UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS
PROJEKTAS „PROFESIJOS MOKYTOJŲ IR DĖSTYTOJŲ TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO SISTEMOS SUKŪRIMAS IR ĮDIEGIMAS“
(NR. VP1-2.2-ŠMM-02-V-02-001)

MATAVIMŲ STATYBOJE TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO PROGRAMOS MOKYMO MEDŽIAGA

Mokymo medžiagos rengėjai:

Natalija Augūnienė
Vilniaus technologijų ir dizaino kolegija, lektorė

Rima Paukštienė,
Vilniaus technologijų ir dizaino kolegija, lektorė

Asta Anikėnienė,
Vilniaus technologijų ir dizaino kolegija, docentė

Dalius Čekanavičius,
UAB „*CAD & F Projektservisas*“, technikos direktorius

Arvydas Bagdonas,
UAB „Naresta“, finansų direktorius

Jeva Lajauskiene,
UAB „YIT Technika“, darbų saugos ir aplinkos vadovė

Renata Zuikevičiūtė,
UAB „Vėtrūna“, administratorė.

Andrius Šipkinas,
VŠĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras, profesijos mokytojas.

TURINYS

MODULIS B.13.1. MATAVIMŲ STATYBOJE ORGANIZAVIMAS ĮMONĖSE.....6
1 MOKYMO ELEMENTAS. MATAVIMŲ STATYBOJE ORGANIZAVIMAS ĮMONĖJE UAB "VĖTRŪNA" 6
1.1. DEMONSTRACINĖ MEDŽIAGA „ĮMONĖS UAB „VĖTRŪNA" VEIKLOS PRISTATYMAS 6
1.2. ĮMONĖS INTERNETO SVETAINĖ HTTP://WWW.VETRUNA.LT 9
1.3. DARBUOTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA.....10
2 MOKYMO ELEMENTAS. MATAVIMŲ STATYBOJE ORGANIZAVIMAS ĮMONĖJE UAB "NARESTA" 11
2.1. DEMONSTRACINĖ MEDŽIAGA „ĮMONĖS UAB „NARESTA" VEIKLOS PRISTATYMAS".....11
2.2. ĮMONĖS INTERNETO SVETAINĖ HTTP://WWW.NARESTA.LT.....15
2.3. ĮVADINĖ DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA.....16
3 MOKYMO ELEMENTAS. MATAVIMŲ STATYBOJE ORGANIZAVIMAS ĮMONĖJE UAB "YIT TECHNIKA".....17
3.1. DEMONSTRACINĖ MEDŽIAGA „ĮMONĖS UAB „YIT TECHNIKA" VEIKLOS PRISTATYMAS".....17
3.2. ĮMONĖS INTERNETO SVETAINĖ HTTP://WWW.YIT.LT, TECHNIKA@YIT.LT 20
3.3. SAUGOS IR SVEIKATOS TAISYKLĖS STATYBOJE.....21
4 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO ATASKAITA.....22
4.1. REIKALAVIMAI ATASKAITAI IR VERTINIMO KRITERIJAI 23

MODULIS B.13.2. MATAVIMŲ STATYBOJE NAUJOVĖS IR PLĖTROS TENDENCIJOS...23
1 MOKYMO ELEMENTAS. MATAVIMŲ STATYBOJE TECHNOLOGINIŲ NAUJOVIŲ LIETUVOJE IR UŽSIENYJE APŽVALGA 23
1.1.PASKAITOS „MATAVIMŲ STATYBOJE TECHNOLOGINIŲ NAUJOVIŲ LIETUVOJE IR UŽSIENYJE APŽVALGA" MEDŽIAGA 23
2 MOKYMO ELEMENTAS. MATAVIMŲ STATYBOJE PASLAUGŲ PLĖTRA LIETUVOJE IR UŽSIENYJE.....33
2.1. PASKAITOS „MATAVIMŲ STATYBOJE PASLAUGŲ PLĖTRA LIETUVOJE IR UŽSIENYJE „ KONSPEKTAS 33

3 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO PROJEKTAS: „ĮGYTŲ ŽINIŲ PRITAIKYMAS PROFESINIO RENGIMO PROCESE“ 42
3.1. REIKALAVIMAI PROJEKTUI IR VERTINIMO KRITERIJAI 42
MODULIS S.13.1. PASTATO ENERGETINIO EFEKTYVUMO NUSTATYMAS 45
1 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATŲ ENERGETINIO NAUDINGUMO SERTIFIKAVIMO TVARKA 45
1.1. TEISĖS AKTAI REGLAMENTUOJANTYS PASTATŲ ENERGETINĮ SERTIFIKAVIMĄ 45
1.2. PASTATO ENERGETINIO NAUDINGUMO SERTIFIKAVIMO TVARKOS APRAŠAS 54
1.3. ŠILUMOS EKSPERTO DARBO REGLAMENTAS 54
2 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATO TERMOGRAFINIS TYRIMAS 58
2.1. TERMOVIZORIAUS THERMA CAM B2 VARTOTOJO INSTRUKCIJA 58
2.2. TYRIMO REZULTATŲ PATEIKIMAS IR APDOROJIMAS TERMONUOTRAUKŲ PAVYZDŽIAIS (SKAIDRĖS) 74
3 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATO ENERGETINIO NAUDINGUMO SKAIČIAVIMAS 83
3.1. PASTATO ATITVARŲ PLOTŲ, ŠILUMOS PERDAVIMO KOEFICIENTŲ, ILGINIŲ ŠILUMINIŲ TILTELIŲ SKAIČIAVIMO AR NUSTATYMO PAGAL STR PAVYZDŽIAI 83
3.2. PASTATO ENERGETINIO NAUDINGUMO SKAIČIAVIMO METODIKOS APRAŠAS PROGRAMA NRG2 85
4 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS 89
4.1. SAVARANKIŠKOS UŽDUOTIES VARIANTAI, REIKALAVIMAI UŽDUOČIŲ ATLIKIMO KOKYBEI, VERTINIMO KRITERIJAI 89

MODULIS S.13.2. DARBAS ELEKTRONINIAIS, LAZERINIAIS IR KT. MATAVIMO, TIKRINIMO PRIETAISAIS IR ĮRANGA 91
1 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS LAZERINIAIS ATSTUMŲ MATAVIMO PRIETAISAIS 91
1.1. SAUGOS NURODYMAI DIRBANT SU LAZERINIAIS MATAVIMO PRIETAISAIS 91
1.2. LAZERINIO ATSTUMŲ MATAVIMO PRIETAISO PD42 VARTOTOJO INSTRUKCIJA 93

1.3. LAZERINIO ATSTUMŲ MATAVIMO PRIETAISO PD4 VARTOTOJO INSTRUKCIJA 116
2 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS SU MULTIDETEKTORIUMI IR SKENERIU 120
2.1. MULTIDETEKTORIAUS PS38 VARTOTOJO INSTRUKCIJA 120
2.2. FEROSKANERIO PS200 VARTOTOJO INSTRUKCIJA 126
3 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS LAZERINIAIS ŽENKLINIMO PRIETAISAIS 132
3.1. LAZERINIO PRIETAISO PMC46 VARTOTOJO INSTRUKCIJA 132
3.2. LAZERINIO PRIETAISO PMP45 VARTOTOJO INSTRUKCIJA 141
4 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS LAZERINIAIS ROTACINIAIS NIVELYRAIS 146
4.1. LAZERINIO ROTACINIO NIVELYRO PR35 VARTOTOJO INSTRUKCIJA 146
4.2. LAZERINIO ROTACINIO NIVELYRO PRE3 VARTOTOJO INSTRUKCIJA 162
5 MOKYMO ELEMENTAS. NUŽYMĖJIMO DARBAI STATYBOJE 175
5.1. NUŽYMĖJIMO SCHEMOS, BRĖŽINIAI 175
6 MOKYMO ELEMENTAS. ATLIKTŲ DARBŲ/SUMONTUOTŲ KONSTRUKCIJŲ ĮVYKDYMO BRĖŽINIŲ (NUOKRYPIŲ SCHEMŲ) SUDARYMAS 186
6.1. TECHNINIAI REIKALAVIMAI 186
6.2. NUOKRYPIŲ SCHEMOS 204
7 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS LAZERINIU ATSTUMŲ MATAVIMO PRIETAISU 207
7.1. LAZERINIO ATSTUMŲ MATAVIMO PRIETAISO BOSCH DLE 50 PROFESSIONAL VARTOTOJO INSTRUKCIJA 207
8 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS AUTOMATINIU NIVELYRU 211
8.1. AUTOMATINIO NIVELYRO GEO-FENNEL NO10-20 VARTOTOJO INSTRUKCIJA 211
9 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS OPTINIU TEODOLITU 213
9.1. DARBO OPTINIU TEODOLITU FET-500 APRAŠAS 213
10 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS LAZERINIU NIVELYRU 221
10.1. LAZERINIO NIVELYRO BOSCH PCL SET VARTOTOJO INSTRUKCIJA 221
11 MOKYMO ELEMENTAS. PROJEKTINIŲ ELEMENTŲ ŽENKLINIMAS IR KONTROLĖ 223
11.1. PASTATO AŠIŲ NUŽYMĖJIMO IR KONTROLINIŲ MATAVIMŲ SCHEMOS 223
11.2. PROJEKTINIŲ AUKŠČIŲ ŽENKLINIMO VIETOVĖJE TRUMPAS APRAŠAS 229

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

11.3. PROJEKTINIŲ AUKŠČIŲ ŽENKLINIMO SCHEMA 234
12 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS 235
12.1. SAVARANKIŠKOS UŽDUOTIES VARIANTAI, REIKALAVIMAI UŽDUOČIŲ ATLIKIMO KOKYBEI, VERTINIMO KRITERIJAI 235

PRIEDAI 241

MODULIS B.13.1. MATAVIMŲ STATYBOJE ORGANIZAVIMAS ĮMONĖSE

1 MOKYMO ELEMENTAS. MATAVIMŲ STATYBOJE ORGANIZAVIMAS ĮMONĖJE UAB "VĖTRŪNA"

1.1. Demonstracinė medžiaga „Įmonės UAB „Vėtrūna“ veiklos pristatymas“

UAB "Vėtrūna" – viena didžiausių Lietuvos statybų paslaugų ir nekilnojamo turto valdymo bendrovių. Įmonė taip pat vykdo investicinius projektus – savo lėšomis stato, įrengia, nuomoja pastatus ir atlieka jų priežiūra.

Rainiuose (Telšių r.) ir Vilniuje įsikūrusi "Vėtrūna" sėkmingai plečia statybos verslą ir sparčiai auga nuo pat bendrovės įkūrimo 1995 m. kovo 10 d.

Bendrovėje dirba patyrusių statybos specialistų komanda, galinti įgyvendinti tiek įprastų pastatų rekonstrukcijos darbus, tiek sudėtingų konstrukcijų statybų sprendimus. Nuo 2002 metų "Vėtrūnos" specialistai dirba pagal įdiegtą Kokybės vadybos sistemą ISO 9001 ir Aplinkos apsaugos vadybos sistemą ISO 14001. "Vėtrūna" – pirmoji Lietuvoje statybos bendrovė, įdiegusi Darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos sistemą OHSAS.

Per 17 metų veiklos statybų versle pastačiusi ir rekonstravusi daugiau nei 200 objektų, "Vėtrūna" pelnė užsakovų pripažinimą ir pasitikėjimą. "Vėtrūnos" įgyvendintų projektų sąraše puikuojasi platus spektras statinių: nuo gyvenamųjų iki komercinių bei pramoninių, bene labiausiai iš kurių didžiuojamės - tai Klaipėdos "Švyturio" ir Kauno "Žalgirio" pramogų arenos.

Be to "Vėtrūna" dalyvauja Energijos taupymo programoje: diegia pastatų išorės bei vidaus šiltinimo technologijas, o statyboms naudoja naujausias Lietuvoje ir Vakarų šalyse sukurtas technologijas bei ekologiškas medžiagas, atitinkančias pasaulinius standartus.

Gamybos organizavimas, teikiamų paslaugų spektras

UAB „Vėtrūna“, turinti ilgametę generalinio rangovo patirtį, užsiima statybos darbų organizavimu, valdymu ir priežiūra. „Vėtrūna“ visus statybų projektus vykdo savo jėgomis, kompanija siūlo platų statybos darbų spektrą:

- komercinės paskirties pastatų statyba,
- gyvenamosios paskirties pastatų statyba,
- pramoninių objektų statyba,
- pastatų restauravimas, renovavimas,

- stogų dengimas ir rekonstrukcija,
- monolitinių gelžbetonio konstrukcijų įrengimas,
- mūrijimo darbai,
- metalo konstrukcijų montavimas,
- pastatų apdaila,
- lauko inžineriniai tinklai ir aplinkos tvarkymas.

Tai pat atliekamas nekilnojamojo turto valdymas. Siūlome įsigyti žemės sklypus, pastatus, išsinuomoti prekybinės, administracinės, gamybinės paskirties patalpas Telšių regione.

Vykdomas statybos aikštelių techninis aptarnavimas. Kvalifikuoti mūsų įmonės darbuotojai gali perimti visus Jūsų rūpesčius susijusius su statybos aikštelių aprūpinimu įvairia įranga bei technika. Jeigu mes neturėsime savo parke reikalingo įrankio, mechanizmo, vagonėlio ar kito įrengimo naudojamo statyboje, įsipareigosime surasti ir išnuomoti Jums reikalinga daiktą per maksimaliai trumpą laiką ir abiem pusėm priimtiną kainą.

Įrankių, mažosios mechanizacijos, statybinės technikos nuoma:

- elektriniai įrankiai (suktuvai, šlifuokliai, grąžtai, perforatoriai, kt),
- pastoliai (rėminiai, kt),
- kompresoriai, tankintuvai, maišyklės,
- klojiniai perdangai,
- statybiniai vagonėliai, sandėliukai, sargų nameliai,
- automobiliniai kranai 16 t., 18 t.,
- savivarčiai 5 kub. m.- 20 kub. m.,
- krautuvai iki 1,5 kub. m.,
- ekskavatoriai iki 0,6 kub. m.

Teikiamos transporto paslaugos:

- smulkių krovinių iki 500 kg. gabenimas komerciniais automobiliais,
- smulkių krovinių iki 2000 kg. gabenimas mikroautobusais,
- statybinių medžiagų gabenimas platformomis iki 24 tonų,
- statybinių medžiagų gabenimas sunkvežimiais su manipuliatoriais iki 24 tonų,
- krovinių gabenimas tentinėmis puspriekabėmis iki 24 tonų,
- birių krovinių gabenimas specialiomis puspriekabėmis iki 90 kub. m.,
- žmonių vežimai užsakomaisiais reisais 20 vietų autobusu,

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

- žmonių vežimai užsakomaisiais reisais 35 vietų autobusu,
- žmonių vežimai užsakomaisiais reisais 7 vietų automobiliu,
- septynių vietų automobilio su vairuotoju nuoma.

Vykdomi santechnikos darbai. Siūloma įsigyti kokybiškos santechnikos įrangos; kokybiškai sumontuojame ir įrengiame santechniką komercinėse, gyvenamose patalpose bei pramoniniuose objektuose.

Vykdomi elektros darbai. Siūloma įsigyti kokybiškos elektros įrangos; kokybiškai sumontuojame ir įrengiame visą reikiamą elektros instaliaciją komercinėse, gyvenamose patalpose bei pramoniniuose objektuose.

Įgyvendinti projektai

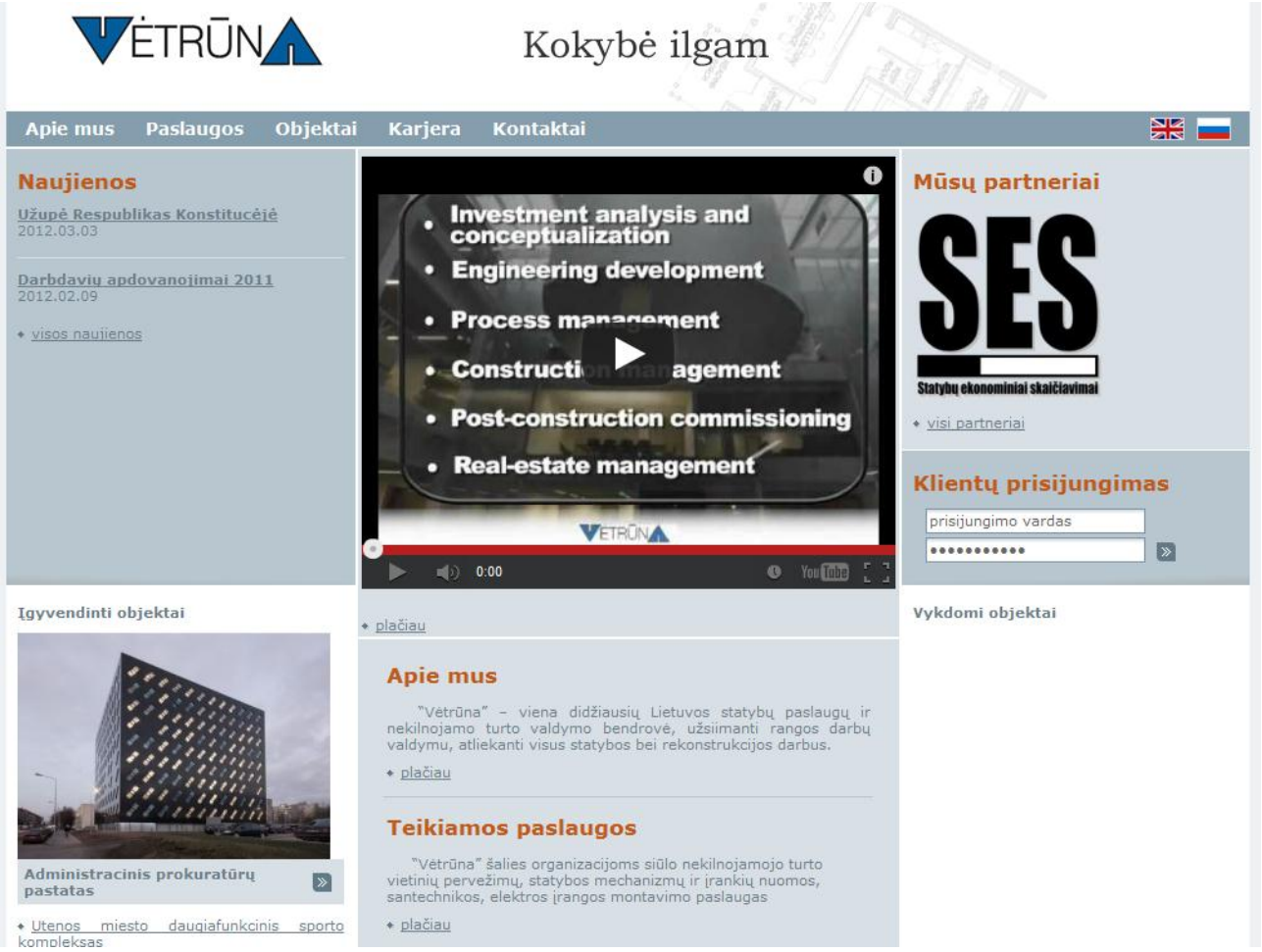
Per 17 metų veiklos statybų srityje pastatyta ir restauruota daugiau nei 200 gyvenamosios, komercinės bei pramoninės paskirties objektų, tarp jų: administracinis prokuratūrų pastatas, Vilniuje; Utenos miesto daugiafunkcinis sporto kompleksas; Klaipėdos valstybinio jūrų uosto malkų įlankos pasienio kontrolės punkto detalaus tikrinimo postas; Dobrovolės logistikos terminalas; Viešbučio "Martialis" pastatas, Vilniuje; AB "Lietuvos energija" pastatas Vilniuje; Prekybos centras “NORFA - SENUKAI”, Telšiai; ir kt.

Matavimo įranga

Yra daugybė statybos sričių, kuriose naudojami matavimo įrankiai: aukštuminė ir požeminė statyba, vidaus apdaila, elektros darbai, šildymo ir vėdinimo sistemų instaliavimas, renovavimo darbai, architektūros darbai ir t.t. Įmonėje naudojami matavimo prietaisai „Hilti“: lazeriniais atstumų matavimo prietaisai PD42 ir PD4; multidetektorius PS38 ; feroskaneris PS200; lazerinis prietaisas PMC46; lazerinis prietaisas PMP45; lazerinis rotacinis nivelyras PR35; lazerinis rotacinis nivelyras PRE3.

1.2. Įmonės interneto svetainė www.vetruna.lt

Įmonės internetinėje svetainėje www.vetruna.lt rasite informaciją apie įmonė, plėtrą ir vykdomus darbus.



Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

1.3. Darbuotojo saugos ir sveikatos įvadinė instrukcija

UAB „Vetrūna“ darbuotojo saugos ir sveikatos įvadines instrukcijos ištrauka

Uždaroji akcinė bendrovė "Vėtrūna", įmonės kodas 8031513

PATVIRTINTA
UAB "Vėtrūna"
generalinio direktoriaus
2003 m. balandžio 14 d. įsakymu Nr. 28
(data, dokumento pavadinimas)

DARBUOTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS
ĮVADINĖ INSTRUKCIJA Nr. 87

1. BENDROSIOS ŽINIOS APIE ĮMONĘ IR JOS VEIKLOS YPATUMUS

1.1. Uždaroji akcinė bendrovė "Vėtrūna" įkurta ir gamybinę veiklą pradėjo 1995 metais. 1995 03 10 įregistruota Telšių rajono savivaldybėje, įmonės rejestro Nr. AB 95-6, įmonės kodas 8031513. Bendrovė veikia vadovaudamasi Lietuvos Respublikos įmonių, akcinių bendrovių ir kitais įstatymais bei kitais Vyriausybės patvirtintais norminiais aktais, reguliuojančiais įmonių veiklą, savo įstatais.

1.2. Bendrovė užsiima ūkine komercine veikla, kuri nurodyta bendrovės įstatuose. Svarbiausios veiklos rūšys: statybos aikštelių paruošimas, pastatų nugriovimas, išardymas, žemės darbai - 451000; Bendroji pastatų statyba ir civiliniai inžineriniai statybos darbai, laikančiųjų stogo konstrukcijų ir stogo dangų montavimas, stogų atnaujinimas ir šiltinimas, pramonės gamybos surenkamųjų konstrukcijų statinių montavimas statybos aikštelėje, pastatų restauravimo, konservavimo darbai, aplinkos sutvarkymo, vietinės reikšmės kelių ir miesto pagalbinių gatvių (be asfalto dangos tiesimo - 452000; elektros instaliacijos ir kitų įtaisų įrengimas, gaisro pavojaus signalizacijos įrengimas, vidaus tinklų sistemų ir išorės inžinerinių tinklų įrengimas, oro kondicionierių įrengimas, santechnikos įtaisų įrengimas - 453000; apdailos darbai, pastatų ir statinių užbaigimas - 454000; elektros energijos perdavimas ir paskirstymas - 401020; garo, karšto vandens tiekimas - 403000 ypatingos svarbos objektuose; prekyba 515500, 517000.

Darbuotojo saugos ir sveikatos instrukcija pateikiama kaip padalomoji medžiaga ir yra mokymo medžiagos prieduose (1 priedas).

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2 MOKYMO ELEMENTAS. MATAVIMŲ STATYBOJE ORGANIZAVIMAS ĮMONĖJE UAB "NARESTA"

2.1. Demonstracinė medžiaga „Įmonės UAB „Naresta" veiklos pristatymas"

UAB „Naresta" – pradėjo veiklą, kaip bendraminčių statybos inžinierių bendras kūrinys ir jau 18 metų sėkmingai tęsia savo veiklą. Įmonė yra stiprus ir patikimas generalinis rangovas, besispecializuojantis monolitinių konstrukcijų betonavimo, ventiliuojamų fasadų įrengimo ir aukštos kokybės apdailos darbuose. Bendrovė įsteigta bendraminčių statybos inžinierių.

Nuo 1999 metų balandžio 22 dienos „Naresta" yra atestuota uždaroji akcinė bendrovė (kvalifikacinis atestatas Nr. 1167 galioja iki 2014.03.27). Jai suteikta teisė atlikti statinio dalies projektavimo, statinio ir statinio dalies statybos darbus.

Pagrindinė įmonės veikla apima – bendrastatybinius ir statybos remonto darbus, aplinkos tvarkymą.

Specializacija:

- monolitinių konstrukcijų betonavimas;
- ventiliuojamų fasadų įrengimas;
- aukštos kokybės apdailos darbai.

Reaguodama į rinkos poreikius ir siekdama dar labiau sustiprinti savo konkurencingumą UAB "Naresta" nuo 2006 metų įdiegė integruotą kokybės ir aplinkosaugos vadybos sistemą pagal standartus LST EN ISO 9001:2001 ir LST EN ISO 14001:2005, o nuo 2009 metų integruota ir sėkmingai funkcionuoja, nuolat gerinama darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos sistema atitinkanti standarto BS OHSAS 18001:2007 (LST 1977:2008) reikalavimus.

Pagal atliktus paskutinių metų statybos darbus, įmonė patenka į didžiausių Lietuvoje statybos bendrovių 50-imtuką. Tokius veiklos rezultatus įmonė pasiekė dėl kvalifikuoto personalo, sukauptos patirties ir visada nepriekaištingos darbų kokybės.

Nuo 2002 - 2008 metų kompanijos pajamos iš statybos išaugo nuo 7,76 mln. Lt. iki 36,29 mln. Lt.

2009-2010m. dėl ekonominės situacijos šalyje, darbų apimtys sumažėjo.

2012m. UAB "Naresta" padidino darbų apimtis, kurios sieke 25 mln.

Pagal „Narestos" atliekamus darbus, darbai savo jėgomis visais metais sudarydavo 60-70% visų atliekamų darbų.

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Gamybos organizavimas, teikiamų paslaugų spektras

UAB „Naresta” vykdo objekto generalinio rangovo funkciją ir prisiima atsakomybę už visų darbų kokybę. Statyboje įmonė naudoja naujausias Vakarų šalyse bei Lietuvoje sukurtas technologijas ir medžiagas, atitinkančias pasaulinius standartus.

Įmonės įvykdytų projektų sąrašuose - įvairios paskirties objektai, nuo daugiabučių gyvenamųjų namų iki komercinių bei pramoninių statinių.

Vykdo generalinio rangovo paslaugas:

- monolitinių konstrukcijų betonavimo;
- ventiliuojamų fasadų įrengimo darbus;
- aukštos kokybės vidaus apdailos darbus;
- istorinių-paminklosauginių kompleksų tvarkymą;
- rekreacinių objektų regioniniuose ir nacionaliniuose parkuose projektavimą ir įrengimą.

Įgyvendinti projektai

UAB "Naresta" pagrindiniai įgyvendinti projektai yra šie:

2012 metais:

- Pastato J. Balčikonio g. 7. Vilniuje, "3B" korpuso monolitinio ir surenkamo gelžbetonio konstrukcijų įrengimo darbai.
- Olfaktometrijos (kvapų) laboratorijos statybos darbai, Žolyno g. 34, Vilnius
- Administracinio pastato "3C" korpuso Ozo, Kalvarijų, Šiaurinės ir Geležinio Vilko g. sankirta Vilniuje. Monolitinio ir surenkamo gelžbetonio konstrukcijų įrengimo darbai.
- Daugiabučio gyvenamojo namo statyba, Elniakampio g. 7, Vilniuje.
- Objektas "Svečių namai" Sėlių g. 62/Blindžių g. 1, Vilnius. konstrukcijų montavimo ir apdailos darbai.
- Pasienio kontrolės punktų Krakūnai ir Šumskas remonto darbai.

2010 metais:

Daugiabučių namų gyvenvietės "Ozo parkas" administracinio pastato statybos darbai J. Balčikonio g.3, Vilnius.

- Grožio salono įrengimas pramogų centre "Helios" Didžioji g. 28, Vilnius.
- UAB "Mineraliniai vandenys" remonto darbai įrengiant vyno parduotuvę J. Jasinskio g., 16, Vilnius.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

- Kaimo turizmo komplekso statybos darbai, Trakų raj.
- "Mano kepyklėlė" įrengimo darbai prekybos centre "Akropolis" Ozo g. 25, prekybos centre "Big" Ukmergės g. 369, prekybos centre "Europa" Konstitucijos pr. 7a, Vilnius.
- Psichiatrinės reabilitacijos klinikos rekonstravimas, Ažuolyno g.5, Vilnius.
- Daliniai monolitinio g/b konstrukcijų įrengimo darbai, Santariškių g. 2, Vilnius.
- Aukštųjų medicinos technologijų centras Geležinio Vilko g./Mokslininkų g., Vilnius. Apdailos darbai.
- Vilniaus Universitetas Saulėtekio g. 37, Vilnius. Bendrabučio remonto darbai.
- Daugiabutis gyvenamasis namas su komercinėmis patalpomis T. Kosčiuškos g. 26, Vilniuje. Bendri statybiniai darbai.

2009 metais:

- „Brodvėjaus“ klubo atstatymo darbai, Mėsinių g. 4, Vilnius.
- Daugiabutis gyvenamasis namas Smėlio g. 8, Vilnius.
- Daugiabučio namo Mindaugo g. 23a, Vilniuje statyba (viso 9600 kv.m.).
- Pasienio kontrolės punktų statybos ir rekonstravimo darbai.
- Austrijos ambasados rekonstravimo darbai.
- Olandijos ambasados rekonstravimo darbai.
- Nordea banko filialo rekonstravimo darbai.
- Patalpų remonto darbai "Verslo trikampyje", J. Jasinskio g. 16, Vilnius.
- IKI prekybos centro J. Jasinskio g. 16, Vilnius remonto darbai.

2008 metais:

- Regioninio parko direkcijos pastato rekonstravimas Dubingiuose, Asvejos regioniniame parke.
- Banko „Finasta“ apdailos darbai Maironio g. 11, Vilniuje.
- Koplyčios-bažnyčios statyba Nemėžyje.

2007 metais:

- PKN Orlean degalinių rekonstravimo darbai.
- Marijos šeimos karalienės bažnyčia ir parapijos namai Įkalnės g. 7, Pabradėje.
- Sausio 13-osios Memorialo prie Lietuvos Respublikos Seimo statyba.
- Aukštadvario regioninio parko informacijos centro rekonstravimas.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2006 metais:

- Informacinių sistemų ir minimalios infrastruktūros lankytojams įrengimas Lietuvos regioniniuose parkuose.
- „Autovisata“ administracinio pastato statyba Kalvarijų g. 125, Vilniuje.

2005 metais:

- Administracinio pastato su sandėliavimo patalpomis Vilkpėdės g. 22, Vilniuje statyba.
- Administracinio pastato "A" korpuso rekonstravimas Konstitucijos pr. 23, Vilniuje.
- Biurų pastatas J. Jasinkio g. 16, Vilniuje.
- UAB „Ogrinda“ administracinio pastato statyba ir sandėliavimo patalpų rekonstravimas Rasų g. 39, Vilniuje.

2004 metais:

- Administracinio pastato rekonstravimas „Verslo trikampyje“ J. Jasinskio g. 16, Vilniuje.
- Maisto papildų fasavimo cechas Molėtų pl.16, Didžiojoje Riešeje.

2003 metais:

- Viešbutis „Ecotel Vilnius“ Slucko g. 8.
- Banko „NORD/LB Lietuva“ Panevėžio skyriaus pastatas Respublikos g. 56, Panevėžyje.
- „Teniso pasaulis“ Ąžuolyno g. 5, Vilniuje.

2002 metais:

- Dr. J. Kazicko rezidencija Šventų Jonų g. 13 a, Vilniuje.
- UAB „Čilija" administracinio pastato statybos darbai. Žalgirio g. 114, Vilnius.
- Gyvenamieji namai Mokyklos g. 46, Vilniuje.

2001 metais:

- Patalpų, fasadų ir stogo rekonstravimas "Shakespear Two" objekte Pilies g. 34, Vilnius.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Vykdomi projektai

2012 metais:

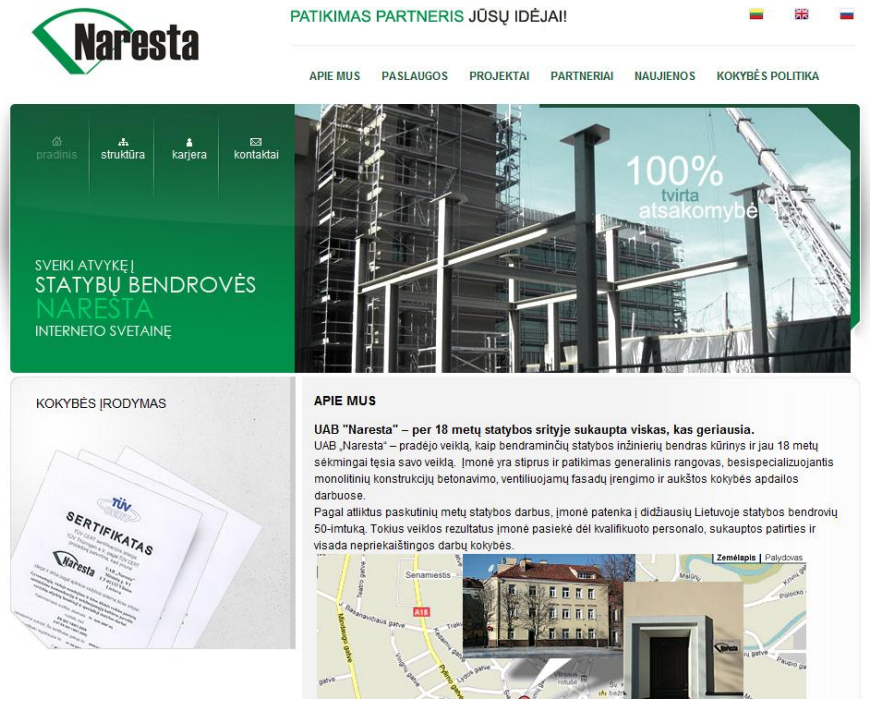
- Administracinio pastato statybos darbai, Verkių g. 25C, Vilniuje.
- Daugiabučio gyvenamojo namo statyba, Klaipėdos g. 7a ir 7b. Vilniuje.
- "Amberton" viešbučio adresu L. Stuokos Gucevičiaus g. 1, Vilnius rekonstravimo darbai.
- Atliekami g/b konstrukcijų įrengimo darbai automobilių saugykloje, Bajorų kelio ir Mokslininkų gatvės sankirtoje, Vilniuje.
- UAB "Verslo trikampis" administracinių patalpų rekonstravimo darbai J. Jasinskio g. 16, Vilniuje.

Matavimo įranga

Įmonėje naudojami matavimo prietaisai: lazerinis atstumų matavimo prietaisas Bosch DLE 50; automatinis nivelyras Geo-Fennel No10-20; optinis teodolitas FET-500; lazerinis nivelyras Bosch PCL Set.

2.2. Įmonės interneto svetaine www.naresta.lt

Įmonės internetinėje svetainėje www.naresta.lt rasite informaciją apie įmonė, plėtrą ir vykdomus darbus.



Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2.3. Įvadinė darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija

Imonės „Naresta“ įvadines darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos ištrauka

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "NARESTA", kodas **122596696**

PATVIRTINTA
Gen. Direktorius Arūnas Šlenys
2008 m. lapkričio 14 d. **Įsakymas Nr.** V-145

ĮVADINĖ DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

1. BENDROSIOS ŽINIOS APIE ĮMONĘ IR JOS VEIKLOS YPATUMUS

1.1. UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "NARESTA" perregistruota 1997 m. kovo mėn 28 d. Lietuvos Respublikos Ūkio Ministerijoje. Įmonės kodas: 122596696,. UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "NARESTA" savo veikloje vadovaujasi LR Įstatymais ir kitais teisės aktais.
1.2. UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "NARESTA" užsiima veikla, nurodyta jos įstatuose. Svarbiausios veiklos rūšys: statyba, remontas, konsultacijos.
1.3. Įmonės registravimo adresas : Mėsinių g. 9/1-3, Vilnius.
1.4. Darbuotojų pareigas reglamentuoja sutartis, pareiginė instrukcija (nuostatai), saugos darbe instrukcijos.

Darbuotojo saugos ir sveikatos instrukcija pateikiama kaip padalomoji medžiaga ir yra mokymo medžiagos prieduose (2 priedas).

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

3 MOKYMO ELEMENTAS. MATAVIMŲ STATYBOJE ORGANIZAVIMAS ĮMONĖJE UAB "YIT TECHNIKA"

3.1. Demonstracinė medžiaga „Įmonės UAB „YIT Technika“ veiklos pristatymas“

YIT - jau šimtmetį rinkoje gyvuojantis prekės ženklas, yra gerai žinomas Skandinavijoje ir Europoje. Jis priklauso didžiausiam Suomijos statybos paslaugų koncernui "YIT Corporation". Korporacijos antrinės įmonės šiuo metu veikia Šiaurės ir Centrinėse Europos šalyse, Baltijos šalyse bei Rusijoje. YIT priklausančiose įmonėse 14 šalių dirba apie 26 tūkstančiai darbuotojų.

Mūsų misija: statome, kuriame ir prižiūrime gerą gyvenamąją aplinką.

Pagrindinės rinkos: Šiaurės šalys, Baltijos valstybės, Rusija ir Centrinė Europa: Suomija, Švedija, Norvegija, Danija, Estija, Latvija, Lietuva, Rusija, Vokietija, Austrija, Lenkija, Čekija, Rumunija ir Slovakija.

Vykdomos veiklos: YIT grupės įmonių vykdomos veiklos suskirstytos į tris ūkinės veiklos segmentus: pastatų ir pramonės paslaugos, statybų paslaugos Suomijoje ir tarptautinės statybų paslaugos.

Lietuvoje YIT Korporaciją atstovauja „YIT Kausta“ įmonių grupė ir UAB „YIT Technika“. "YIT Kausta" ir "YIT Kausta būstas" priklauso YIT Tarptautinių statybų sektoriui; "YIT Technika" - YIT Šiaurės Europos Statinių inžinerinių sistemų sektoriui.

1994 metais UAB "YIT Technika" pradėjo veiklą ir iki šiol sėkmingai veikia statinių inžinerinių paslaugų sektoriuje. Esame patikimas partneris, galintis pateikti pilną kompleksą paslaugų. Mes kuriame kokybišką gyvenamąją aplinką ir padedame užsakovui pelningai investuoti bei palaikyti investicijų vertę.

Gamybos organizavimas, teikiamų paslaugų spektras

Paslaugos :

- Pastato suvartojamos energijos taupymas – labai aktualus klausimas tiek nekilnojamojo turto savininkui, tiek ir nuomininkui. "YIT Technika" siūlo paslaugą, kuri leis išsiaiškinti, kaip patobulinti pastato inžinerines sistemas, kad galėtumėte sutaupyti. Paskaičiuosime būtinas investicijas ir jų atsipirkimo laiką.
- Statinių inžinerinės sistemos - "YIT Technika" projektuoja, diegia ir prižiūri visas pastato vidaus inžinerines sistemas. Mes pritaikome alternatyvius ir praktikoje

patikrintus sprendimus visose pastato gyvavimo stadijose, kurie sukuria nekilnojamojo turto pridėtinę vertę.

- Statinių ūkio valdymas - "YIT Technika" kvalifikuoti specialistai užtikrina nuolatinę statinio techninę priežiūrą, gedimų prevenciją ir savalaikį visų inžinerinių sistemų funkcionavimą.
- Instaliacijos laivuose - "YIT Technika" laivų skyriaus inžinieriai užsiima laivuose ir jų antstatuose esančių inžinerinių sistemų įrengimu, remontu bei derinimu. Ilgametę patirtį panaudoja atliekant laivų radijo navigacinių sistemų įrengimą, remontą bei derinimą.
- Paslaugos GSM operatoriams - aukštos kompetencijos "YIT Technika" darbuotojai teikia mobilaus ryšio tinklo operatorių telekomunikacinės, duomenų perdavimo bei kitos įrangos projektavimo, montavimo, priežiūros ir demontavimo paslaugos visoje Lietuvos teritorijoje.

Įgyvendinti projektai

- UAB "Philip Morris Lietuva" gamyklos išplėtimas, Klaipėdoje 2000-2001 metais. Atlikti darbai: vidaus inžinerinių sistemų projektavimas ir įrengimas.
- Biurų kompleksas BCC 1 ir BCC 2, Vilniuje, 2003-2006 metai. Darbai: šildymo, vėdinimo, vėsinimo, automatikos, vandentiekio-nuotekų bei priešgaisrinio vandentiekio projektavimas ir įrengimas.
- UAB "Finnfoam" izoliacinių medžiagų gamykla Kaune, 2011 metai.Atlikti darbai: vidaus inžinerinių sistemų projektavimo ir montavimo darbai.
- UAB "Toksika" pavojingų atliekų deginimo gamykla Šiaulių rajone, 2011., **Atlikti darbai:** visų inžinerinių sistemų montavimo darbai.

Kiti projektai:

Administracinės paskirties pastatai

- BCC 1 ir BCC 2 biurų pastatai, Vilnius, 2003-2006
- Vilniaus miesto savivaldybė, Vilnius, 2003
- Verslo centras BC-2000, Vilnius, 2000
- Hanner biurų pastatas, Vilnius, 1999-2000

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Pramoninės paskirties pastatai

- FINNFOAM šilumos izoliacijos medžiagų gamykla, Kaunas 2011
- ETERNIT Baltic gamykla, Naujoji Akmenė, 2011
- Sostena automobilių centras 2008, Panevėžys, Vilnius, 2009
- Atliekų deginimo gamykla, Šiauliai, 2009
- AMALVA vėdinimo įrangos gamykla, Vilnius, 2009
- SYSTEMAIR gamykla, Ukmergė, 2009
- MARS Lietuva gamybinės patalpos, Gargždai, 2007
- SICOR Biotech gamybinis pastatas, Vilnius, 2005
- VIKING MALT UAB salyklo gamykla, Panevėžys, 2003
- Šaldytuvų gamykla SNAIGĖ , Kaliningradas, 2003
- Philip Morris Lietuva UAB, tabako fabrikas, Klaipėda, 2000.

Logistikos centrai ir sandėliai

- RYANAIR techninės priežiūros angaras, Kaunas, 2010
- IKI logistikos sandėlio šaldytuvo išplėtimas, Panevėžys,. 2009
- GLC logistikos centras, Vilnius, 2008
- ALSO logistikos sandėlis, Kaunas, 2003
- VALDO logistikos centras, Ryga, 2002

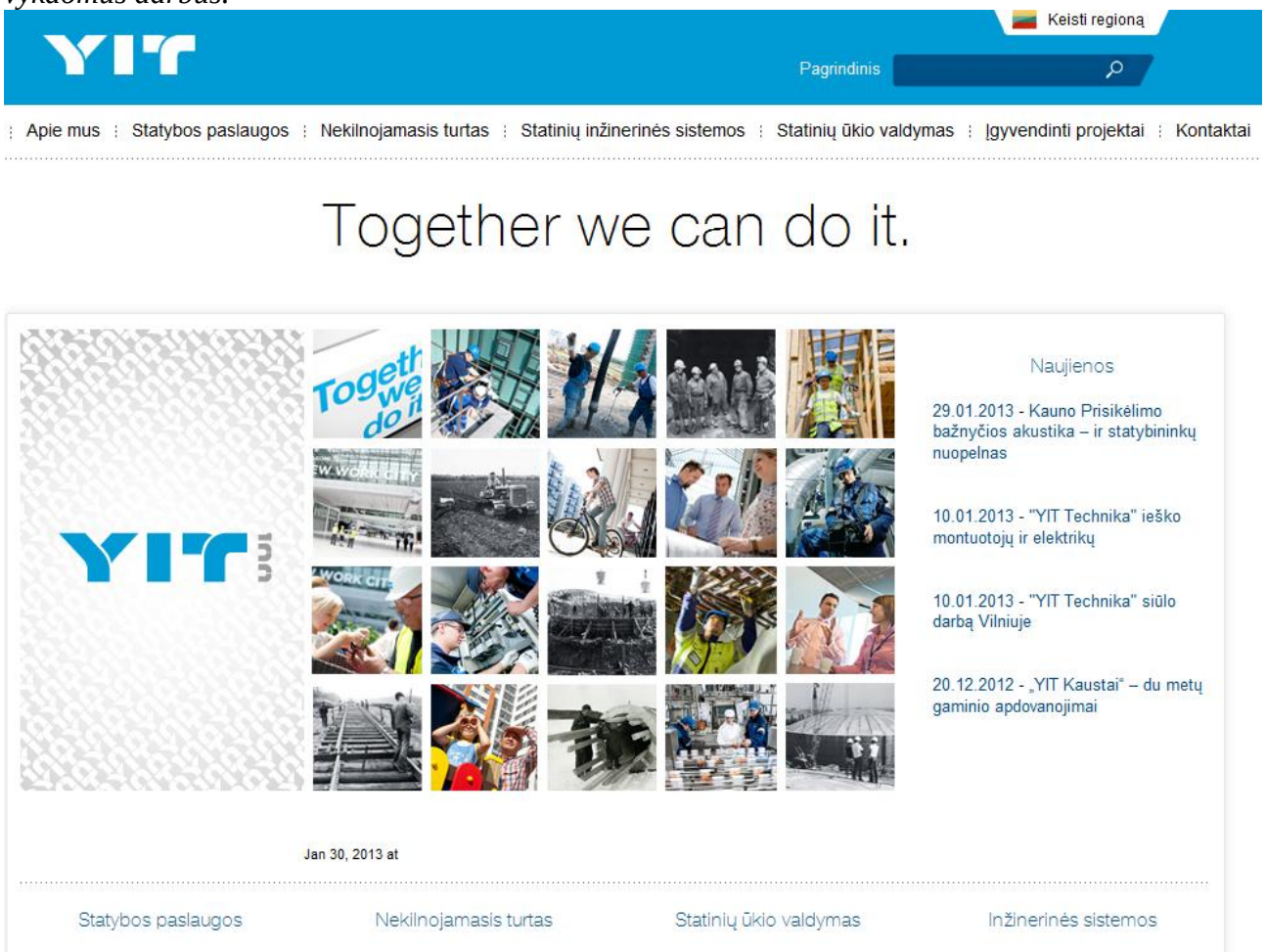
Įmonei "**YIT Technika**" suteikti tarptautiniai kokybės valdymo (ISO 9001), aplinkosaugos (ISO 14001) ir darbuotojų saugos ir sveikatos (OHSAS 18001) standartų sertifikatai. Tai liudija, jog mes išlaikome aukštą veiklos kokybę ir valdome procesus, įtakojančius aplinkosaugą bei darbuotojų saugą ir sveikatą.

Mūsų kokybės politika atitinka YIT Korporacijos vertybes. Jomis vadovaujamės kiekvieną dieną priimdami sprendimus, bendraudami su užsakovais bei partneriais.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

3.2. Įmonės interneto svetainė technika@yit.lt , www.yit.lt

Įmonės internetinėje svetainėje technika@yit.lt , www.yit.lt *rasite informaciją apie įmonė, plėtrą ir vykdomus darbus.*



Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

3.3. Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje

UAB „YIT Technika“ įvadines darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos ištrauka

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „YIT TECHNIKA“
Įmonės pavadinimas

Įmonės kodas 211495540

PATVIRTINTA
UAB „YIT technika“
Generalinio direktoriaus
Egidijaus Šydeikio
2011 m. rugpjūčio mėn. 17 d. įsakymu Nr. 11-BI-0312

DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA

TEKSTO SUDEDAMOSIOS DALYS:

I. BENDROSIOS ŽINIOS APIE ĮMONĘ IR JOS VEIKLOS YPATUMUS
II. PAGRINDINĖS DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS SĄVOKOS
III. ĮMONĖJE EGZISTUOJANTYS PAVOJAI IR RIZIKA SU KURIAIS GALI SUSIDURTI DARBUOTOJAS
IV. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS BEI JOS KONTROLĖS ORGANIZAVIMAS ĮMONĖJE
V. DARBDAVIO TEISĖS IR PAREIGOS GARANTUOJANT DARBUOTOJUI SAUGIAS IR SVEIKAS DARBO SĄLYGAS
VI. DARBUOTOJO PAREIGOS IR TEISĖS ATLIEKANT DARBO SUTARTIMI SULYGTĄ DARBĄ
VII. INCIDENTAI, NELAIMINGI ATSITIKIMAI IR PROFESINĖS LIGOS
VIII. DARBUOTOJO VEIKSMAI AVARIJŲ (YPATINGAIS) ATVEJAIS
IX. EVAKUACIJOS KELIAI, PIRMOSIOS PAGALBOS PRIEMONĖS IR JŲ IŠDĖSTYMO VIETOS
X. DARBUOTOJO DARBO VEIKSMAI UŽ ĮMONĖS RIBŲ

Darbuotojo saugos ir sveikatos instrukcija pateikiama kaip padalomoji medžiaga ir yra mokymo medžiagos prieduose (3 priedas)

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

4 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO ATASKAITA

4.1. Reikalavimai atskaitai ir vertinimo kriterijai

Užbaigus 1-ąjį bendrąjį modulį (vizitai įmonėse), mokytojas/dėstytojas parengia ataskaitą. Ataskaitą turi sudaryti:

- Įvadas
- Vizitų metu aplankytų įmonių teikiamos paslaugos
- Reikšmingiausi įgyvendinti projektai
- Matavimo darbų statyboje technologinė eiga
- Naudojami matavimo prietaisai
- Išvados (kaip vizitų metu įgytas žinias pritaikys mokymo procese)

MOKYTOJO ATASKAITOS VERTINIMO KRITERIJAI:

1. Aprašytos pagrindinės įmonių teikiamos paslaugos ir pateiktas jų palyginimas.
2. Paminėti svarbiausi įmonių įgyvendinti projektai ir pastebėti skirtumai.
3. Išvardinti pagrindiniai įmonėse naudojami matavimo prietaisai ir pateiktas apibendrinimas .
4. Atskleisti mokytojui/dėstytojui bei profesinio mokymo sistemai svarbūs, aktualūs aspektai.
5. Ataskaita parengta pagal reikalavimus, konkreti ir glausta, reflektuoja vizitų metu įgytą patirtį.

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

MODULIS B.13.2. MATAVIMŲ STATYBOJE NAUJOVĖS IR PLĖTROS TENDENCIJOS

1 MOKYMO ELEMENTAS. MATAVIMŲ STATYBOJE TECHNOLOGINIŲ NAUJOVIŲ LIETUVOJE IR UŽSIENYJE APŽVALGA

1

1.1.Paskaitos „Matavimų statyboje technologinių naujovių Lietuvoje ir užsienyje apžvalga“ medžiaga

Naujausi automatiniai, lazeriniai, elektroniniai matavimo prietaisai, jų funkcionalumas. Šiuolaikinei statybai būdingas surenkamumas, statybos objektų stambumas, inžinerinių konstrukcijų sudėtingumas, didelis elementų sujungimų ir mazgų tikslumas. Dėl ko tikslūs ženklinimai ir matavimai yra viena iš svarbiausių statybos montavimo darbų dalis. Matavimo metodai, duomenys reikalingi ruošiant statybos projektą, perkeliant jį į vietovę. Įvairiais matavimais tikrinima kaip išlaikoma pastatų geometrinė schema, paruošiami atskirų statybos etapų įvykdymo brėžiniai. Eksploatuojant statinius stebimas jų sėdimas ir deformacijos. Šiems darbams atlikti naudojami įvairūs matavimo prietaisai: kampų, linijų, aukščių skirtumų matavimo, koordinačių nustatymo prietaisai. Ankščiau matavimuose naudotus optinius teodolitus, nivelyrus (hidrostatinis, optinis) pakeitė elektroniniai ir lazeriniai matavimo prietaisai:

- Automatiniai nivelyrai
- Skaitmeniniai nivelyrai
- Lazeriniai nivelyrai
- Įvairūs statybiniai lazeriai (lazeriniai kryžminių linijų nivelyrai, vamzdžių lazeriai)
- Lazeriniai atstumų matuokliai
- GPS imtuvai
- Elektroniniai tacheometrai
  - Robotizuoti tacheometrai
  - Lazeriniai skeneriai

Matavimo duomenims apdoroti taikomos įvairios kompiuterinės duomenų apdorojimo programos. Tai pat naudojami naujos matavimų technologijos: automatinis monitoringas, sėkmingai taikoma skaitmeninė fotogrametrija.

GPS sistemos, elektroniniai robotizuoti tacheometrai, 3D skeneriai ir jų pritaikymo galimybės

Pagrindinės naujų matavimo technologijų kryptys:

- Lazeriniai matavimo prietaisai
- Skeneriai
- GPS sistemos
- Fotogrametrinių matavimų technologijos

Statybose ir pastatų matavimui naudojami atstumų matuokliai:

1 pav. Leica Disto

2 pav. Leica 3D Disto

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Lazeriniai kryžminių linijų nivelyrai

3 pav. CST/berger LM2

4 pav. CST/berger GIZLT-3

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Lazeriniai nivelyrai vidaus darbams

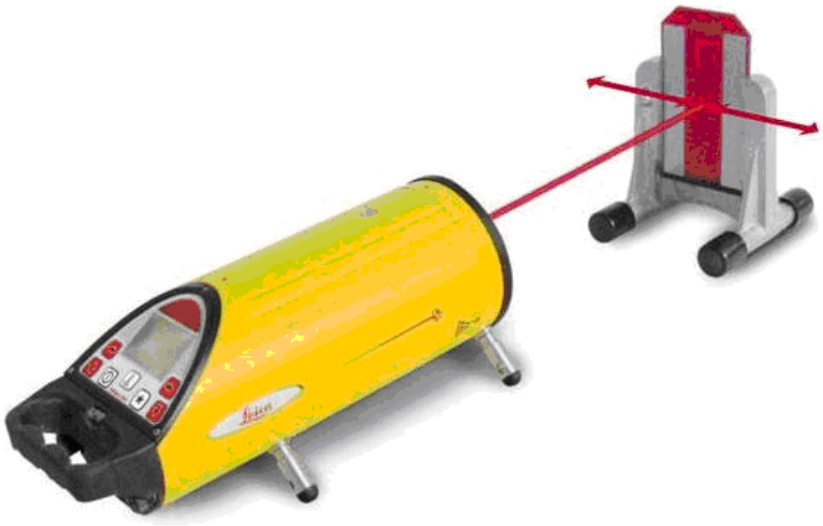
5 pav. Leica Rugby 55

Lazerinis nivelyras

6 pav. Leica Rugby 50

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Lazerinis prietaisas vamzdžių klojimui



7 pav. Piper 100 ar Piper 200

Statybiniai teodolitai, elektroniniai tacheometrai

8 pav. Elektroninis teodolitas Leica Builder

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

9 pav. Elektroninis tacheometras Leica Viva Smartstation

Globalinės padėties nustatymo sistemos (GPS)

10 pav. GPS imtuvas Leica Viva GNSS

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Lazerinis skenavimas

11 pav. Lazerinis skeneris Leica ScanStation 10

Pasaulinės GNSS (Global Navigation Satellite System) plėtra

Pasaulinę (GNSS) kosminės navigacijos sistemą (GNSS- Global Navigation Satellite System) sudaro šiuo metu veikiančios bei artimiausiu metu numatomos paleisti sistemos:

- JAV GPS (Global Positioning System) – pirmoji ir labiausiai paplitusi sistema
- Rusijos GLONASS (ГЛОбальная НАвигационная Спутниковая Система)
- Planuojama paleisti Europos sistema Galileo
- Eksperimentinė Kinijos sistema Beidou

Skaitmeninė fotogrametrija

UAB „CAD ir F ProjektServiso“ naudojama skaitmeninės fotogrametrijos įranga:

Fotoaparatai:

12 pav. Skaitmeninis veidrodinis 21Mpix fotoaparatas su objektyvais

Geodeziniai prietaisai:

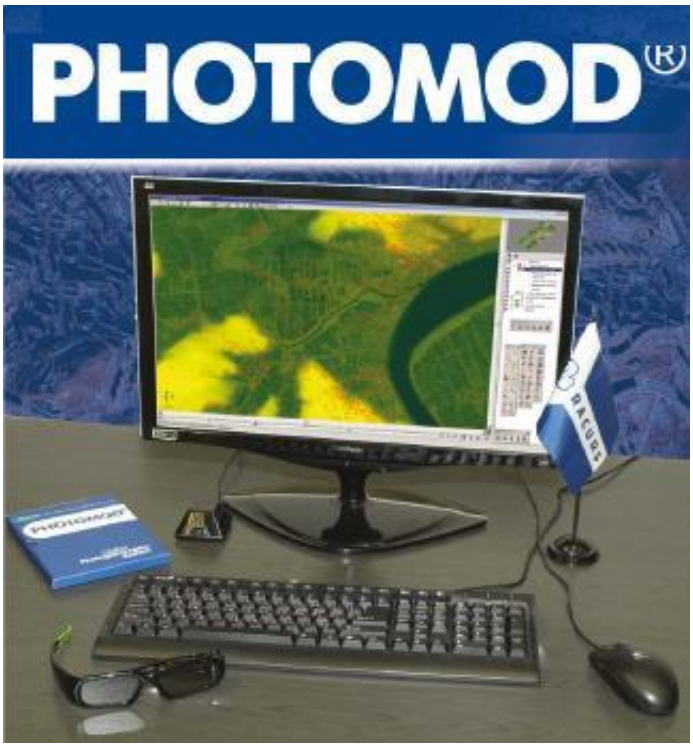
13pav. Elektroninis beprizmio matavimo tacheometras Leica TCR 1105

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Stereoploteriai:

14 pav. Analitinis stereoploteris Leica SD 2000

Programinė įranga:



15 pav. Skaitmeninės fotogrametrijos programinė įranga PHOTOMOD

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Paskaitos konspektą sudarė:

UAB "CAD ir F Projektservisas" direktorius *Dalius Čekanavičius*

2 MOKYMO ELEMENTAS. MATAVIMŲ STATYBOJE PASLAUGŲ PLĖTRA LIETUVOJE IR UŽSIENYJE

2.1. Paskaitos „Matavimų statyboje paslaugų plėtra Lietuvoje ir užsienyje“ konspektas

Fotogrametrinių, geodezinių ir kt. matavimų statyboje metodų tendencijos

Matavimų statyboje metodai ir paskirtis:

Pastatų, statinių matavimo metodai:

- Geodeziniai
- Fotogrametriniai
- Skenavimas
- Ortofotonuotraukos
- Matavimai pagal archyvinę medžiagą
- Buvusių pastatų identifikavimas archyvinėje kartografinėje medžiagoje
- Objektų matmenų ir geometrijos nustatymas pagal archyvines nuotraukas

Matavimų paskirtis:

- Matavimai skirti projektavimo darbams
- Pastatų geometrijos matavimai
- Kontroliniai matavimai
- Matavimai statybos eigoje

Išpildomosios nuotraukosGeodeziniai matavimai. Elektroniniai tacheometrai.

Bet koks analoginis ar elektroninis horizontalius ir vertikalius kampus bei atstumą matuojantis teodolito tipo prietaisas su elektroniniu skaičiavimo įtaisu vadinamas kombinuota padėties nustatymo sistema (KPS, TPS – Total Positioning System) arba elektroniniu tacheometru. Prietaiso komplektą sudaro elektroninis teodolitas, elektroninis (šviesos) tolimatis, mikroprocesorius su skaičiuokliu, duomenų registravimo įtaisas (kaupiklis) ir reflektorius. Matavimų rezultatai patenka į mikroprocesorių, kuris valdo matavimų procesą ir atlieka skaičiavimus.

16 pav. Elektroninis tacheometras

17 pav. Elektroninio tacheometro ekranas

18 pav. Miniatiūrinis kompiuteris

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

19 pav. (TPS) tolimačio prizmė

Elektroniniu tacheometru (TPS) galima matuoti atstumus (pasvirusius, horizontalius, neprieinamus), horizontaliuosius bei vertikaliuosius kampus, aukščių skirtumus. Šia sistema darbo vietoje galima nustatyti stočių ir matuojamų taškų koordinates bei aukščius, nepasiekiamų taškų koordinates, sklypų plotus, atlikti ženklinimo, trasavimo ir kt. darbus.

Lazerinis skenavimas.

3D lazerinis skenavimas tai pati naujausia matavimuose taikoma technologija. 3D skeneriai analizuoja realaus pasaulio objektą ir jo aplinką, surenka duomenis apie jo formą, spalvą ir kt. Surinkti duomenys naudojami kurti skaitmeninius trimačius modelius. Šie prietaisai yra plačiai naudojami topografiniuose darbuose, kalnakasyboje, naftos ir dujų gavyboje, architektūroje, archeologijoje, transporto mašinų gamyboje, statybose, fasadų matavimams, pastatų inventorizacijai, miestų modeliavimui. Ši technologija apima pramoninio dizaino, protezavimo, prototipų kūrimo, kokybės kontrolės, tikrinimo funkcijas. Lazerinio skenavimo privalumai:

- didelė duomenų apie tiriamąjį objektą surinkimo sparta ir šių duomenų gausa sumažina darbo laiko trukmę, padidina darbo efektyvumą;
- gaunami duomenys apie objekto paviršiaus taškų koordinates, kurie reikalingi tolimesniam rezultatų apdorojimui;
- nustatomų taškų koordinatės gali būti apskaičiuojamos didesniu nei 1 mm tikslumu, kas padeda adekvačiai vaizduoti pačios sudėtingiausios nematematinės formos objektus ir praktiškai be apribojimų plėsti naujų technologijų panaudojimo sferą;

- informacija apie objektus taškų debesies pavidalu surenkama per kelias minutes, kas suteikia unikalią galimybę vykdyti proceso operatyvų monitoringą tiek iš techninės tiek iš gamtinės pusės.

Savo universalumu ir aukštos automatizacijos laipsniu matavimo procese lazerinis skeneris yra ne tik geodezinis prietaisas arba prietaisas geodezininkams, lazerinis skeneris yra ir instrumentas spręsti operatyviniams inžineriniams uždaviniams.

Fotogrametriniai matavimai.

Fotogrametrija – mokslas, nagrinėjantis objektų formos, dydžio ir padėties nustatymo metodus, nadojantis jų fotografijomis.

Svarbiausieji procesai tokie:

- atraminio geodezinio (arba GPS) pagrindo sudarymas;
- atraminių taškų fiksavimas objekte;
- fotonuotraukų projektavimas;
- fotografavimas specialia fotokamera;
- fotonuotraukų apdorojimas- stereoporų orientavimas, trianguliacija, išlyginimas;
- stereofotogrametrinis objektų vektorizavimas arba ortofotografinio žemėlapio sudarymas.

Pagrindinės sąvokos:

Aberacija – vaizdo iškraipymas dėl optinės sistemos netobulumo.

Absoliutusis orientavimas – pavienių fotovaizdų arba stereoskopinio modelio redukavimas į geodezinę koordinačių sistemą pagal geodezinius atramos taškus.

Distorsija – objektų fotonuotraukoje poslinkis/iškraipymas, atsirandantis dėl fotokameros objektyvo aberacijų.

Fotografavimo bazė – atstumas tarp dviejų gretimų fotonuotraukų centrų (projektavimo).

Fotokameros kalibravimas - vidinio orientavimo parametrų (židinio ilgio, pagrindinio taško koordinačių bei objektyvo distorsijos) patikrinimas, patikslinimas ar nustatymas.

Fotogrametriniai taškai - sąsajos tarp modelių ir atraminiai taškai, kurie parenkami fotonuotraukose ir nustatomos jų koordinatės.

Ortofotografinis žemėlapis – žemėlapis, sudarytas reikalaujamo mastelio ir formato, jungiant ortofotografines nuotraukas.

Ortofotonuotrauka – iš perspektyvinės nuotraukos gauta fotografinė nuotrauka, pašalinus kontūrų poslinkius dėl fotonuotraukos posvyrio ir reljefo pokyčio.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Pikselis – mažiausias taškinis elementas, fiksuojantis vaizdą.

Reliatyvusis arba tarpusavio orientavimas – tų pačių geometrinių sąlygų tarp fotonuotraukų poros atkūrimas (analitiškai ar fotogrametriniame prietaise – posūkių bei poslinkių procedūromis).

Skaitmeninė fotonuotrauka – fotonuotrauka išreikšta skaitmenimis. Gaunama skenuojant fotofilmo kadrus arba tiesiogiai fotografuojant skaitmenine kamera.

Stereopora – dvi gretimos vieno maršruto fotonuotraukos, kurios iš dalies dengia viena kitą.

Stereoskopinis regėjimas – erdvinis objektų matymas (objektų gylio įspūdis) stebint fotonuotraukų sanklotas binokuliniu optiniu prietaisu.

Stereomodelis – orientuotoji stereopora, kai dviejų fotonuotraukų sanklotos vietoje stebimas erdvinis vaizdas.

Matavimų statyboje tendencijos , rengiant statybos projektą

Toponuotraukos sudarymas.

Matavimai pagal archyvinę medžiagą:

buvusių pastatų identifikavimas archyvinėje kartografinėje medžiagoje;

objekto matmenų ir geometrijos nustatymas pagal archyvines nuotraukas.

Esamų pastatų, statinių apmatavimai:

fotogrametriniai;

ortofotonuotraukos;

objekto skenavimas;

geodeziniai.

Kiti matavimai projektavimui.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Matavimų statyboje tendencijos, vykdant ir kontroliuojant statybos darbus

Žemės darbų tūrių skaičiavimas

Statant statinius, kelių sankasas, požeminius vamzdynus, kasant daubas pamatams, tenka skaičiuoti žemės darbų tūrius.

Suprojektuotų pastatų ir statinių nužymėjimas vietovėje

Projekto nužymėjimu vadinama visuma geodezinių darbų, kurių pasekoje suprojektuotas statinys paženklinamas vietovėje. Nužymėjimas atliekamas tiek horizontalioje plokštumoje (planimetrinis), tiek vertikalioje plokštumoje (aukščių).

Nužymėjimo darbai:

- sudaromas nužymėjimo geodezinis pagrindas;
- nužymimos ir įtvirtinamos pagrindinės statinio ašys;
- pastatomi aptvarai ir ant jų perkeliamos ašys;
- pažymimas nulinis horizontas ir pagrindinių taškų aukščiai;
- nužymimi atskiri statinio elementai;
- atliekami geodeziniai darbai statinio montavimo metu;
- daroma aukščių nuotrauka;
- atliekama užbaigto objekto kontrolinė nuotrauka.

Įvairiausi matavimo darbai visuose statybos etapuose, vykdant ir kontroliuojant statybos darbus:

- statybvietės paruošimas;
- šlaitų formavimas tam tikru nuolydžiu;
- žemės kasimo darbai,
- betono lygio formavimas;
- plokščių ir karkaso padėties tikslinimas;
- pamatų lygio priežiūra;
- lubų konstrukcijos tikrinimas;
- grindų įrengimas;
- vidinių sienų, langų montavimas;
- grindų ir sienų plytelių klojimas;
- dangų montavimas;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

- pertvarų montavimas;
- vidaus apdailos darbai;
- sienų ir vamzdynų montavimas;
- terasų įrengimo darbai;
- kontrolinės išpildomosios nuotraukos.

UAB „CAD ir F Projektservisas“ atlikti darbai

UAB „CAD ir F ProjektServisas“ įkurta 1991m. Šiuo metu įmonės pagrindinė veiklos kryptis yra architektūriniai fotogrametriniai apmatavimai. Įmonėje dirbančių darbuotojų patirtis siekia net 1983 metus.

Nuo 1993m. visi matuojami objektai braižomi CAD sistema ir pateikiami užsakovams skaitmenine forma.

Apmatavimų darbus vykdėme ne tik Lietuvoje, bet ir Latvijoje, Baltarusijoje, Ukrainoje, Azerbaidžane, Didžiojoje Britanijoje.

Vien Vokietijoje 1994-2006 metais atlikome virš 100 (taip pat ir labai stambių) objektų apmatavimus.

Kai kurie objektai, kurių architektūrinius fotogrametrinius apmatavimus vykdė UAB „CAD ir F ProjektServisas“:

1993-1995 m. - St. Katharinenkirche bažnyčia Brandenburge, Vokietija

2006 m. -Vilniaus Arkikatedra ir Valdovų rūmai

2007 m.- Lentvario, Plungės, Užutrakio dvarų pastatai;Jaunimo Teatras Vilniuje;

2008 m. - Misionierių vienuolynasVilniuje; Buv. Alaus daryklos statinių kompleksas Aludarių g.1 Vilniuje

2009 m. - Dominikonų vienuolynas, Šv. Teresės Bažnyčia, Šaukoto bažnyčia; Raudondvario dvaro sodyba Kauno raj..

2010 m. - Pastatas Vilniuje, Basanavičiaus g.15; Gedimino kalno ir aukštutinės pilies teritorijoje esantys statiniai; Portsmouth- Gosport, UK, Royal Hospital Haslar ligoninių komplekso toponuotrauka ir pastatų matavimai; Pastatų Baku (Azerbaidžanas) fasadų matavimai; Statomos Kauno Žalgirio arenos išpildomosios nuotraukos; Vilniaus Universiteto centriniai rūmai- fasadų matavimai.

2011 m. - Pastatai Jasinskio g. 10-12; Arnionių, Grinkiškio, Antazavės, Palonų dvarai; Sedos, Joniškėlio vandens malūnai; Daugiaaukščių pastatų perdangų išpildomosios nuotraukos Minske,

Vilniuje; Pastatas Palangoje, Dariaus ir Girėno nr.1 („Palangos žuvėdra“).(Viso 49 apmatavimų objektai 2011m.)

2012 *m.* - Vilniaus Arkikatedros Bazilikos varpinė; Kvetkų, Onuškio, Skaudvilės bažnyčios; Pakruojo dvaro pieninė; Panemunės pilies fasadai; Salyklo bokštas Stakliškėse; Ligoninių komplekso Tilto g. Vilniuje visų fasadų apmatavimai; Užupio g. 24.

Viso *2012 m.* atlikta jau daugiau kaip 20 objektų.

Matavimo įrankių ir jų panaudojimo plėtros tendencijos Lietuvoje ir užsienyje

Paprastų mechaninių ir optinių instrumentų era baigėsi. Šiuo metu senus mechaninius ir optinius instrumentus keičia skaitmeniniai, kurie kur kas konkurencingesni ir labiau funkcionalūs. Tai skaitmeniniai nivelyrai, tacheometrai, GPS sistemos, skeneriai, kiti taikomieji lazeriniai prietaisai.

Plėtros tendencijos:

- GPS funkcionalumo panaudojimas statyboje;
- automatizuoto monitoringo taikymas;
- automatizuotas statybos mašinų valdymas;
- galimybė panaudoti labai efektyvius matavimo prietaisus ir ne geodezijos specialistams ;
- galimybė daugelį anksčiau buvusių užsakomųjų matavimo darbų atlikti patiems statybos įmonės darbuotojams.

Naujos taikymo sritys:

- vamzdynų matavimai;
- statybinių mašinų (greiderių, ekskavatorių, kelio tiesimo) vykdomų darbų kontrolė;
- statybinių lazerių pritaikymas įvairių darbų atlikimui.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Nauji gamybos organizavimo principai

Gamybos procesas, pagrįstas bendra darbuotojų veikla, reikalauja organizuoti darbą tam tikru būdu. Darbo organizavimas organiškai susijęs su techninėmis ir ekonominėmis gamybos sąlygomis, jis nuolat plėtojasi ir tobulėja, tobulėjant gamybos technikai ir technologijai, kylant kompiuterizavimo ir gamybos automatizavimo techniniam lygiui. Kasmet statybos pramonėje diegiami nauji įvairūs matavimo prietaisai, naujausios technologijos. Dažnai ši naši technika neefektyviai panaudojama dėl gamybos ir darbo organizavimo trūkumų. Juk technika pati savaime nejuda ir viskas galų gale priklauso nuo žmogaus, valdančio tą techniką. Todėl, diegiant naują pažangią techniką ir technologiją, būtina tobulinti ir darbo organizavimą.

Darbo organizavimas įmonėje – tai sistema organizacinių – techninių priemonių, padedančių tikslingai naudoti darbo jėgą, darbo laiką ir sudaryti normalias sveikas darbo sąlygas, esant atitinkamam gamybos technikos, technologijos ir organizavimo lygiui.

Paskaitos konspektą sudarė:

UAB “CAD ir F Projektservisas” direktorius Dalius Čekanavičius

3 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO PROJEKTAS: ĮGYTŲ ŽINIŲ PRITAIKYMAS PROFESINIO RENGIMO PROCESE

3.1. Reikalavimai projektui ir vertinimo kriterijai

Mokytojo projekto formos aprašas

.....

Mokytojo vardas, pavardė

.....

Atstovaujama profesinio mokymo įstaiga

PROJEKTAS

Matavimų statyboje naujovių ir plėtros tendencijų pritaikymas

profesinio rengimo procese

.....

Data

Vilnius

Turinys

1. Naujų matavimo prietaisų ir matavimo technologijų statyboje apžvalga.
2. Profesinio rengimo ir naujų matavimo prietaisų ir technologijų sąsajos.
3. Naujų matavimo prietaisų ir technologijų pritaikymo mokymo procese veiklos ir numatomi rezultatai.
4. Išvados. Pasiūlymai.

1. Matavimų statyboje technologinių naujovių Lietuvoje ir užsienyje apžvalga. Išvardinkite ir aprašykite, Jūsų manymu, svarbiausias naujoves matavimų statyboje prietaisų ir technologijų srityje bei jų įtaką atliekant statybos darbus (pvz.: statybos darbų kokybei, trukmei, darbo jėgos sąnaudų taupymui ir pan.).
2. Profesinio rengimo ir naujų matavimo prietaisų ir technologijų sąsajos. Aprašykite kiek ir kaip profesinio rengimo programų turinys susijęs su naujausiomis technologijomis šiuo metu taikomomis statyboje ir nusakykite profesinio rengimo programų turinio tobulinimo sritis.

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

3. Naujų matavimo prietaisų ir technologijų pritaikymo mokymo procese veiklos ir numatomi rezultatai. Detalizuokite pagrindines veiklas, pagrįskite šių veiklų būtinumą. Nurodykite išankstines sąlygas, reikalingas, kad pritaikymo procesas galėtų būti pradėtas (pvz. matavimo prietaisų, techninės įrangos įsigijimas, patvirtinti planai ir kt.)
4. Išvados. Pasiūlymai.

.....

(parašas) (vardas, pavardė)

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

MODULIS S.13.1. PASTATO ENERGETINIO EFEKTYVUMO NUSTATYMAS

1 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATŲ ENERGETINIO NAUDINGUMO SERTIFIKAVIMO TVARKA

1.1. Teisės aktai reglamentuojantys pastatų energetinį sertifikavimą

EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS DIREKTYVOS 2002/91/EB
2002 m. gruodžio 16 d. dėl pastatų energinio naudingumo ištrauka

Sutarties 6 straipsnyje reikalaujama, kad nustatant ir įgyvendinant Bendrijos politikos ir veiklos kryptis turi būti atsižvelgiama į aplinkos apsaugos reikalavimus.

Gamtos ištekliams, apie kurių apdairų ir racionalų naudojimą kalbama Sutarties 174 straipsnyje, priskiriami naftos produktai, gamtinės dujos ir kietasis kuras, kurie yra svarbūs energijos šaltiniai, tačiau taip pat ir pagrindiniai anglies dvideginio išskyrimo šaltiniai.

Efektyvesnis energijos vartojimas sudaro svarbią politikos ir priemonių paketo, reikalingo, kad būtų laikomasi Kioto protokolo, dalį ir turi būti numatytas visuose politikos paketuose įgyvendinant tolesnius įsipareigojimus.

Taryba savo 2000 m. gegužės 30 d. ir 2000 m. gruodžio 5 d. išvadose parėmė Komisijos veiklos planą dėl efektyvaus energijos vartojimo ir paprašė imtis konkrečių priemonių pastatų sektoriuje.

Gyvenamųjų pastatų ir paslaugų sektorius, kurio didžiausią dalį sudaro pastatai, apima daugiau kaip 40% galutinio energijos suvartojimo Bendrijoje ir šis vartojimas toliau plečiasi; dėl tokios tendencijos šio sektoriaus suvartojamos energijos dalis augs, taip pat didės ir išskiriamo anglies dvideginio kiekis.

1993 m. rugsėjo 13 d. Tarybos direktyva 93/76/EEB dėl išmetamųjų anglies dioksido dujų ribojimo gerinant energijos efektyvumą (SAVE) (5), kurioje reikalaujama, kad valstybės narės rengtų, įgyvendintų ir atsiskaitytų už efektyvaus energijos vartojimo pastatų sektoriuje programas, ima duoti juntamą naudą. Tačiau reikalingas papildomas teisinis dokumentas, nustatantis konkretesnius veiksmus siekiant panaudoti neišnaudotą energijos taupymo potencialą ir sumažinti didelį skirtumą tarp valstybių narių pasiekimų šiame sektoriuje.

1988 m. gruodžio 21 d. Tarybos direktyvoje 89/106/EEB dėl valstybių narių įstatymų ir kitų teisės aktų, susijusių su statybos produktais, derinimo (6) reikalaujama, kad statybos objektai ir jų šildymo, vėsinimo ir vėdinimo įranga būtų suprojektuota ir įrengta taip, kad, atsižvelgiant į vietovės klimato ir gyventojų komforto sąlygas, energijos suvartojimas būtų mažesnis.

Tolesnio pastatų energinio naudingumo gerinimo priemonėse turi būti atsižvelgiama į klimato ir vietos sąlygas, taip pat į pastatų vidaus mikroklimatą ir ekonominį efektyvumą. Jos neturėtų kirstis su kitais esminiais pastatams keliamais reikalavimais, tokiais kaip pastato prieinamumas, saugumas ir paskirtis.

Pastatų energinis naudingumas turėtų būti apskaičiuojamas taikant metodiką, kurią regioniniu lygiu būtų galima diferencijuoti ir kurioje papildomai prie termoizoliacijos numatomi kiti elementai, įgaunantys vis daugiau svarbos, tokie kaip šildymo ir oro kondicionavimo įranga, atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimas ir pastatų projektinis sprendimas. Kvalifikuotų ir (arba) akredituotų ekspertų, kurių nepriklausomumas turi būti paremtas objektyviais kriterijais, parengtas bendras požiūris į šį procesą

padės užtikrinti vienodas sąlygas valstybėms narėms imantis energijos taupymo priemonių pastatų sektoriuje ir leis būsimiems savininkams ar naudotojams sužinoti tikslų energetinį naudingumą Bendrijos nekilnojamo turto rinkoje.

LIETUVOS RESPUBLIKOS STATYBOS ĮSTATYMO ištrauka

1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240, Vilnius

43(1) straipsnis. Minimalūs pastatų energinio naudingumo reikalavimai ir pastatų energinio naudingumo sertifikavimas

1. Minimalūs pastatų energinio naudingumo reikalavimai privalomi:

1) naujai statomiems pastatams;

2) rekonstruojamiems ar kapitališkai remontuojamiems pastatams, kurių bendras naudingasis vidaus patalpų plotas didesnis kaip 1000 kvadratinių metrų ir kurių rekonstravimo ar kapitalinio remonto metu atliekamų darbų, susijusių su pastato energinio efektyvumo pagerinimu, kaina sudaro daugiau kaip 25 procentus pastato vertės, neįskaitant žemės sklypo, ant kurio stovi pastatas, vertės. Šio punkto reikalavimai taikomi tiek, kiek tai techniškai, funkciniu požiūriu ir ekonomiškai įmanoma.

2. Minimalūs privalomi pastatų energinio naudingumo reikalavimai nenustatomi:

1) pastatams, kurie yra kultūros paveldo statiniai, jeigu laikantis reikalavimų nepageidautinai pakistų charakteringos jų savybės ar išvaizda;

2) maldos namų ir kitokios religinės veiklos pastatams;

3) laikiniems pastatams, skirtiems naudoti ne ilgiau kaip 2 metus;

4) nedaug energijos sunaudojantiems gamybos ir pramonės, sandėliavimo paskirties bei žemės ūkiui tvarkyti skirtiems negyvenamiesiems pastatams;

5) atskirai stovintiems pastatams, kurių bendras naudingasis vidaus patalpų plotas ne didesnis kaip 50 kvadratinių metrų;

6) poilsio paskirties, sodų paskirties pastatams, naudojamiems ne ilgiau kaip keturis mėnesius per metus;

7) nešildomiems pastatams.

3. Pastatų energinio naudingumo sertifikavimas privalomas:

1) statant, parduodant ar išnuomojant pastatus. Pastato statytojas (užsakovas) ar savininkas pirkėjui ar nuomininkui šių pageidavimu pateikia pastato energinio naudingumo sertifikatą, kurio galiojimo laikas turi būti ne ilgesnis kaip 10 metų. Šio punkto nuostatos taikomos ir parduodant ar išnuomojant pastato dalis (butus, kitos paskirties atskiro naudojimo patalpas); šiuo atveju pastato dalies energinio naudingumo sertifikatas gali būti išduodamas vadovaujantis viso pastato su bendra šildymo sistema sertifikatu arba tokio paties buto tame pačiame daugiabučiame pastate sertifikatu;

2) didesniems kaip 1000 kvadratinių metrų naudingojo vidaus patalpų ploto viešbučių, administracinės, prekybos, paslaugų, maitinimo, transporto, kultūros, mokslo, gydymo ir poilsio paskirties pastatams. Šiuose pastatuose gerai matomoje vietoje turi būti iškabintas žmonėms gerai įžiūrimas ne senesnis kaip 10 metų pastato energinio naudingumo sertifikatas.

Pastaba. $43^{(1)}$ straipsnio 3 dalyje nurodytais atvejais pastatai sertifikuojami nuo 2009 m. sausio 1 d., išskyrus naujai statomus pastatus, kurie privalo būti sertifikuojami nuo 2007 m. sausio 1 d.

4. Energinio naudingumo sertifikavimas neprivalomas šio straipsnio 2 dalyje išvardytiems pastatams.

5. Minimalius privalomus pastatų energinio naudingumo reikalavimus ir pastatų energinio naudingumo sertifikavimo tvarką ir sąlygas nustato Vyriausybė ar jos įgaliota institucija.

Įstatymas papildytas straipsniu:

Nr. X-404, 2005-11-17, Žin., 2005, Nr. 143-5175 (2005-12-08)

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

STATYBOS TECHNINIO REGLAMENTO STR 2.01.09:2005
PASTATŲ ENERGINIS NAUDINGUMAS. ENERGINIO NAUDINGUMO SERTIFIKAVIMAS. (Ištrauka)

I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Šis statybos techninis reglamentas (toliau – Reglamentas) parengtas vadovaujantis Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2002/91/EB 2002-12-16 „Dėl pastatų energinio naudingumo“.

Reglamentas taikomas įvertinant šildomų gyvenamųjų ir negyvenamųjų pastatų [3.2] energinį naudingumą ir energinio naudingumo sertifikavimui.

2. Reglamento tikslai:

2.1. įgyvendinant Europos Sąjungos politikos ir veiklos kryptis, atsižvelgti į aplinkos apsaugos reikalavimus;

2.2. racionaliai ir ekonomiškai naudoti energijos šaltinius (naftos produktus, gamtines dujas, kietąjį kurą ir kt.), kurie yra ir pagrindiniai anglies dvideginio išskyrimo šaltiniai;

2.3. sudaryti prielaidas efektyvesniam energijos vartojimui, nes efektyvesnis energijos vartojimas sudaro svarbią politikos ir taikomų priemonių dalį, reikalingą, kad būtų laikomasi 1997 m. gruodžio 11 d. Kiote priimto Jungtinių Tautų Bendrosios klimato kaitos konvencijos Kioto protokolo, ratifikuoto 2002 m. lapkričio 19 d. įstatymu Nr. IX-1203 „Lietuvos Respublikos įstatymas dėl Jungtinių Tautų Bendrosios klimato kaitos konvencijos Kioto protokolo ratifikavimo“ (Žin., 2002, Nr. 126-5728);

2.4. sudaryti prielaidas energijos poreikio valdymui, nes energijos poreikio valdymas yra svarbi priemonė, leidžianti Europos Sąjungai daryti įtaką visuotinei energijos rinkai ir taip užtikrinanti energijos tiekimą atsižvelgiant į vidutinę trukmę ir ilgalaikę perspektyvą;

2.5. mažinti gyvenamųjų pastatų ir paslaugų sektoriaus energijos suvartojimą, kuris sudaro daugiau kaip 40% bendro energijos suvartojimo Europos Sąjungoje ir vis plečiasi; dėl tokios tendencijos šio sektoriaus suvartojamos energijos dalis augs, taip pat didės ir išskiriamo anglies dvideginio kiekis;

2.6. mažinti ir apriboti anglies dvideginio išskyrimą į aplinką įgyvendinant 1993 m. rugsėjo 13 d. Europos Tarybos direktyvą 93/76/EEB dėl išskiriamo anglies dvideginio kiekio apribojimo efektyviau vartojant energiją, kurioje reikalaujama, kad Europos Sąjungos valstybės narės rengtų, įgyvendintų ir atsiskaitytų už efektyvaus energijos vartojimo pastatų sektoriuje programas;

2.7. įgyvendinti 1988 m. gruodžio 21 d. Europos Tarybos direktyvos 89/106/EEB dėl valstybių narių įstatymų ir kitų teisės aktų, susijusių su statybos produktais, derinimo nuostatas, kad statybos objektai ir jų įranga būtų suprojektuota ir įrengta taip, kad, atsižvelgiant į vietovės klimato ir gyventojų komforto sąlygas, energijos suvartojimas būtų mažesnis;

2.8. kad pastatų energinis naudingumas būtų apskaičiuojamas pagal vieningą metodiką, paremtą Europos standartais [3.10-3.14] ir užtikrinančią vienodas sąlygas Europos Sąjungos valstybėms narėms imantis energijos taupymo priemonių pastatų sektoriuje ir leidžiančią būsimiems savininkams ar naudotojams sužinoti tikslų energinį naudingumą Bendrijos nekilnojamojo turto rinkoje;

2.9. siekiama, kad nauji pastatai atitiktų minimalius energinio naudingumo reikalavimus, kad pastatų energinį naudingumą didinantys veiksniai būtų išnaudojami optimaliai;

2.10. siekiama, kad kapitalinė esamų didelių pastatų renovacija turėtų būti laikoma proga imtis ekonomiškai efektyvių priemonių didinant šių pastatų energinį naudingumą.

STATYBOS TECHNINIS REGLAMENTAS STR 1.02.09:2005
TEISĖS ATLIKTI PASTATŲ ENERGINIO NAUDINGUMO SERTIFIKAVIMĄ ĮGIJIMO TVARKOS APRAŠAS (Ištrauka)

I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Šis statybos techninis reglamentas (toliau – Reglamentas) nustato reikalavimus, kurie privalomi siekiant tapti Lietuvos Respublikoje ekspertu, turinčiu teisę atlikti pastatų energinio naudingumo sertifikavimą.

2. Reglamentas privalomas visiems statybos proceso dalyviams, viešojo administravimo subjektams, taip pat juridiniams ir fiziniams asmenims, kurių veiklos principus statybos srityje nustato Statybos įstatymas [4.1].

3. Reglamentas yra vienas iš teisės aktų, Lietuvoje įgyvendinantis 2002 m. gruodžio 16 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2002/91/EC.

IV SKYRIUS. TEISĖS ATLIKTI PASTATŲ ENERGINĮ SERTIFIKAVIMĄ ĮGIJIMO TVARKA

6. Teisę atlikti pastatų energinio naudingumo sertifikavimą (įvertinti pastato energinį naudingumą priskiriant pastatą energinio naudingumo klasei ir išduoti pastato energinio naudingumo sertifikatą) fizinis asmuo įgyja, jei jis atitinka Reglamento V skyriuje nustatytus kvalifikacinius reikalavimus.

7. Pastatų energinio naudingumo sertifikavimą taip pat gali atlikti ir juridinis asmuo, kurio sertifikavimo darbus atliekantys darbuotojai yra Sertifikavimo ekspertai, tačiau sertifikatą pasirašo ir už sertifikavimo kokybę atsakingas pats Sertifikavimo ekspertas.

V SKYRIUS. SERTIFIKAVIMO EKSPERTŲ KVALIFIKACINIAI REIKALAVIMAI

8. Asmuo, norintis įgyti teisę būti Sertifikavimo ekspertu, privalo:

8.1. turėti bet kurią kvalifikaciją, susijusią su statybos techninės veiklos pagrindinėmis sritimis, patvirtinantį dokumentą (dokumentus):

8.1.1. išduotą baigus universitetines studijas Lietuvos Respublikos ar buvusios LTSR aukštosiose mokyklose [4.4];

8.1.2. išduotą valstybės narės (išskyrus Lietuvos Respubliką) kompetentingos institucijos, paskirtos vadovaujantis tos valstybės teisės aktais;

8.1.3. išduotą valstybėje narėje (išskyrus Lietuvos Respubliką) sėkmingai baigus studijas valstybėje narėje ir tos valstybės kompetentingos institucijos pripažintą lygiaverčiu;

8.1.4. išduotą valstybėje narėje (išskyrus Lietuvos Respubliką) ir patvirtinantį, kad:

8.1.4.1. jo savininkas yra baigęs vidurinę mokyklą ir ne trumpesnes kaip 3 metų dienines ar atitinkamos trukmės vakarines ar neakivaizdines studijas universitete, aukštojo mokslo ar kitoje panašaus lygio mokymo įstaigoje, taip pat baigė papildomas profesines studijas, jeigu taip nustato valstybė narė;

8.1.4.2. jo savininkas yra įgijęs statybos inžinieriaus profesinę kvalifikaciją;

8.1.4.3. didžioji studijų, kurias baigus išduotas šis dokumentas, dalis vyko valstybėje narėje, arba tai yra kitoje valstybėje įgytą statybos inžinieriaus kvalifikaciją patvirtinantis dokumentas, jeigu jį pripažinusi valstybė narė yra išdavusi jo savininkui dokumentą apie 3 metų profesinę patirtį valstybėje narėje;

8.1.5. išduotą kitos valstybės kompetentingos institucijos, paskirtos vadovaujantis tos valstybės teisės aktais.

9. Asmuo, pageidaujantis įgyti teisę būti Sertifikavimo ekspertu, privalo turėti ne mažiau kaip 3 metų darbo vienoje iš statybos sričių patirtį ir ne mažiau kaip 3 pastatų energinio naudingumo skaičiavimų patirtį.

10. Asmuo, pageidaujantis įgyti teisę būti Sertifikavimo ekspertu, turi būti baigęs pastatų energinio naudingumo sertifikavimo mokymo kursus ir turėti kursų baigimo pažymėjimą. Mokymo kursus organizuoja Aplinkos ministerijos paskirtoji mokymo organizacija pagal aplinkos ministro patvirtintą mokymo programą.

VII SKYRIUS. SERTIFIKAVIMO EKSPERTŲ ATESTAVIMO TVARKOS APRAŠAS

15. Šio skyriaus nuostatos taikomos, kai asmuo pageidauja, kad jam būtų išduotas, pratęstas arba papildytas Pastatų energinio naudingumo Sertifikavimo eksperto atestatas.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

16. Atestavimą organizuoja Aplinkos ministerijos paskirta atestavimo organizacija. Ši organizacija išduoda Kvalifikacijos atestatus, tvarko jų registrą. Ar atestuoti asmenį pagal pateiktus dokumentus ir egzaminų rezultatus, sprendžia aplinkos ministro paskirta atestavimo komisija (toliau – Komisija).

17. Atestuojamo asmens kvalifikacija turi atitikti V skyriaus reikalavimus.

18. Asmuo, pageidaujantis įgyti teisę būti Sertifikavimo ekspertu arba pratęsti jau turimą teisę (toliau – Pareiškėjas), Aplinkos ministerijos paskirtajai atestavimo organizacijai (toliau – Paskirtoji atestavimo organizacija) pateikia prašymą nurodydamas:

18.1. Pareiškėjo asmens duomenis (vardas, pavardė);

18.2. pageidaujamos veiklos sritį.

19. Prie prašymo pridedama:

19.1. asmens tapatybę patvirtinantis dokumentas ir jo kopija. Jei buvo keisti vardas ar pavardė – jų keitimo dokumentai ir originalų kopijos;

19.2. diplomas ar kiti atitinkami dokumentai, kaip nurodyta V skyriuje, ir jų kopijos;

19.3. ne mažiau kaip 3 metų darbo vienoje iš statybos sričių patirtį patvirtinančius dokumentus;

19.4. mokymo kursų baigimo pažymėjimas ir jo kopija ir ne mažiau kaip 3 pastatų energinio naudingumo skaičiavimų patirtį įrodančius dokumentus;

19.5. kiti kvalifikacinį pasirengimą įrodantys dokumentai, kuriuos pareiškėjas norėtų pateikti savo nuožiūra;

19.6. sertifikavimo kvalifikacijos atestatas – jo papildymo ar galiojimo pratęsimo atvejais;

19.7. dokumentus, įrodančius nuolatinį kvalifikacijos kėlimą pagal Aplinkos ministerijos patvirtintą programą – atestato papildymo ir jo galiojimo pratęsimo atvejais.

20. Paskirtoji atestavimo organizacija, gavusi Pareiškėjo prašymą ir Reglamento 20 punkte nurodytus dokumentus, juos patikrina ir ne vėliau kaip per 10 darbo dienų:

20.1. įregistruoja prašymą, jei pateikti visi reikiami dokumentai;

20.2. praneša Pareiškėjui apie trūkstamus dokumentus;

20.3. gavusi trūkstamus dokumentus, prašymą įregistruoja arba per 10 darbo dienų informuoja pareiškėją apie jų trūkumus.

21. Paskirtoji atestavimo organizacija organizuoja egzaminą Pareiškėjui. Egzamino klausimai parengti vadovaujantis aplinkos ministro patvirtinta Sertifikavimo ekspertų mokymo programa.

22. Pareiškėjui išlaikius egzaminą, paskirtoji organizacija visus jo dokumentus perduoda Komisijai.

23. Komisija, išnagrinėjusi pateiktus dokumentus, priima vieną iš sprendimų:

23.1. išduoti (pratęsti galiojimą) Pareiškėjui atestatą;

23.2. atidėti Pareiškėjo atestavimą (papildyti dokumentus arba laikyti egzaminą iš naujo);

23.3. Pareiškėjo neatestuoti (pateikti dokumentus iš naujo ne anksčiau kaip po 6 mėnesių).

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

24. Komisijos sprendimas įforminamas protokolu. Komisija turi teisę pareikalauti ir gauti papildomą informaciją apie Pareiškėją iš valstybės bei savivaldos institucijų, ūkio subjektų, mokslo studijų institucijų, asociacijų, nepriklausomų specialistų, statybos ir statinio saugos ir paskirties reikalavimų valstybinės priežiūros institucijų.

25. Komisijai priėmus sprendimą išduoti (pratęsti galiojimą) atestatą, Paskirtoji atestavimo organizacija ne vėliau kaip per 3 mėnesius nuo prašymo įregistravimo dienos Pareiškėjui išduoda atestatą, kurį pasirašo Komisijos pirmininkas arba jo pavaduotojas ir Paskirtosios atestavimo organizacijos vadovas arba jo įgaliotas asmuo.

26. Komisijai priėmus sprendimą Pareiškėjo neatestuoti arba atestavimą atidėti, paskirtoji įgaliotoji organizacija ne vėliau kaip per 3 mėnesius nuo prašymo įregistravimo dienos apie tai raštu informuoja Pareiškėją.

27. Pastato energinio naudingumo sertifikavimo eksperto atestate nurodoma:

27.1. atestato numeris;

27.2. Sertifikavimo eksperto vardas, pavardė, asmens kodas;

27.3. veikla, kurią Pareiškėjui suteikiama teisė vykdyti;

27.4. data, iki kurios galioja atestatas;

27.5. komisijos protokolo numeris ir data;

27.6. atestatą pasirašiusių asmenų pareigos ir vardai, pavardės, parašai.

28. Kvalifikacijos atestatas išduodamas 5 metų laikotarpiui nuo Komisijos sprendimo priėmimo dienos.

29. Visus Pareiškėjo atestavimo dokumentus ir kontrolinę atestato kopiją Paskirtoji atestavimo organizacija saugo 5 metus po atestato galiojimo laikotarpio pabaigos.

30. Kvalifikacijos atestato galiojimas gali būti pratęstas, jeigu Pareiškėjas ne vėliau kaip prieš 2 mėnesius iki jo galiojimo pabaigos pateikia Paskirtajai atestavimo organizacijai Reglamento 19 punkte nurodytą prašymą ir 20 punkte nurodytus dokumentus. Jei Pareiškėjas prašymą ir dokumentus pateikia vėliau – jis atestuojamas iš naujo.

31. Pasikeitus pastatų energinio naudingumo nustatymo metodikai [4.7.], Sertifikavimo ekspertas privalo papildomai išklausyti sutrumpintus mokymo kursus ir pateikti atestavimą organizuojančiai institucijai kursų baigimo pažymėjimą.

VIII. SKYRIUS. ATESTATŲ REGISTRAS

32. Pastatų energinio naudingumo sertifikavimo ekspertų atestatų registrą (toliau – Sertifikavimo ekspertų registras) tvarko Aplinkos ministerijos paskirtoji organizacija, atsakinga už Sertifikavimo ekspertų atestatų registro tvarkymą (toliau – Atestatų registro organizacija).

33. Sertifikavimo ekspertų registre saugoma:

33.1. paraiškos registravimo data;

33.2. Sertifikavimo eksperto vardas, pavardė;

33.3. Sertifikavimo eksperto asmens kodas;

33.4. Sertifikavimo eksperto kontaktiniai duomenys;

33.5. atestato numeris;

33.6. data, iki kurios galioja atestatas;

33.7. Komisijos protokolo data, numeris;

33.8. Sertifikavimo eksperto naudojamos programinės įrangos atpažinimo kodai;

33.9. atestato galiojimo sustabdymo data ir laikotarpis;

33.10. atestato galiojimo panaikinimo data;

33.11. kita atestavimo organizavimui ir Sertifikavimo ekspertų darbo kontrolei reikalinga informacija.

34. Informacija apie išduotus atestatus skelbiama Aplinkos ministerijos arba registrą tvarkančios Atestatų registro organizacijos internetiniame tinklalapyje. Skelbiama tokia informacija:

34.1. Sertifikavimo eksperto vardas, pavardė;

34.2. atestato numeris;

34.3. data, iki kurios galioja atestatas;

34.4. Komisijos protokolo data, numeris;

34.5. atestato galiojimo sustabdymo data ir laikotarpis;

34.6. atestato galiojimo panaikinimo data;

34.7. Sertifikavimo eksperto kontaktiniai duomenys (skelbiami tik jam raštiškai sutikus).

35. Skelbiami duomenys atnaujinami kartą per mėnesį.

IX SKYRIUS. SERTIFIKAVIMO EKSPERTO DARBO PRIEŽIŪRA

36. Aplinkos ministerijos paskirtos organizacijos, atsakingos už sertifikuojamų pastatų duomenų bazės ir išduotų sertifikatų registro tvarkymą (toliau – Sertifikatų registro organizacija), nustatyta tvarka Sertifikavimo ekspertas turi pateikti visus pastatų energinio naudingumo sertifikatus (kopijas) minėtai organizacijai.

37. Komisija nagrinėja su Sertifikavimo ekspertų veikla susijusius skundus.

38. Kylant abejonių dėl nekokybiškai atliko pastato sertifikavimo, Sertifikatų registro organizacija arba Komisija gali pasitelkti atestuotas ekspertizės įmones arba atestuotus ekspertus patikrinti atliktų sertifikavimo darbų kokybę.

39. Paaiškėjus apie nekokybišką sertifikavimo darbų atlikimą, Sertifikatų registro organizacija gali perduoti gautus dokumentus ir rezultatus Komisijai, kuri savo ruožtu sprendžia apie Sertifikavimo eksperto, nekokybiškai atlikusio sertifikavimo darbus, kvalifikacijos atestato galiojimo sustabdymą ar panaikinimą.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

1.2. Pastato energetinio naudingumo sertifikavimo tvarkos aprašas

1. Užsakovas pateikia prašymą sertifikuoti pastatą.
2. Sutarties pasirašymas.
3. Pateiktų dokumentų patikrinimas (pastato projektas, kadastrinių matavimų byla ir pan.)
4. Pastato apžiūra.
5. Duomenų apie pastato būklę surinkimas ir pateikimas derinimui su Užsakovu.
6. Pastato energinio naudingumo skaičiavimas.
7. Pastato energinio naudingumo sertifikato registravimas Statybos produkcijos ir sertifikavimo centre (www.spsc.lt)
8. Pastato energinio naudingumo sertifikato pateikimas Užsakovui.

Pastato energinio naudingumo sertifikatą sudaro:

- Pastato energinio naudingumo sertifikatas;
- Pastato energijos sąnaudų skaičiavimo rezultatai;
- Priemonių pastato energiniam naudingumui gerinti įvertinimas.

Pastaba. Pastato energinio naudingumo sertifikatas galioja ne ilgiau kaip 10 metų nuo išdavimo datos.

1.3. Šilumos eksperto darbo reglamentas

I BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Šis Darbo reglamentas nusako pastatų energinio naudingumo sertifikavimo eksperto darbo tvarką bei su pastatų energinio naudingumo sertifikavimu susijusių procedūrų vykdymą.

2. Pastatų energinio sertifikavimo ekspertas – tai fizinis asmuo turintis Aplinkos Ministerijos paskirtosios atestavimo komisijos kvalifikacijos atestatą, suteikiantį teisę atlikti pastatų energinio naudingumo sertifikavimą (įvertinti pastato energinį naudingumą priskiriant pastatą energinio naudingumo klasei ir išduoti pastato energinio naudingumo sertifikatą) pagal statybos techninius reglamentus STR 2.01.09:2005 ir STR 1.02.09:2005.

3. Sertifikavimo ekspertas savo darbe vadovaujasi:

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymu;
- STR 1.01.05:2002 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“;
- STR 1.05.06:2005“Statinio projektavimas“
- STR 1.02.09:2005“Teisės atlikti pastatų energinio naudingumo sertifikavimą įgijimo tvarkos aprašas“
- Europos parlamento ir tarybos direktyva 2002/91/EB 2002-12-16 Dėl pastatų energinio naudingumo;
- STR 1.09.05:2002 „Statinio statybos techninė priežiūra“;
- STR 1.09.04:2002 „Statinio projekto vykdymo priežiūra“;
- STR 1.01.04:2002 „Statybos produktai. Atitikties įvertinimas ir „CE“ ženklinimas“;
- STR 1.03.02:2002 „Statybos produktų atitikties deklaravimas“;
- STR 1.01.09:2003 „Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį“;
- STR 2.01.03:200l „Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių techninių dydžių deklaruojamosios ir projektinės vertės“;
- STR 1.14.01:1999 „Pastatų plotų ir tūrių skaičiavimo tvarka“;
- STR 2.05.01:2005 „Pastatų atitvarų šiluminė technika“;
- STR 2.01.09:2005 „Pastatų energinis naudingumas. Energinio naudingumo sertfikavimas“.

Sertifikavimo ekspertas yra atsakingas už objektyvų ir kokybišką pastatų sertifikavimo proceso atlikimą, duomenų konfidencialumą bei sprendimo priėmimo nešališkumą

II PASTATŲ ENERGINIO NAUDINGUMO SERTIFIKAVIMO DALYVIAI

1. Pastatų energinio sertifikavimo dalyviai yra:
   a. Sertifikavimo užsakovas;
   b. Ekspertas, turintis teisę atlikti pastatų sertfikavimą;
   c. Aplinkos ministerijos paskirtoji įstaiga, vykdanti sertifikavimo proceso priežiūrą.
2. Sertifikavimo užsakovu gali būti fizinis ar juridinis asmuo.
3. Sertifikavimo užsakovas atsako už pateiktų pastato būklės duomenų teisingumą. Sertifikavimas atliekamas, kai užsakovas parvirtina pastato būklės duomenis pagal Reglamento (STR 2.01.09:2005) 1 priedą.
4. Sertifikavimo ekspertas atsakingas už objektyvų ir kokybišką sertifikavimo proceso atlikimą.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

5. Sertifikavimo užsakovo ir eksperto santykius ir veiklą reglamentuoja Lietuvos teisės aktai

III. SERTIFIKAVIMO EKSPERTO DARBO APRAŠYMAS

9. Sertifikavimo ekspertas nustato pastato energijos sunaudojimą, įvertina pastato energinį naudingumą, priskiria pastatą energinio naudingumo klasei (A, B, C, D, E, F arba G) ir išduoda pastato energinio naudingumo sertifikatą.

10. Vykdydamas savo veiklą, Sertifikavimo ekspertas vadovaujasi lygiateisiškumo principu ir sukuria nediskriminuojančias sąlygas visiems sertifikavimo proceso dalyviams.

11. Sertifikavimo eksperto veikla turi būti nešališka. Sertifikavimo ekspertas negali sertifikuoti objekto, jei jis pats jį projektavo, konsultavo statant ar statė, taip pat jei jis yra pastato savininkas, užsakovas ar kitaip artimai susijęs su sertifikuojamu objektu asmuo.

12. Sertifikavimo ekspertas pateikia elektroniniu būdu (arba kita abipusiu susitarimu suderinta forma) visus pastatų energinio naudingumo sertifikatus (kopijas) bei pagrindinius pastato energijos sąnaudų skaičiavimo rezultatus ir priemonių pastato energiniam naudingumui gerinti įvertinimą Aplinkos ministerijos paskirtai organizacijai, atsakingai už sertifikuojamų pastatų duomenų bazės ir išduotų sertifikatų registro tvarkymą.

13. Sertifikavimo ekspertas informuoja Aplinkos ministerijos paskirtą sertifikatų registro tvarkymo organizaciją apie bet kokius duomenų pakeitimus, pataisymus ar papildymus vėliausiai per 5 darbo dienas nuo jų padarymo dienos.

14. Sertifikavimo ekspertas įsipareigoja šią informaciją, susijusią su jo veikla, padaryti viešai prieinama:

14.1. pastatų energinio naudingumo sertifikavimo paslaugų kainas;

14.2. patvirtintą pastatų energinio sertifikavimo eksperto Darbo reglamentą;

14.3. prašymų formas (jei ekspertas tokias nustatė ir patvirtino).

15. Pastatų energinio naudingumo sertifikatų blankus centralizuotai užsako Aplinkos ministerijos paskirta sertifikatų registro tvarkymo organizacija.

16. Pastatų energinio naudingumo sertifikatų numeravimą koordinuoja Aplinkos ministerijos paskirta sertifikatų registro tvarkymo organizacija.

17. Sertifikavimo ekspertas registruoja žemiau nurodytus su pastatų energinio naudingumo sertifikavimu susijusius dokumentus bei duomenis:

17.1. prašymą atlikti pastato sertifikavimą arba jo kopiją;

17.2. pastato energinio naudingumo sertifikatą;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

17.3. pastato energijos sąnaudų skaičiavimo rezultatus;

17.4. priemonių pastato energiniam naudingumui gerinti įvertinimą.

18. Sertifikavimo ekspertas privalo 5 metus nuo sertifikato galiojimo pabaigos saugoti dokumentus ir duomenis, susijusius su pastatų energinio naudingumo sertifikavimu, nurodytus šio Darbo reglamento 17 punkte, ir pareikalavus pateikti Aplinkos ministerijos paskirtai organizacijai, atsakingai už sertifikuojamų pastatų duomenų bazės ir išduotų sertifikatų registro tvarkymą.

IV. SKUNDŲ DĖL SERTIFIKAVIMO EKSPERTO DARBO NAGRINĖJIMAS

19. Skundus ir prašymus, susijusius su sertifikavimo eksperto veikla, nagrinėja Aplinkos ministerijos sertifikatų registro tvarkymo organizacija arba Komisija teisės aktų nustatyta tvarka.

20. Kylant abejonių dėl nekokybiškai atlikto pastatų sertifikavimo, gali būti pasitelktos ekspertizės įmonės arba atestuoti ekspertai, kurie patikrina atliktų sertifikavimo darbų kokybę.

21. Aplinkos ministerijos paskirta sertifikatų registro tvarkymo organizacija ir Komisija nustato, kad Sertifikavimo eksperto kvalifikacijos atestatas dėl nekokybiško sertifikavimo darbų atlikimo gali būti sustabdomas arba panaikinamas šiais atvejais:

21.1. jei duomenys, kurie buvo pateikti kvalifikacijos atestatui gauti, yra neteisingi;

21.2. teismo sprendimu uždraudus užsiimti kvalifikacijos atestate nustatyta veikla;

21.3. už normatyvinių statybos dokumentų ir teisės aktų reikalavimų pažeidimus vykdant nurodytą veiklą;

21.4. teismui patenkinus juridinių ar fizinių asmenų civilinius ieškinius dėl žalos, padarytos nekokybiškai atlikus pastatų energinio naudingumo sertifikavimą.

V. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

22. Aplinkos ministerijos paskirta sertifikatų registro tvarkymo organizacija kontroliuoja ir prižiūri Sertifikavimo eksperto darbą, tačiau už sertifikavimo darbų kokybę yra atsakingas pats Sertifikavimo ekspertas.

Pastatų energinio naudingumo sertifikavimo ekspertas *S. Radžiūnas*

Kvalifikacijos atestatas Nr. 0041

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATO TERMOGRAFINIS TYRIMAS

2.1. Termovizoriaus Therma CAM B2 vartotojo instrukcija

ThermaCAM™ B2

INSTRUKCIJA VARTOTOJUI

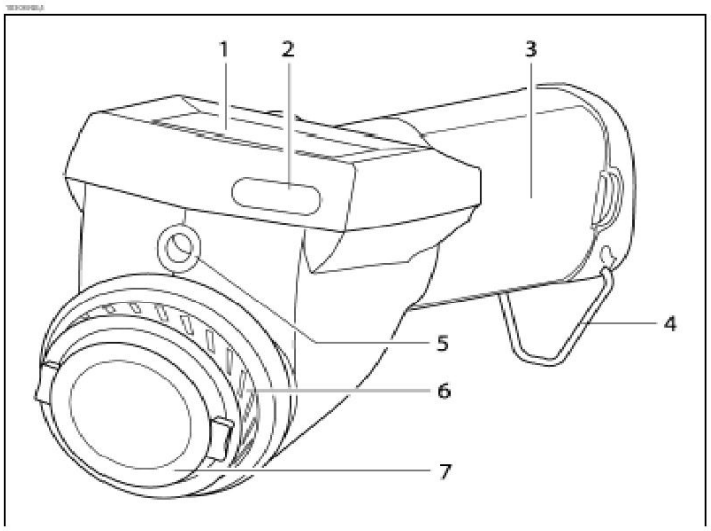
FLIR SYSTEMS

1 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

1. Bendros žinios

1.1 Temovizoriaus dalys

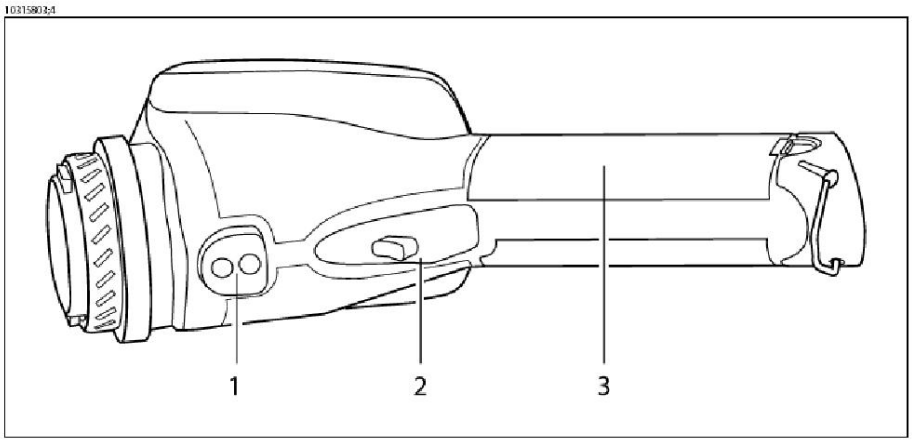


1.1 pav. Priekinė panelė

Numeris	Aprašymas
1	LCD ekranas
2	IrDA sąsaja
3	Baterijų skyriaus dangtis
4	Žiedas diržui
5	Lazerinis taikiklis LocatIR su lęšio dangčiu
6	Fokusavimo žiedas
7	Lęšio dangtis

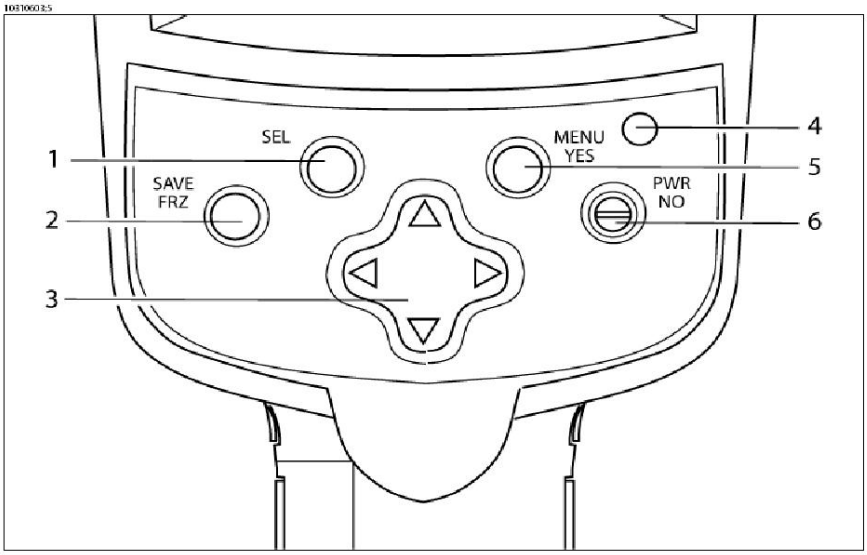
2 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



1.2 pav. Vaizdas iš apačios

Numeris	Aprašymas
1	Lizdas trikojam stovui
2	Gaidukas
3	Baterijų skyriaus dangtis



1.3 pav. Vaizdas iš viršaus

3 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Numeris	Aprašymas
1	SEL mygtukas **Žiūrėkite:** daugiau informacijos apie funkcijas, kurias atlieka šis mygtukas žiūrėkite skyriuje ***1.2 Mygtukai ir funkcijos***
2	SAVE/FRZ mygtukas **Žiūrėkite:** daugiau informacijos apie funkcijas, kurias atlieka šis mygtukas žiūrėkite skyriuje ***1.2 Mygtukai ir funkcijos***
3	Navigacijos mygtukas **Žiūrėkite:** daugiau informacijos apie funkcijas, kurias atlieka šis mygtukas žiūrėkite skyriuje ***1.2 Mygtukai ir funkcijos***
4	LED indikatorius
5	MENU/YES mygtukas **Žiūrėkite:** daugiau informacijos apie funkcijas, kurias atlieka šis mygtukas žiūrėkite skyriuje ***1.2 Mygtukai ir funkcijos***
6	PWR/NO mygtukas **Žiūrėkite:** daugiau informacijos apie funkcijas, kurias atlieka šis mygtukas žiūrėkite skyriuje ***1.2 Mygtukai ir funkcijos***

1.2 Mygtukai ir funkcijos

Mygtukas	Atliekama funkcija
SAVE/FRZ	• Trumpai paspauskite SAVE/FRZ mygtuką, esantis vaizdas bus užfiksuotas. Atsiradus lentelei, galėsite pasirinkti ar išsaugoti ar atšaukti vaizdą • Nuspaudę palaikykite SAVE/FRZ mygtuką ilgiau nei 1 sekundę ir esantis vaizdas bus išsaugotas be peržiūros
SEL	• Nuspaudę palaikykite SEL mygtuką ilgiau nei 1 sekundę kameros automatiniam sureguliavimui • Trumpai paspauskite SEL mygtuką, kad atvaizduoti objektą, kuriam aktyvus navigacinis mygtukas, t.y. kurį ekrano objektą galite pakeisti ar perkelti naudojant navigacinius mygtukus. • Pakartotinai spaudžiant SEL mygtuką pasirinksit skirtingus ekrano objektus
MENU/YES	• Paspaudus MENU/YES mygtuką atsiras vertikalaus meniu juosta • Paspaudus MENU/YES mygtuką bus patvirtinta pasirinkta funkcija • Paspaudus MENU/YES mygtuką bus atvaizduotas grafikas (jeigu ankščiau buvo pasirinktas **Hide graphics** vertikaliame meniu)
PWR/NO	• Kai kamera išjungta, paspaudus PWR/NO mygtuką, ji įsijungs • Paspaudus PWR/NO bus atšauktas pasirinkimas • Norint išjungti kamerą, paspaudę palaikykite PWR/NO mygtuką ilgiau nei 2 sekundes • Paspaudus PWR/NO mygtuką išeisite iš vaizdo užfiksavimo ir iškvietimo režimų • Paspaudus PWR/NO mygtuką bus atvaizduotas grafikas (jeigu ankščiau buvo pasirinktas **Hide graphics** vertikaliame meniu)

4 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

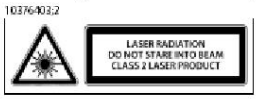
Navigacijos mygtukas	Meniu režime: • Meniu funkcijas galite pažymėti spaudžiant navigacijos mygtukus • Paspauskite kairėn/dešinėn arba aukštyn/žemyn navigacijos mygtukus, kad pakeisti arba perkelti ekrano objektą, ankščiau pasirinkus naudojant SEL mygtuką Rankinis reguliavimo režimas • Paspauskite aukštyn/žemyn, kad pakeisti lygį (po skalės pasirinkimo, paspaudus SEL mygtuką) • Paspauskite kairėn/dešinėn, kad pakeisti intervalą (po skalės pasirinkimo, paspaudus SEL mygtuką)
Gaidukas	Paspaudus gaiduką (priklausomai kuri f-ja Setup vartotojo pasirinkta): • Išsaugos paveikslą • Išjungs arba įjungs lazerinį taikiklį • Automatinis kameros sureguliavimas

1.3 Lazerinis taikiklis

Paspaudus gaiduką, esantį kameros apačioje, virš taikinio apytiksliai 40 mm atstumu, atsiras lazerio taškas.

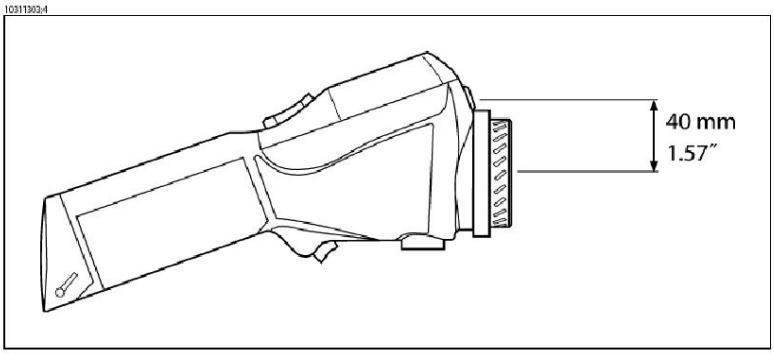
- Lazerio ikona atsiranda ekrane, kai įjungiamas lazerinis taikiklis.
- Kadangi atstumas tarp lazerio spindulio ir vaizdo centro, kinta priklausomai nuo taikinio atstumo, lazerinis taikiklis naudojamas tik kaip pagalbinė priemonė. Visada patikrinkite ar ekrane atvaizduojamas vaizdas sutapa su nustatytu taikiniu.

10376403:2



1.4 pav. Bangos ilgis 635 nm, maks. Galia 1mW.

10311303:4



1.5

1.5 pav. Atstumas tarp lazerio spindulio ir vaizdo centro

1.4 LED indikatorius

5 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

1.6 pav. LED indikatoriaus klaviatūros paaiškinimas

Indikatoriaus režimas	Paaiškinimas
Pastoviai šviečia	Kamera įjungta
Mirgčioja (0,25s šviečia + 0,25s nešviečia)	Baterijos kraunamos rezerviniame režime
Mirgčioja (3 s šviečia + 0,06 nešviečia)	Baterijos kraunamos įjungtame režime
Nešviečia	Kamera išjungta arba LCD laikinai išjungtas

2. Kameros vidinė programa

2.1 Rezultatų lentelė

Žymeklių matavimo rezultatai yra atvaizduojami rezultatų lentelėje, ekrano viršutiniame dešiniajame kampe.

2.1 pav. Matavimo markerių paaiškinimas rezultatų lentelėje

Simbolis	Paaiškinimas
	Taškas
Max	Plotas, maksimali temperatūra
Min	Plotas, minimali temperatūra
	Plotas, vidutinė temperatūra
	Spalvotas aliarmas viršuje
	Spalvotas aliarmas apačioje

2.2 Sistemos pranešimai

2.2.1 Padėties pranešimai

Padėties pranešimas yra atvaizduojamas ekrano apačioje arba ekrano viršuje, kairiajame kampe. Čia Jūs galite rasti informaciją apie esamą kameros padėtį.

2.2 pav. Keletas padėties pranešimų pavyzdžių:

Pranešimas	Paaiškinimas
Užšaldytas (“**Frozen**”)	Pranešimas atvaizduojamas kai paveikslėlis yra užšaldytas ekrane.
Rankinis (“**Manual**”)	Pranešimas atvaizduojamas kai kamera yra rankinio valdymo režime.
Prašome palaukti (“**Please wait**”)	Pranešimas atvaizduojamas kai atliekama kokia nors operacija.
Perkrauti (“**Restarting**”)	Pranešimas atvaizduojamas kai perkraunama programinė įranga.
Išsaugoti (“**Saving As**”)	Pranešimas atvaizduojamas tuomet, kai paveiksliukas yra išsaugojamas.

2.2.2 Įspėjamieji pranešimai

6 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Įspėjamieji pranešimai atvaizduojami ekrano centre. Čia Jūs rasite svarbios informacijos apie baterijų būklę, pavyzdžiui:

2.3 pav. Kritiniai kameros pranešimai:

Pranešimas	Paaiškinimas
Baterijos išsikrovusios (“**Battery low**”)	Baterijos yra išsikrovusios žemiau kritinio lygio.
Išjungimas (“**Shutting down**”)	Kamera netrukus išsijungs.
Išsijungs po 2s (“**Shutting down in 2 sec**”)	Kamera išsijungs po dviejų sekindžių.

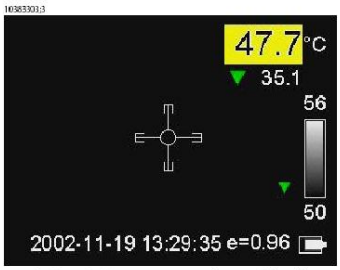
2.3 Ekrano objektų pažymėjimas

2.3.1 Ekrano objektų pažymėjimas

Kai kurie ekrano objektai – pavyzdžiui skalė, informacinis laukelis, taškas – bus pažymėti kelis kartus spaudžiant SEL klavišą kol vienas iš šių objektų išryškės. Po trijų sekundžių kursorius automatiškai pradings. Vėl paspaudus SEL klavišą arba navigacinio valdymo mygtukus pasirodys kursorius.

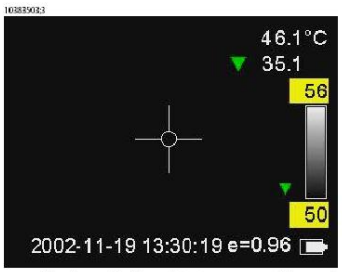
Kai objektas pažymėtas, norėdami keisti jo vertę ar poziciją naudokite navigacinio valdymo aikštelę.

2.3.2 Objektų pažymėjimo ekrane pavyzdžiai



2.4 paveikslas. Pažymėtas matavimo taškas/kursorius.

Norėdami pakeisti pažymėto kursoriaus buvimo vietą, spauskite naviganinio valdymo mygtukus: į kaire, į dešinė, aukštyn ir žemyn.

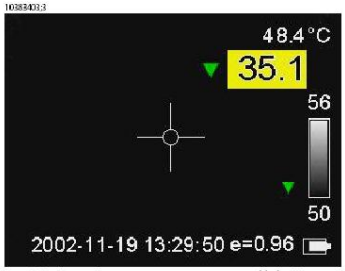


2.5 paveikslas. Pažymėta temperatūros skalė.

7 pav.

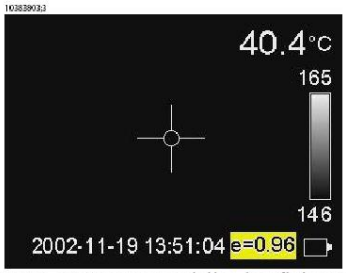
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Spauskite navigacinio valdymo mygtukus aukštyn arba žemyn, kol lygis pradės didėti arba mažėti. Spaužiant į kairę arba dešinę, didės arba mažės intervalas (“*span”*).



2.6 paveikslas. Pažymėta temperatūros ribinė vertė (aliarmas).

Spauskite navigacinio valdymo mygtukus aukštyn arba žemyn kol pradės didėti arba mažėti temperatūros vertė spalviniame fone.



2.7 paveikslas. Pažymėtas emisijos koeficiento laukelis.

Spauskite navigacinio valdymo mygtukus aukštyn arba žemyn, kol didės arba mažės emisijos koeficientas.

2.4 Sistemos meniu

2.8 paveikslas. Sistemos meniu.

2.4.1 Navigacinės sistemos meniu

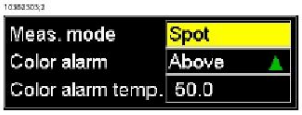
- Spauskite MENU/YES ir ekrane pasirodys pagrindinis meniu.

8 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

- Norėdami patvirtinti meniu ir pasirinktus nustatymų laukelius, spauskite MENU/YES.
- Norėdami išeiti iš meniu sistemos spauskite PWR/NO.
- Norėdami atšaukti meniu ir pasirinktus nustatymo laukelius, spauskite PWR/NO.
- Norėdami judėti po meniu, sub-meniu ir nustatymo laukelius, spauskite navigacinio valdymo mygtukus aukštyn arba žemyn.
- Norėdami judėti po meniu ir sub-meniu į kairę arba į dešinę, bei norėdami pakeisti vertes nustatymo laukeliuose, spauskite navigacinio valdymo mygtukus į kairę arba į dešinę.

2.4.2 Matavimo režimas



2.9 paveikslas. Matvimo režimo nustatymo laukeliai.

2.10 pav. Meas. mode laukelio pažymėjimas

Žymėjimas	Reikšmė	Paaiškinimas
Meas. mode (matavimo režimas)	• **None**(nenustatytas) • **Spot** (taškas) • **Area max**(maksimalus plotas) • **Area min**(minimalus plotas) • **Area avg**(vidutinis plotas)	• Pasirinkite **None** matavimo režimui • Pasirinkite **Spot** nustatyti taškui, kur taško temperatūra bus atvaizduota rezultatų lentelėje. • Pasirinkite **Area max** nustatyti plotui ekrane, kur ploto maksimali temperatūra bus atvaizduota rezultatų lentelėje. A matavimo žymeklio vidinis plotas pastoviai rodys maksimalią temperatūrą. • Pasirinkite **Area min** nustatyti plotui ekrane, kur ploto maksimali temperatūra bus atvaizduota rezultatų lentelėje. A matavimo žymeklio vidinis plotas pastoviai rodys minimalią temperatūrą • Pasirinkite **Area avg** nustatyti plotui ekrane, kur ploto vidutinė temperatūra bus atvaizduota rezultatų lentelėje.
Alarm (aliarmas)	• **Off** • **Above** (į viršų) • **Below** (į apačią) • **Dew point** (rasos taško)	• Pasirinkite **Off** įvesti aliarmui • Pasirinkite **Above** nustatyti aliarmo spalvą visiems pikseliams aukščiau aliarmo temperatūros. • Pasirinkite **Below** nustatyti aliarmo spalvą visiems pikseliams aukščiau aliarmo temperatūros. • Rasos taško aliarmo funkcija pažymi paviršius pasirinkta spalva, kur gali kondensuotis drėgmė.
Alarm output	• **Color only** (viena spalva) • **Silent** (be garso) • **Beep** (pypsėjimas)	• Pasirinkite **Color only** nustatyti pikselius tik tam tikra spalva, kur aliarmas yra paleidžiamas. • Pasirinkite **Silent** papildomai paryškinti rezultatą didesniu šriftu ir išskyrimas raudonu

9 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

		fonu (t.y. vizualinis aliarmas) • Pasirinkite **Beep** papildomai sukurti garsinį signalą, kur yra paleidžiamas aliarmas.
Delta alarm	**N/A**	Užrašykite delta aliarmo vertę spaudžiant navigacinio valdymo mygtukus į kairę ir į dešinę. • Šis žymėjimas yra geriausiai pasiekiamas, jei **Update ref temp** bus anksčiau pasirinkta **Settings** dialoginiame lange.
Ref temp	**User - defined**	Atraminė temperatūra. Temperatūros skirtumas yra paskaičiuojamas ir atnaujinamas. • Šis žymėjimas yra pasiekiamas, jei **Update ref temp** buvo anksčiau pasirinkta **Settings** dialoginiame lange.
Alarm temp	**User - defined**	Užrašykite temperatūros vertę spaudžiant navigacinio valdymo mygtukus į kairę ir į dešinę.

2.4.3 Rankinis ir automatinis terminis derinimas

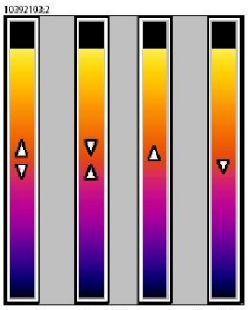
2.11 paveikslas. Pažymėta rankinio ir automatinio derinimo komanda.

Nurodykite **Manual adjust** ir paspauskite MENU/YES. Pasirinkite lygio (*level*) ir intervalo (*span*) nustatymus.

- Norėdami pakeisti lygį spauskite navigacinio valdymo mygtukus aukštyn arba žemyn (nurodyta atitinkama rodykle aukštyn arba žemyn temperatūros skalėje).
- Norėdami pakeisti intervalą (*span*) spauskite navigacinio valdymo mygtukus į kairę arba į dešinę (nurodyta dviem rodyklėmis nukreiptomis viena nuo kitos arba viena priešais kitą).

10 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



2.12 paveikslas. Simboliai temperatūros skalėje, parodo (1) intervalo didinimą; (2) intervalo mažinimą; (3) lygio didinimą, ir (4) lygio mažinimą.

Nurodykite **Automatic adjust** ir paspauskite MENU/YES. Nuspaudus šį klavišą kamera pereis į automatinį derinimo režimą ir parinks geriausias lygio ir intervalo reikšmes.

2.4.4 Emisija

2.13 paveikslas. Emisijos nustatymo laukeliai.

Nurodykite **Emissivity** vertikaliame sistemos meniu stulpelyje ir spauskite MENU/YES, ekrane atsiras emisijos nustatymo laukelis.

- Norėdami pakeisti emisijos koeficientą spauskite navigacinio valdymo klavišus į kairę arba į dešinę.
- Norėdami patvirtinti pasirinkimą, spauskite MENU/YES.
- Norėdami atšaukti pakeitimus, spauskite PWR/NO.
- Norėdami pakeisti **T Refl**, spauskite navigacinio valdymo mygtukus į kairę arba į dėšinę.
- Norėdami patvirtinti pasirinkimą, spauskite MENU/YES.
- Norėdami atšaukti pakeitimus, spauskite PWR/NO.

- Kai skalė yra pažymėta, Jūs galite tiesiogai pakeisti emisijos koeficientą, naudodami navigacinius valdymo mygtukus.
- Jei emisijos vertė yra mažesnė nei 0.30, emisijos laukelis pradės mirksėti.

2.4.5 Paletė

2.14 paveikslas. Paletės nustatymo laukelis.

11 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Nurodykite **Palette** vertikaliame sistemos meniu lange ir spauskite MENU/YES, ekrane atsiras paletės nustatymo laukelis.

- Norėdami pažymėti kitą paletę, spauskite navigacinio valdymo mygtukus į kairę arba į dešinę.
- Norėdami patvirtinti pasirinkimą, spauskite MENU/YES.
- Norėdami atšaukti pakeitimus, spauskite PWR/NO.

2.4.6 Matavimo diapazonas

2.15 paveikslas. Matavimo diapazono nustatymo laukelis.

Nurodykite **Range** vertikaliame sistemos meniu lange ir paspauskite MENU/YES, ekrane atsiras temperatūros diapazono nustatymo laukelis.

- Norėdami nustatyti kitą temperatūros diapazoną, spauskite navigacinio valdymo mygtukus į kairę arba į dešinę.
- Norėdami patvirtinti pasirinkimą, spauskite MENU/YES.
- Norėdami atšaukti pakeitimus, spauskite PWR/NO.

2.4.7 Grafinės informacijos paslėpimas ir rodymas

2.16 paveikslas. Grafinės informacijos paslėpimo / rodymo komanda.

Pasirinkite **Hide graphics** vertikaliame sistemos meniu lange. Norėdami paslėpti visus ekrane esančius grafikus, spauskite MENU/YES. Norėdami vėl įjungti ekrane grafikus, atlikite vieną iš šių komandų:

- Pasirinkite **Show graphics** vertikaliame sistemos meniu langelyje, arba
- Trumpai spauskite SEL, arba
- Trumpai spauskite MENU/YES, arba
- Trumpai spauskite PWR/NO

12 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2.4.8 Bylos

2.17 paveikslas. Bylos meniu.

2.18 pav. Bylos meniu paaiškinimai:

Komanda	Paaiškinimas
Paveikslai (“**Images**”)	Nurodykite **Images** ir paspauskite MENU/YES. Bus atvaizduotas paskutinis įrašytas arba peržiūrėtas paveiksliukas. Norėdami peržiūrėti kitus, naudokitės navigaciniu valdymo mygtuku.
Ištrinti paveiksliuką (“**Delete image**”)	Nurodykite **Delete image** ir spauskite MENU/YES ir ištrinkite pasirinktą paveiksliuką. Ekrane atsiras patvirtinimo langas, kur Jūs turėsite patvirtinti arba atšaukti paveiksliuko ištrynimą.
Ištrinti visus paveiksliukus (“**Delete all images**”)	Nurodykite **Delete all images** ir spauskite MENU/YES ir ištrinkite visus išsaugotus paveiksliukus. Ekrane atsiras patvirtinimo langas, kur Jūs turėsite patvirtinti arba atšaukti paveiksliukų ištrynimą.

2.4.9 Pagrindinių parametrų nustatymo meniu

2.19 paveikslas. Pagrindinių parametrų nustatymo meniu.

2.4.9.1 Nustatymai

2.20 paveikslas. Nustatymo laukeliai.

13 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2.21 pav. Nustatymo laukelių paaiškinimai:

Žymėjimas	Paaiškinimas
Skalė (“**Scale**”)	**On** (skalė įjungta) **Off** (saklė išjungta)
Informacinis laukelis (“**Info field**”)	**On** (informacinis laukelis įjungtas, kuris atsiranda ekrano apačioje) **Off** (informacinis laukelis išjungtas) **On + TRefl** (informacinis laukelis ir T-Refl įjungti)
Trigeris (“**Trigger**”)	**Laser** (lazerio mygtuko aktyvavimas) **Save** (išsaugoti paveiksliuką) **Disable** (išjungtas trigeris) **One-shot autoadjust** (automatinis kameros reguliavimas) **Update ref. temp.** (atnaujinama atraminė temperatūra). Jei yra pasirenkama **Update ref. temp.:** Nuspaudus gaiduką ilgiau nei 1 sekundę, atsiras užrašas “**Restart ref temp at nn..n °C?**” Atlikite šiuos veiksmus po vieną: • Pasirinkite **OK** išvalyti vidinį kameros buferį ir pradėti iš naujo. • Atmetimui pasirinkite **Cancel** dialoginiame lange.
LCD intensyvumas (“**LCD intensity**”)	**Low** (žemas LCD ekrano intensyvumas) **Medium** (vidutinis LCD ekrano intensyvumas) **High** (aukštas LCD ekrano intesyvumas)
Automatinis išjungimas (“**Auto power off**”)	Jei kamera įjungta ir nenaudojama, ji automatiškai išsijungs po nustatyto laiko. Pasirinkimas: ✓ **None** (nenustatytas) ✓ **2 min**. ✓ **5 min**. ✓ **10 min.**
Ekrano išjungimas (“**Display power off**”)	Jei kamera įjungta ir nenaudojamas ekranas automatiškai išsijungs po nustatyto laiko. Pasirinkimas: ✓ **None** (nenustatytas) ✓ **30 s.** ✓ **60 s.** ✓ **2 min.**

Saugumo atžvilgiu LCD ekranas išsijungs jei detektoriaus temperatūra viršys +60°C, o kamera išsijungs kai temperatūra viršys +68°C.

14 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

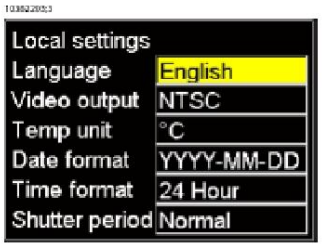
2.4.9.2 Data ir laikas

2.22 paveikslas. Datos ir laiko nustatymo laukelis

2.23 pav. Datos ir laiko nustatymo paaiškinimai:

Žymėjimas	Paaiškinimas
Metai (“**Year**”)	**1970 - 2036**
Mėnuo (“**Month**”)	**1 - 12**
Diena (“**Day**”)	**1 - 31**
Valanda (“**Hour**”)	**12 a.m. - 12 p.m.** **1-24** Datos formatas priklauso nuo nustatymo ***Local Setting*** laukelyje
Minutės (“**Minute**”)	**00 - 59**
Skekundė (“**Second**”)	**00 - 59**

2.4.9.3 Lokaliniai nustatymai



2.24 paveikslas. Lokalinio nustatymo laukelis

2.25 pav. Lokaliniai nustatymo laukelio paaiškinimai:

Žymėjimas	Paaiškinimas
Kalba (“**Lenguage**”)	Pasirenkama
Video išėjimas (“**Video output**”)	**PAL** ir **NTSC**
Temperatūros matavimo vienetai (“**Temp unit**”)	**°C** ir **°F**
Datos formatas (“**Date format**”)	**YYYY-MM-DD** **YY-MM-DD** **MM/DD/YY**

15 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

	DD/MM/YY
Laiko formatas (“**Time format**”)	**24** valandos **AM / PM**
Uždaras periodas(“**Shutter period**”)	Paspauskite navigacinio valdymo mygtuką į kairę ar į dešinę periodui nustatyti: • **Normal:** Kameros kalibravimas kas 15 min. • **Short:** Kameros kalibravimas kas 3 min.

2.4.9.4 Kameros informacija

Kamera pateikia pilną informaciją apie užimtą atmintį, baterijos būseną, serijos numerį, programinės įrangos versiją ir t.t.
Kameros informacijos pakeitimai yra negalimi.

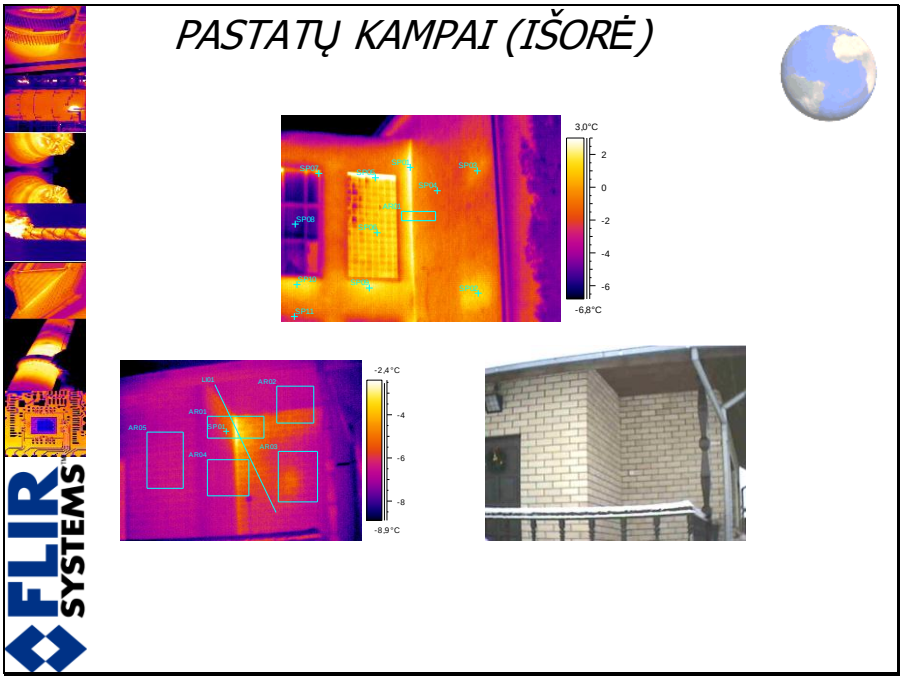
2.4.9.5 Gamykliniai nustatymai

Nustatykite **Factory default** paspauskite MENU/YES, bus atstatyti visi gamykliniai parametrai.

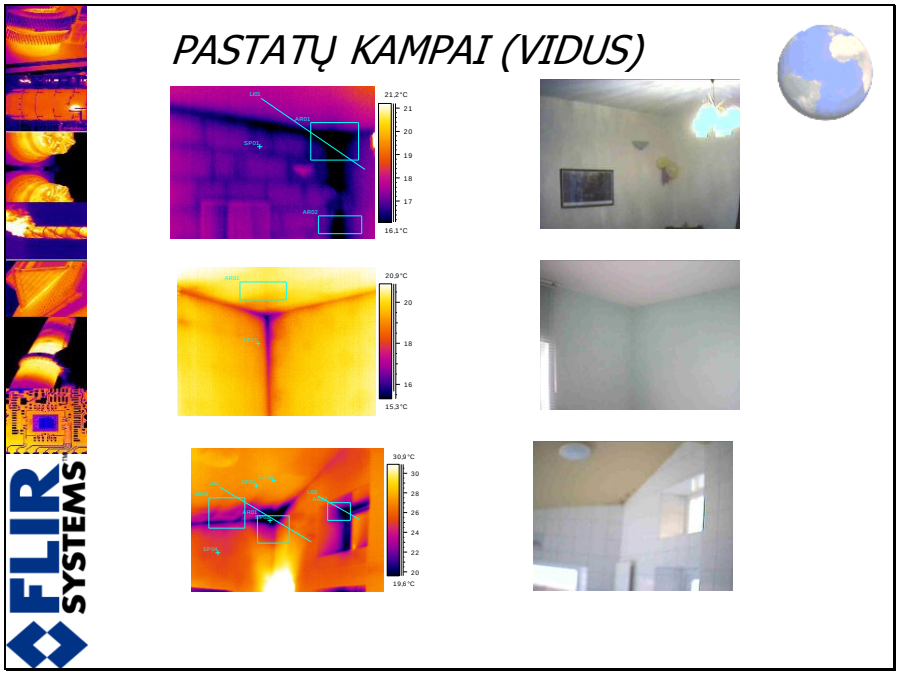
16 pav.

2.2. Tyrimo rezultatų pateikimas ir apdorojimas termonuotraukų pavyzdžiais (skaidrės)

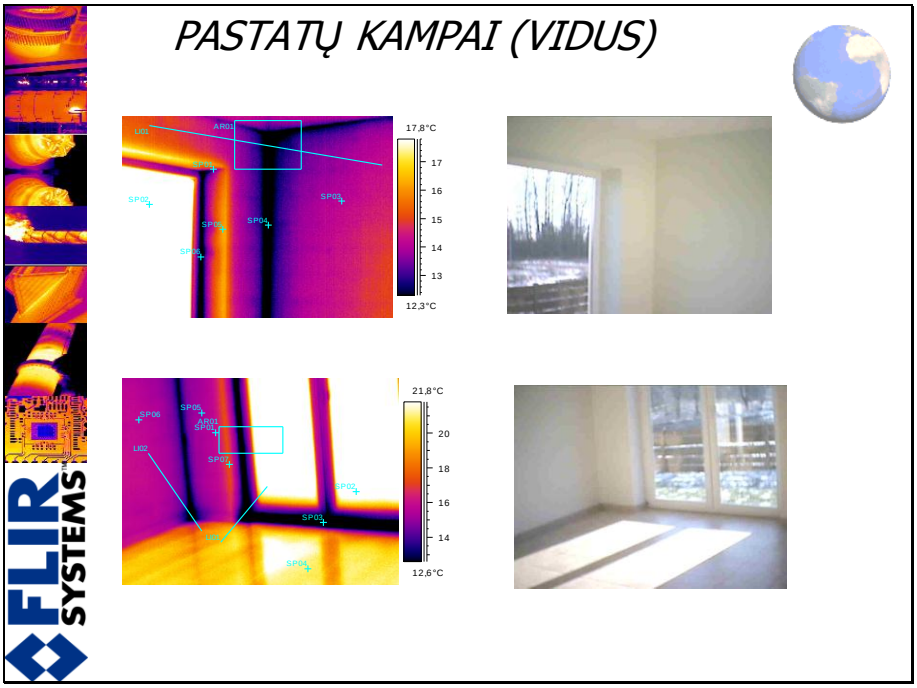
17 pav.



18 pav.

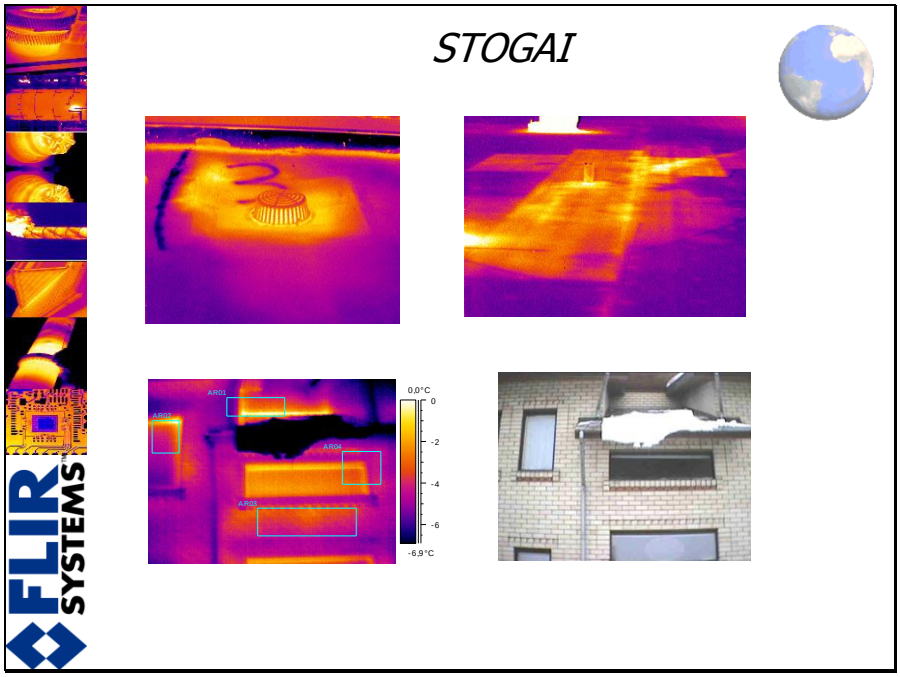


19 pav.

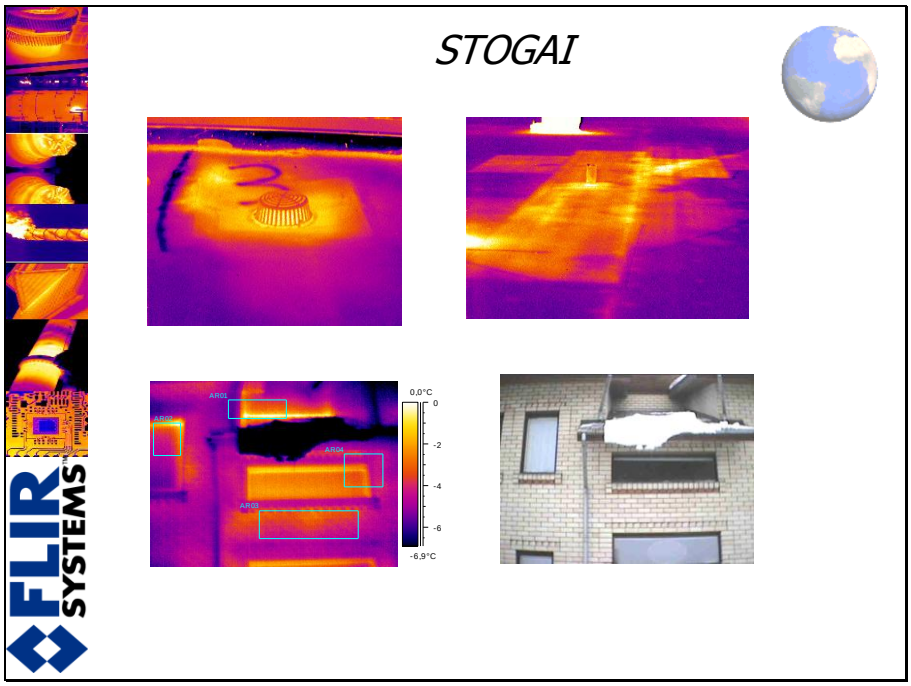


20 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

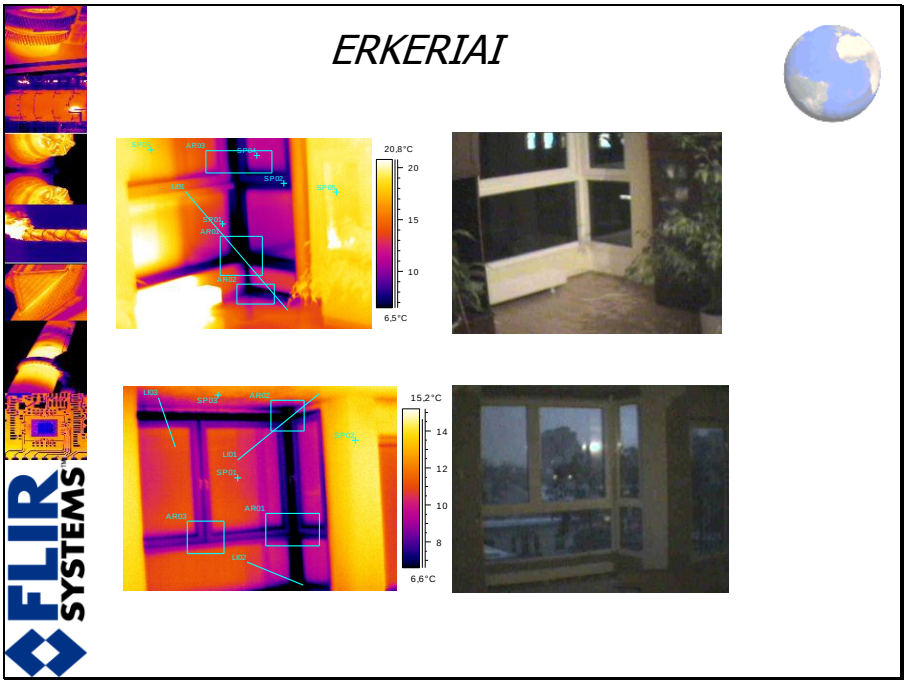


21 pav.

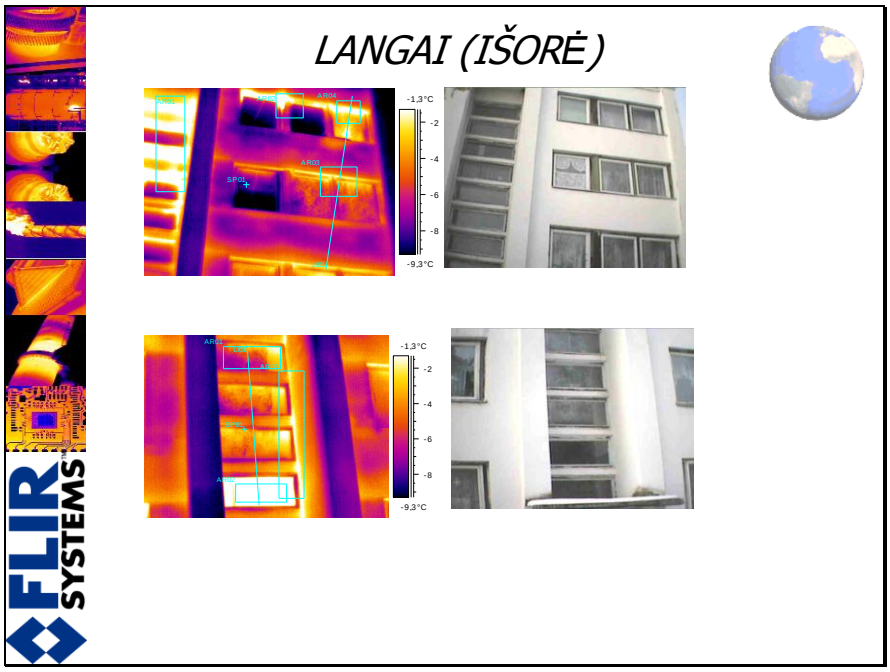


22 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

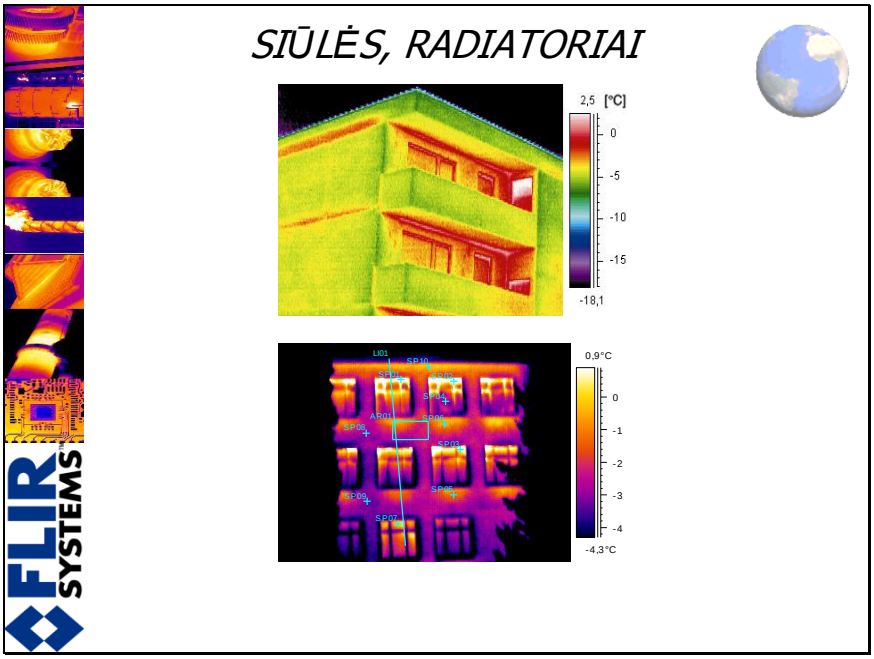


23 pav.

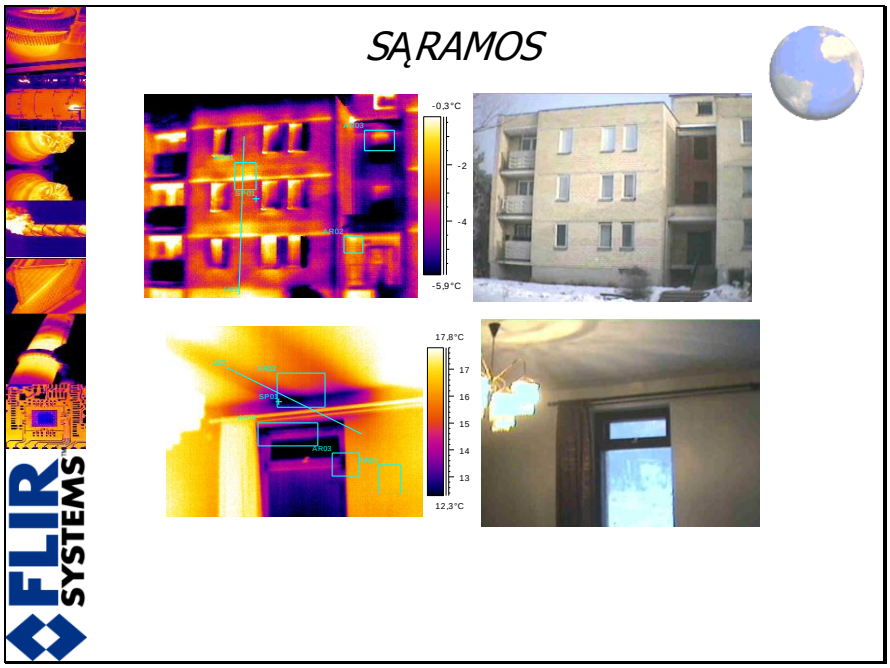


24 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

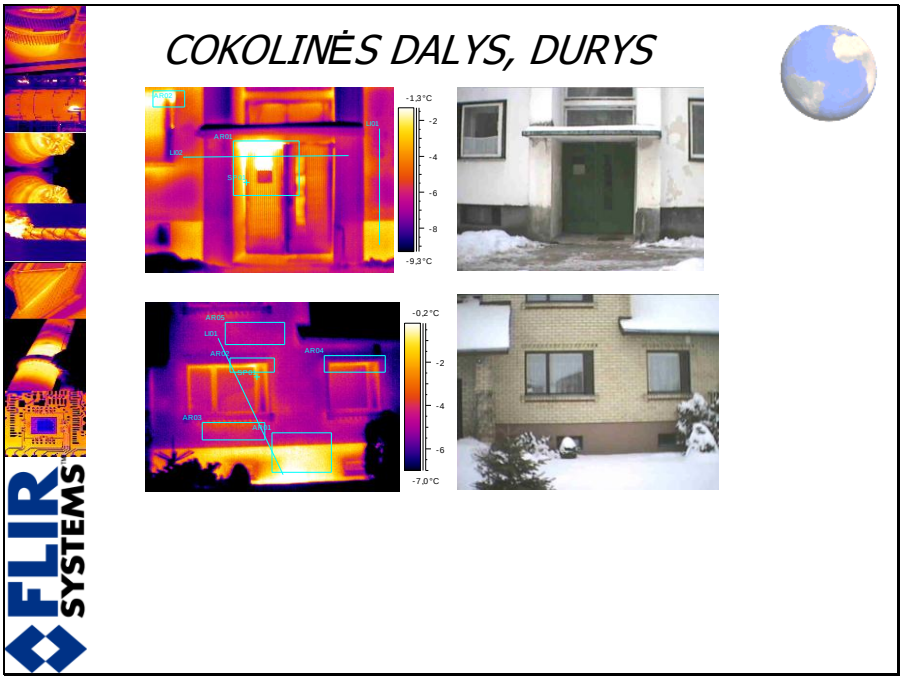


25 pav.

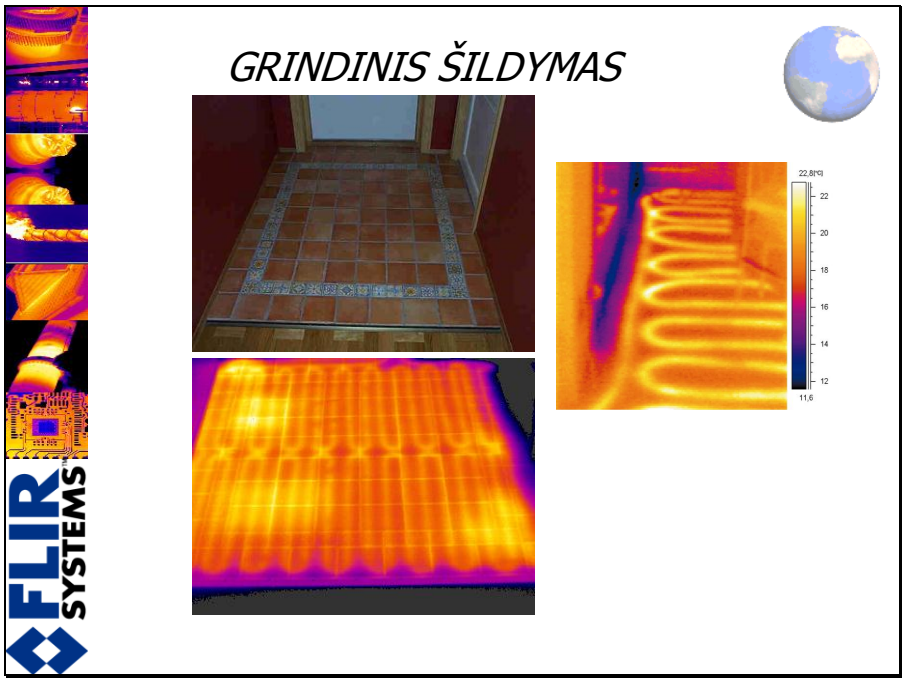


26 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

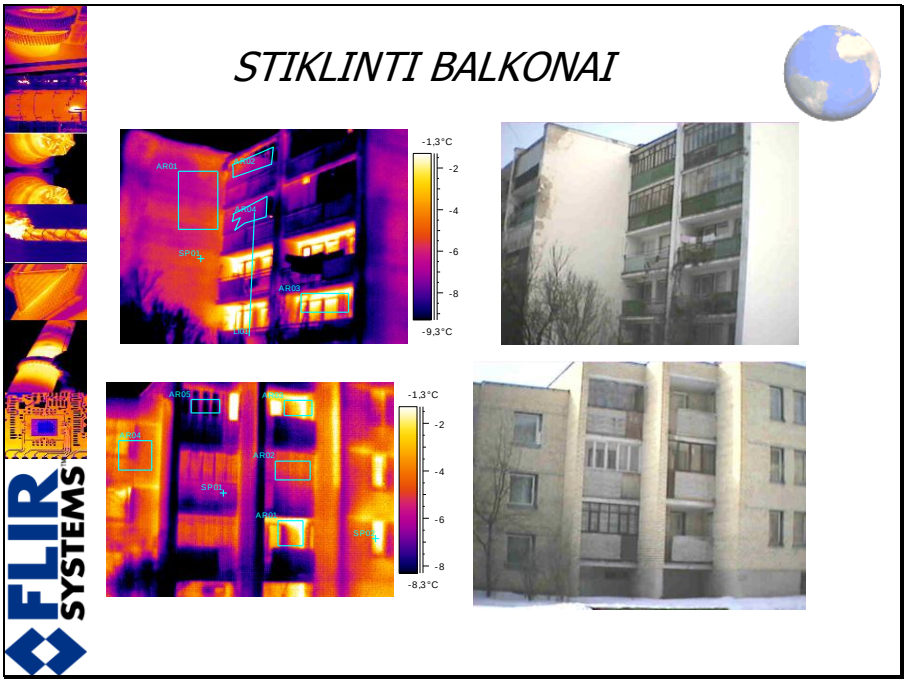


27 pav.

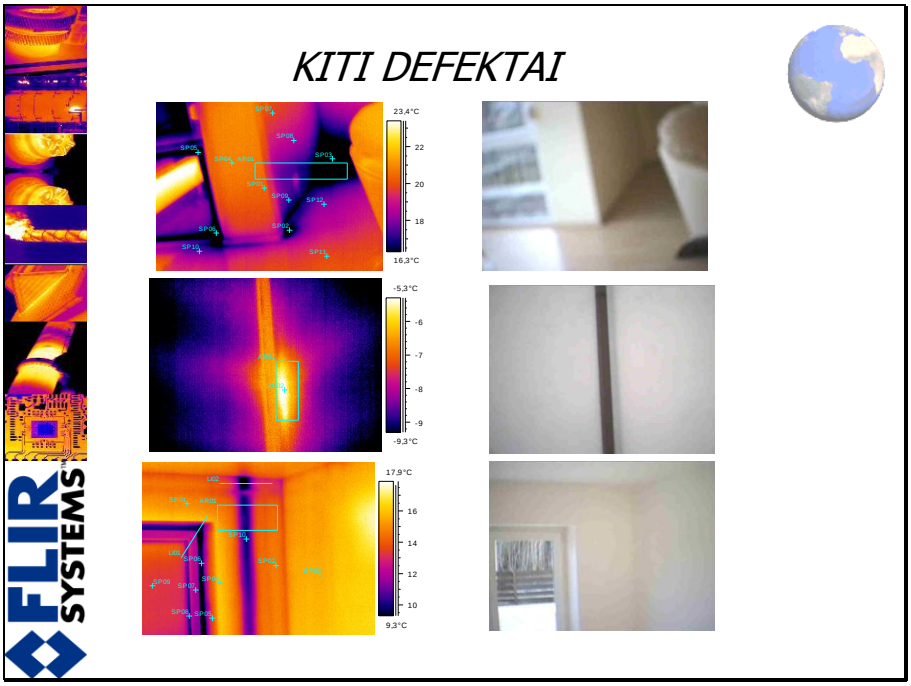


28 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

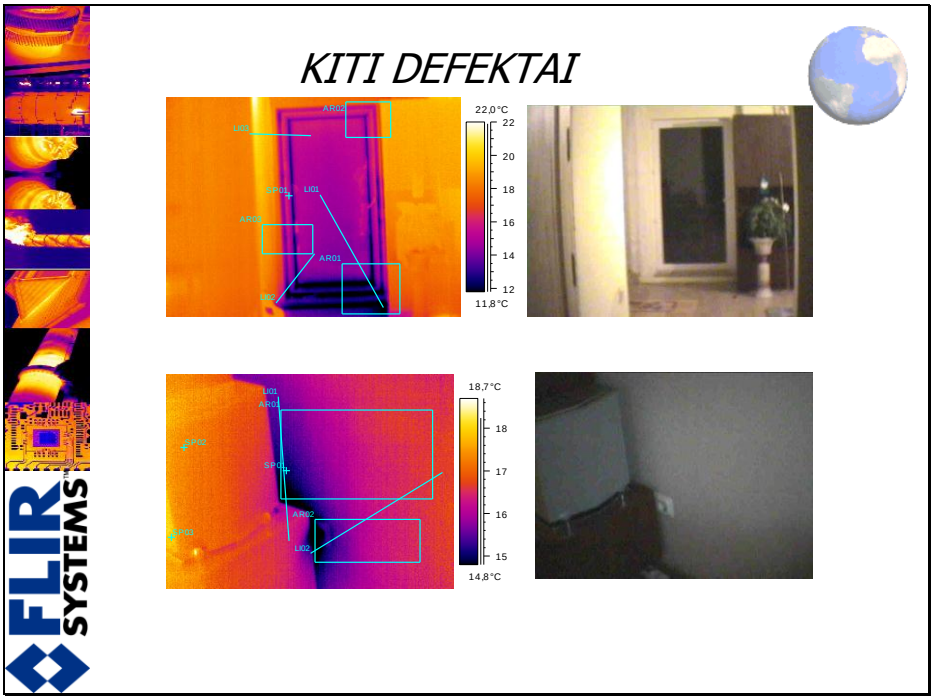


29 pav.

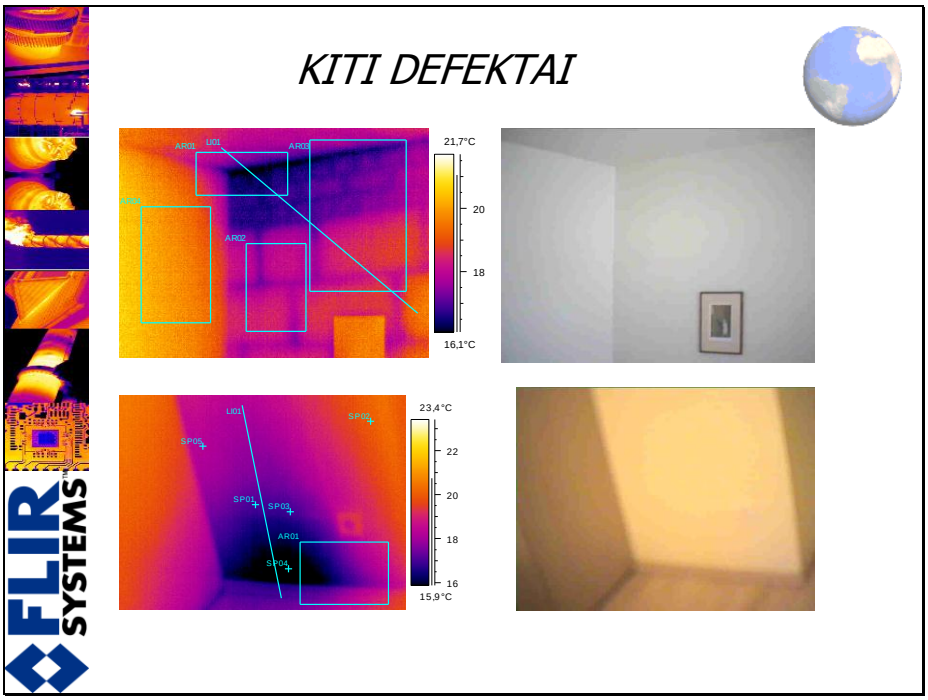


30 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

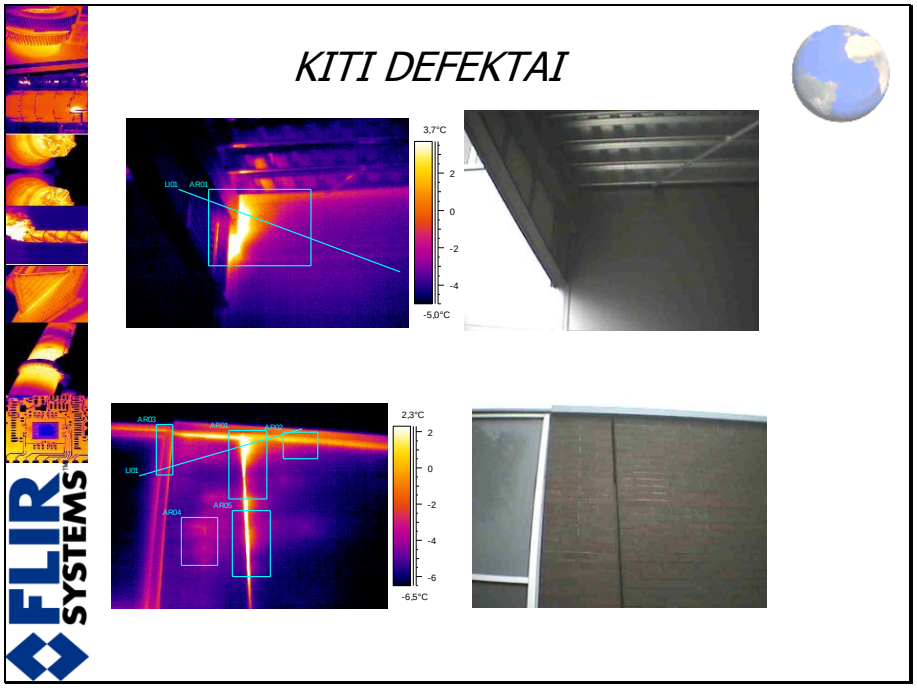


31 pav.



32 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



33 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

3 MOKYMO ELEMENTAS. PASTATO ENERGETINIO NAUDINGUMO SKAIČIAVIMAS

3.1. Pastato atitvarų plotų, šilumos perdavimo koeficientų, ilginių šiluminių tiltelių skaičiavimo ar nustatymo pagal STR pavyzdžiai

6				
7	PERDANGA BESIRIBOJANTI SU IŠORE	Storis	λds	R
8				
9	Medinės gridys 45mm	45		
10	Garo izoliacija - polietileno plėvelė			
11	Medinis karkasas 50x150 mm kas 900 mm			
12	Birioji celiuliozės pluošto vata 150 mm tarp medinio karkaso	150		
13	Medinis karkasas 50x50 mm kas 600 mm			
14	Birioji celiuliozės pluošto vata 50 mm tarp medinio karkaso	50		
15	Išorė OSB plokštė 24 mm	24		
16	Viso, mm	269		
17				
18			U=1/R=	

34 pav.

21	PERDANGA VIRŠ VĖDIN. POGRINDŽIO	Storis	λds	R
22				
23	Vidus. Linoleumas			
24	Savaime išsilyginantis smėlio-cemento sluoksnis 15 mm	15		
25	Betonas armuotas 50 mm	50		
26	Garo izoliacija 0- polietileno plėvelė			
27	Polistireninis putplastis EPS 75 mm.	75		
28	Išorė. Gelžbetoninė tuštuminė 220 mm storio perdenginio plokštė	220		
29	Viso:			
30				
31			U=1/R=	

35 pav.

33	ŠILDOMO RŪSIO GRINDYS	Storis	λds	R
34				
35	Savaime išsilyginantis smėlio - cemento sluoksnis 20 mm	20		
36	Armuotas betonas 50mm	50		
37	Garo izoliacija - polietileno plėvelė			
38	Polistireninis putplastis XPS 200 mm	200		
39	Viso	270		
40				
41			U=1/R=	

36 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

44	SIENA	Storis	λds	R
45	Vidus. Tinkas (kalkių - smėlio - cemento) 20 mm	20		
46	Tuščiavidurių keramzitbetonio blokelių mūras 240 mm	240		
47	Medinis karkasas 50x100 mm kas 900 mm			
48	Polistireninis putplastis EPS 100 tarp medinio karkaso	100		
49	Min. vata 30 mm	30		
50	Vėdinamas or tarpas 30mm	30		
51	Išorė. Pilnavidurių silikatinių plytų mūras 80 mm	80		
52	Viso	500		
53				
54			U=1/R=	

37 pav.

57	ŠILDOMO RŪSIO SIENOS	Storis	λds	R
58	Vidus. Tinkas (kalkių - smėlio - cemento) 20 mm	20		
59	Betonas 300 mm	300		
60	Polistireninis putplastis XPS 200 mm	200		
61	Viso, mm	520		
62				
63			U=1/R=	

38 pav.

81	GRINDYS ANT GRUNTO	Storis	λds	R
82	savaime išsilyginantis smėlio cemento sluoksnis 20 mm	20		
83	Betonas armuotas 50 mm	50		
84	Garo izoliacija - polietileno plėvelė			
85	Polistireninis putplastis EPS 200	200		
86	Viso	270		
87				

39 pav.

65	STOGAS	Storis	λds	R
66	Profiliuotos skardos danga			
67	Grebėstai 32x50 mm	32		
68	Vėdinamas oro tarpas 35 mm	35		
69	Vandeniui nelaidi difuzinė plėvelė			
70	Gegnės 50x150 mm kas 900 mm			
71	Mineralinė vata 150 mm tarp gegnių	150		
72	Medinis karkasas 50x50 mm kas 600			
73	Mineralinė vata 50 mm tarp medinio karkaso	50		
74	Garo izoliacija - polietileno plėvelė			
75	Vidus. OSB plokštė 24 mm	24		
76	Viso	291		
77				
78			U=1/R=	

40 pav.

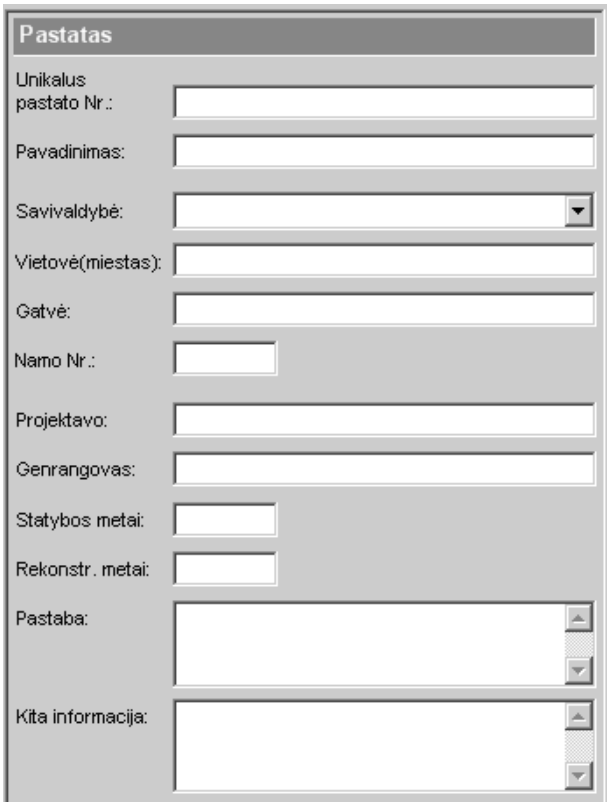
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

3.2. Pastato energetinio naudingumo skaičiavimo metodikos aprašas programa NRG2

Programa sudaryta vadovaujantis STR 2.01.09:2005 "Pastatų energinis naudingumas.

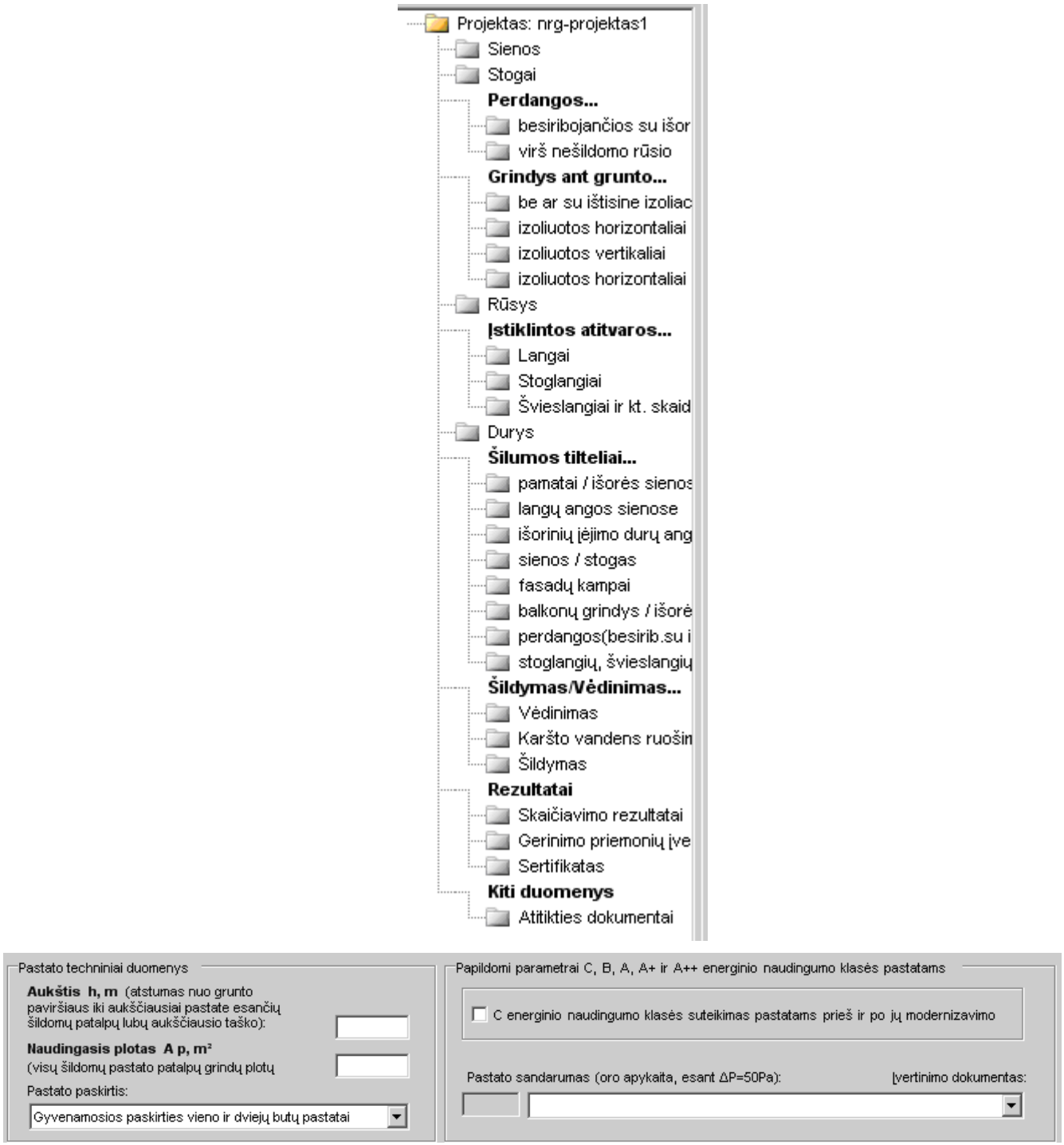
Energinio naudingumo sertifikavimas" reikalavimais ir kitais teisės aktais. Tačiau pasikeitus pastatų energinio naudingumo nustatymo metodikai, sertifikavimo ekspertas privalo papildomai išklausyti sutrumpintus mokymo kursus ir pateikti atestavimą organizuojančiai institucijai kursų baigimo pažymėjimą (žr. STR 1.02.09:2011, p. 30, 31), todėl, nuo 2012m. vasario įsigaliojus naujai STR 2.01.09:2011 redakcijai, galės būti registruojami sertifikatai tik tų ekspertų, kurie bus baigę minėtus mokymus.

Sertifikuojant pastatus programa NRG2, reikia turėti išskaičiuotus kai kuriuos išvestinius dydžius, kad įrašyti jų reikšmes į skaičiavimo programos langą (42 pav.) t.y. įrašoma informacija apie pastato techninę būklę. Pildoma pastato informacija (adresas, statybos metai, rekonstrukcijos metai ir t.t.)(41 pav.).



41pav.

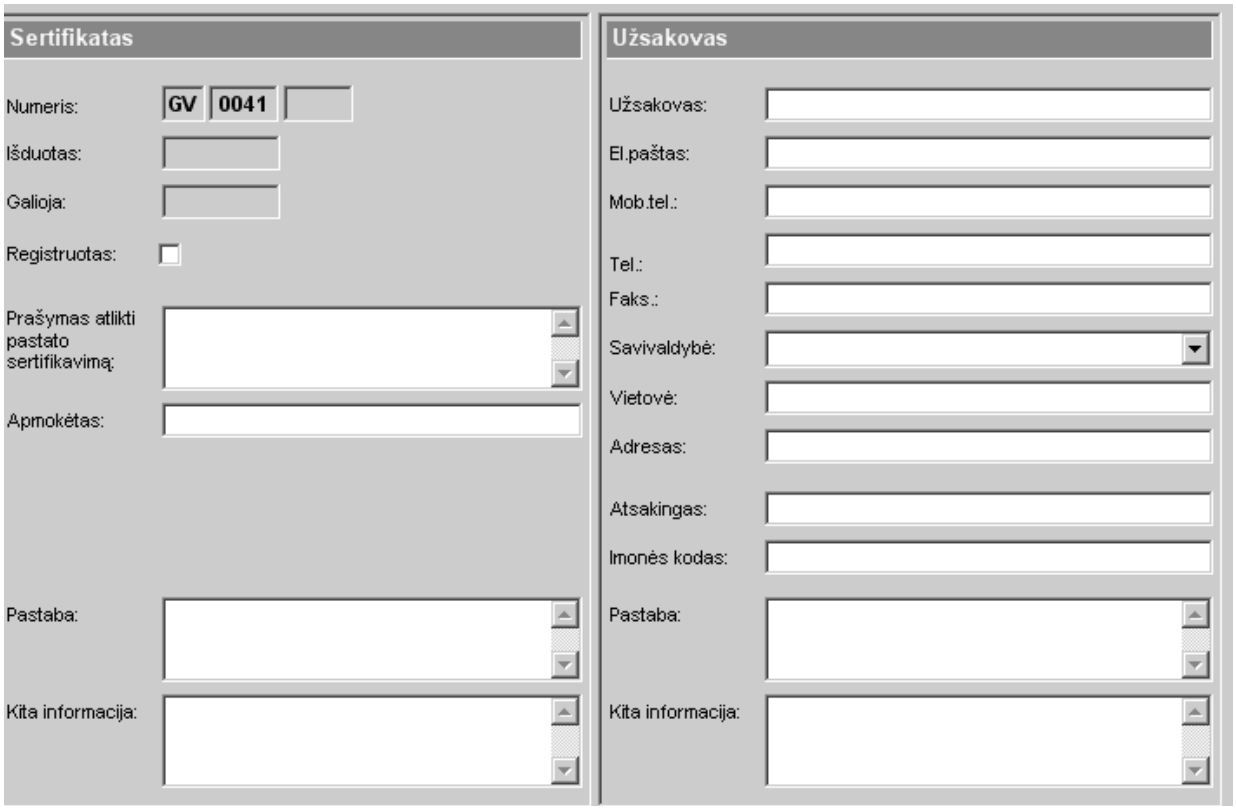
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



42 pav. Duomenis apie pastato būklė

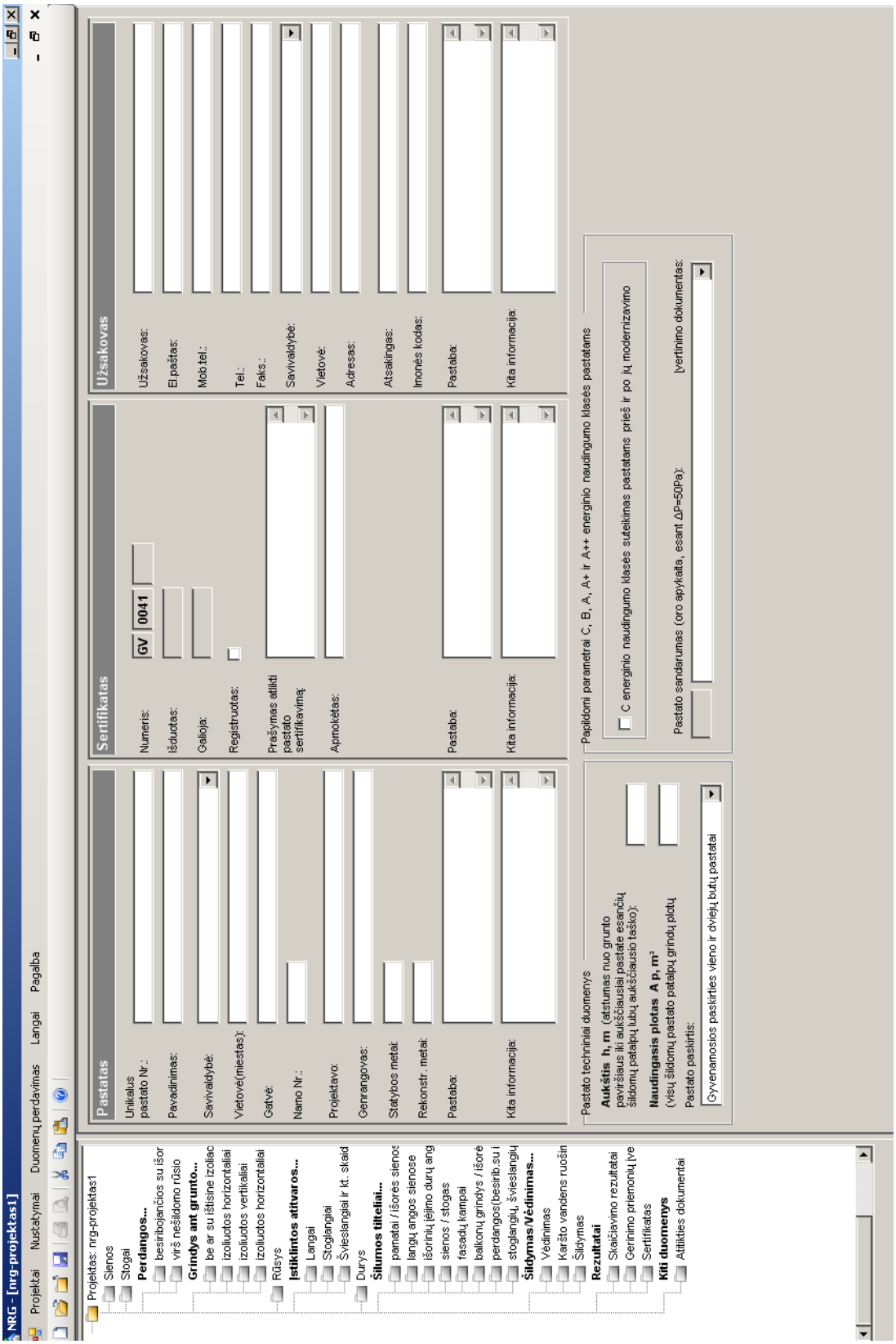
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Surašoma informacija apie užsakovą ir sertifikato duomenys (43 pav.)



43 pav Kompiuterinės programos NRG2 dialogo langas

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



44 pav. Kompiuterinės programos NRG2 dialogo langas

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

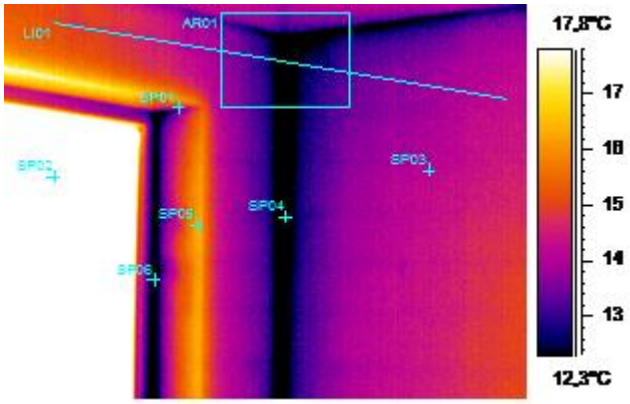
4 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKAS UŽDUOTIS

4.1. Savarankiškos užduoties variantai, reikalavimai užduočių atlikimo kokybei, vertinimo kriterijai

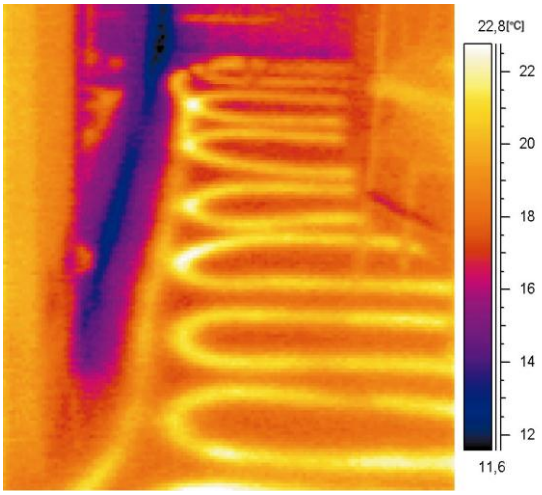
Savarankiškas darbas: Pastato energetinio naudingumo nustatymas

Darbo užduotis.

1. Termovizotiumi Therma CAM B2 savarankiškai padaryti pastato dalies (sienų, grindų ar stogo) termovizines nuotraukas(3-5).

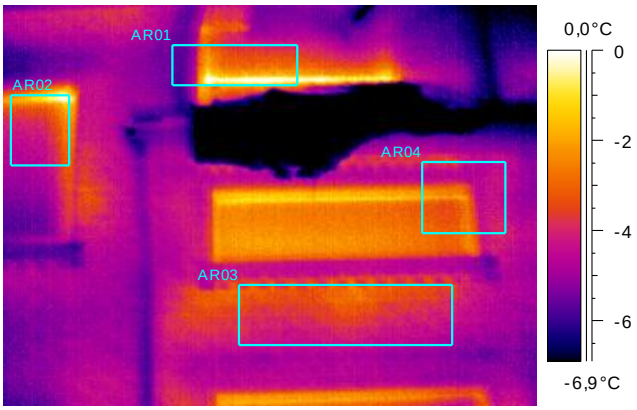


45 pav. Sienų termovizinės nuotraukos pavyzdys



46 pav. Grindų termovizinės nuotraukos pavyzdys

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



47 pav. Stogo termovizinės nuotraukos pavyzdys

2. Išanalizuoti pastato dalies termovizines nuotraukas.
3. Pateikti išvadas apie pastato šiluminės izoliacijos defektus.

Užduoties vertinimo kriterijai:

1. Užduotis pilnai ir gerai atlikta per jai skirtą laiką.
2. Pademonstruotas gebėjimas dirbti termovizoriumi.
3. Pademonstruotas gebėjimas analizuoti termovizines nuotraukas.
4. Pateiktos teisingos išvados apie pastato šiluminės izoliacijos defektus.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

MODULIS S.13.2. DARBAS ELEKTRONINIAIS, LAZERINIAIS IR KT. MATAVIMO, TIKRINIMO PRIETAISAIS IR ĮRANGA

1 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS LAZERINIAIS ATSTUMŲ MATAVIMO PRIETAISAIS

1.1. Saugos nurodymai dirbant su lazeriniais matavimo prietaisais

Neteisingai arba ne pagal paskirtį naudojamas prietaisas gali būti pavojingas. Naudojant prietaisą rekomenduojama atsižvelgti į aplinkos sąlygas. Negalima naudoti prietaiso tose vietose, kur kyla gaisro ar sprogimo pavojus. 2 fazių klasės lazeriai nepriskinami pavojingiems, jei lazerio spindulio poveikis yra atsitiktinis ir trumpalaikis (poveikio trukmė < 0,25 s).

Būtina vengti tiesiogiai žiūrėti į lazerio spindulį, net jei esate užsidėję apsauginius akinius. Jei lazerio spindulys būtų nukreiptas į akis, būtina nedelsiant užsimerkti ir pasukti galvą į kitą pusę.

Būtina griežtai laikytis ne tik darbo saugos taisyklių bet ir toliau pateiktų nurodymų.

- Neatjunkite jokių apsauginių įtaisų, nenuimkite skydelių su įspėjamaisiais ženklais ar kita svarbia informacija.
- Lazerinius prietaisus laikykite vaikams neprieinamoje vietoje.
- Nekvalifikuotai atidarant prietaiso korpusą, lazeris gali apšvitinti spinduliais. Sugedus prietaisui, patikėkite jį remontuoti tik klientų aptarnavimo skyriaus specialistams.
- Prieš kiekvieną naudojimą patikrinkite ar prietaisas veikia tinkamai.
- Prietaiso nenaudokite, jei netoli yra nėščių moterų.
- Matuojant blogai atspindinčius paviršius ir stipriai atspindinčioje aplinkoje, galima gauti netikslius matavimo duomenis.
- Matuojant pro stiklą ar kitus objektus, rezultatas gali būti netikslus.
- Dėl staigiai pasikeitusių matavimo sąlygų, pvz.., kai matavimo spindulį kerta asmenys, matavimai gali būti netikslūs.
- Nenukreipkite prietaiso į saulę ar kitą stiprios šviesos šaltinį.
- Jei atlikdami derinimo darbus stovite ant kopėčių, venkite neįprastos kūno laikysenos. Visuomet dirbkite stovėdami ant stabilaus pagrindo ir nepraraskite pusiausvyros.
- Prieš atlikdami matavimus patikrinkite matavimo bazės nustatymus.
- Jei prietaisas iš šaltos aplinkos pernešamas į šiltesnę arba atvirkščiai, prieš naudodami

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

palaukite, kol jo temperatūra susivienodins su aplinkos temperatūra.

- Savo pačių saugumui patikrinkite anksčiau atliktus nustatymus ir nustatytas vertes.
- Derindami prietaisą su kišeniniu gulsčiuku žvelkite į prietaisą tik įstrižai.
- Aptverkite matavimo vietą ir, pastatydami prietaisą, atkreipkite dėmesį, kad spindulys nebūtų nukreiptas į kitus asmenis ar į jus patį.
- Prietaisą naudokite tik pagal paskirtį.
- Atkreipkite dėmesį į šalyje galuojančius nelaimingų atsitikimų prevencijos teisės aktus.

Elektromagnetinis suderinamumas. Nors prietaisas atitinka griežčiausius direktyvų reikalavimus „Hilti“, negalima atmesti galimybės, kad dėl stipraus elektromagnetinio spinduliavimo prietaisui gali būti sukeliami trukdžiai ir jis gali veikti netinkamai. Tokiais arba panašiais atvejais reikėtų atlikti kontrolinius matavimus. Taip pat „Hilti“ negali garantuoti, kad prietaisas neskleis trukdžių kitiems prietaisams (pvz., lėktuvų navigacijos įrenginiams). Prietaisas atitinkantis A klasę: negali eliminuoti trukdžių gyvenamojoje zonoje.

Bendros saugo priemonės:

- Prieš naudojimą patikrinkite, ar prietaisas nėra sugedęs. Jei sugedęs, atiduokite jį remontuoti „Hilti“ techninės priežiūros centrui.
- Jei prietaisas nugriuvo ar buvo kitaip mechaniškai paveiktas, reikia patikrinti jo tikslumą.
- Nors prietaisas yra pritaikytas naudoti statybų aikštelėse, jį, kaip ir kitus matavimo prietaisus, naudokite atsargiai.
- Nors prietaisas yra apsaugotas nuo drėgmės, prieš dėdami į transportavimo konteinerį, jį gerai nusausinkite.

Elektrosauga:

- Saugokite maitinimo elementus nuo vaikų.
- Neperkaitinkite maitinimo elementų ir nelaikykite jų arti ugnies. Maitinimo elementai gali sprogti arba iš jų gali išsiskirti toksiškos medžiagos.
- Neįkraukite maitinimo elementų.
- Neprilituokite maitinimo elementų prie prietaiso kontaktų.
- Neįkraukite maitinimo elementų juos trumpai sujungdami. Priešingu atveju jie gali įkaisti ir ant pirštų palikti nudegimo pūsles.
- Maitinimo elementų neardykite ir neapkraukite per didele mechanine apkrova.

Lazerių klasifikacija.

Priklausomai nuo parduotos versijos, prietaisas atitinka lazerio klasę 2 pagal LEC6025- 3:2007 1

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

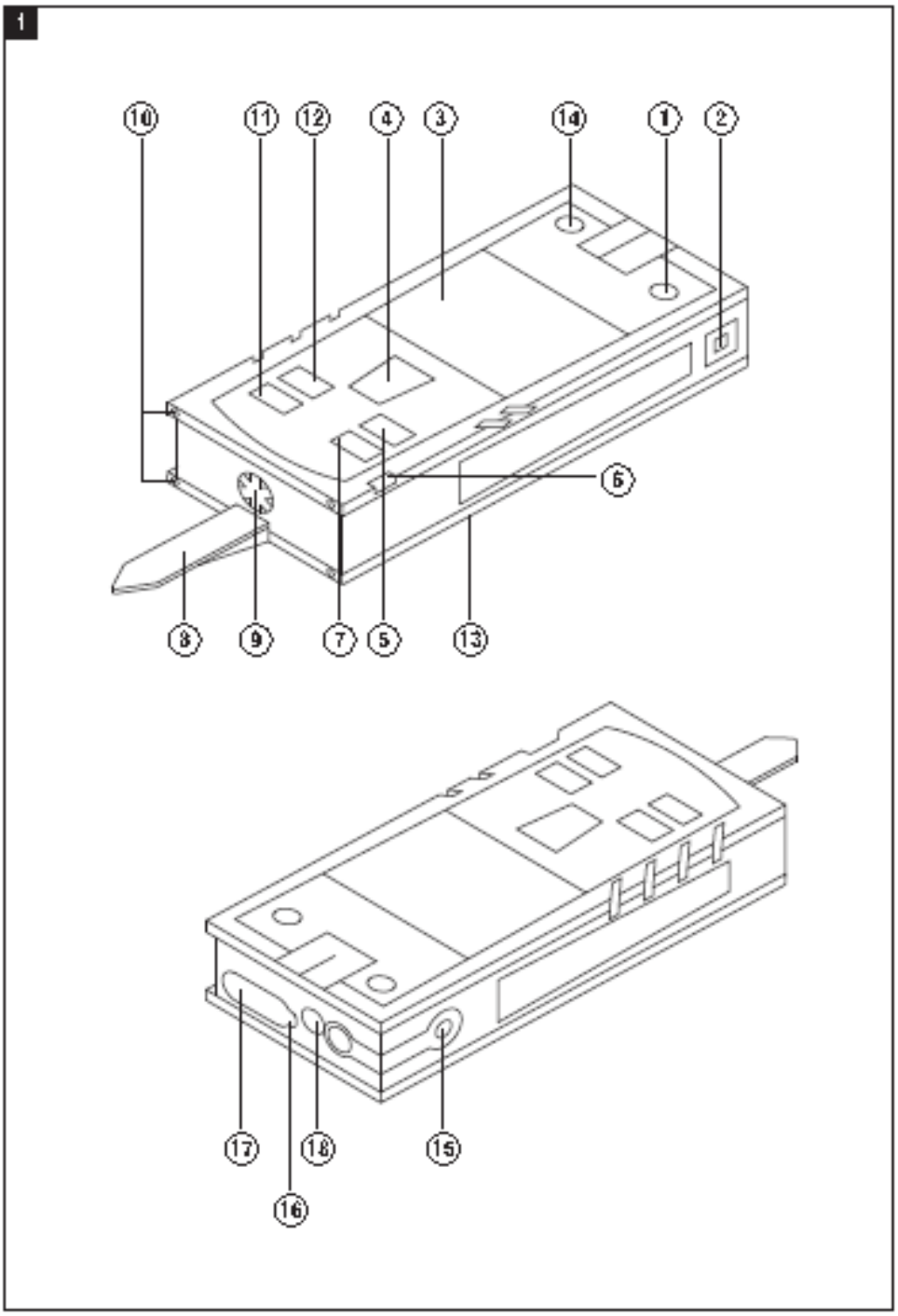
EN60825-3:2007 ir Class 11 pagal CFR 21 §, 1040 (FDA). Šiuos prietaisus leidžiama naudoti, nesiimant jokių kitų saugos priemonių. Atsitiktinai trumpai pažvelgus į lazerio spindulį, akys apsisaugo refleksiškai užsimerkdamos, tačiau šį refleksą gali sulėtinti vaistai, alkoholis arba narkotikai. Todėl nereikia žiūrėti tiesiai į lazerio šviesos šaltinį, ir į saulę. Draudžiama lazerio spindulį nukreipti į žmones.

Transportavimas. Prieš siųsdami prietaisą, visuomet išimkite maitinimo elementus/akumuliatorių.

1.2. Lazerinio atstumų matavimo prietaiso PD42 vartotojo instrukcija

1 pav. Lazerinis atstumų matavimo prietaisas PD42

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



2 pav. Pagrindinės lazerinio atstumų matavimo prietaiso PD42 dalys

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

ORIGINALI NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

PD 42 Lazerinis atstumų matavimo prietaisas

Prieš pradedant naudotis įrankiu pirmą kartą, labai svarbu perskaityti jo eksploatacijos instrukciją.

Šią instrukciją visuomet laikykite kartu su įrankiu.

Perduodami įrankį kitiems asmenims, būtinai pridėkite ir šią instrukciją.

Turinys	Puslapis
1. Bendrojo pobūdžio informacija	163
2. Aprašymas	164
3. Įrankiai, priedai	168
4. Techniniai duomenys	168
5. Saugos nurodymai	169
6. Prieš pradedant naudotis	170
7. Darbas	175
8. Techninė priežiūra ir remontas	182
9. Gedimų aptikimas ir šalinimas	183
10. Utilizacija	184
11. Gamintojo teikiama garantija	185
12. ES M atitikties M deklaracija	185

1 Šiais numeriais žymimos nuorodos į atitinkamas iliustracijas. Iliustracijos pateiktos viršelio atlenkiamuose lapuose. Studijuodami instrukciją, žiūrėkite iliustracijas.
Šios naudojimo instrukcijos tekste vartojamas žodis „prietaisas“ visada reiškia lazerinį atstumų matavimo prietaisą PRA 42.

lt

Prietaiso konstrukciniai, valdymo ir indikacijos elementai 1

① Įjungimo/išjungimo mygtukas
② Šoninis matavimo mygtukas
③ Grafinė indikacija
④ Matavimo mygtukas
⑤ Trynimo mygtukas (Clear)
⑥ Horizontalus skysčio indikatorius
⑦ FNC mygtukas
⑧ Atraminis matavimo smaigas
⑨ 1/4 colio sriegis matavimo ilgintuvui PDA 71
⑩ Užpakalinės atraminės briaunos
⑪ Minuso mygtukas
⑫ Pliuso mygtukas
⑬ 1/4 colio sriegis apatinėje pusėje
⑭ Bazės pasirinkimo mygtukas
⑮ Optinis vaizdo ieškiklis
⑯ Lazerio spindulio išėjimo lęšis
⑰ Lazerio imtuvo lęšis
⑱ Vertikalus skysčio indikatorius

1. Bendrojo pobūdžio informacija

1.1 Įspėjamieji žodžiai ir jų reikšmė

-PAVOJINGA-
Šis įspėjimas vartojamas norint atkreipti dėmesį į pavojingą situaciją, kai galite susižaloti ar net žūti.

ĮSPĖJIMAS
Šis žodis vartojamas, siekiant įspėti, kad nesilaikant instrukcijos reikalavimų kyla rimto sužeidimo ar mirties pavojus.

ATSARGIAI
Šis žodis vartojamas norint atkreipti dėmesį į pavojingą situaciją, kuri gali tapti lengvo žmogaus sužalojimo, prietaiso gedimo ar kito turto pažeidimo priežastimi.

NURODYMAS
Nurodymai dėl prietaiso naudojimo ir kita naudinga informacija.

3 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

lt

1.2 Piktogramų ir kitų nurodymų paaiškinimai

Įspėjamieji ženklai

Bendro pobūdžio įspėjimas

Simboliai

Prieš naudodami perskaitykite instrukciją

Atliekas grąžinti antriniam perdirbimui

Lazerio klasė II pagal CFR 21, § 1040 (FDA)

Lazerio klasė 2 pagal EN 60825-3 2007

Nežiūrėkite į spindulį

Temperatūros indikacija

Maitinimo elemento indikacija

Techninės įrangos klaida

Nepalankus signalų santykis

Firminė duomenų lentelė

PD 42

Identifikaciniai prietaiso duomenys

Prietaiso tipas ir serijos numeris yra nurodyti gaminio tipo lentelėje. Užsirašykite šiuos duomenis savo instrukcijose ir visuomet juos nurodykite kreipdamiesi į mūsų atstovybę ar klientų aptarnavimo skyrių.

Tipas: _____

Serijos Nr.: _____

2. Aprašymas

2.1 Naudojimas pagal paskirtį

Šis prietaisas skirtas atstumams matuoti, sumuoti ir minusuoti, tačiau turi ir daug praktiškų funkcijų, pvz., laikmačio, plotų, tūrių, minimalių ir maksimalių reikšmių skaičiavimo, matavimo/žymėjimo, dažymo ploto skaičiavimo, Pitagoro funkcijos skaičiavimo, duomenų įsiminimo.
Šio prietaiso nenaudokite vietoje niveliavimo prietaiso.
Matuojant atstumus iki labai purių plastikinių paviršių, pvz., stiroporo ar stirodoro, sniego arba stipriai atspindinčių paviršių ir t.t., matavimo rezultatai gali būti netikslūs.
Neteisingai arba ne pagal paskirtį naudojamas prietaisas gali būti pavojingas.
Atsižvelkite į aplinkos sąlygas. Nenaudokite prietaiso tokiose vietose, kur kyla gaisro arba sprogimo pavojus.
Laikykitės naudojimo instrukcijoje pateiktų nurodymų dėl darbo su įrenginiu ir jo priežiūros.
Norėdami išvengti pavojaus susižaloti, naudokite tik originalius „Hilti“ priedus ir pagalbinę įrangą.
Prietaisą keisti ar modifikuoti draudžiama.

4 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

NURODYMAS
Atkreipkite dėmesį į prietaiso darbinę ir laikymo temperatūras.

2.2 Indikatorius

Ekrane rodomi matavimų rezultatai, nustatymai ir prietaiso būklės duomenys. Įjungus matavimo režimą, apatiniame laukelyje (rezultatų eilutėje) rodomi esami matavimo duomenys. Pasirinkus funkcijas, pvz., ploto, išmatuoti atstumai rodomi tarpinių rezultatų eilutėse, o apskaičiuotas rezultatas – žemiausiame indikaciniame lauke (rezultatų eilutėje).

2.3 Indikatoriaus apšvietimas

Kai aplinkos apšviestumas blogas, paspaudus mygtuką, automatiškai įsijungia indikatoriaus apšvietimas. Po 10 sekundžių apšvietimo intensyvumas sumažėja 50%. Jeigu per 20 sekundžių nepaspaudžiamas joks kitas mygtukas, indikatoriaus apšvietimas išsijungia.

NURODYMAS
Ekranui apšviesti reikalinga papildoma elektros energija. Todėl dažnai naudojant šią funkciją, maitinimo elementas tarnaus trumpiau.

lt

2.4 Veikimo principas

Atstumas matuojamas išilgai nukreipto lazerio matavimo spindulio iki jį atspindinčio paviršiaus. Matavimo tikslą aiškiai žymi raudonas lazerio spindulio taškas. Veikimo nuotolis priklauso nuo matavimo tikslo paviršiaus atspindžio savybių ir struktūros.

2.5 Matavimo principas

Prietaisas per matomą lazerio spindulį siunčia impulsus, kuriuos objektas atspindi. Laikas, per kurį spindulys nueina iki objekto, yra atstumo matmuo.
Toks matavimo principas užtikrina labai greitą ir patikimą atstumų matavimą objektuose be specialaus reflektoriaus.

2.6 Standartinė matavimo indikacija

Standartinė matavimo indikacija suaktyvinama visada, kai prietaisas įjungiamas įjungimo/išjungimo mygtuku arba matavimo mygtuku.

2.7 Indikatoriaus simboliai

Temperatūra	Temperatūra per aukšta (>+50°C) / per žema (<-10°C)	Prietaisą atvėsinti arba pašildyti
Nepalankus signalų santykis	Per mažai atspindima lazerio šviesa	Išlaikyti matuojamą atstumą: >50 mm nuo priekinės briaunos; nuvalyti lęšius; išmatuoti atstumus iki kitų paviršių arba panaudoti taikinį
Bendroji techninės įrangos klaida		Prietaisą išjungti ir vėl įjungti; jei klaida kartojasi, kreiptis į „Hilti“ techninės priežiūros centrą

5 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

lt

2.8 Klaviatūra		
Matavimo mygtukas		Suaktyvina lazerį.
		Paleidžia atstumų matavimą.
		Suaktyvina nuolatinį matavimą (ilgas, maždaug 2 s trukmės paspaudimas).
		Stabdo nuolatinį matavimą.
Pliuso mygtukas		Suaktyvina sumavimą, skaičiuojant atstumus, plotus ir tūrius.
		Atstumai sumuojami standartinėje matavimo indikacijoje ir dažytojo funkcijoje.
		Plotai ir tūriai sumuojami, kai suaktyvintos atitinkamos funkcijos.
Minuso mygtukas		Suaktyvina minusavimą, skaičiuojant atstumus, plotus ir tūrius.
		Atstumai minusuojami standartinėje matavimo indikacijoje ir dažytojo funkcijoje.
		Plotai ir tūriai minusuojami, kai suaktyvintos atitinkamos funkcijos.
FNC mygtukas		Visada suaktyvina paskutinę naudotą funkciją.
		Spaudžiant keletą kartų, vieną po kitos suaktyvina ir parenka funkcijas, jeigu nėra matavimo duomenų.
		Jeigu yra matavimo duomenys: visus matavimo duomenis ištrina ir funkciją paleidžia iš naujo.
		Stabdo nuolatinį matavimą (sekimą).
Trynimo mygtukas (Clear)	Priklausomai nuo darbo režimo, C mygtukas vykdo įvairias funkcijas	Stabdo nuolatinį matavimą (sekimą).
		Ištrina standartinę matavimo indikaciją.
		Ištrina paskutinio matavimo reikšmę ir grąžina vienu žingsniu atgal į funkcijas.
		Ištrina įsimintus duomenis (ilgas paspaudimas, esant atminties įrenginio indikacijai).
		Kai nėra matavimo duomenų, baigia funkciją.
Įjungimo/išjungimo mygtukas		Kai prietaisas išjungtas, trumpai paspausti šį mygtuką, ir prietaisas įsijungs.
		Kai prietaisas išjungtas, šį mygtuką spaudžiant ilgai suaktyvinamas meniu.
		Kai prietaisas įjungtas, trumpai paspausti šį mygtuką, ir prietaisas išsijungs.
Bazės pasirinkimo mygtukas		Mygtuku pasirenkamos įvairios matavimo bazės (atskaitos taškai): priekis, stovas (sriegis apatinėje dalyje) ir galas.

6 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2.9 Maitinimo elemento būklės indikacija

Segmentų skaičius	Įkrovos lygis %
4	= 100 % visos įkrovos
3	=75 % visos įkrovos
2	=50 % visos įkrovos
1	=25 % visos įkrovos
0	išsekęs

2.10 Standartiniu atveju tiekiamame komplekte yra

1 Lazerinis atstumų matavimo prietaisas PD 42
1 Rankinis dirželis
1 Taikinys PDA 51
2 Maitinimo elementai
1 Maitinimo elementų dėklo raktas
1 Naudojimo instrukcija
1 Gamintojo sertifikatas

lt

2.11 Lazerio akiniai PUA 60

Tai nėra apsauginiai akiniai, todėl jie neapsaugo akių nuo lazerio spindulių. Juos užsidėjus negalima vairuoti ar žiūrėti į saulę, kadangi šie akiniai sumažina matomų spalvų kiekį.
Lazerio akiniai PUA 60 žymiai pagerina lazerio spindulio matomumą.

2.12 Taikiniai PDA 50/ 51 /52

Taikinys PDA 50 pagamintas iš tvirto plastiko su specialia atspindinčia danga. Taikinį rekomenduojama naudoti esant nepalankiam apšvietimui, kai matuojamas atstumas yra didesnis nei 10 m.
Taikinys PDA 51, neturintis atspindinčios dangos, rekomenduojamas naudoti trumpiems atstumams matuoti bei esant nepalankiam apšvietimui. Taikinys PDA 52 turi tokią pat atspindinčią dangą, kaip ir PDA 50, tačiau yra žymiai didesnis – A4 formato (210 x 297 mm). Todėl į šį taikinį žymiai lengviau pataikyti, matuojant didelius atstumus.

NURODYMAS
Norint atlikti tikslų atstumo matavimą, lazerio spindulys turi būti kiek galima statmenas taikiniui. Kitaip lazerio spindulio taškas ant taikinio gali atsidurti ne vienoje plokštumoje su prietaiso pridėjimo tašku (lygiagreti ašis).

NURODYMAS
Atliekant labai tikslius matavimus su taikiniu, prie išmatuoto atstumo reikia pridėti 1,2 mm.

2.13 Matavimo ilgintuvas PDA 71

Matavimo ilgintuvas pagamintas iš aliuminio ir turi nelaidžią plastikinę rankeną. Matavimo ilgintuvo gale yra varžtas, kuriuo ilgintuvas įsisuka į srieginę įvorę užpakalinėje prietaiso PD 42 atramoje. Kai matavimo ilgintuvas yra įsuktas, užpakalinė prietaiso atrama pailgėja per matavimo ilgintuvo ilgį, t.y. 1270 mm (50 colių).

7 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

3. Įrankiai, priedai

Taikinys	PDA 50
Taikinys	PDA 51
Taikinys	PDA 52
Matavimo ilgintuvas	PDA 71
Rankinis dirželis	PDA 60
Prietaiso krepšys	PDA 65
Lazerio akiniai	PUA 60

4. Techninlai duomenys

Gamintojas pasilieka teisę vykdyti techninius pakeitimus!

lt

Techninlai duomenys	Reikšmės
Maitinimas	3V DC AA maitinimo elementai
Maitinimo elementų būklės kontrolė	Maitinimo elementų indikacija iš 4 segmentų: 100 %, 75 %, 50 %, 25 % visos įkrovos lygio : Visi segmentai užgesę: Maitinimo elementas arba akumuliatorius išseko
Matavimo diapazonas	0,05...200 m
Tipinis matavimo diapazonas be taikinio	Balta sausos statybos siena: 100 m Sausas betonas: 70 m Sausos degtos plytos: 50 m
Tikslumas	±1,0 mm atskiriems ir nuolatiniams matavimams
Mažiausias indikuojamas vienetas	1 mm
Spindulio skersmuo	Spindulio ilgis 10 m: Maks. 6 mm Spindulio ilgis 50 m: Maks. 30 mm Spindulio ilgis 100 m: Maks. 60 mm
Pagrindiniai darbo režimai	Atskiri matavimai, nuolatinis matavimas, skaičiavimai/ funkcijos
Indikatorius	Apšviestas taškinis ekranas nuolat rodo prietaiso darbo režimą ir maitinimo elemento energiją
Lazeris	matomas 635 nm, Išėjimo galia mažesnė 1 mW: Lazerio klasė 2 IEC 825- 1:2007; CFR 21, § 1040 (FDA)
Optinis vaizdo ieškiklis	Įmontuotas iš šono, su atraminiu lazerio spinduliu
Išsijungimas	Lazeris: 1 min. Prietaisas: 10 min.
Veikimo trukmė	Maksimalus matavimų skaičius, kai lazeris įjungtas 10 s Mangano hidroksidas 8000...10000 NiMH 6000...8000
Darbinė temperatūra	-10...+50 °C

8 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Techninial duomenys	Reikšmės
Laikymo temperatūra	-30...+70 °C
Apsaugos klasė (išskyrus maitinimo elementų dėklą)	IP 54 apsauga nuo dulkių ir purškiamo vandens IEC 529
Svoris be maitinimo elementų	170 g
Matmenys	120 mm X 55 mm X 28 mm

Meniu / vienetai	Atstumas	Plotas	Tūris
m	metras	m²	m³
cm	centimetras	m²	m³
mm	milimetras	m²	m³
colis	dešimtainis colis	colis²	colis³
1/8 colio	1/8 colio	colis²	colis³
1/16 colio	1/16 colio	colis²	colis³
1/32 colio	1/32 colio	colis²	colis³
pėda	dešimtainė pėda	pėda²	pėda³
1/8 pėdos	pėda ir 1/8 colio	pėda²	pėda³
pėda 1/16	pėda ir 1/16 colio	pėda²	pėda³
pėda 1/32	pėda ir 1/32 colio	pėda²	pėda³
jardas	dešimtainis jardas	jardas²	jardas³

lt

5. Saugos nurodymai

Būtina griežtai laikytis ne tik darbo saugos taisyklių, pateiktų atskiruose šios instrukcijos skyriuose, bet ir toliau pateiktų nurodymų.

5.1 Pagrindinė informacija apie saugų darbą

a) **Neatjunkite jokių apsauginių įtaisų, nenuimkite skydelių su įspėjamaisiais ženklais ar kita svarbia informacija.**
b) **Lazerinius prietaisus laikykite vaikams neprieinamoje vietoje.**
c) Nekvalifikuotai atidarant prietaiso korpusą, lazeris gali apšvitinti spinduliais, kurių parametrai viršija nustatytus 2 klasei. **Sugedus prietaisui, patikėkite jį remontuoti tik „Hilti" klientų aptarnavimo skyriaus specialistams.**
d) **Prieš kiekvieną naudojimą patikrinkite, ar prietaisas veikia tinkamai.**
e) **Prietaiso nenaudokite, jei netoli yra nėščių moterų.**
f) Matuojant blogai atspindinčius paviršius ir stipriai atspindinčioje aplinkoje, galima gauti netikslius matavimo duomenis.
g) Matuojant pro stiklą ar kitus objektus, rezultatas gali būti netikslus.
h) Dėl staigiai pasikeitusių matavimo sąlygų, pvz., kai matavimo spindulį kerta asmenys, matavimai gali būti netikslūs.
i) **Nenukreipkite prietaiso į saulę ar kitą stiprios šviesos šaltinį.**

5.2 Tinkamas darbo vietos įrengimas

a) **Jei atlikdami derinimo darbus stovite ant kopėčių, venkite neįprastos kūno laikysenos. Visuomet dirbkite stovėdami ant stabilaus pagrindo ir nepraraskite pusiausvyros.**
b) **Prieš atlikdami matavimus patikrinkite matavimo bazės nustatymus.**
c) **Jei prietaisas iš šaltos aplinkos pernešamas į šiltesnę arba atvirkščiai, prieš naudodami palaukite, kol jo temperatūra susivienodins su aplinkos temperatūra.**
d) **Savo pačių saugumui patikrinkite anksčiau atliktus nustatymus ir nustatytas vertes.**
e) **Derindami prietaisą su kišeniniu guisčiuku žvelkite į prietaisą tik įstrižai.**
f) **Aptverkite matavimo vietą ir pastatydami prietaisą atkreipkite dėmesį, kad spindulys**

9 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

nebūtų nukreiptas į kitus asmenis ar į jus patį.

g) Prietaisą naudokite tik pagal paskirtį.

h) Atkreipkite dėmesį į šalyje galiojančius nelaimingų atsitikimų prevencijos teisės aktus.

5.3 Elektromagnetinis suderinamumas

Nors prietaisas atitinka griežčiausius direktyvų reikalavimus, „Hilti" negali atmesti galimybės, kad dėl stipraus elektromagnetinio spinduliavimo prietaisui gali būti sukeliami trukdžiai ir jis gali veikti netinkamai. Tokiais arba panašiais atvejais reikėtų atlikti kontrolinius matavimus. Taip pat „Hilti" negali garantuoti, kad prietaisas neskleis trukdžių kitiems prietaisams (pvz., lėktuvų navigacijos įrenginiams). Prietaisas atitinka A klasę; negalima eliminuoti trukdžių gyvenamojoje zonoje.

lt

5.4 Bendrosios saugos priemonės

a) Prieš naudojimą patikrinkite, ar prietaisas nėra sugedęs. Jei sugedęs, atiduokite jį remontuoti „Hilti" techninės priežiūros centrui.

b) Jei prietaisas nugriuvo ar buvo kitaip mechaniškai paveiktas, reikia patikrinti jo tikslumą.

c) Nors prietaisas yra pritaikytas naudoti statybų aikštelėse, jį, kaip ir kitus matavimo prietaisus, naudokite atsargiai.

d) Nors prietaisas yra apsaugotas nuo drėgmės, prieš dėdami į transportavimo konteinerį, jį gerai nusausinkite.

5.5 Elektrosauga

a) Saugokite maitinimo elementus nuo vaikų.

b) Neperkaitinkite maitinimo elementų ir neaikykite jų arti ugnies. Maitinimo elementai gali sprogti arba iš jų gali išsiskirti toksiškos medžiagos.

c) Neįkraukite maitinimo elementų.

d) Neprilituokite maitinimo elementų prie prietaiso kontaktų.

e) Neiškraukite maitinimo elementų juos trumpai sujungdami. Priešingu atveju jie gali įkaisti ir ant pirštų palikti nudegimo pūsles.

f) Maitinimo elementų neardykite ir neapkraukite per didele mechanine apkrova.

5.6 Lazerio klasifikacija

Priklausomai nuo parduotos versijos, prietaisas atitinka lazerio klasę 2 pagal IEC60825-3:2007 / EN60825-3:2007 ir Class II pagal CFR 21 §, 1040 (FDA). Šiuos prietaisus leidžiama naudoti, nesiimant jokių kitų saugos priemonių. Atsitiktinai trumpai pažvelgus į lazerio spindulį, akys apsisaugo refleksiškai užsimerkdamos. Tačiau šį refleksą gali sulėtinti vaistai, alkoholis arba narkotikai. Todėl nereikia žiūrėti tiesiai į lazerio šviesos šaltinį, lygiai kaip ir į saulę. Draudžiama lazerio spindulį nukreipti į žmones.

5.7 Transportavimas

Prieš siųsdami prietaisą, visuomet išimkite maitinimo elementus/ akumuliatorių bateriją.

6. Prieš pradedant naudotis

6.1 Maitinimo elementų įdėjimas 2

ATSARGIAI
Nenaudokite paželstų maitinimo elementų.

ATSARGIAI
Visada keiskite visą maitinimo elementų komplektą.

-PAVOJINGA-
Į prietaisą nedėkite naujų maitinimo elementų kartu su senais. Viename prietaise tuo pat metu nenaudokite skirtingų gamintojų ir skirtingų tipų maitinimo elementų.

1. Nusukite maitinimo elementų dėklo dangtelį užpakalinėje prietaiso pusėje.
2. Išimkite maitinimo elementus iš pakuotės ir įdėkite juos į prietaisą.
   NURODYMAS Atkreipkite dėmesį į poliškumą (žr. maitinimo elementų dėklo ženklinimą).
3. Patikrinkite, ar tinkamai suveikė maitinimo elementų dėklo fiksatorius.

10 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

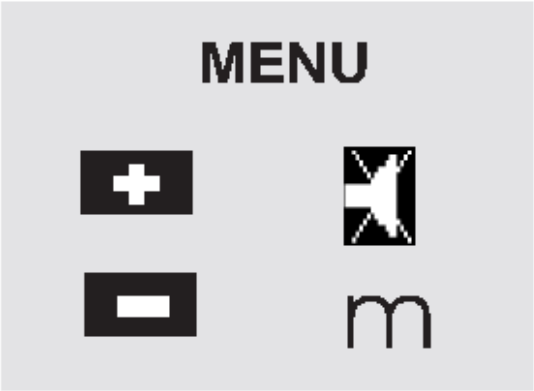
6.2 Prietaiso įjungimas ir išjungimas

1. Prietaisą galima įjungti ir įjungimo/išjungimo mygtuku, ir matavimo mygtuku.
2. Kai prietaisas išjungtas, paspausti įjungimo/išjungimo mygtuką: prietaisas įsijungia.
   Lazeris išjungtas.
3. Kai prietaisas įjungtas, paspausti įjungimo/išjungimo mygtuką: prietaisas išsijungia.
4. Kai prietaisas išjungtas, paspausti matavimo mygtuką: prietaisas ir lazeris įsijungia.

6.3 Pirmieji atstumo matavimai

1. Vieną kartą paspauskite matavimo mygtuką. Jei prietaisas buvo išjungtas, paspaudus matavimo mygtuką prietaisas ir lazerio spindulys įjungiami.
   Jeigu prietaisas buvo įjungtas, tuomet paspaudus matavimo mygtuką įjungiamas matavimo spindulys.
2. Naudodami matomą lazerio tašką, nusitaikykite į baltą 3–10 m atstumu nuo jūsų nutolusią plokštumą.
3. Dar kartą paspauskite matavimo mygtuką. Per trumpesnį nei viena sekundė laiką ekrane bus parodytas, pavyzdžiui, 5,489 m atstumas.
   Prietaisu atlikote pirmąjį atstumo matavimą.

6.4 Meniu nustatymai

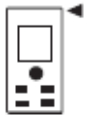


1. Kai prietaisas išjungtas, maždaug 2 sekundėms paspauskite įjungimo/išjungimo mygtuką – įsijungs meniu.
2. Norėdami įjungti ar išjungti garsinį signalą, paspauskite pliuso mygtuką.
3. Kad vieną po kito perjungtumėte vienetus, spauskite minuso mygtuką.
4. Norėdami išeiti iš meniu, trumpai paspauskite įjungimo/išjungimo mygtuką.
   Prietaisas išjungiamas, ir visi parodyti nustatymai įsimenami.

6.5 Matavimo bazės

NURODYMAS

Prietaisu galima matuoti atstumus nuo 5 skirtingų atramų arba matavimo bazių (t.y. atskaitos taškų). Persijungimas nuo priekinės į galinę briauną ar atvirkščiai vykdomas bazės pasirinkimo mygtuku, esančiu priekinėje kairėje prietaiso pusėje. Jeigu atraminis matavimo smaigas atlenkiamas 180° kampu, jis automatiškai pasirenkamas matavimo baze. Jeigu matavimo ilgintuvas įsukamas prietaiso užpakalinėje pusėje (maitinimo elementų dėklas), prietaisas jį atpažįsta automatiškai ir ekrane indikuoja ilgu atraminio matavimo smaigo simboliu. Matavimo ilgintuvą PDA 71 taip pat galima įsukti į apatinę prietaiso dalį, tačiau čia jis automatiškai nebeatpažįstamas.



Priekinė briauna

Sriegis apatinėje prietaiso dalyje

Galinė briauna

Atraminis matavimo smaigas

11 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Matavimo ilgintuvas PDA 71 įsuktas užpakalinėje prietaiso pusėje.

6.6 Optinis vaizdo ieškiklis 3

NURODYMAS

Matuojant didesnius nei 10 m atstumus, rekomenduojama naudotis optiniu vaizdo ieškikliu.

Įmontuotas optinis vaizdo ieškiklis ypač naudingas matuojant lauke, ir būtent ten, kur lazerio matavimo taškas prastai matomas ar iš viso nebematomas. Naudojant optinį vaizdo ieškiklį, lazerio tašką galima matyti ir didesniame atstume. Įjungus lazerį, spindulio taškas matomas vaizdo ieškiklio optinėje sistemoje. Jeigu vaizdo ieškiklyje taškas nematomas, vadinasi, matavimas sėkmingai atliktas arba lazerio spindulys po tam tikro laiko išsijungė automatiškai. Optinis taikiklis veikia lygiagrečiai lazerio matavimo spinduliui.

1. Norint įjungti lazerį ir vaizdo ieškikliu susirasti tikslą, reikia paspausti matavimo mygtuką.
2. Spustelėkite matavimo arba šoninį matavimo mygtuką ir taikykitės, kol vaizdo ieškiklyje matomas lazerio taškas užges. Išmatuotas atstumas rodomas indikatoriuje.

6.7 Atstumų matavimas

NURODYMAS

Sulanksčius atraminį matavimo smaigą, nepriklausomai nuo to, kiek jis prieš tai buvo atlenktas, ir kur ši atrama buvo pridėta, matavimo bazė visada perjungiama į galinę briauną.

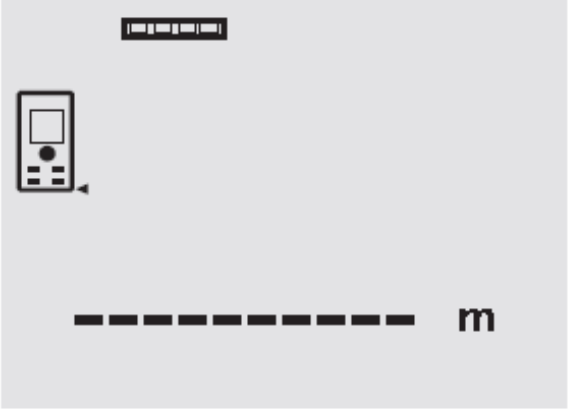
Atstumus galima matuoti iki visų atskirų nejudančių daiktų, t.y. betono, akmens, medžio, plastiko, popieriaus ir pan. Negalima matavimams naudoti prizmių ar kitų stipriai atspindinčių tikslo paviršių, nes rezultatai gali būti iškraipyti.

6.7.1 Atstumų matavimas – žingsnis po žingsnio

NURODYMAS

Šiuo prietaisu galima greitai išmatuoti atstumus, o ekrane rodoma įvairi su matavimais susijusi informacija.

Prietaisą įjungti spaudžiant įjungimo/ išjungimo mygtuką



Vieną kartą paspausti matavimo mygtuką. Įjungiamas lazerio spindulys, o paviršiuje, į kurį nusitaikėte, matomas raudonas taškas. Ekrane šis taikinio režimas rodomas mirksinčiu lazerio simboliu.

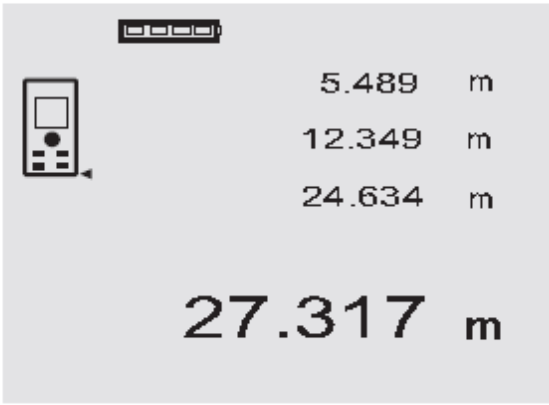
Nusitaikykite į tikslą. Jei norite išmatuoti atstumą, dar kartą paspauskite matavimo myg-

12 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

tuką. Rezultatas po akimirkos parodomas rezultatų eilutėje, o lazerio spindulys išjungiamas.

Toliau matuojant, tarpinių rezultatų eilutėse rodomi 3 prieš tai išmatuoti atstumai, t.y. iš viso rodomi 4 paskutiniai išmatuoti atstumai.



Savaime suprantama, prietaisą bet kuriuo metu galima įjungti matavimo mygtuku. Jeigu C mygtukas paspaudžiamas tuomet, kai ekrane rodomos reikšmės, visos jos ištrinamos.

6.7.2 Matavimo režimas

Atstumą galima matuoti dviejuose – atskiro ar nuolatinio – matavimo režimuose. Nuolatinio matavimo režimas naudojamas tada, kai reikia minusuoti nustatytus atstumus ar ilgius, ar kai reikia rasti sunkiai matuojamus atstumus, pvz., iki kampų, briaunų, nišų ir pan.

6.7.2.1 Atskiras matavimas (matavimo mygtukas)

1. Spustelėję matavimo mygtuką įjunkite lazerio matavimo spindulį.
2. Dar kartą paspausti matavimo mygtuką. Išmatuotas atstumas po kelių akimirkų parodomas apatinėje rezultatų eilutėje.

6.7.2.2 Atskiras matavimas (įjungimo/ išjungimo mygtukas)

1. Lazerio matavimo spindulį įjungti spaudžiant įjungimo/ išjungimo mygtuką.
2. Norint įjungti lazerį ir nusitaikyti, reikia paspausti matavimo mygtuką.
3. Dar kartą paspausti matavimo mygtuką. Išmatuotas rezultatas po kelių akimirkų parodomas rezultatų eilutėje.

6.7.2.3 Nuolatinis matavimas

NURODYMAS

Nuolatinio matavimo režimą galima naudoti visur, kur galima matuoti ir atskirus atstumus. Tai galioja ir vykdant funkcijas, pvz., skaičiuojant plotą.

1. Norėdami suaktyvinti nuolatinio matavimo režimą, nuspauskite ir apie 2 sekundes palaikykite matavimo mygtuką.
   NURODYMAS Prietaisas visada perjungiamas į nuolatinio matavimo režimą nepriklausomai nuo to, ar prietaisas prieš tai buvo įjungtas ir ar lazerio spindulys buvo įjungtas ar ne.
   Nuolatinio matavimo režime rezultatų eilutėje kiekvieną sekundę parodoma nuo 6 iki 10 išmatuotų atstumų reikšmių. Tai priklauso nuo paviršiaus, į kurį nutaikytas lazerio spindulys, atspindžio savybių. Jeigu įjungtas garsinis signalas, nuolatinio matavimo metu jis girdimas maždaug 2 – 3 kartus per sekundę.
2. Matavimas sustabdomas dar kartą spustelėjus matavimo mygtuką.
   Rezultatų eilutėje rodomas paskutinis realus matavimo rezultatas.

6.7.3 Matavimas iš kampų 4 5

Matuojant patalpų įstrižaines arba kai reikia matuoti nuo sunkiai prieinamų kampų, naudojamas atraminis matavimo smaigas.

lt

13 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

1. Atraminį matavimo smaigą atlenkite 180° kampu.
   Prietaisas automatiškai perjungia matavimo bazę (atskaitos tašką). Prietaisas automatiškai atpažįsta pailgėjusią matavimo bazę ir automatiškai pakoreguoja išmatuotą atstumą šiuo dydžiu.
2. Atraminį matavimo smaigą atremkite į norimą atskaitos pradžios tašką ir nukreipkite prietaisą į tikslą.
3. Spustelėkite matavimo mygtuką.
   Prietaiso ekrane parodomas išmatuotas atstumas.

6.7.4 Matavimas su tikslo žymomis 6 7

lt

Norint išmatuoti atstumus tarp išorinių briaunų (pvz., išorinių namo sienų, tvorų ir pan.), galima naudoti tokias pagalbines tikslo žymas kaip lentas, plytas ar kitus panašius daiktus. Kai reikia didesnio veikimo nuotolio ar esant nepalankioms apšvietimo sąlygoms (pvz., stipriai šviečia saulė), patartina naudoti taikinius PDA 50, PDA 51 ir PDA 52.

6.7.5 Matavimas šviesioje aplinkoje

Matuojant didesnius atstumus ar labai šviesioje aplinkoje, rekomenduojama naudoti taikinius PDA 50, PDA 51 ir PDA 52.

6.7.6 Atstumo iki šiurkščių paviršių matavimas 8

Matuojant atstumus iki šiurkščių paviršių (pvz., grubaus tinko), prietaisas matuoja vidutinę reikšmę, informaciją spindulio centre vertindamas labiau, nei spindulio kraštuose.

6.7.7 Atstumo iki apvalių ar nuolaidžių paviršių matavimas

Jeigu į tokį paviršių nusitaikoma labai įstrižai, prietaisą gali pasiekti per silpna, o jei nusitaikoma stačiu kampu – per stipri šviesos energija. Abiem atvejais rekomenduojama naudoti taikinius PDA 50, PDA 51 ir PDA 52.

6.7.8 Atstumo iki šlaplų ar blizgių paviršių matavimas

Jeigu lazerinį atstumų matavimo prietaisą galima nutaikyti į plokštumą, atstumas iki jos išmatuojamas tiksliai. Esant stipriai atspindintiems paviršiams, veikimo nuotolis bus mažesnis, arba reikėtų naudoti taikinį.

6.7.9 Atstumo iki skaidrių paviršių matavimas

Iš principo atstumą iki šviesą praleidžiančių paviršių, pvz., skysčių, stiroporo ar putų polistirolo ir t.t., išmatuoti galima. Šviesa prasiskverbia pro tokias medžiagas, todėl galima matavimo paklaida. Matavimo paklaidos taip pat galimos ir tada, kai matuojama pro stiklą ar kai matavimo linijoje yra objektų.

6.7.10 Matavimo nuotoliai

6.7.10.1 Padidintas matavimo nuotolis

Matuojant tamsoje, prieblandoje, kai tikslo paviršius ar pats prietaisas yra šešėlyje, paprastai reikia didesnio veikimo nuotolio.
Naudojant taikinius PDA 50, PDA 51 ir PDA 52, didėja prietaisų veikimo nuotolis.

6.7.10.2 Sumažintas matavimo nuotolis

Veikimo nuotolis mažėja, kai matuojama stipriai apšviestoje aplinkoje, pavyzdžiui, saulės šviesoje arba netoli galingų prožektorių.
Prietaiso veikimo nuotolis gali mažėti, kai matuojama per stiklą ar kitus spindulio trajektorijoje esančius objektus.
Veikimo nuotolis gali mažėti, kai matuojama iki matinių žalsvų, melsvų, juodų ar šlapių ir blizgių paviršių.

14 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

7. Darbas

NURODYMAS
Atstumų reikšmės sumuojamos ir minusuojamos tiesioginiais šių funkcijų mygtukais, visos kitos funkcijos iškviečiamos FNC mygtuku.

7.1 Atstumų matavimai

NURODYMAS
Pasirinkus bet kurią funkciją, kiekvienas veiksmas visuomet grafiškai vaizduojamas ekrane.

NURODYMAS
Visuose režimuose, kur galima matuoti atskirus atstumus, galima vykdyti ir nuolatinį matavimą.

NURODYMAS
Jei nuolatinio matavimo metu įvyko klaida arba matavimas nutraukiamas pakartotinai spustelėjus matavimo mygtuką, ekrane rodomas paskutinis realus išmatuotas atstumas.

7.2 Atstumų sumavimas

Atskirus atstumus galima sudėti, pvz., norint apskaičiuoti durų ar langų plotį arba sudėti keletą išmatuotų atstumų.

1. Spustelėkite matavimo mygtuką (įjungiamas lazerio spindulys).
2. Nukreipkite prietaisą į tikslą.
3. Spustelėkite matavimo mygtuką.
   Pirmasis atstumas bus išmatuotas ir parodytas (lazeris išsijungs).
4. Jei norite sumuoti, spustelėkite pliuso mygtuką. Pirmasis atstumas perkeliamas į vidurinę, o pliuso ženklas į apatinę tarpinių rezultatų eilutę (lazeris įsijungia).
5. Nukreipkite prietaisą į kitą tikslą.
6. Spustelėkite matavimo mygtuką.
   Išmatuojamas antrasis atstumas ir parodomas apatinėje tarpinių rezultatų eilutėje. Atstumų suma rodoma rezultatų eilutėje.
   Apskaičiuota atstumų suma visuomet rodoma rezultatų eilutėje.
   Šie veiksmai kartojami tol, kol susumuojami visi atstumai.
7. Jei norite baigti sumavimą, tiesiog išmatuokite kokį nors atstumą prieš tai nespausdami pliuso mygtuko.
   Visi ankstesni matavimų ir skaičiavimų rezultatai rodomi tarpinėse ekrano eilutėse.
8. Norėdami šiuos rodmenis ištrinti, spauskite C mygtuką.

7.3 Atstumų minusavimas

Atskirų matavimų duomenis galima lengvai minusuoti, pvz., kai norima rasti nuotolį tarp horizontalaus vamzdžio apatinio krašto iki lubų. Čia reikės iš atstumo nuo grindų iki lubų atimti atstumą nuo grindų iki vamzdžio apatinio krašto. Jei atimsite ir vamzdžio skersmenį, ekrane bus parodytas atstumas nuo vamzdžio viršutinio krašto iki lubų.

1. Spustelėkite matavimo mygtuką (įjungiamas lazerio spindulys).
2. Nukreipkite prietaisą į tikslą.

lt

15 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

lt

3. Spustelėkite matavimo mygtuką. Pirmasis atstumas bus išmatuotas ir parodytas (lazeris išsijungs).
4. Jei norite minusuoti, spustelėkite minuso mygtuką. Pirmasis atstumas perkeliamas į vidurinę, minuso ženklas įrašomas į apatinę tarpinių rezultatų eilutę (lazeris įsijungia)
5. Nukreipkite prietaisą į kitą tikslą.
6. Spustelėkite matavimo mygtuką.
   Išmatuojamas antrasis atstumas ir parodomas apatinėje tarpinių rezultatų eilutėje.
   Minusavimo rezultatas parodomas rezultatų eilutėje.
   Atstumų skirtumas visuomet rodomas rezultatų eilutėje.
   Šie veiksmai kartojami tol, kol minusuojami visi atstumai.
7. Jei norite baigti minusavimą, tiesiog išmatuokite kokį nors atstumą prieš tai nespausdami minuso mygtuko.
   Visi ankstesni matavimų ir skaičiavimų rezultatai rodomi tarpinėse ekrano eilutėse.
8. Norėdami šiuos rodmenis ištrinti, spauskite C mygtuką.

7.4 Laikmatis

Laikmačio funkcija veikia panašiai kaip fotoaparate. Pliuso ir minuso mygtukais galima įjungti tris laikus – 5, 10 ar 20 sekundžių – skaičiuojant atitinkamai pirmyn ar atgal. Laikmatis suaktyvinamas spaudžiant matavimo mygtuką. C mygtuku laikmačio funkciją galima nutraukti. Kas sekundę skamba trumpas garsinis signalas, o iki laiko periodo pabaigos likus 4 sekundėms šis signalas tampa dvigubas.

7.5 Ploto matavimas

Matuojant plotą, ekrane rodomas kiekvieno veiksmo grafinis vaizdas. Patalpos ploto matavimo pavyzdys:

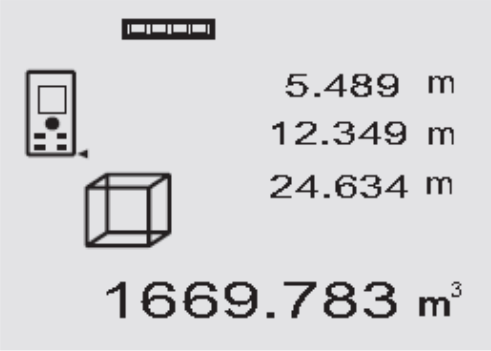
1. Spausdami FNC mygtuką, suaktyvinkite ploto matavimo funkciją.
   NURODYMAS Pasirinkus ploto matavimo funkciją, lazerio spindulys įsijungia automatiškai.
2. Nukreipkite prietaisą į tikslą.
3. Spustelėkite matavimo mygtuką.
   Išmatuojamas ir parodomas patalpos plotis. Po to grafinis vaizdas automatiškai rodo, kad reikia matuoti patalpos ilgį.
4. Nukreipkite prietaisą taip, kad išmatuotumėte patalpos ilgį.
5. Spustelėkite matavimo mygtuką.
   Kai tik išmatuojamas antrasis atstumas, tuojau pat apskaičiuojamas plotas ir parodomas rezultatų eilutėje.
   Abu ploto skaičiavimui reikalingi atstumai rodomi tarpinių rezultatų eilutėse, todėl, pabaigę matavimą, galite juos užsirašyti.

16 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

6. C mygtuku bet kuriuo metu matavimus galima sustabdyti, paskutinius matavimus vieną po kito ištrinti ir matuoti iš naujo.
   NURODYMAS Keletą kartų paspaudus C mygtuką ši funkcija nutraukiama, keletą kartų paspaudus FNC mygtuką ji paleidžiama iš naujo.
   NURODYMAS Jeigu antrasis atstumas matuojamas nuolatinio matavimo (sekimo) režimu, apskaičiuotas plotas rodomas nepertraukiamai. Taip galima atimti dalinius plotus.
   NURODYMAS Suradus plotą, pliuso mygtuku prie jo galima pridėti arba minuso mygtuku iš jo atimti po to surastą kitą plotą.

7.6 Tūrio matavimas

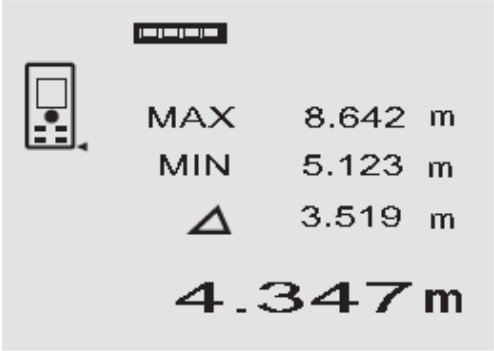


Matuojant objekto tūrį, ekrane rodomas kiekvieno veiksmo grafinis vaizdas. Pavyzdžiui, norint apskaičiuoti patalpos tūrį, reikia atlikti tokius veiksmus:

1. Spausdami FNC mygtuką, suaktyvinkite tūrio matavimo funkciją. Tūrį galima nustatyti matavimo proceso metu.
   NURODYMAS Pasirinkus tūrio funkciją, įsijungia lazerio spindulys.
2. Nukreipkite prietaisą į tikslą.
3. Spustelėkite matavimo mygtuką.
   Išmatuojamas ir parodomas patalpos plotis.
4. Po to grafinis vaizdas automatiškai rodo, kad reikia matuoti patalpos ilgį.
5. Nukreipkite prietaisą taip, kad išmatuotumėte patalpos ilgį.
6. Spustelėkite matavimo mygtuką.
   Išmatuojamas ir parodomas patalpos ilgis.
7. Spustelėkite matavimo mygtuką.
8. Nukreipkite prietaisą taip, kad išmatuotumėte patalpos aukštį.
9. Spustelėkite matavimo mygtuką.
   Išmatavus patalpos aukštį, automatiškai apskaičiuojamas tūris ir parodomas rezultatų eilutėje.
   Visi trys tūriui apskaičiuoti reikalingi atstumai rodomi tarpinių rezultatų eilutėse, todėl baigę matavimą galite juos užsirašyti.
10. C mygtuku bet kuriuo metu matavimus galima sustabdyti, paskutinius matavimus vieną po kito ištrinti ir matuoti iš naujo.
    NURODYMAS Keletą kartų paspaudus C mygtuką ši funkcija nutraukiama, keletą kartų paspaudus FNC mygtuką ji paleidžiama iš naujo.
    NURODYMAS Jeigu trečiasis atstumas matuojamas nuolatinio matavimo (sekimo) režimu, apskaičiuotas tūris rodomas nepertraukiamai. Taip galima atimti dalinius tūrius.
    NURODYMAS Suradus tūrį, pliuso mygtuku prie jo galima pridėti arba minuso mygtuku iš jo atimti po to surastą kitą tūrį.

lt

7.7 Minimumo/ maksimumo matavimas



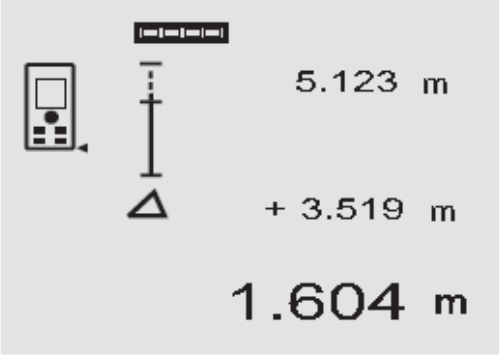
Maksimalaus atstumo matavimas daugiausia naudojamas įstrižainėms matuoti, minimalaus – lygiagrečių objektų žymėjimui ar montavimui arba matuojant neprieinamose vietose. Matuojant maksimumą naudojamas nuolatinio matavimo režimas; indikatoriuje rodoma tik didėjanti išmatuoto atstumo reikšmė. Matuojant minimumą naudojamas nuolatinio matavimo režimas; indikatoriuje rodoma tik mažėjanti išmatuoto atstumo reikšmė. Derinant minimumo ir maksimumo matavimus, galima paprastai, greitai ir tiksliai apskaičiuoti atstumų skirtumus. Taip galima paprastai ir tiksliai nustatyti atstumus tarp vamzdžių po stogu bei tarp dviejų nepasiekiamose vietose esančių objektų.

17 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

1. Spausdami FNC mygtuką, suaktyvinkite minimumo/ maksimumo matavimo funkciją.
   NURODYMAS Pasirinkus minimumo/ maksimumo matavimo funkciją, įsijungia lazerio spindulys.
2. Nukreipkite prietaisą į tikslą.
3. Spustelėkite matavimo mygtuką.
   Įjungiamas nuolatinio matavimo režimas. Indikatoriaus MIN ir MAX eilutėse rodomos atitinkamai didėjančio ir mažėjančio atstumų reikšmės.
4. Norėdami sustabdyti matavimą, spauskite matavimo mygtuką.
   Indikatoriuje rodomos maksimalaus atstumo, minimalaus atstumo ir šių atstumų skirtumo reikšmės.
5. C mygtuku bet kuriuo metu paskutinius matavimus galima sustabdyti, ištrinti ir matuoti iš naujo.
   NURODYMAS Keletą kartų paspaudus C mygtuką ši funkcija nutraukiama, keletą kartų paspaudus FNC mygtuką ji paleidžiama iš naujo.
   NURODYMAS Kiti atgaliniai žingsniai („Undo“) nėra galimi. Keletą kartų paspaudus C mygtuką arba vieną kartą FNC mygtuką, ši funkcija nutraukiama.

7.8 Matavimas /žymėjimas



Šiuo prietaisu galima apdoroti ir pažymėti išmatuotus arba užduotus matmenis, pvz., prieš pradedant montuoti sausos statybos elementus.

7.8.1 Išmatuotų atstumų perkėlimas

1. Spausdami FNC mygtuką, suaktyvinkite matavimo funkciją.
   NURODYMAS Pasirinkus matavimo funkciją, įsijungia lazerio spindulys.
2. Nukreipkite prietaisą į tikslą.
3. Spustelėkite matavimo mygtuką.
   Išmatuojamas pirminis atstumas, t.y., atstumas, kurį reikia perkelti, ir parodomas viršutinėje tarpinių rezultatų eilutėje.
4. Spustelėkite matavimo mygtuką.
   Paleidžiamas nuolatinis matavimas.
   Apatinėje tarpinių rezultatų eilutėje rodomas skirtumas tarp esamo atstumo (žr. matavimo eilutę) ir pirminio atstumo.
5. Prietaisą perstumkite pirmyn ir atgal tol, kol indikuojamas skirtumas pasidarys lygus nuliui.
6. C mygtuku bet kuriuo metu paskutinius matavimus galima sustabdyti, ištrinti ir matuoti iš naujo.
   NURODYMAS Kiti atgaliniai žingsniai („Undo“) nėra galimi. Keletą kartų paspaudus C mygtuką arba vieną kartą FNC mygtuką, ši funkcija nutraukiama.

7.8.2 Užduotų atstumų perkėlimas

1. Spausdami FNC mygtuką, suaktyvinkite matavimo funkciją.
   NURODYMAS Pasirinkus matavimo funkciją, įsijungia lazerio spindulys.
2. Spausdami pliuso mygtuką, įveskite pirminį atstumą.
   NURODYMAS Spaudant pliuso mygtuką, paskutinio ženklo reikšmė didėja po vieną vienetą. Pliuso mygtuką laikant nuspaustą, įvedama reikšmė didėja greičiau. Kuo ilgiau spausite, tuo greičiau didės įvedama reikšmė. Minuso mygtukas veikia lygiai taip pat, tik priešinga kryptimi.
3. Spustelėkite matavimo mygtuką.
   Paleidžiamas nuolatinis matavimas.
   Apatinėje tarpinių rezultatų eilutėje rodomas skirtumas tarp esamo atstumo (žr. matavimo eilutę) ir pirminio atstumo.
4. Prietaisą perstumkite pirmyn ir atgal tol, kol indikuojamas skirtumas pasidarys lygus nuliui.
5. C mygtuku bet kuriuo metu paskutinius matavimus galima sustabdyti, ištrinti ir matuoti iš naujo.
   NURODYMAS Kiti atgaliniai žingsniai („Undo“) nėra galimi. Keletą kartų paspaudus C mygtuką arba vieną kartą FNC mygtuką, ši funkcija nutraukiama.

18 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

7.9 Dažymo plotas

Dažymo ploto funkcija naudojama tada, kai reikia surasti, pavyzdžiui, patalpos sienų plotą. Šiuo atveju pirma surandama visų sienų ilgių suma, po to ji dauginama iš patalpos aukščio.

1. Spausdami FNC mygtuką, suaktyvinkite dažymo ploto matavimo funkciją.
   NURODYMAS Pasirinkus dažymo ploto matavimo funkciją, lazerio spindulys įsijungia automatiškai.
2. Išmatuokite pirmosios sienos ilgį.
   Šis atstumas parodomas viršutinėje tarpinių rezultatų eilutėje.
3. Spauskite pliuso mygtuką ir matuokite kitą atstumą.
   Abiejų atstumų suma rodoma matavimo rezultatų eilutėje.
4. Vėl spauskite pliuso mygtuką, kad galėtumėte matuoti kitą atstumą.
   Dviejų atstumų suma perkeliama į viršutinę tarpinių rezultatų eilutę.
5. Dabar matuokite 3 atstumą ir, jei reikia, visus kitus atstumus.
6. Kai visų sienų ilgiai susumuoti, po paskutinio atstumo matavimo, jeigu visų atstumų suma rodoma matavimo rezultatų eilutėje (apačioje), vėl spauskite matavimo mygtuką.
   Atstumų suma perkeliama į viršutinę tarpinių rezultatų eilutę, o daugybos ženklas – į po ja esančią eilutę.
7. Dabar matuokite sienų aukštį (= patalpos aukštį).
   Bendras patalpos sienų plotas rodomas matavimo rezultatų eilutėje (apačioje).
8. C mygtuku bet kuriuo metu paskutinius matavimus galima sustabdyti, ištrinti ir matuoti iš naujo.
   NURODYMAS Kiti atgaliniai žingsniai („Undo") nėra galimi. Keletą kartų paspaudus C mygtuką arba vieną kartą FNC mygtuką, ši funkcija nutraukiama.
   NURODYMAS Minuso mygtuku galima minusuoti, pvz., langų ar durų ilgius. Pliuso ir minuso mygtukus bet kuriuo metu galima naudoti pakaitom.

7.10 Netiesioginiai matavimai

Netiesioginis atstumas apskaičiuojamas atlikus keletą matavimų ir panaudojus Pitagoro teoremą. Netiesioginio matavimo funkcijos iškviečiamos FNC mygtuku. Galima pasirinkti vieną iš trijų variantų:

Paprastą Pitagoro funkcijos variantą – trikampį su dviem išmatuotais atstumais.

Dvigubą Pitagoro funkcijos variantą – 2 sujungtus trikampius.

Sudėtinį Pitagoro funkcijos variantą – 2 skirtingus trikampius.

NURODYMAS

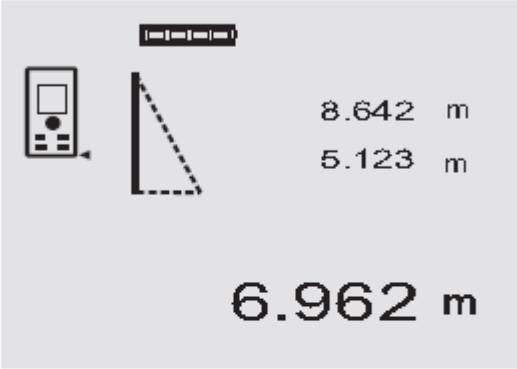
Iš principo, matuojant netiesioginiu būdu, reikia tikėtis matavimo rezultato tikslumo, daug mažesnio, negu prietaiso tikslumas. Jei norite gauti kaip įmanoma tikslesnius rezultatus, turite atkreipti dėmesį į geometriją (pvz., stačius kampus ar trikampius). Tikslesni rezultatai gaunami tada, kai kampuose matuojama rūpestingai, kai visi matavimo taškai yra vienoje erdvinėje plokštumoje ir kai matuojama kiek įmanoma arčiau objekto.

lt

19 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

7.10.1 Paprastas Pitagoro funkcijos variantas

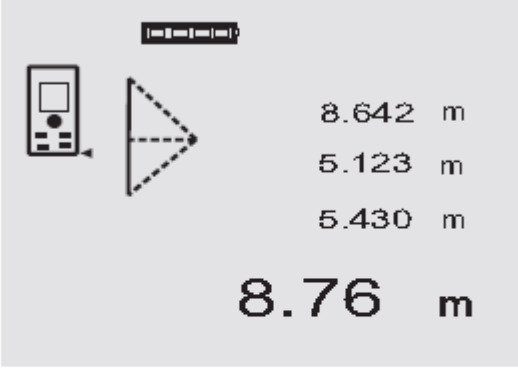


lt

Sekite grafinę indikaciją, kuri mirksinčiomis trikampių kraštinėmis nurodo matuotinus atstumus. Kai išmatuojami 2 reikalingi atstumai, apskaičiuojamas rezultatas ir parodomas matavimo rezultatų eilutėje (apačioje).

1. Spausdami FNC mygtuką, suaktyvinkite paprastą Pitagoro funkcijos variantą.
   NURODYMAS Pasirinkus paprastą Pitagoro funkcijos variantą, įsijungia lazerio spindulys.
2. Nukreipkite prietaisą į tikslo tašką, kuris ekrane nurodomas grafiškai.
   Spustelėkite matavimo mygtuką.
3. Ekrane grafiškai parodomas trumpiausias atstumas, kurį reikia išmatuoti.
4. Nutaikykite lazerio spindulį ir paspauskite matavimo mygtuką.
   NURODYMAS Čia reikia atkreipti dėmesį, kad šis atstumas bus matuojamas nuolatinio matavimo režimu, kad būtų patikimai nustatytas trumpiausias atstumas (stačiu kampu krintantis statinis).
   Baigus antrąjį matavimą, prietaisas tuojau pat apskaičiuoja priešais esantį „neprieinamą išmatuoti atstumą“.
   Sistema tikrina, ar geometriniai santykiai leidžia apskaičiuoti rezultatą. Netinkamas matavimo rezultatas, kurio priežastis yra netiksli geometrija, parodomas mirksinčia matavimo rezultatų eilute (linija apačioje). Tokiu atveju vieną ar abu atstumus reikia išmatuoti iš naujo.

7.10.2 Dvigubas Pitagoro funkcijos variantas



Sekite grafinę indikaciją, kuri mirksinčiomis trikampių kraštinėmis nurodo matuotinus atstumus. Kai išmatuojami 3 reikalingi atstumai, apskaičiuojamas rezultatas ir parodomas matavimo rezultatų eilutėje (apačioje).

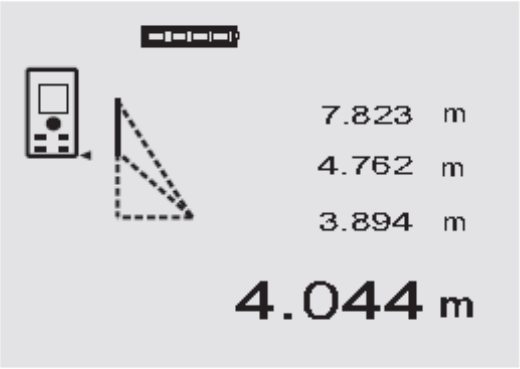
1. Spausdami FNC mygtuką, suaktyvinkite dvigubą Pitagoro funkcijos variantą.
   NURODYMAS Pasirinkus dvigubą Pitagoro funkcijos variantą, įsijungia lazerio spindulys.
2. Nukreipkite prietaisą į tikslo tašką, kuris ekrane nurodomas grafiškai.
   Spustelėkite matavimo mygtuką.
3. Ekrane grafiškai parodomas statinis, kurį taip pat reikia išmatuoti.
   NURODYMAS Čia reikia atkreipti dėmesį, kad šis atstumas bus matuojamas nuolatinio matavimo režimu, kad būtų patikimai nustatytas trumpiausias atstumas (stačiu kampu krintantis statinis).

20 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

4. Lazerio spinduliu perbraukite spėjamo trumpiausio atstumo vietą ir spustelėję matavimo mygtuką sustabdykite matavimą.
   Išmatavus paskutinį atstumą, prietaisas tuojau pat apskaičiuoja priešais esantį „neprieinamą išmatuoti atstumą“.
   Sistema tikrina, ar geometriniai santykiai leidžia apskaičiuoti rezultatą. Netinkamas matavimo rezultatas, kurio priežastis yra netiksli geometrija, parodomas mirksinčia matavimo rezultatų eilute (linija apačioje). Tokiu atveju vieną ar kelis atstumus reikia išmatuoti iš naujo.

7.10.3 Sudėtinis Pitagoro funkcijos variantas

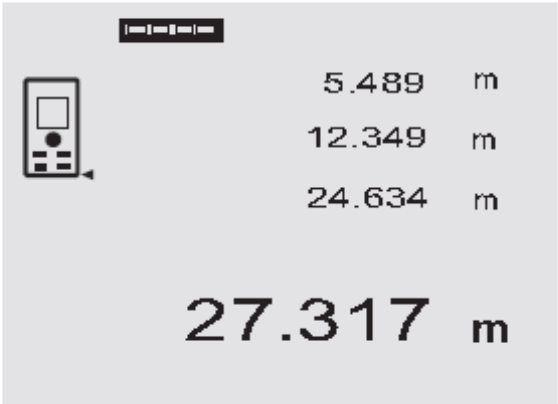


Sekite grafinę indikaciją, kuri mirksinčiomis trikampių kraštinėmis nurodo matuotinus atstumus. Kai išmatuojami 3 reikalingi atstumai, apskaičiuojamas rezultatas ir parodomas matavimo rezultatų eilutėje (apačioje).

1. Spausdami FNC mygtuką, suaktyvinkite sudėtinį Pitagoro funkcijos variantą.
   NURODYMAS Pasirinkus sudėtinį Pitagoro funkcijos variantą, įsijungia lazerio spindulys.
2. Nukreipkite prietaisą į tikslo tašką, kurį ekrane nurodys grafinė indikacija.
   Spustelėkite matavimo mygtuką.
3. Po to ekrane grafinė indikacija nurodo matuoti vidurinį atstumą.
4. Grafinė indikacija nurodo išmatuoti paskutinį atstumą.
   NURODYMAS Čia reikia atkreipti dėmesį, kad šis atstumas bus matuojamas nuolatinio matavimo režimu, kad būtų patikimai nustatytas trumpiausias atstumas (stačiu kampu krintantis statinis).
   Išmatavus paskutinį atstumą, prietaisas tuojau pat apskaičiuoja priešais esantį „neprieinamą išmatuoti atstumą“.
   Sistema tikrina, ar geometriniai santykiai leidžia apskaičiuoti rezultatą. Netinkamas matavimo rezultatas, kurio priežastis yra netiksli geometrija, parodomas mirksinčia matavimo rezultatų eilute (linija apačioje). Tokiu atveju vieną ar kelis atstumus reikia išmatuoti iš naujo.

lt

7.11 Aktualių matavimo duomenų įsiminimas

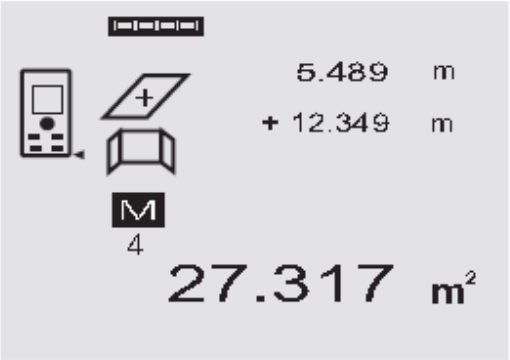


Atliekant keletą matavimų, standartinio indikatoriaus tarpinių rezultatų eilutėse rodoma iki 3 anksčiau išmatuotų atstumų, t.y. iš viso rodomi ir įsimenami 4 paskutiniai išmatuoti atstumai. Tada apatinėje eilutėje rodoma paskutinė išmatuota reikšmė.

21 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

7.12 Duomenų atminties įrenginys

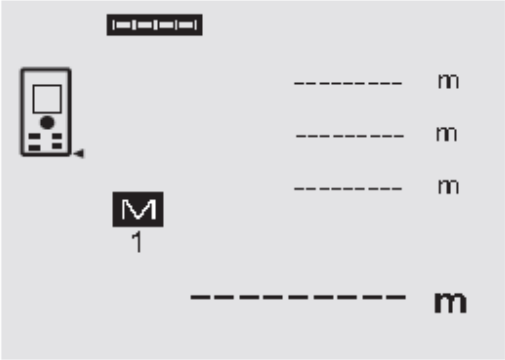


lt

Matavimo režime prietaisas nepertraukiamai įsimena matavimo duomenis ir apskaičiuotus rezultatus. Taip galima įsiminti iš viso iki 30 rodmenų, įskaitant grafinius simbolius. Esant toliau nurodytoms sąlygoms, įsimenama visa indikacija.
Funkcija pateikia realų rezultatą, jeigu:
Standartiniame indikatoriuje išmatuotas realus atstumas.
Kai pliuso mygtuku atstumai sumuojami, įsimenamas paskutinis sumavimo rezultatas.

Kai minuso mygtuku atstumai minusuojami, įsimenamas paskutinis apskaičiuotas skirtumas.
NURODYMAS
Kai, duomenų atminties įrenginiui įsiminus 30 rodmenų, į jį įvedama nauja reikšmė, tuomet ištrinama „seniausia“ atmintyje esanti informacija.

7.12.1 Duomenų atminties įrenginio turinio ištrynimas



Visas duomenų atminties įrenginio turinys ištrinamas tada, kai ekrane esant atminties įrenginio simboliui C mygtukas spaudžiamas maždaug 2 sekundes.

8. Techninė priežiūra ir remontas

8.1 Valymas ir nusausinimas

1. Nuo lęšių nuvalykite dulkes.
2. Nelieskite stiklo ir filtro pirštais.
3. Valykite tik švaria minkšta šluoste; jei reikia, galite ją sudrėkinti grynu spiritu ar nedideliu kiekiu vandens.
   NURODYMAS Nenaudokite jokių kitų skysčių, nes jie gali pakenkti plastmasinėms dalims.
4. Atkreipkite dėmesį į ribines temperatūros, kurioje turi būti saugoma Jūsų įranga, ypač žiemą / vasarą, reikšmes.

8.2 Laikymas

Išpakuokite prietaisą, jei jis sušlapo. Prietaisą, transportavimo dėžę ir priedus išdžiovinkite (ne aukštesnėje nei 40 °C / 104 °F temperatūroje) ir išvalykite. Vėl supakuokite tik tada, kai jie bus visiškai išdžiūvę.

Nenaudoję prietaiso ilgesnį laiką ar po ilgesnio jo transportavimo, prieš naudodamiesi atlikite prietaiso kontrolinį matavimą.
Jei prietaiso nenaudosite ilgesnį laiką, išimkite maitinimo elementus / akumuliatorius. Iš maitinimo elementų / akumuliatorių ištekėjęs skystis gali sugadinti prietaisą.

8.3 Transportavimas

Norėdami įrangą transportuoti arba išsiųsti, naudokite „Hilti“ lagaminą arba lygiavertę pakuotę.
ATSARGIAI
Prieš transportuodami prietaisą, visuomet išimkite maitinimo elementus.

22 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

8.4 Kalibravimas ir justavimas

8.4.1 Kalibravimas

Prietaiso matavimo priemonių kontrolė naudotojams, sertifikuotiems pagal ISO 900X: Vykdydami ISO 900X reikalavimą dėl matavimo priemonių kontrolės, lazerinio atstumų matavimo prietaiso PD 42 patikrą galite atlikti patys (žr. ISO 17123-4 Lauko metodai geodezinių prietaisų tikslumo bandymui: 6 dalis. Artimo veikimo nuotolio elektriniai optiniai atstumo matavimo prietaisai).

1. Pasirinkite lengvai pasiekiamą ir nekintantį žinomo ilgio atstumą nuo 1 iki 5 m (užduotas atstumas) ir atlikite 10 šio atstumo matavimų.
2. Apskaičiuokite vidutinę šio užduoto atstumo matavimo paklaidos reikšmę. Ši reikšmė neturi būti didesnė, nei nurodytas prietaiso tikslumas.
3. Šią reikšmę įrašykite į tikrinimo protokolą ir numatykite kito tikrinimo datą.
   Tokį kontrolinį matavimą atlikite reguliariai, taip pat prieš svarbias matavimo užduotis ir po jų.
   Prietaisą PD 42 paženklinkite matavimo priemonių patikros lipduku; aprašykite visą patikros eigą, bandymo procedūrą ir rezultatus.
   Atkreipkite dėmesį į naudojimo instrukcijoje pateiktus prietaiso techninius duomenis bei paaiškinimus dėl matavimų tikslumo.

8.4.2 Justavimas

Jei norite, kad lazerinis atstumo matavimo prietaisas veiktų optimaliai, atiduokite jį justuoti į „Hilti“ techninės priežiūros centrą, kuris po justavimo pateiks Jums ir kalibravimo sertifikatą.

8.4.3 Kalibravimas „Hilti“ centre

Rekomenduojame reguliariai tikrinti prietaisus „Hilti“ kalibravimo centre, kad jie būtų patikimi ir atitiktų teisės normas ir reikalavimus.
Į „Hilti“ kalibravimo centrą galite užsukti bet kuriuo metu; tačiau prietaiso patikrą rekomenduojama atlikti bent kartą per metus.
„Hilti“ kalibravimo centras suteiks garantiją, kad prietaisas patikros dieną atitinka visas naudojimo instrukcijoje nurodytas technines specifikacijas.
Taip pat šiame centre bus suremontuoti gamintojo nurodytų duomenų neatitinkantys matavimo prietaisai. Sureguliavus ir patikrinus prietaisą, ant jo užklijuojamas kalibravimo ženklelis. Be to, išduodamas kalibravimo sertifikatas, kuriame pažymėta, kad prietaisas atitinka gamintojo duomenis.
Kalibravimo sertifikato visuomet reikia bendrovėms, turinčioms ISO 900X sertifikatą.
Norėdami gauti daugiau informacijos, kreipkitės į bendrovę „Hilti“.

lt

9. Gedimų aptikimas ir šalinimas

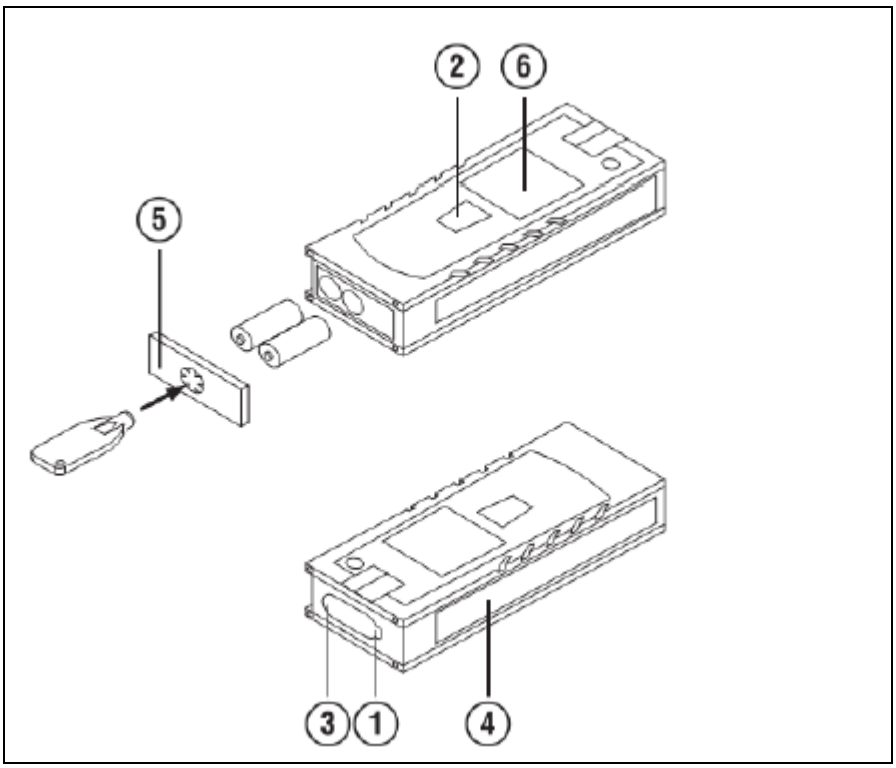
Gedimas	Galima priežastis	Gedimo šalinimas
Prietaisas neįsijungia	Išseko maitinimo elementai	Pakeisti maitinimo elementus
	Netinkamas maitinimo elementų poliškumas	Maitinimo elementus įdėti teisingai ir uždaryti dėklą
	Mygtuko gedimas	Perduoti prietaisą remontuoti į „Hilti“ techninės priežiūros centrą
Prietaisas nerodo atstumų	Nepaspaustas matavimo mygtukas	Paspausti matavimo mygtuką
	Indikatoriaus gedimas	Perduoti prietaisą remontuoti į „Hilti“ techninės priežiūros centrą

23 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

1.3. Lazerinio atstumų matavimo prietaiso PD4 vartotojo instrukcija

Pilna prietaiso lazerinio atstumų matavimo prietaiso PD4 vartotojo instrukcija rusų kalba pateikta prieduose (4 priedas).



24 pav. Pagrindinės prietaiso dalys

Pagrindinės prietaiso dalys:

1. Lazerio spindulio išėjimo langas;
2. Matavimo klavišas „Įjungti/Išjungti“;
3. Lazerio spindulio įėjimo langas;
4. Plastikinis korpusas;
5. Maitinimo elementų lizdas;
6. Grafinis ekranas.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Prietaiso paskirtis:

Prietaisas skirtas atstumams, plotams, tūriams matuoti. Prietaisu galima apskaičiuoti atstumų, plotų ir tūrių sudėtį bei atimtį, turi daug papildomų funkcijų: laikmatį, maksimalių ir minimalių reikšmių skaičiavimą, matavimo/žymėjimo ploto skaičiavimo, įstrižainės skaičiavimas, duomenų atminties funkcijas.

Prietaiso funkcijos:

Tikslumas (mm)	± 1.5 mm	± 1.0 mm	± 1.0 mm	±1 .0 mm	±1 .0 mm	±1 .0 mm
Atstumas (m)	0 .05 iki 60	0 .05 iki 80	0 .05 iki 80	0. 05 iki 100	0. 05 iki 200	0. 05 iki 200
Atstumo matavimai, plotų skaičiavimas, tūrių skaičiavimas, tęstiniai matavimai	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Atstumu, plotų, tūrių sudėtis ir atimtis	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Netiesioginis aukščio ir atstumo matavimas į nepasiekiamas vietas	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Automatinis kambarių matmenų apskaičiavimas Pvz. sienų ir lubų plotai	✖	✖	✔	✔	✔	✔
Poskyrio matavimai	✖	✖	✔	✔	✔	✔
Horizontalaus atstumo matavimams net ir per kliūtis	✖	✖	✔	✔	✔	✔
Galimybė apsakaičiuoti daugiasienio kambario plotą	✖	✖	✔	✔	✔	✔
Sienų kampų patikra	✖	✖	✔	✔	✔	✔
Stogų nuožulnumo matavimai ir fasadų plotų matavimai	✖	✖	✖	✖	✔	✔
Stogų šlaitų ar nuožulnių objektų matavimas	✖	✖	✖	✖	✖	✔

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

iš tolimų atstumų						
Aukščio taškų ir žemės profilio skaičiavimas	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Ypatingai atsparus dulkėms ir vandens srovėms	✗	✗	✓	✗	✗	✗
Duomenų nukrovimas, naudojantis BLUETOOTH® sąsaja	✗	✗	✗	✓	✗	✓

Bandomasis atstumo matavimas

1. Paspauskite matavimo mygtuką. Jei prietaisas buvo išjungtas, paspaudus matavimo mygtuką, prietaisas ir lazerio spindulys įjungiami.
2. Matomą lazerio tašką, nutaikykite į baltą 3-10 m atstumu nuo Jūsų nutolusią plokštumą.
3. Dar kartą paspaudus matavimo mygtuką, ekrane pamatysite išmatuoto atstumo reikšmę.

Lazerinio atstumo matavimo prietaiso techniniai parametrai

- Tarnavimo laikos su „Alkaline“ baterijomis ≤ 10000 matavimų
- Tarnavimo laikas su „NiMH“ baterijomis ≤ 8000 matavimų
- Lazeris 635 nm, klasė 2 (IEC 825-1), klasė II (FDA 21 CFR) Tikslumas ± 1 mm
- Saugumo klasė IP 54
- Meniu valdymas - tiesioginiais mygtukais
- Apskaičiavimo funkcija: Ploto, Garso, Pitagoro x 3, laikmačio, atminties x 30, dažomo ploto, pažymint plotą
- Min. matavimo atstumas 0.05 m
- Max. matavimo atstumas 200 m
- Eksploatacijos temperatūros svyravimai -10°C - +50 °C
- Laikymo temperatūros svyravimai -30°C - +70°C
- Dydis (LxWxH) 120 x 55 x 28 mm

Pakuotės turinys:

Kartoninėje dėžutėje, su PDA 65 minkštu įdėklu, dirželis, rankai, PDA 51 taikinio lentelė, 2 AA

baterijos ir naudojimosi instrukcija.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

- Svoris be baterijų 200 g
- Dulkių ir vandens apsauga IP 54
- Plotis 55 mm
- Ilgis 120 mm
- Max. naudojimo temperatūra +50 °C

Lazerinio atstumo matavimo prietaiso savybės ir privalumai

- Matavimo atstumas nuo 0,05 m. - 200 m. lazerio tikslumu
- Pakanka vieno žmogaus atliekant daugelį matavimo darbų, netgi esant ryškiai saulės šviesai
- Grafinis meniu su daug funkcijų
- Išsaugoja labai tikslius matavimus atmintyje – nereikia permatuoti
- Saugūs ir lengvi matavimai su pagalbinėmis matavimo galimybėmis sunkiai pasiekiamose vietose

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

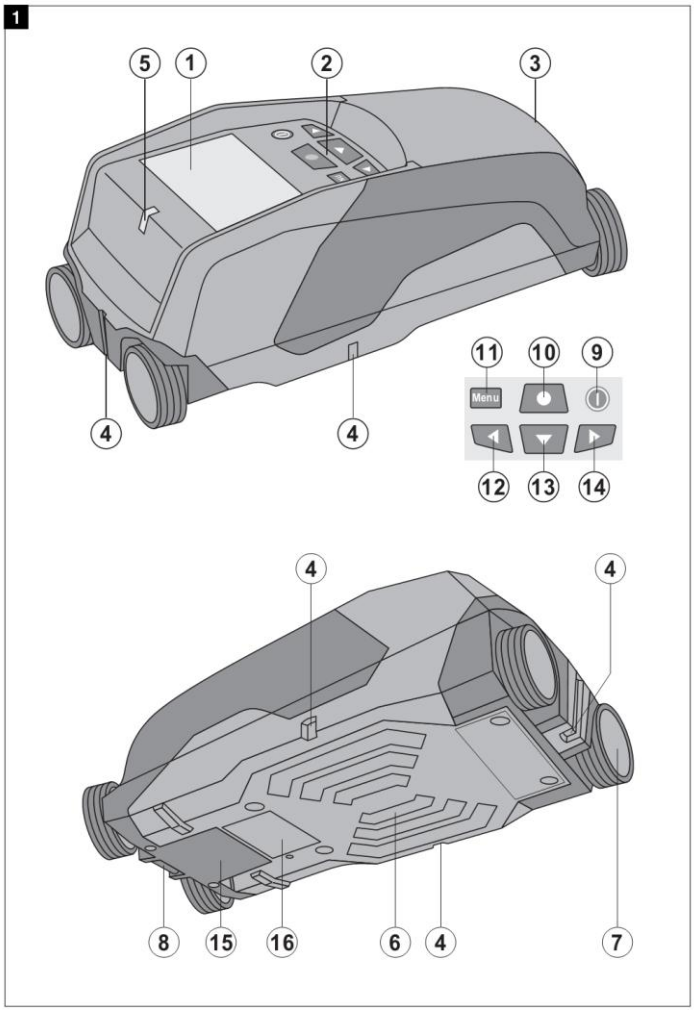
2 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS SU MULTIDETEKTORIUMI IR SKENERIU

2.1. Multidetektoriaus PS38 vartotojo instrukcija

Pilna multidetektoriaus PS38 vartotojo instrukcija rusų kalba pateikta prieduose (5 priedas).

25 pav. Multidetektoriaus PS 38

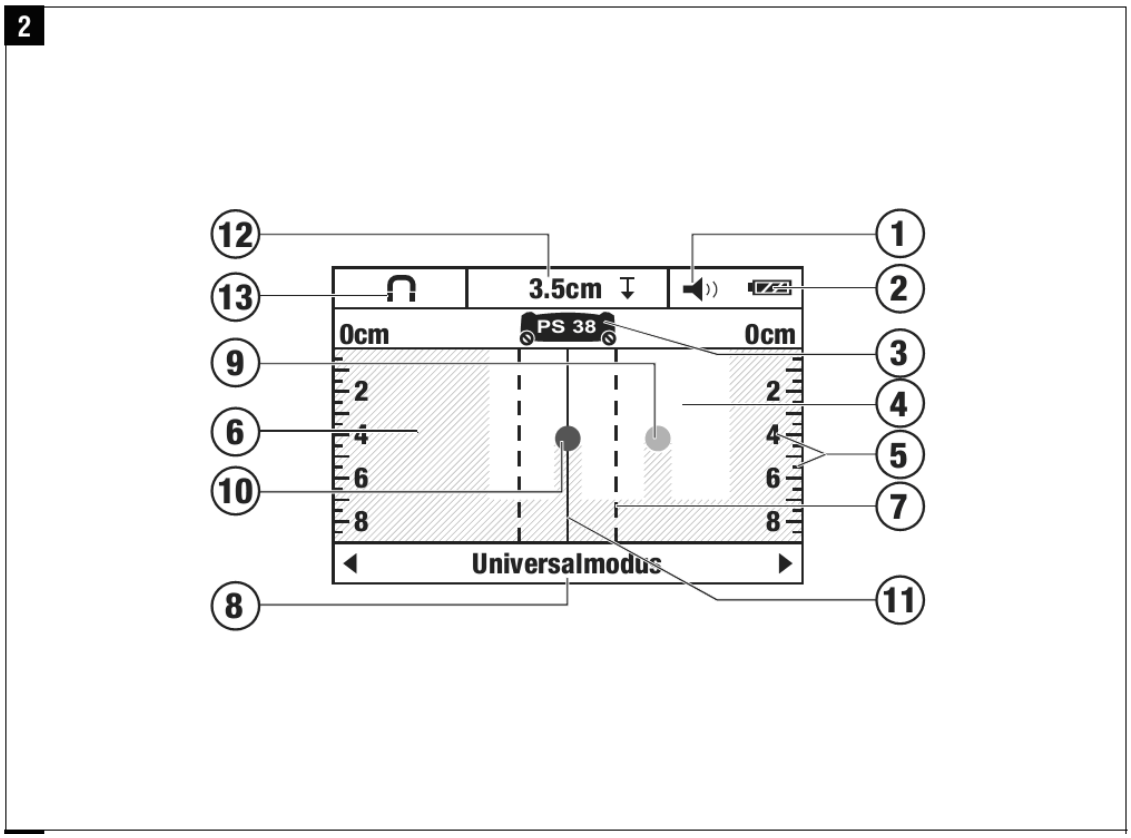
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



26 pav. Multidetektoriaus PS 38 pagrindinės dalys

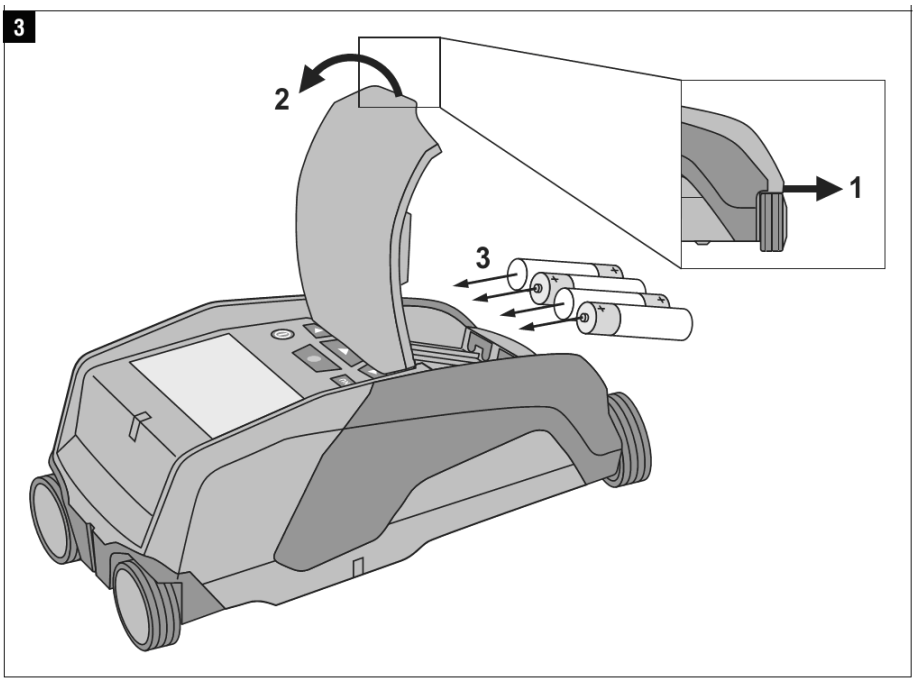
1. Indikatorius
2. Klaviatūra
3. Maitinimo elementų skyrius (sekcija)
4. Žymės
5. Šviesos diodo indikatoriai (raudona/žalia)
6. Sensoriaus diapazonas
7. Ratukas
8. Kilpos tvirtinimas
9. Įjungimo/išjungimo mygtukas
10. Matavimo mygtukas
11. Meniu mygtukas

12. Mygtukas „Kairė“
13. Mygtukas „Žemyn“
14. Mygtukas “Dešinė”
15. Techninės apžiūros dangtelis
16. Gamyklinė etiketė



27 pav. Prietaiso ekranas

1. Garsinio signalo indikatorius
2. Maitinimo elementų indikatorius
3. Sensoriaus diapazono indikatorius
4. Tiriamojo diapazono indikatorius
5. Objekto gylio indikacijos skalė
6. Dar ne tyrinėtas diapazonas
7. Išorinių žymėjimų pozicija (naudojama žymėti rastus objektus)
8. Skenavimo režimo indikatorius
9. Pilka spalva: rastas objektas už sensoriaus diapazono ribų
10. Juoda spalva: rastas objektas sensoriaus diapazono ribose
11. Vidurinė linija atitinka viršutiniai žymai (atžymai)
12. Apytikrio objekto gylio indikatorius
13. Objektų klasės arba elektros laidų indikatorius



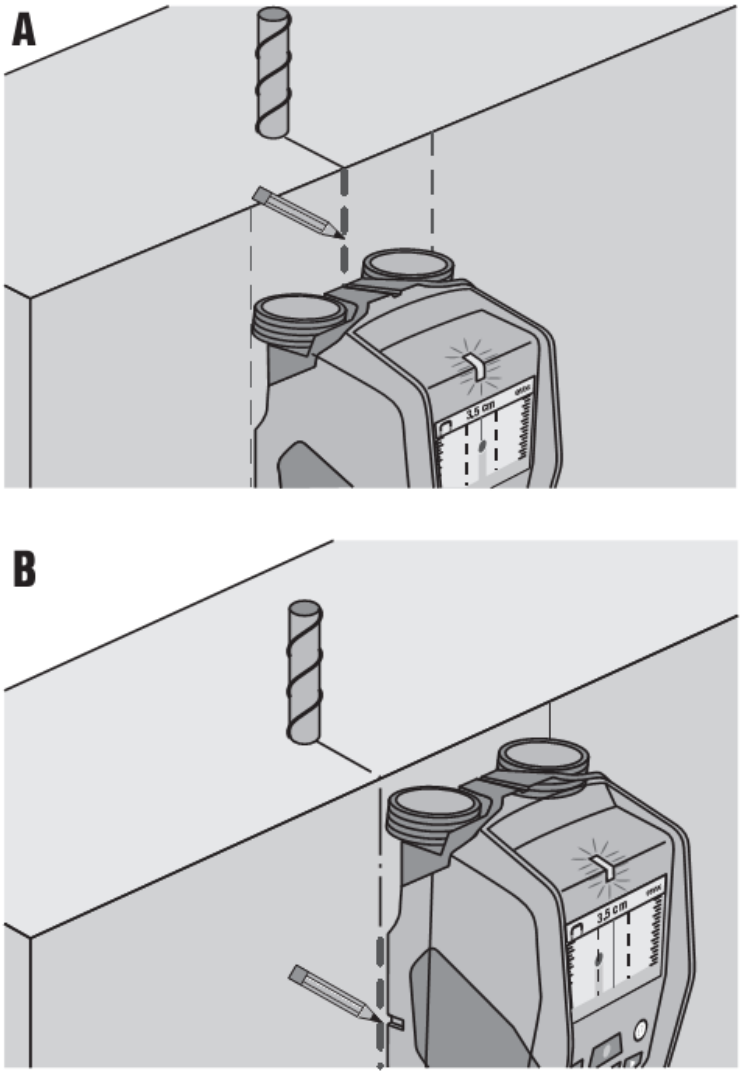
28pav. Prietaiso paruošimas darbui

Prietaiso paruošimas darbui. Paspaudus mygtuką (1), atidaromas dangtis (2) ir įdedami keturi maitinimo elementai (3).

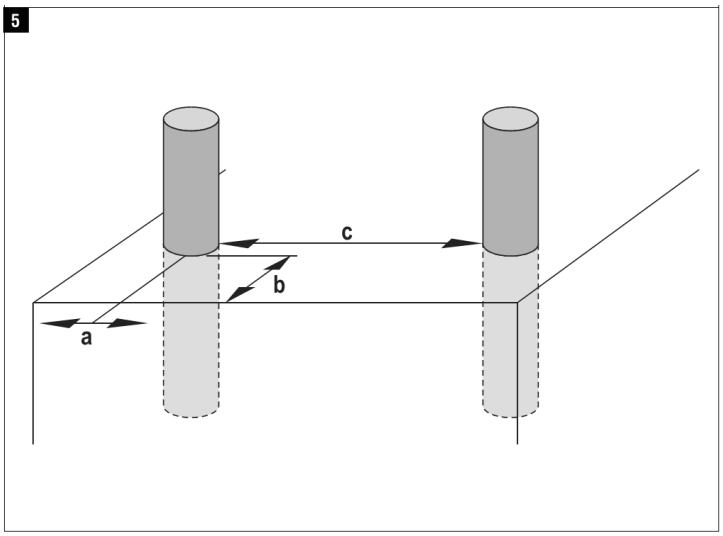
Prietaiso paskirtis. Multidetektorius PS38 skirtas armatūros strypų paieškai, armatūros gylio, skersmens ir techninių charakteristikų įvertinimui (nustatymui), spalvoto metalo medžiagų, elektros kabelių, medinių sijų, plastikinių vamzdžių paieškai.

Veikimo principas. Prietaisas tiesiogiai skenuoja konstrukcijos paviršių.

Objektų lokalizacija. Pasirenkamas skenavimo režimas (universalus režimas, gelžbetonis, grindų šildymas, gipsokartonis, tuščiavidurė plyta). Prietaisas tolygiai vedamas paviršiumi.

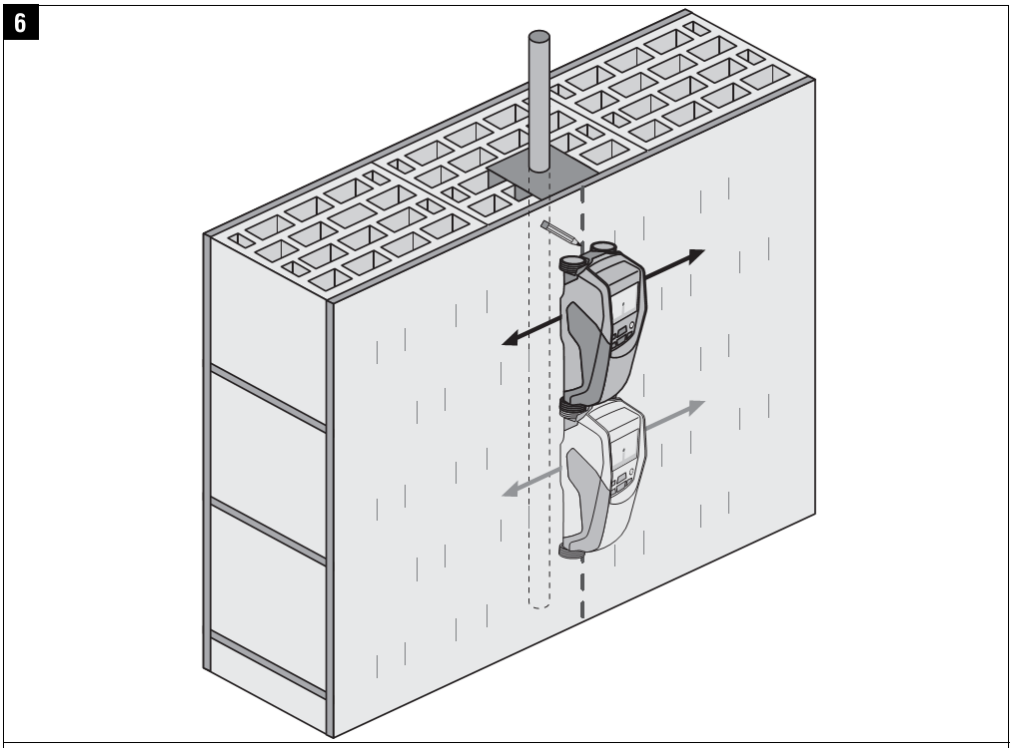


29 pav. Skenavimas



30 pav. Skenavimas

Naudojant įvairius paieškos režimus, nustatoma armatūros, plastikinių ir metalinių vamzdžių, elektros laidų vieta. Maksimalus matavimo gylis yra 12 cm.



31 pav. Paviršiaus skenavimas

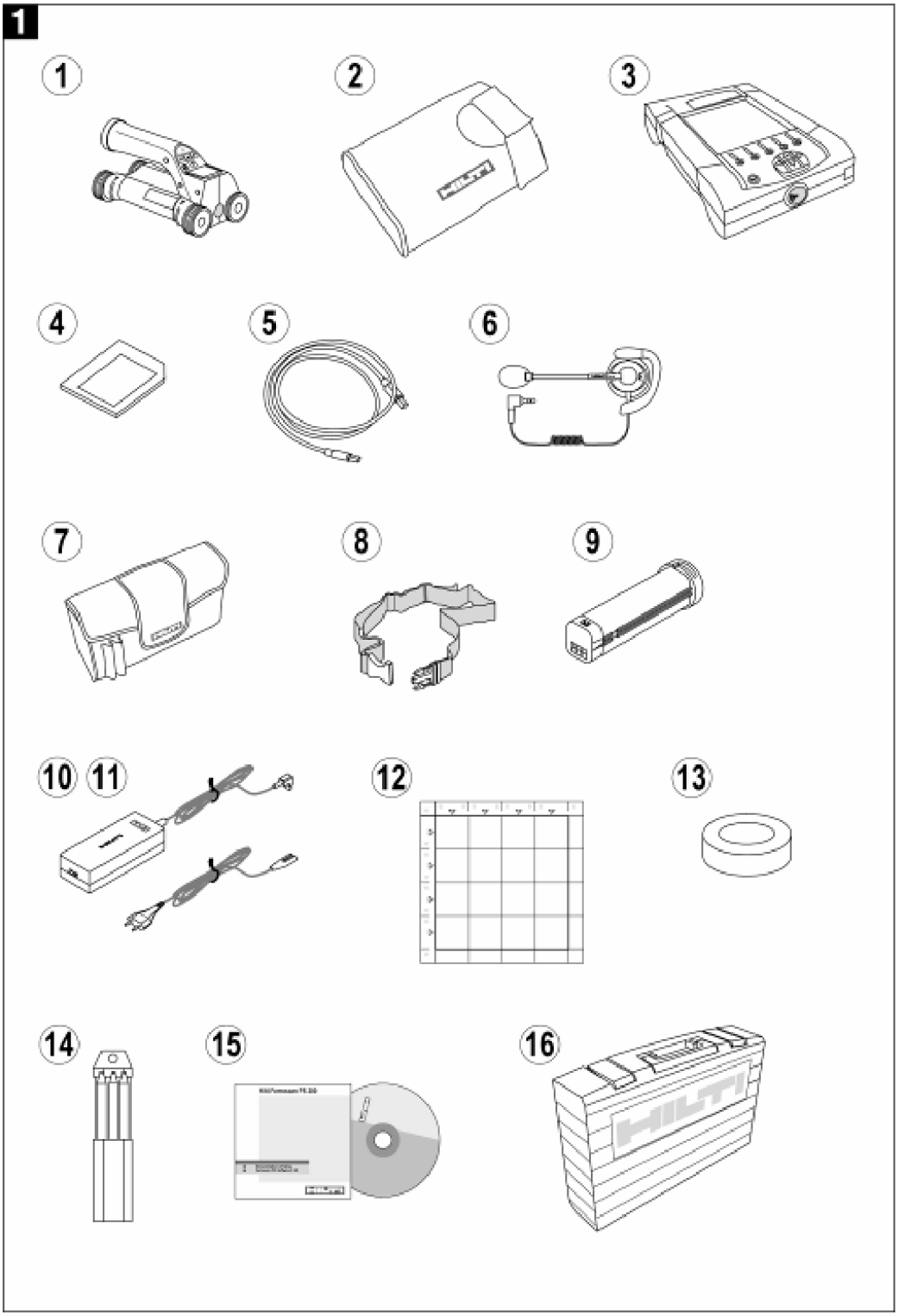
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2.2. Feroskanerio PS200 vartotojo instrukcija

Pilna feroskanerio PS200 vartotojo instrukcija rusų kalba pateikta prieduose (6 priedas).

32 pav. Feroskeneris PS 200

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



33 pav. Feroskenerio PS 200 pagrindinės dalys

1. Skeneris PS 200 S
2. Apvalkalas skeneriui PSA 60
3. Ekranas PS 200 M

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

4. Atminties korta PSA 91
5. USB kabelis PSA 92
6. Mikrofonas – ausinės PSA 93
7. Ekrano apvalkalas PSA 61
8. Diržas PSA 62
9. Akumuliatorius, 2x PSA 80
10. Baterijos pakrovėjas PUA 80
11. Jungimosi laidas
12. Tinklelis PSA 10/11
13. Lipni juostelė
14. Žymekliai PUA 70
15. Programinis diskas PSA 90
16. Plastikinė prietaiso dėžė PSA 200

Prietaiso paskirtis. Skeneris skirtas atliekant paslėptų konstrukcijų, vamzdžių, laidų, ertmių paiešką prieš pradedant gręžimo, montavimo darbus. Tiksliai ir patikimai aptinka metalinius, plastikinius, medinius objektus, esančius iki 15 cm gylyje, parodo leistiną gręžimo gylį ir atstumą tarp greta esančių objektų. 4 paieškos režimai leidžia lengvai surasti armatūrą betono sienose, grindų šildymo sistemos vamzdžius, konstrukcijas ir įrangą sauso tinko sienose, aptikti objektus tuščiavidurių blokelių sienose.

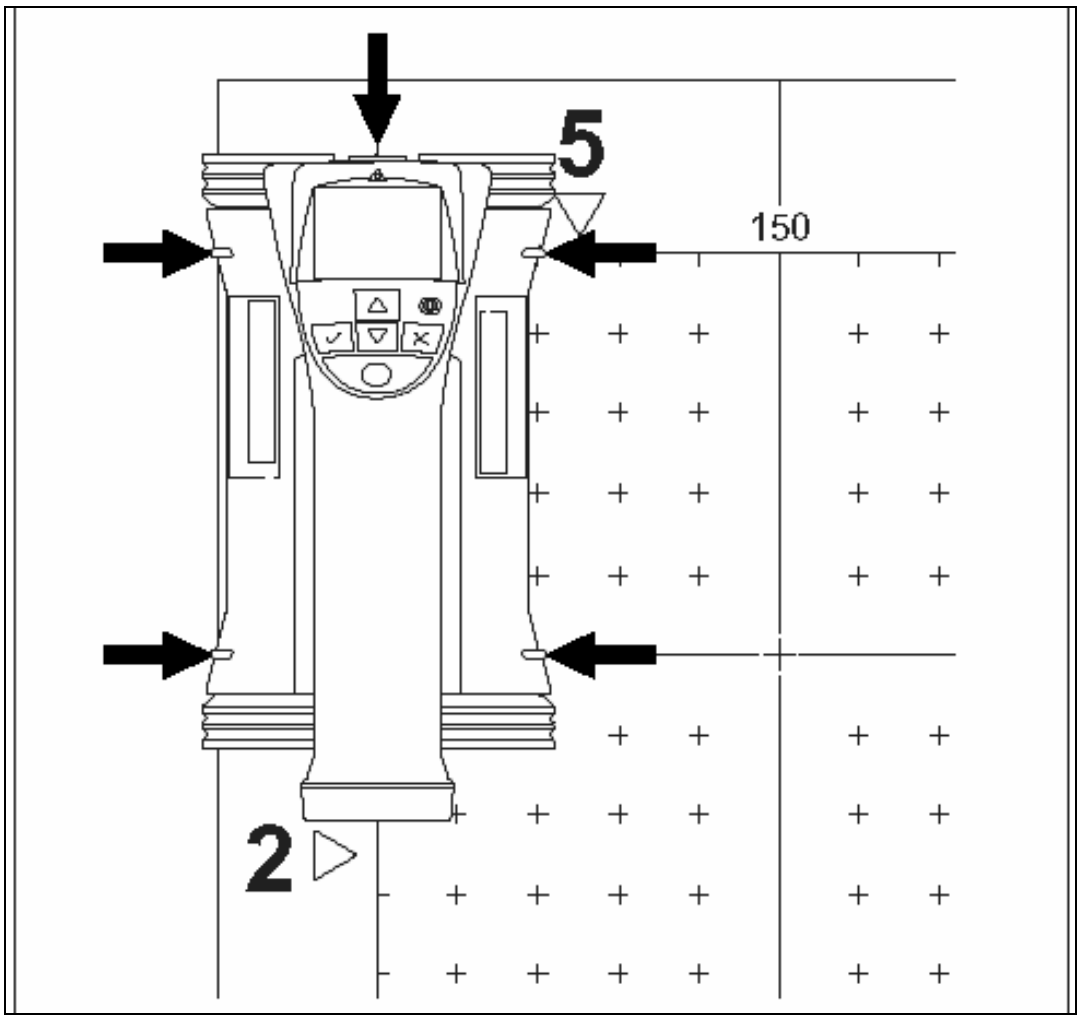
Prietaiso funkcijos. Sistema tiesiogiai skenuoja konstrukcijos paviršių. Duomenys saugomi skenerio atmintyje. Ekranas skirtas skenuotų vaizdų peržiūrai ir duomenų parametrų įvertinimui. Duomenis galima persiųsti į kompiuterį. Papildoma programinė įranga palengvina duomenų apdorojimą, techninių parametrų įvertinimą, duomenų saugojimą.

Prietaiso režimai:

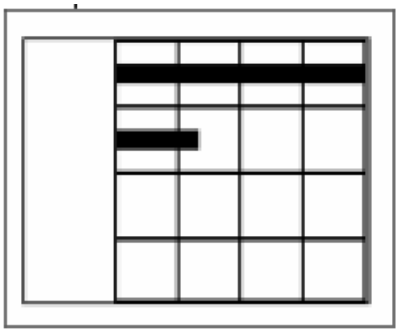
- Režimas Quickscan Detection (Greitasis)
- Režimas Quickscan Recording
- Režimas Imagesca
- Režimas Blockscan

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Skenavimas atliekamas sritimis pagal tinklelį.



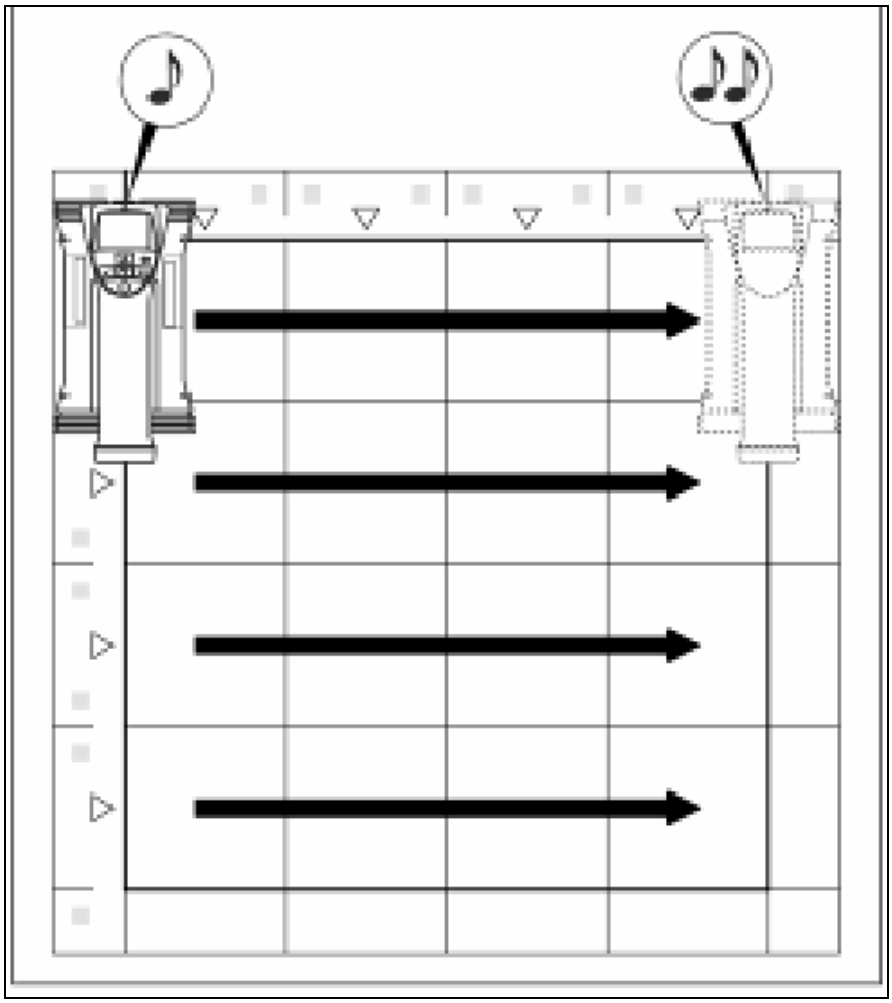
34 pav. Skenavimas taikant tinklelį



35 pav. Skenerio judėjimas paviršiumi

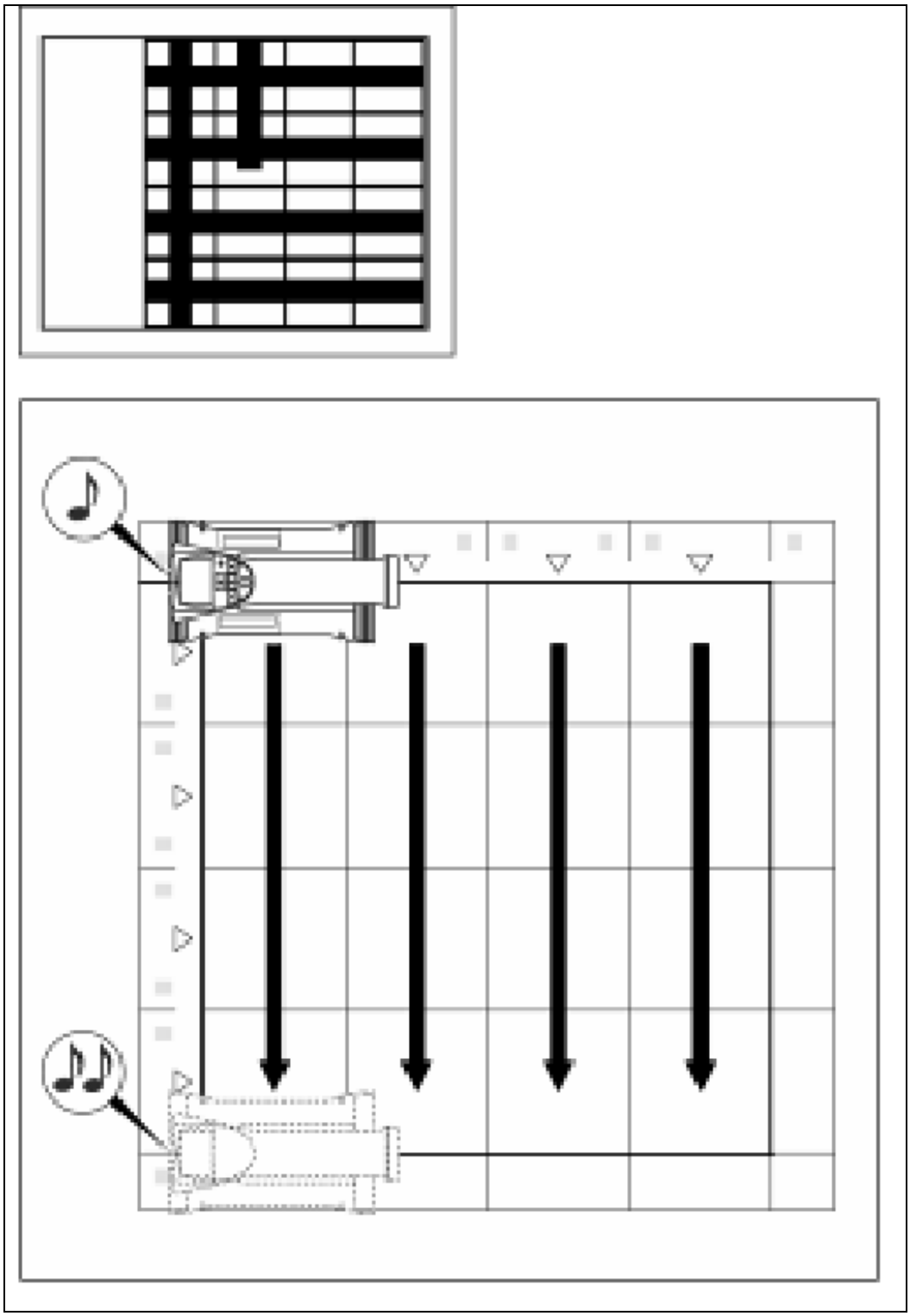
Paviršius skenuojamas juostomis skersai (4 pav.) ir išilgai (5 pav.), garso signalas nurodo, kad eilės ar stulpelio skenavimas baigtas ir duomenys įrašyti.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



36 pav. Skenavimas horizontaliai

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



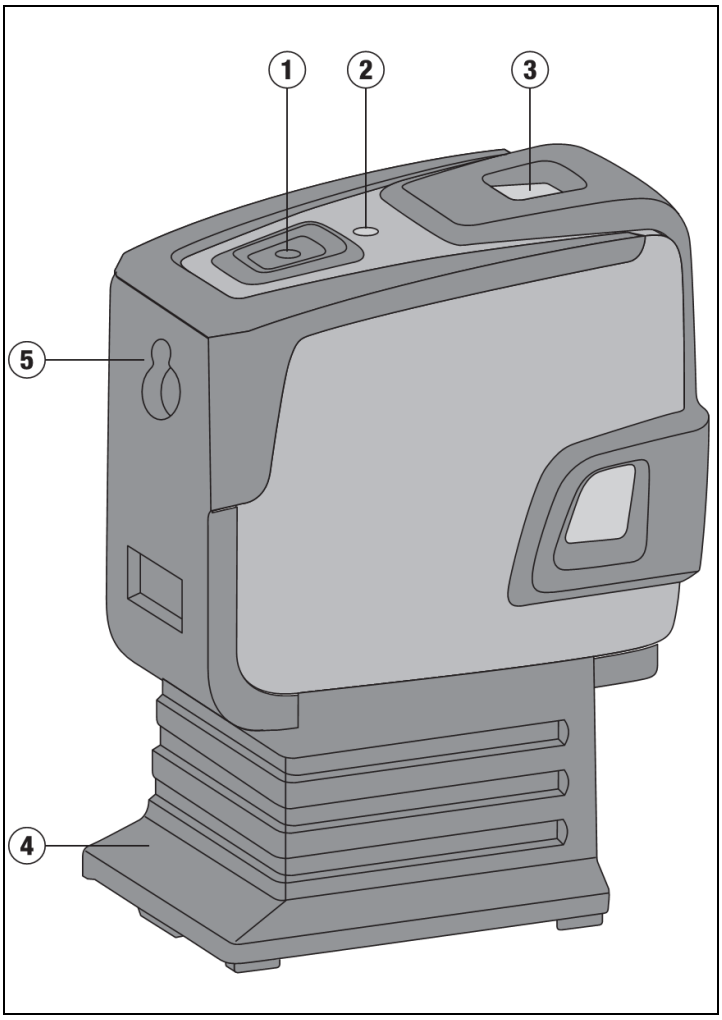
37 pav. Skenavimas vertikaliai

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

3 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS LAZERINIAIS ŽENKLINIMO PRIETAISAIS

3.1. Lazerinio prietaiso PMC46 vartotojo instrukcija

Pilna lazerinio prietaiso PMC46 vartotojo instrukcija rusų kalba pateikta prieduose (7 priedas).

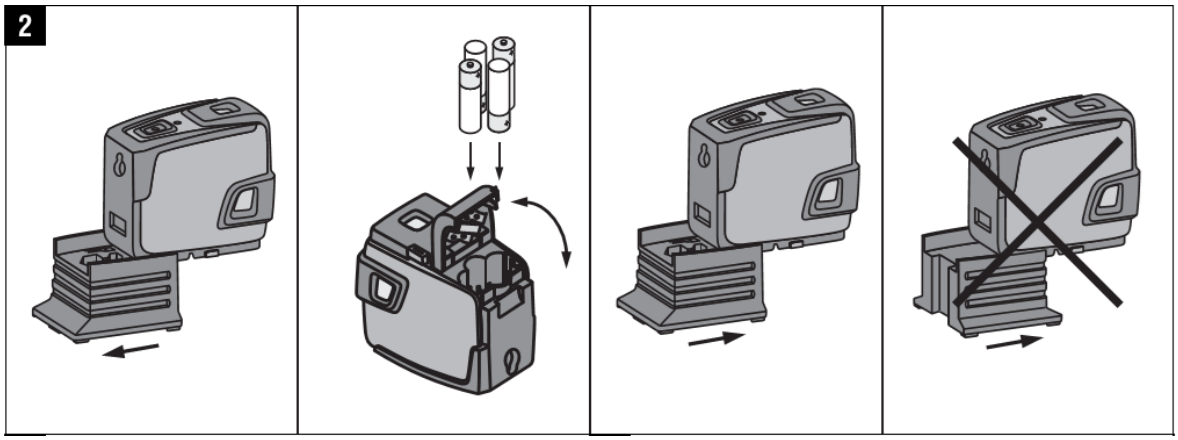


38 pav. Lazerinio prietaiso PMC46 pagrindinės dalys

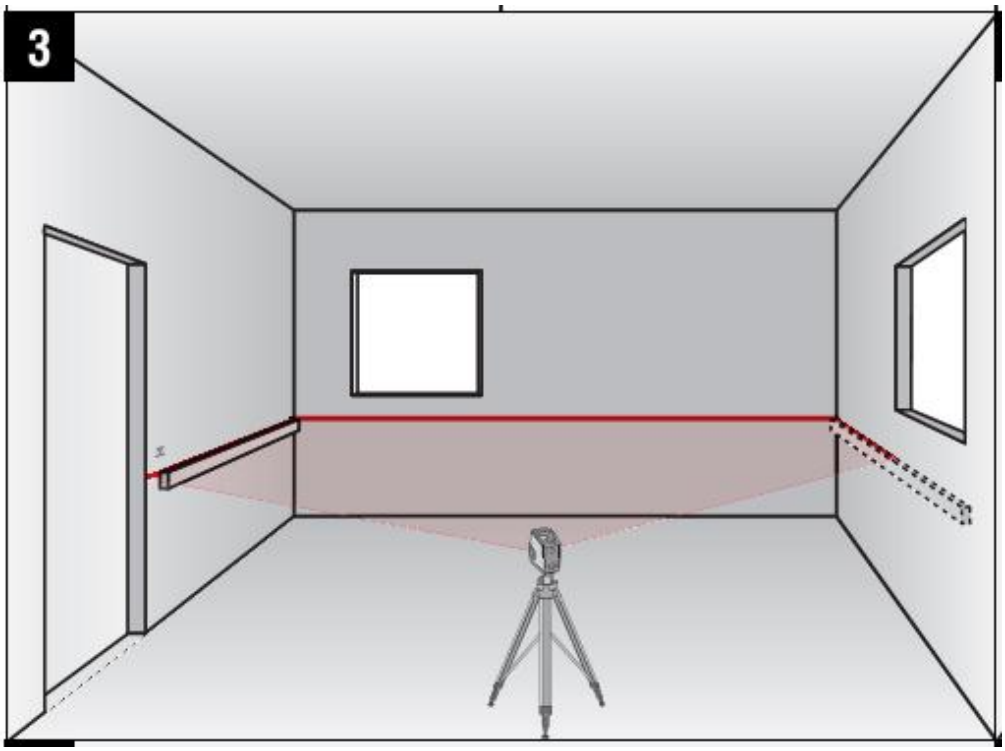
1. Įjungimo/išjungimo mygtukas;
2. Šviesos diodas;
3. Švytuoklė;
4. Nuimamas pagrindas;
5. Prietaiso užpakalinė sienelė

Lazerinis prietaisas PMC46 turi kombinuotą lazerį su automatinio niveliavimo funkcija. Prietaiso pagalba lengvai ir tiksliai paženklinamas 90° kampas, atliekamas geometrinis (pagrįstas horizontalaus spindulio principu) niveliavimas. Instrumentas generuoja du lazerio spindulius ir 5 taškus (viršutinis, apatinis, dešinisis, kairysis ir spindulių susikirtimo). Spindulio nuotolis – 10 m, taškų – 30 m. Matavimo atstumas priklauso nuo vietovės apšvietimo. Instrumentas skirtas darbui patalpose ir negali būti naudojamas kaip rotacinis lazeris.

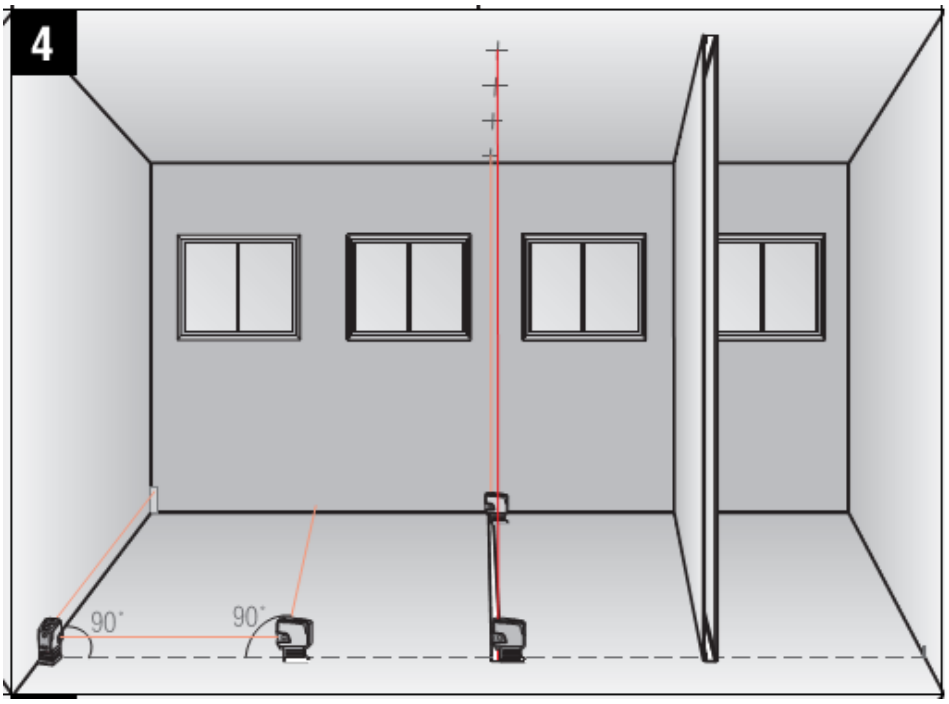
Prietaiso paruošimas darbui. Nuimkite prietaisą nuo pagrindo ir įdėkite maitinimo elementus į maitinimo bloką. Jei reikia vėl pritvirtinkite prietaisą ant pagrindo.



39 pav. Lazerinio prietaiso PMC46paruošimas darbui

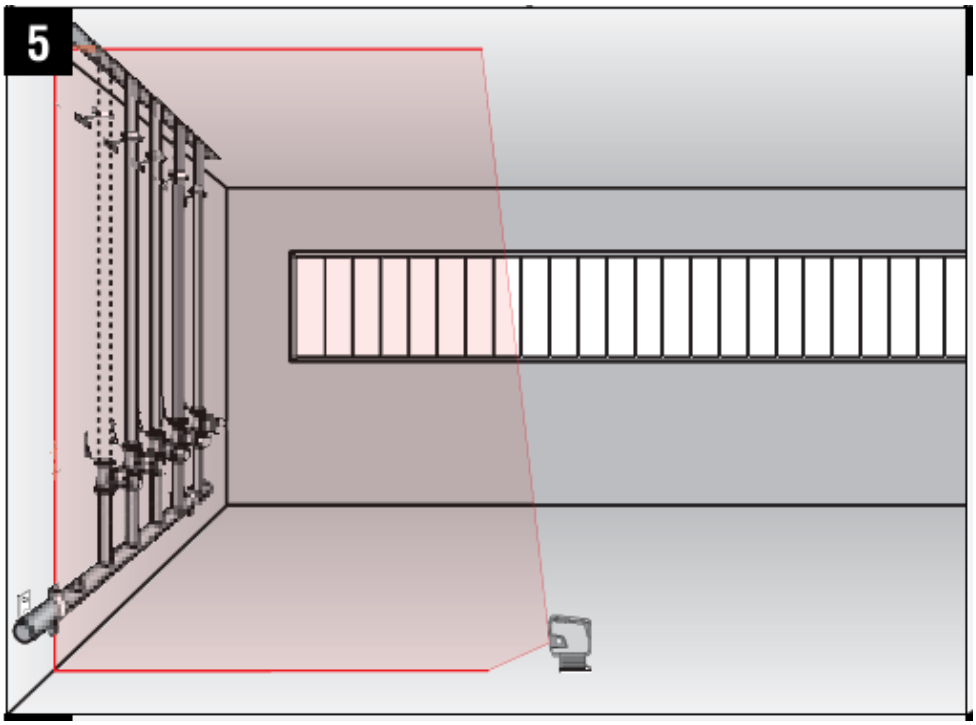


40 pav. Projektinio aukščio ženklinimas

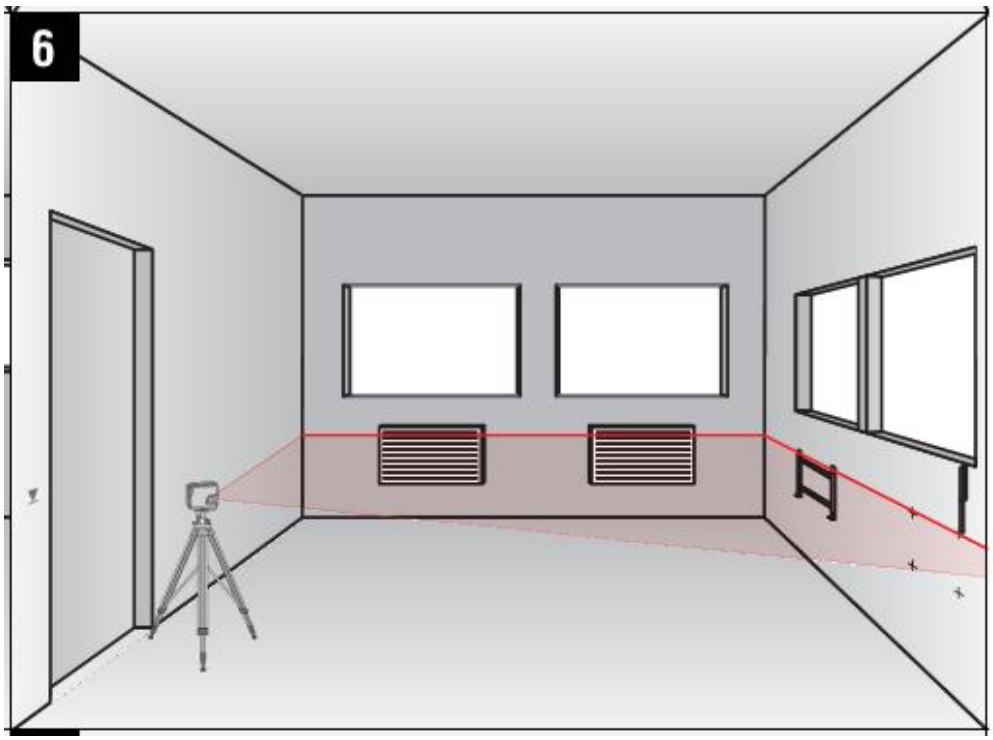


41 pav. Pertvarų padėties ženklinimas

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

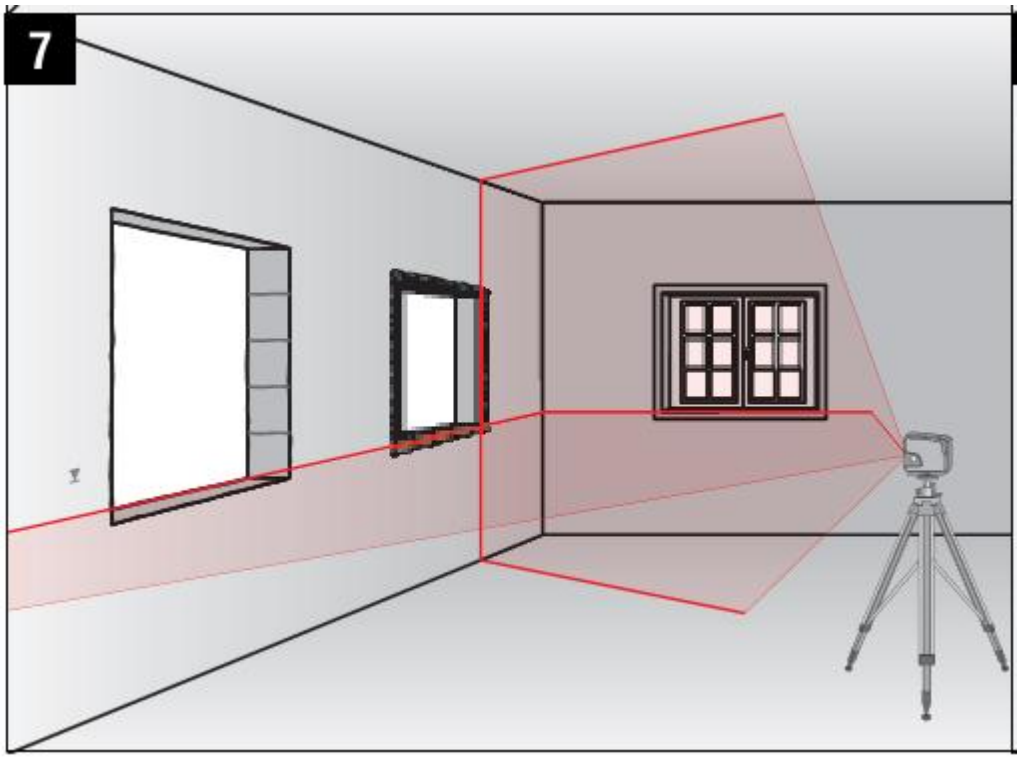


42 pav. Vertikalios vamzdžių padėties ženklinimas

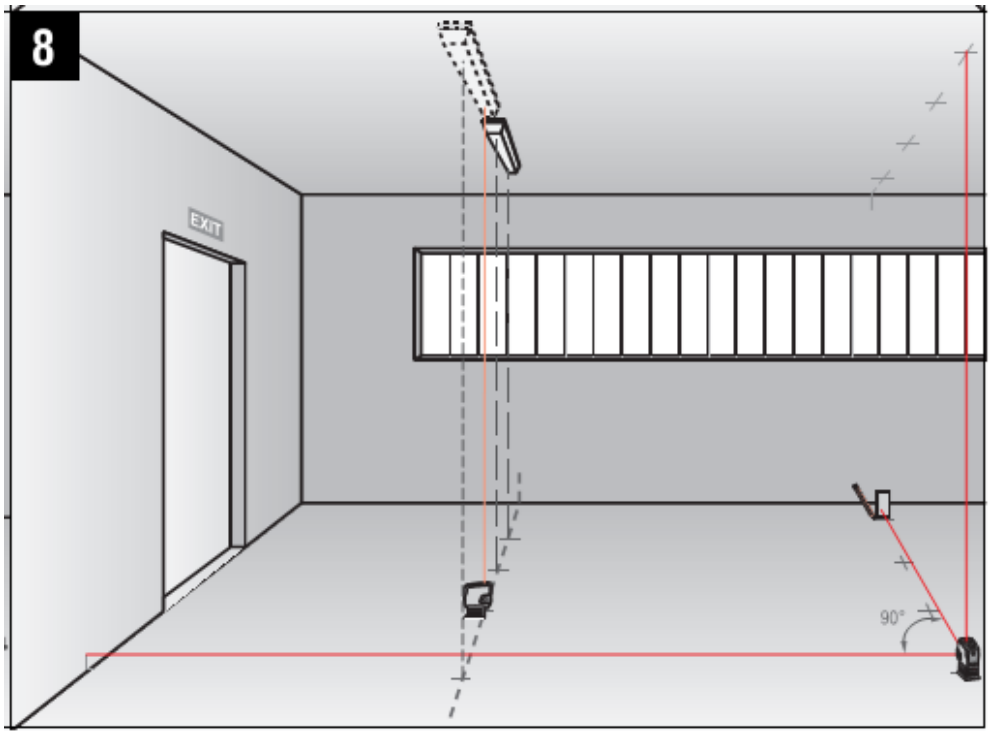


43 pav. Horizontalus ženklinimas

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

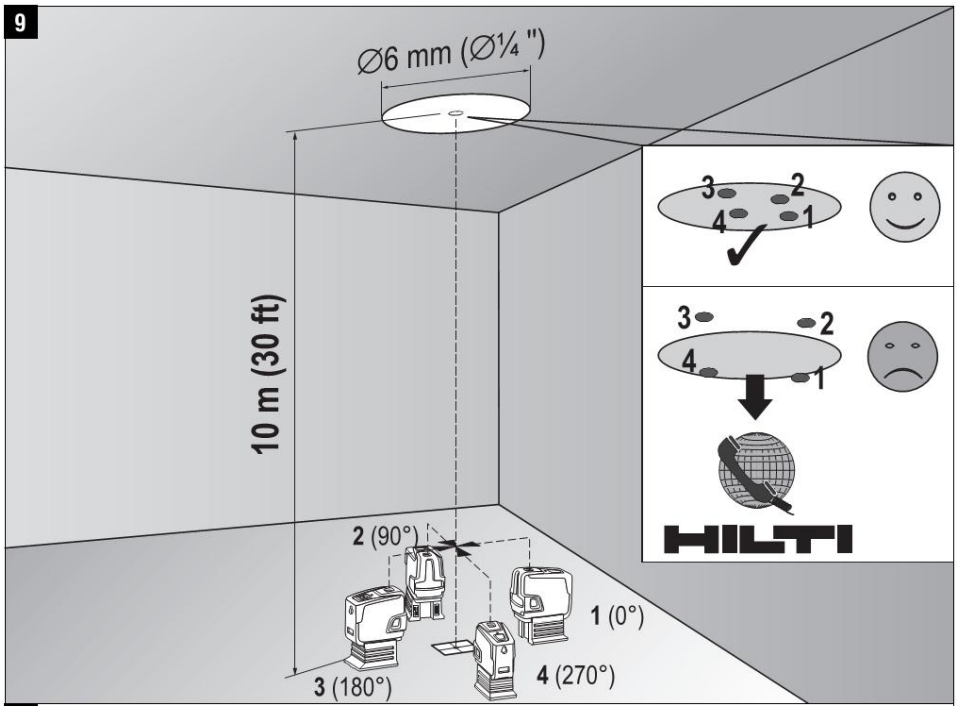


44 pav. Lango angos ženklinimas

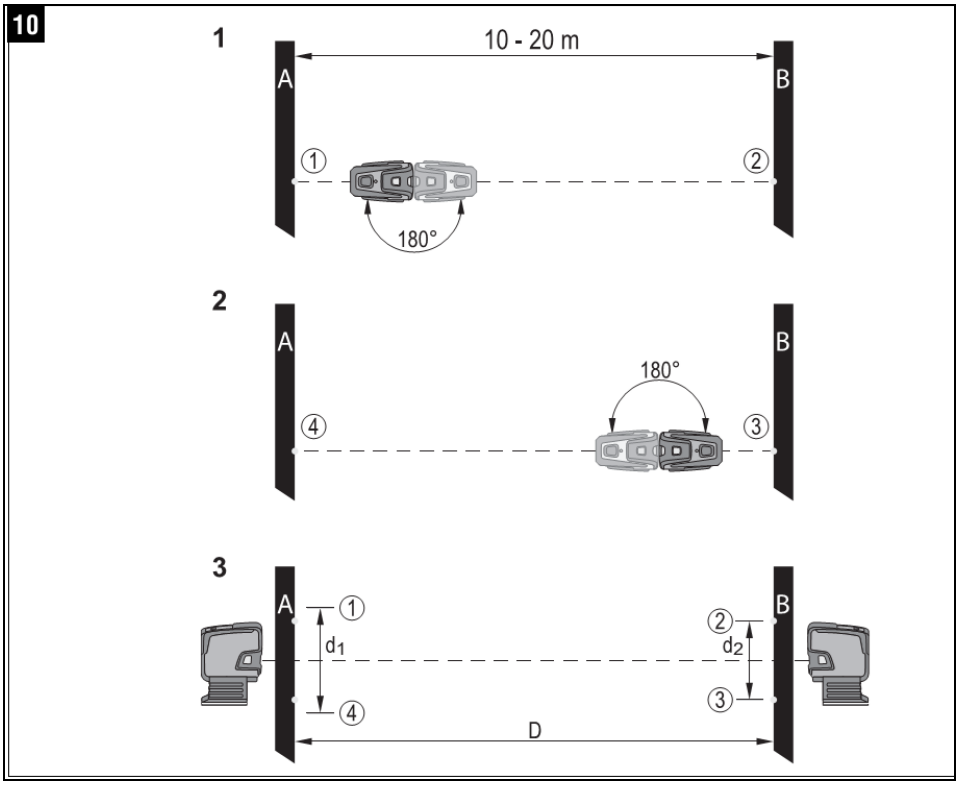


45 pav. Šviestuvų padėties ženklinimas

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

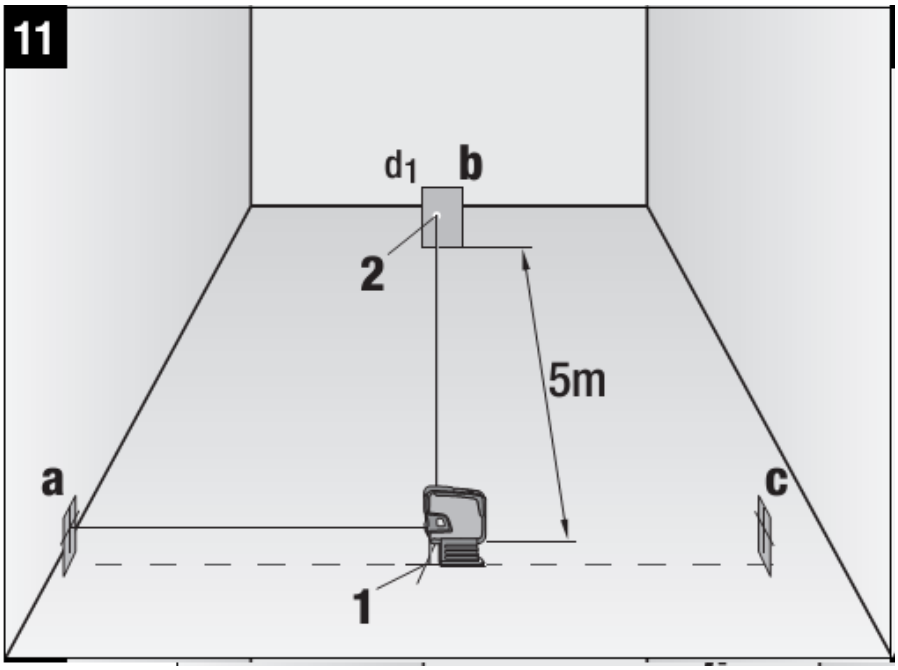


46 pav. Statmenumo tikrinimas vertikalinėje plokštumoje

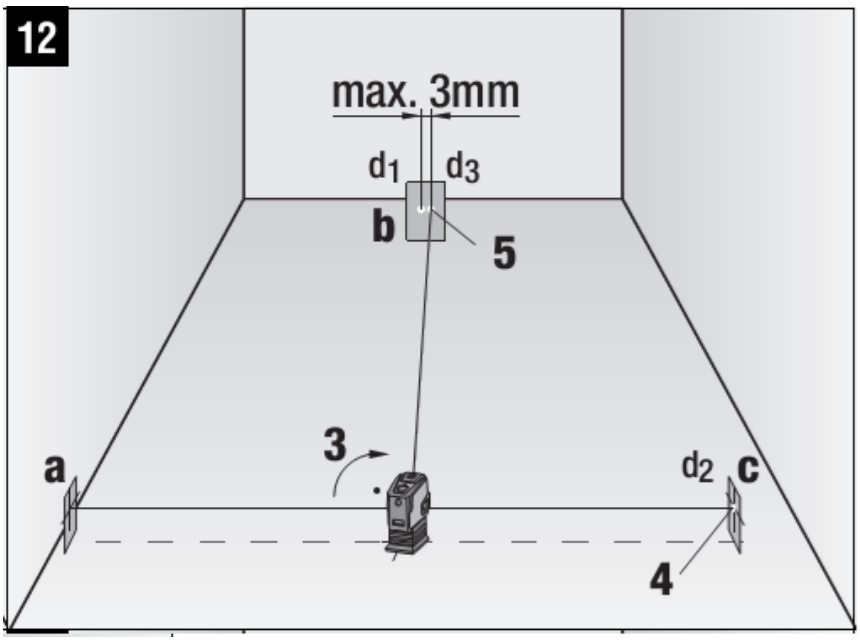


47 pav. Niveliavimo tikrinimas

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

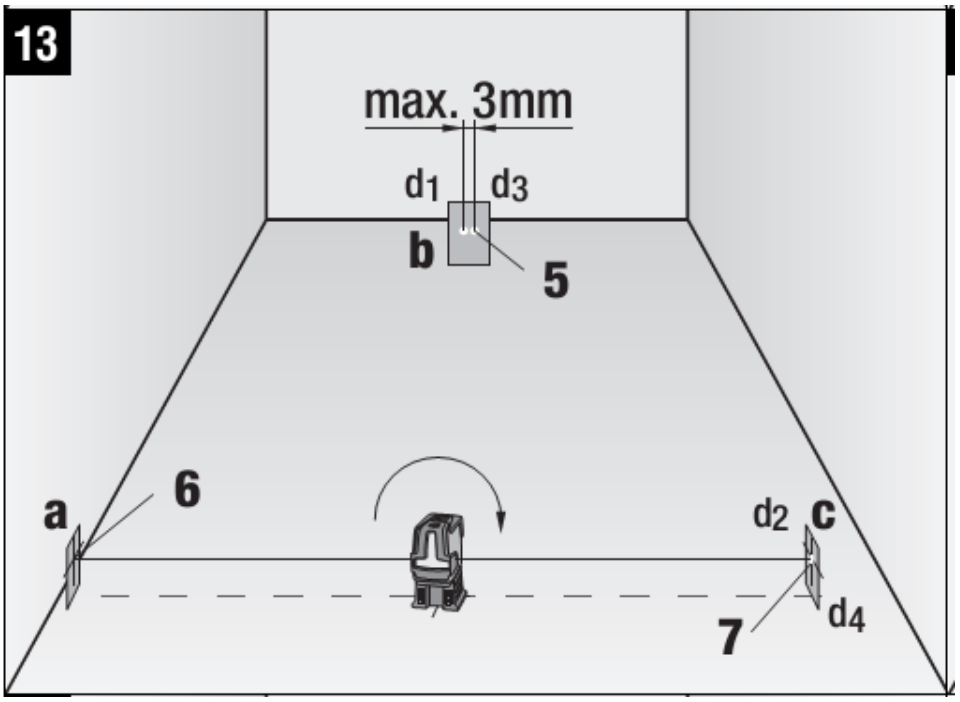


48 pav. Statmenumo tikrinimas horizontalinėje plokštumoje

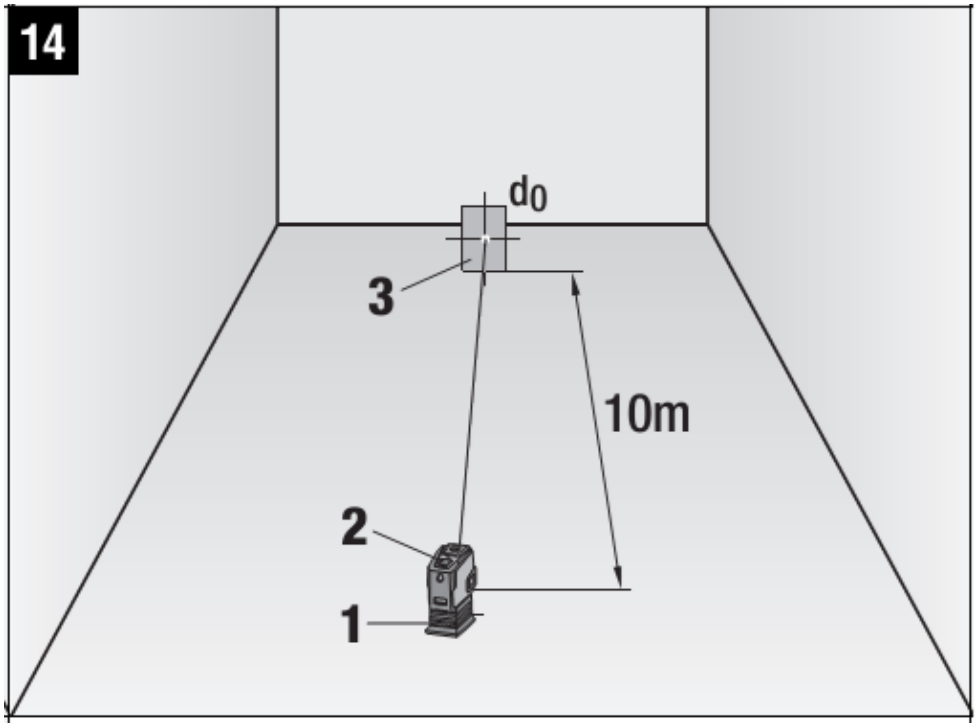


49 pav. Statmenumo tikrinimas horizontalinėje plokštumoje

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

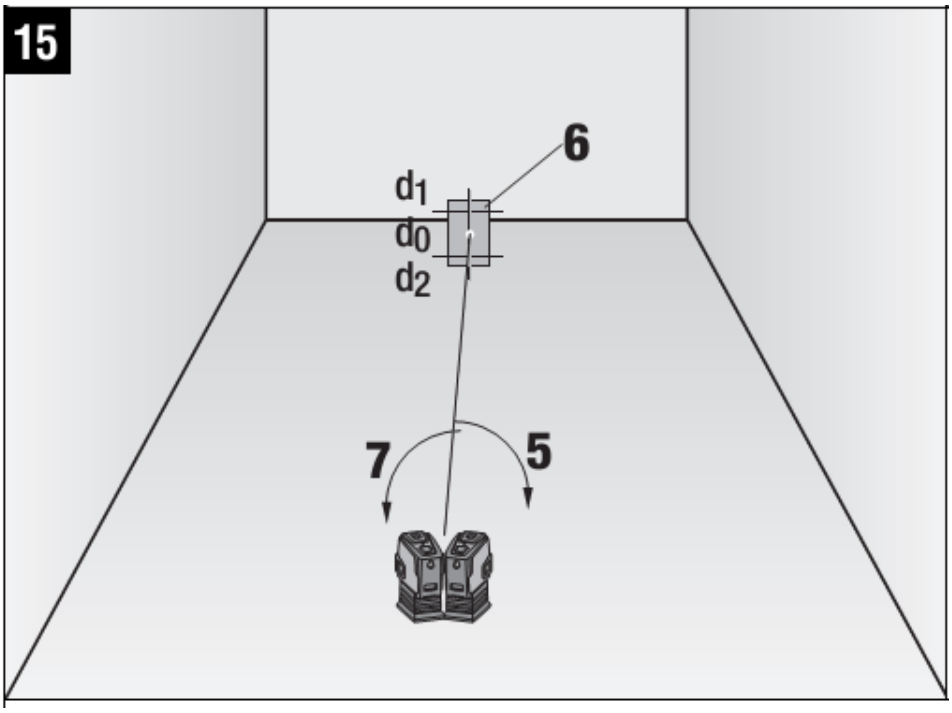


50 pav. Statmenumo tikrinimas horizontalinėje plokštumoje

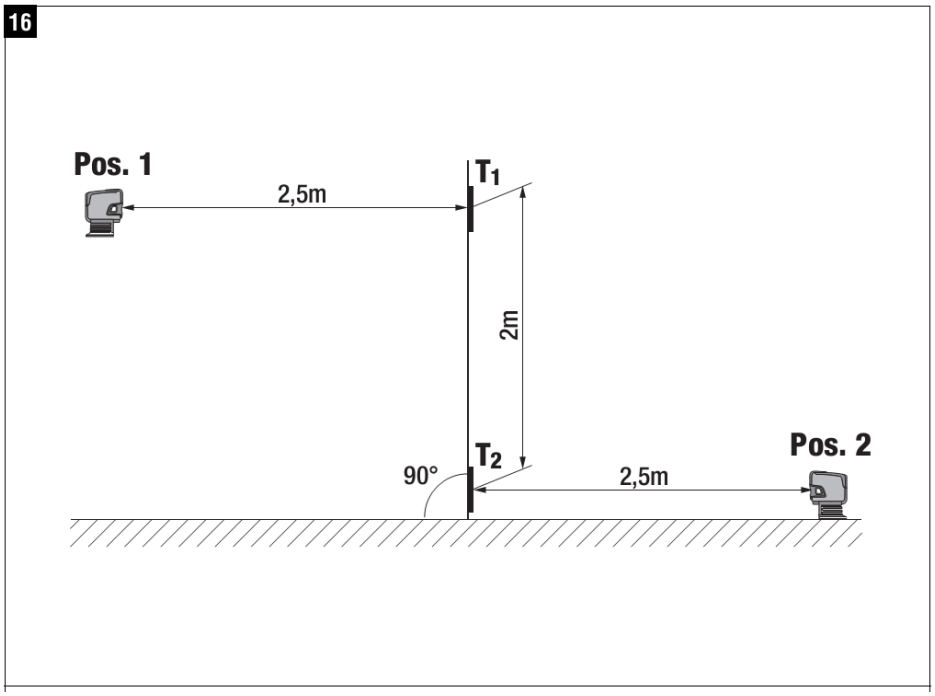


51 pav.Horizontalaus spindulio polinkio (posvyrio) kampo tikrinimas

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



52 pav.Horizontalaus spindulio polinkio (posvyrio) kampo tikrinimas

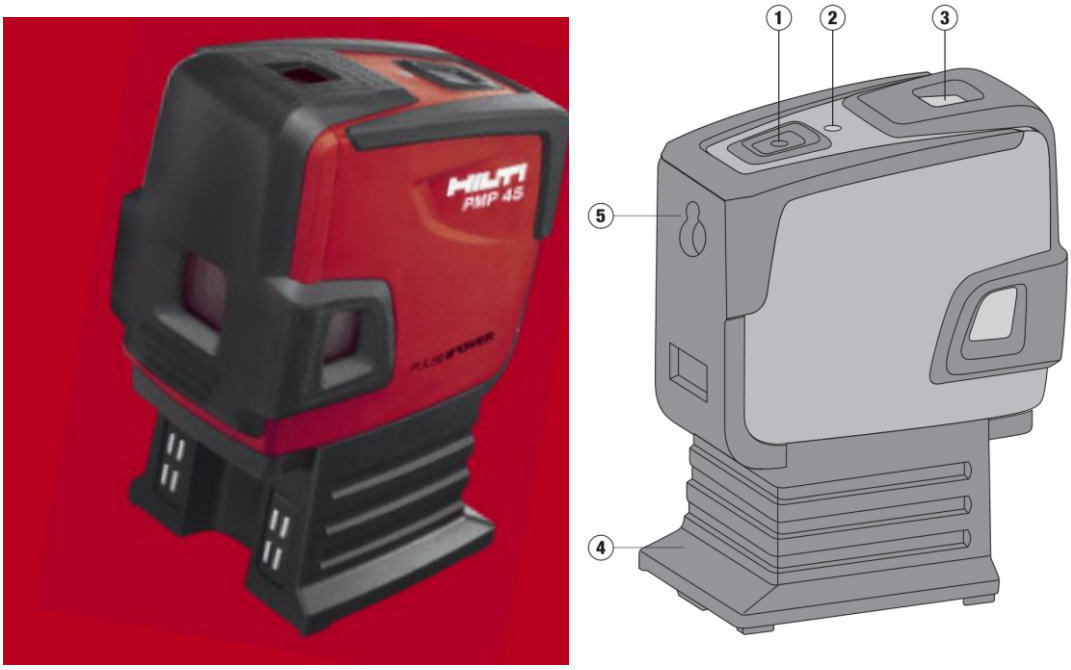


53 pav.Vertikalaus spindulio tikrinimas

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

3.2. Lazerinio prietaiso PMP45 vartotojo instrukcija

Pilna lazerinio prietaiso PMP45 vartotojo instrukcija yra pateikta prieduose rusų kalba (8 priedas).



54 pav. Lazerinio prietaiso PMC45 pagrindinės dalys

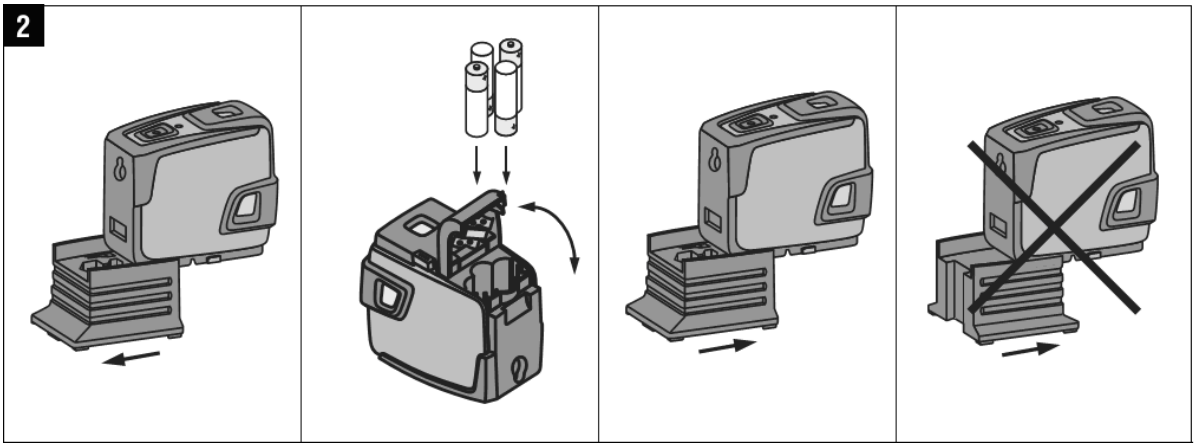
1. Įjungimo/išjungimo mygtukas
2. Šviesos diodas
3. Švytuoklė
4. Prietaiso pagrindas (padas)
5. Tvirtinimo anga

Lazerinis prietaisas PMC45 turi taškinį lazerį su automatinio niveliavimo funkcija. Prietaiso pagalba lengvai ir tiksliai, paženklinamas status (90°) kampas, atliekamas geometrinis (pagrįstas horizontalaus spindulio principu) niveliavimas. Instrumentas generuoja penkis lazerinius spindulius išeinančius iš vieno taško. Spindulio nuotolis - 30 m. Matavimo atstumas priklauso nuo vietovės apšvietimo. Instrumentas skirtas darbui patalpose ir skirtas vertikalių bei horizontalių linijų, paženklinimui.

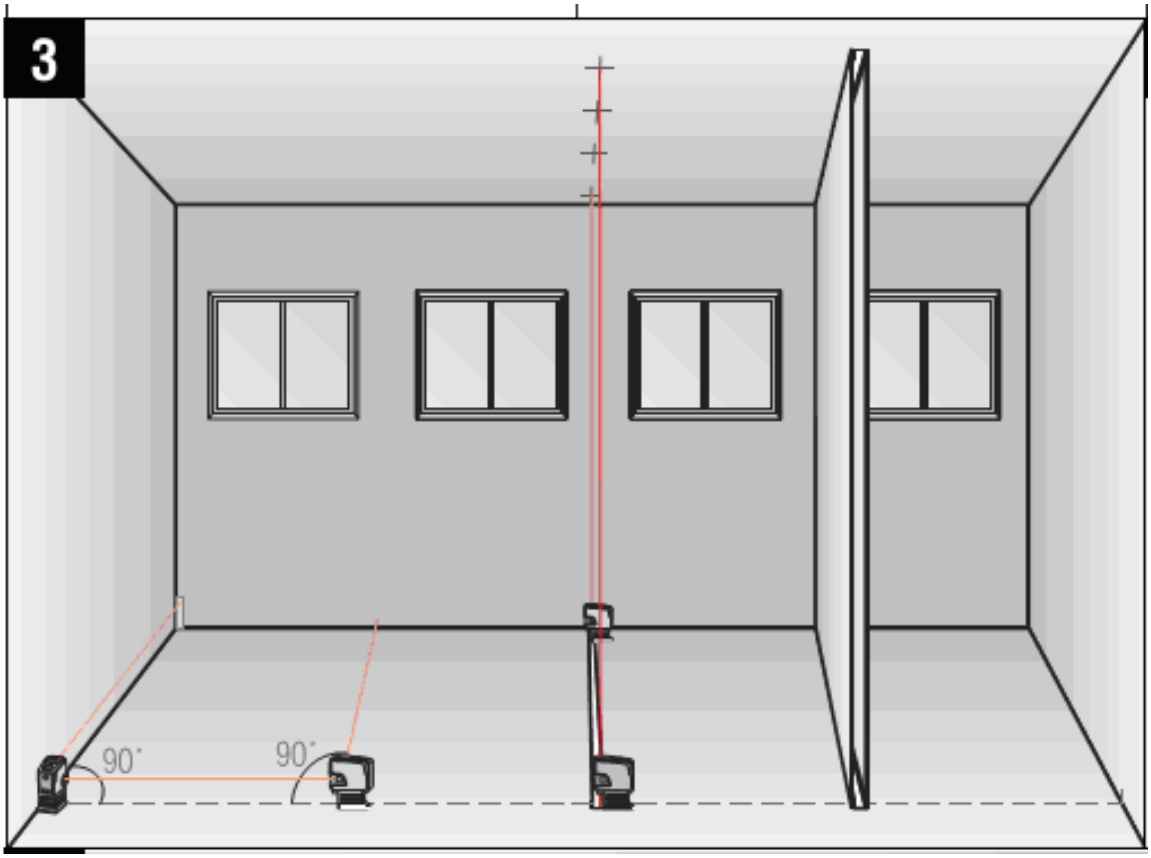
Prietaiso paruošimas darbui.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Nuimkite prietaiso pagrindą, įdėkite maitinimo elementus į maitinimo bloką. Jei reikia pritvirtinkite padą prie instrumento.

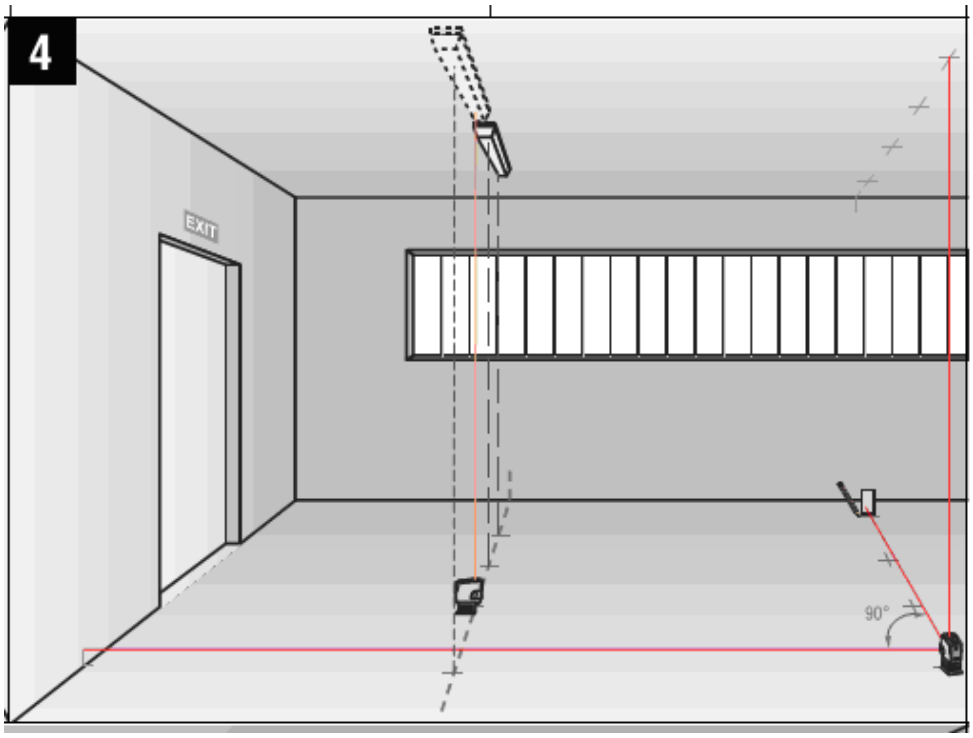


55 pav. Prietaiso paruošimas darbui

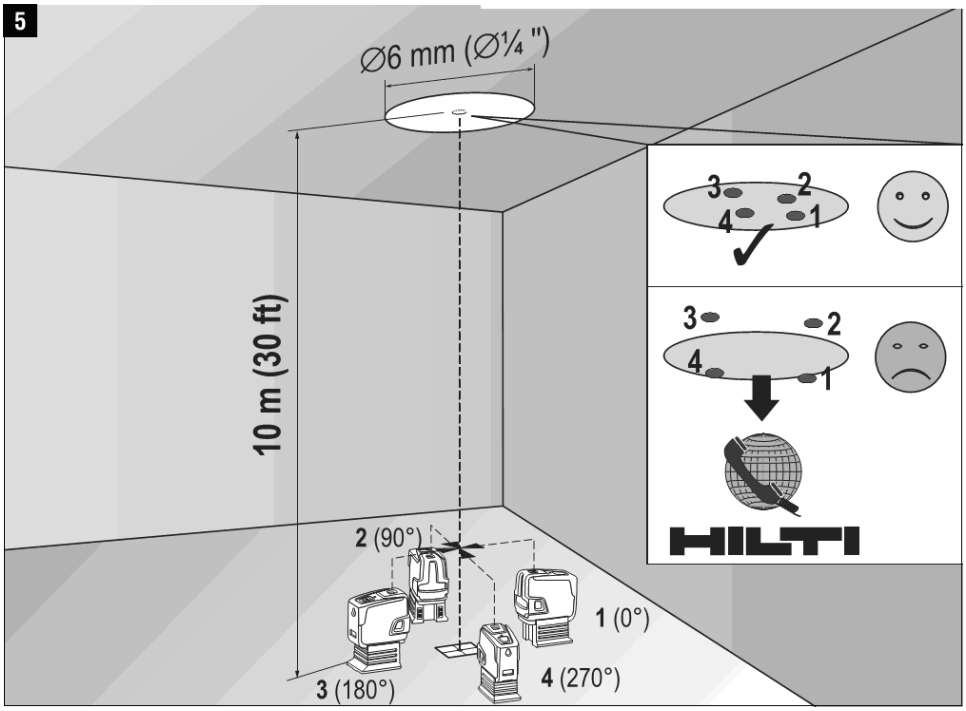


56 pav. Pertvaros vertikalios padėties ženklinimas

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

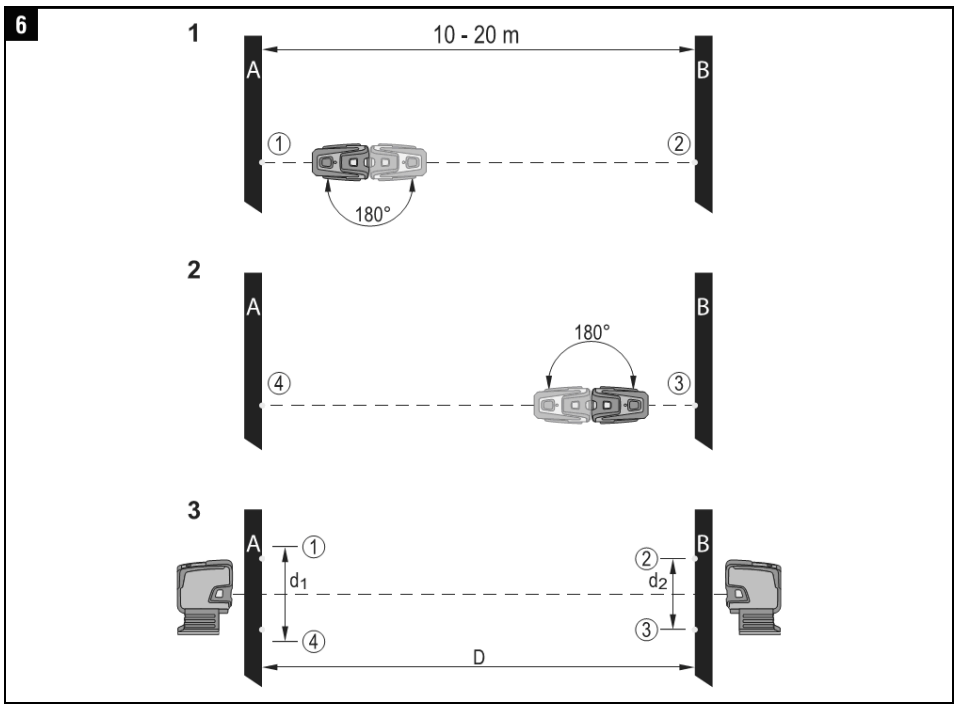


57 pav. Šviestuvo padėties ženklinimas

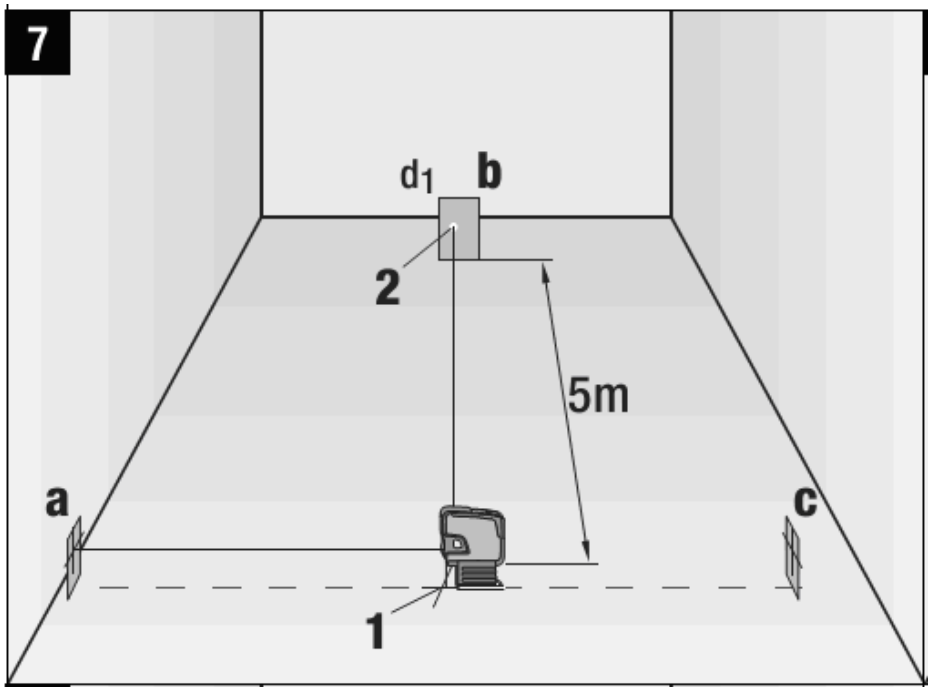


58 pav. Statmenumo tikrinimas

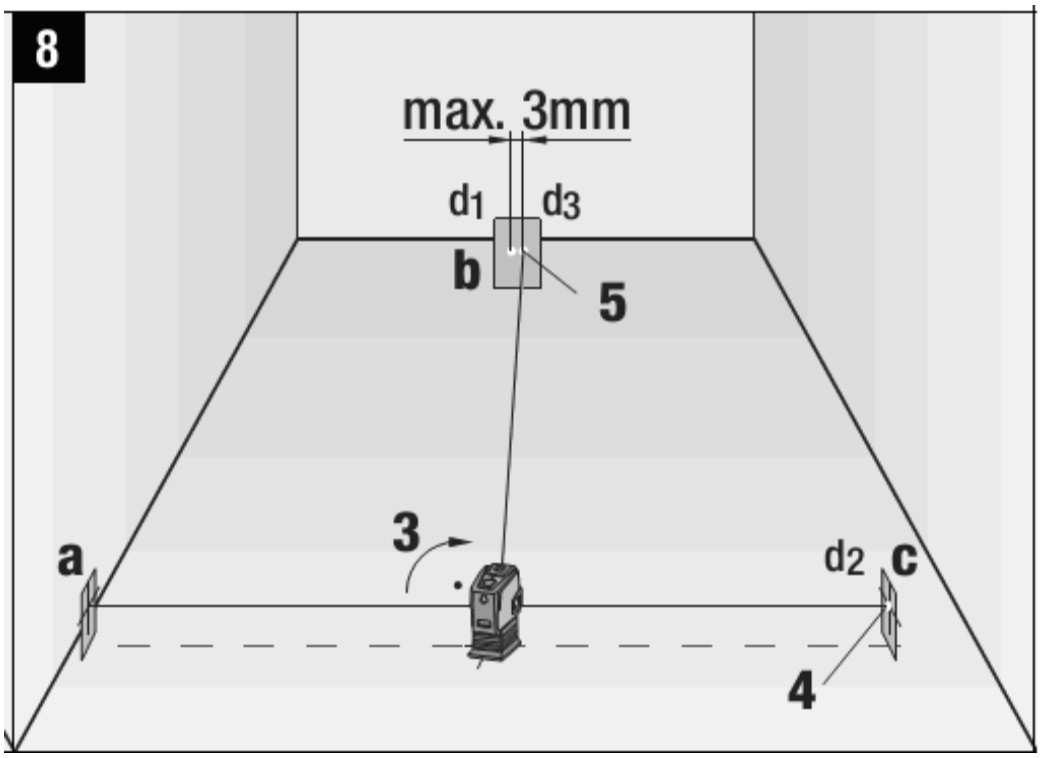
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



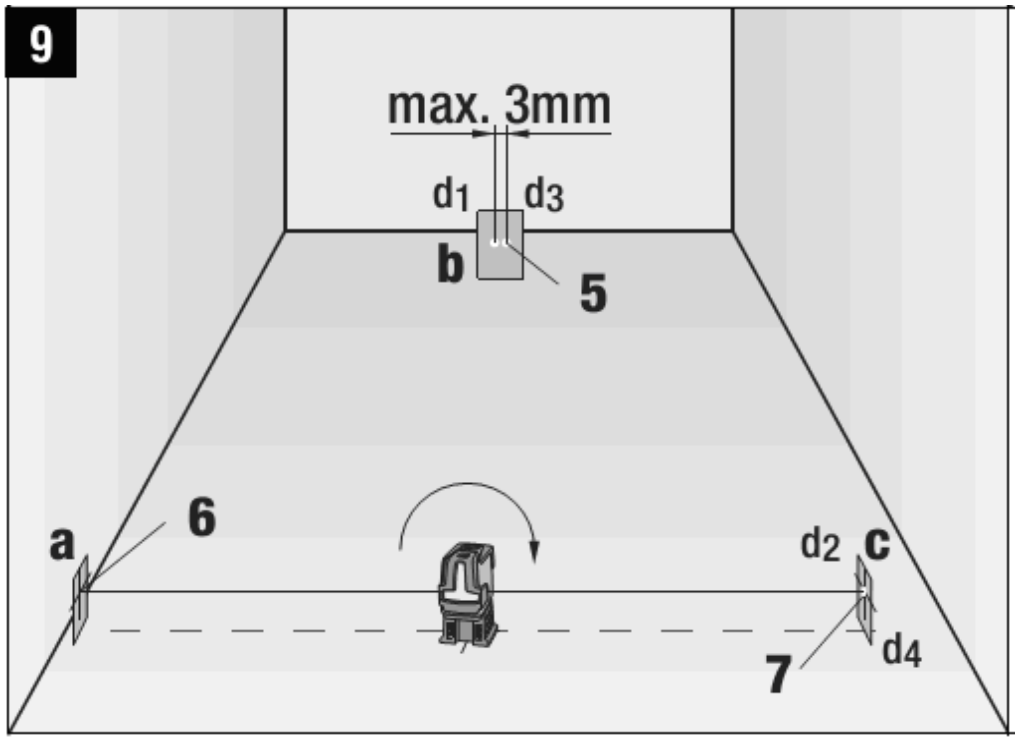
59 pav. Prietaiso tikrinimo schema



60 pav. Prietaiso tikrinimo schema



61 pav. Prietaiso tikrinimo schema



62 pav. Prietaiso tikrinimo schema

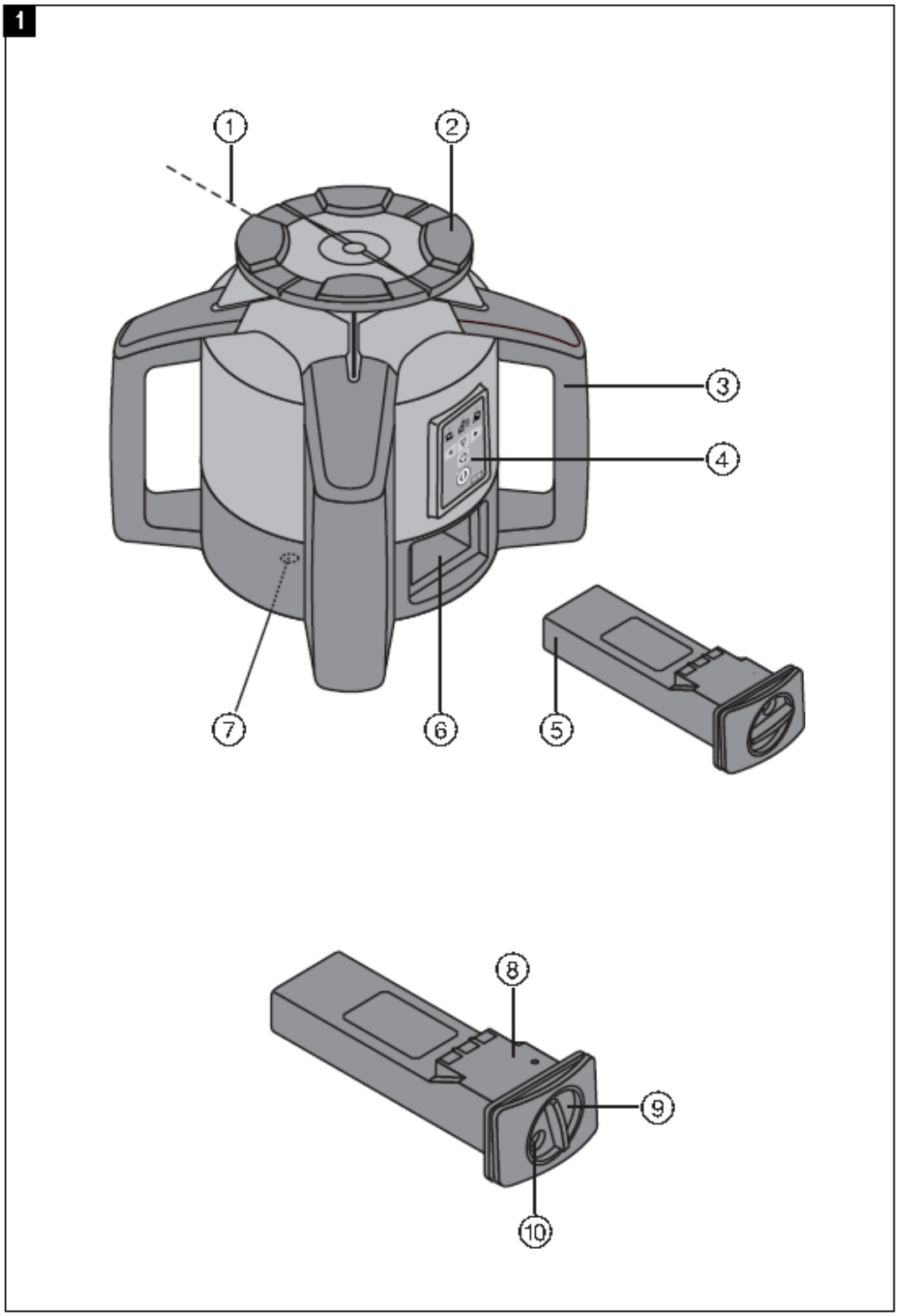
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

4 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS LAZERINIAIS ROTACINIAIS NIVELYRAIS

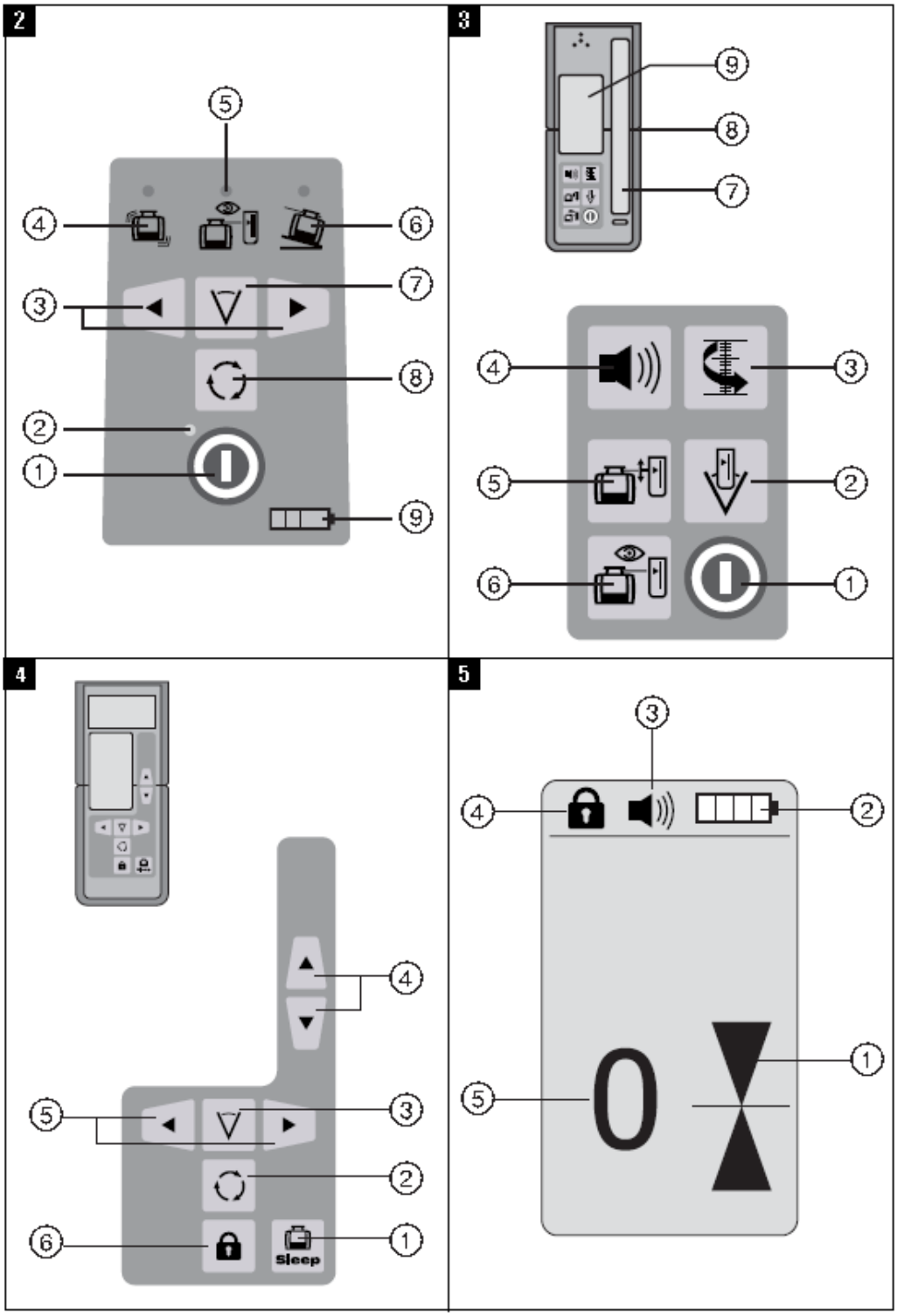
4.1. Lazerinio rotacinio nivelyro PR35 vartotojo instrukcija

63 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

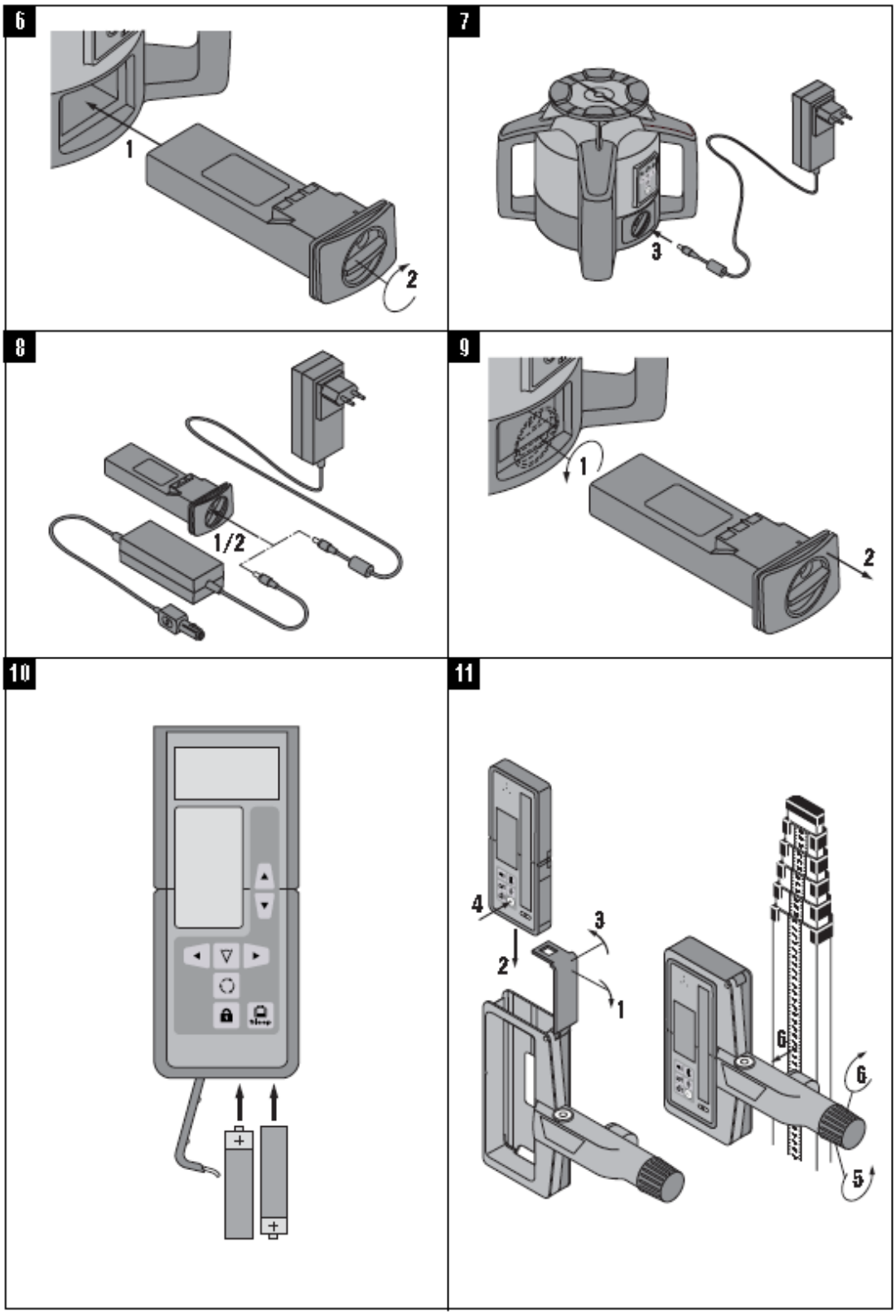


64 pav.



65 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



66 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

ORIGINALI NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

PR 35 Rotacinis lazerinis nivelyras

Prieš pradedant naudotis įrankiu pirmą kartą, labai svarbu perskaityti jo eksploatacijos instrukciją.

Šią instrukciją visuomet laikykite kartu su įrankiu.

Perduodami įrankį kitiems asmenims, būtinai pridėkite ir šią instrukciją.

Turinys	Puslapis
1. Bendrojo pobūdžio informacija	256
2. Aprašymas	257
3. Priedai	259
4. Techniniai duomenys	260
5. Saugos nurodymai	261
6. Prieš pradedant naudotis	263
7. Darbas	265
8. Techninė priežiūra ir remontas	268
9. Gedimų aptikimas ir šalinimas	270
10. Utilizacija	271
11. Gamintojo teikiama garantija	271
12. ES atitikties deklaracija	272

1 Šiais numeriais žymimos nuorodos į atitinkamas iliustracijas. Iliustracijos pateiktos viršelio atlenkiamuose lapuose. Studijuodami instrukciją, žiūrėkite iliustracijas.
Šios naudojimo instrukcijos tekste vartojamas žodis „prietaisas“ arba „rotacinis lazerinis nivelyras“ visada reiškia PRA 35. „Nuotolinio valdymo pultas / lazerio imtuvas“ visada reiškia prietaisą PRA 35.

Rotacinis lazerinis nivelyras 1
① Lazerio spindulys (sukimosi plokštuma)
② Sukimosi galvutė
③ Rankena
④ Valdymo skydelis
⑤ Akumuliatorius
⑥ Akumuliatoriaus stalčius
⑦ Pagrindo plokštė su 5/8" sriegiu
⑧ Maitinimo elementų būklės indikatorius – šviesos diodas
⑨ Fiksatorius
⑩ Krovimo jungties lizdas

Rotacinio lazerinio nivelyro valdymo skydelis 2
① Įjungimo-išjungimo mygtukas
② Šviesos diodas „Automatinis niveliavimas“
③ Krypčių mygtukai
④ Šviesos diodas „Įspėjimo dėl šoko išaktyvinimas“
⑤ Šviesos diodas „Kontrolės režimas“
⑥ Šviesos diodas – pasvirimo indikatorius
⑦ Mygtukas „Linijos funkcija“
⑧ Mygtukas „Sukimosi greitis“
⑨ Maitinimo elementų būklės indikacija

PRA 35 valdymo skydelis (imtuvo pusėje priekyje) 3
① Įjungimo-išjungimo mygtukas
② Speciali linijos funkcija (dvigubas spragtelėjimas)
③ Matavimo vienetų mygtukas
④ Garso stiprumo mygtukas
⑤ Automatinio išlyginimo mygtukas (dvigubas spragtelėjimas)
⑥ Kontrolės režimo mygtukas (dvigubas spragtelėjimas)
⑦ Imtuvo priėmimo langelis
⑧ Žymėjimo įpjova
⑨ Indikatorius

PRA 35 valdymo skydelis (nuotolinio valdymo pusėje užpakalyje) 4
① Mygtukas „Budėjimo režimas“
② Mygtukas „Sukimosi greitis“
③ Mygtukas „Linijos funkcija“
④ Krypčių mygtukai (aukštyn / žemyn)
⑤ Krypčių mygtukai (į kairę/ į dešinę)
⑥ Mygtukų blokatorius (dvigubas spragtelėjimas)

lt

67 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

PRA 35 indikatorius 5

① Imtuvo padėties lazerio plokštumos aukščio atžvilgiu indikacija
② Maitinimo elementų būklės indikacija
③ Garso stiprumo indikacija
④ Mygtukų blokatoriaus indikacija
⑤ Imtuvo atstumo lazerio plokštumos atžvilgiu indikacija

1. Bendrojo pobūdžio informacija

1.1 Įspėjamieji žodžiai ir jų reikšmė

-PAVOJINGA-
Šis įspėjimas vartojamas norint atkreipti dėmesį į pavojingą situaciją, kai galite susižaloti ar net žūti.

ĮSPĖJIMAS
Šis žodis vartojamas, siekiant įspėti, kad nesilaikant instrukcijos reikalavimų kyla rimto sužeidimo ar mirties pavojus.

ATSARGIAI
Šis žodis vartojamas norint atkreipti dėmesį į pavojingą situaciją, kuri gali tapti lengvo žmogaus sužalojimo, prietaiso gedimo ar kito turto pažeidimo priežastimi.

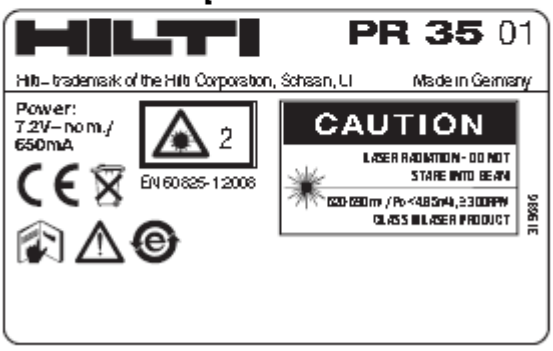
NURODYMAS
Nurodymai dėl prietaiso naudojimo ir kita naudinga informacija.

lt

1.2 Piktogramų ir kitų nurodymų paaiškinimai

Simboliai

Firminė duomenų lentelė



PR 35
Po = pulsuojančio lazerio vidutinė spinduliavimo galia, kai lazerio bangos ilgis 620–690 nm, moduliacijos dažnis 1 MHz, impulso ciklas 50 %, pentaprizmėje koncentruoto lazerio spindulio skersmuo 5 mm, sukimosi greitis 300 1/min. Esant čia nurodytoms sąlygoms, vidutinė išėjimo galia yra <4,85 mW.

Identifikaciniai prietaiso duomenys
Prietaiso tipas ir serijos numeris yra nurodyti gaminio tipo lentelėje. Užsirašykite šiuos duomenis savo instrukcijose ir visuomet juos nurodykite kreipdamiesi į mūsų atstovybę ar klientų aptarnavimo skyrių.

Tipas: _____

Karta: 01 _____

Serijos Nr.: _____

68 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2. Aprašymas

2.1 Naudojimas pagal paskirtį

Prietaisas yra skirtas horizontalioms aukščio linijoms, vertikalioms ir pasviroms plokštumoms bei statiems kampams nustatyti, perkelti ir tikrinti. Pavyzdžiui, jis gali būti naudojamas metrinėms ir aukščio žymoms (projekcijoms) perkelti, sienų statiems kampams nustatyti, vertikaliam išlyginimui pagal atraminius taškus arba pasviroms plokštumoms formuoti.
Aiškiai pažeistus prietaisus / maitinimo blokus naudoti draudžiama. Dirbant lauke ir / arba drėgnoje aplinkoje, naudoti režimą „Krovimas eksploatavimo metu" draudžiama.
Norėdami išvengti pavojaus susižaloti, naudokite tik originalius „Hilti" priedus ir įrankius.
Laikykitės naudojimo instrukcijoje pateiktų nurodymų dėl darbo su įrenginiu ir jo priežiūros.
Atsižvelkite į aplinkos sąlygas. Nenaudokite prietaiso tokiose vietose, kur kyla gaisro arba sprogimo pavojus.
Prietaisą keisti ar modifikuoti draudžiama.

2.2 Rotacinis lazerinis nivelyras PR 35

PR 35 yra rotacinis lazerinis nivelyras su besisukančiu matomu lazerio spinduliu ir 90° kampu pasuktu atraminiu spinduliu. PR 35 galima naudoti darbui su vertikaliu, horizontaliu ir pasviru spinduliu.

2.3 Išskirtinės savybės

Naudodamas šį prietaisą, vienas žmogus gali greitai ir tiksliai suniveliuoti bet kokią plokštumą.
Įjungus prietaisą, niveliavimas vyksta automatiškai. Spindulys įsijungia tik tada, kai yra pasiektas techninius duomenis atitinkantis tikslumas.
Šviesos diodai indikuoja esamą darbo režimą.
Prietaisas maitinamas iš Lilon akumuliatorių, kuriuos įkrauti galima ir eksploatavimo metu.

lt

2.4 Darbo kartu su nuotolinio valdymo pultu / lazerio imtuvu PRA 35 galimybė

PRA 35 yra nuotolinio valdymo pultas ir kartu lazerio imtuvas. Jį naudojant, rotacinį lazerinį nivelyrą PR 35 galima patogiai valdyti iš didelio nuotolio. Be to, PRA 35 gali vykdyti ir lazerio imtuvo funkciją, todėl gali būti naudojamas lazerio spinduliui dideliame nuotolyje indikuoti.

2.5 Skaitmeninis atstumo matavimas

PRA 35 skaitmeninėje formoje rodo atstumą tarp lazerio plokštumos ir PRA 35 žymėjimo įpjovos. Taip vienu darbiniu veiksmu galima milimetro tikslumu nustatyti, kur esama.

2.6 Sukimosi greitis / linijos funkcija

Yra 3 skirtingi sukimosi greičiai (300, 600, 1500 1/min). Yra galimybė persijungti iš vienos funkcijos į kitą, pavyzdžiui, iš sukimosi į linijos funkciją ar atvirkščiai. Tai yra galima ir su rotaciniu lazeriniu nivelyru PR 35, ir su PRA 35.
Linijos funkcija pagerina lazerio spindulio matomumą ir leidžia apriboti lazerio spindulį konkrečioje darbo zonoje.

2.7 Automatinis išlyginimas ir kontrolė

Naudodamas PR 35 ir PRA 35, vienas asmuo gali lazerio plokštumą automatiškai orientuoti pagal tikslų tašką. Jeigu reikia, per kontrolės funkciją, naudojant PRA 35, išlygintoji lazerio plokštuma gali būti papildomai automatiškai ir reguliariai tikrinama, kad būtų išvengta galimų poslinkių (pvz., dėl temperatūros svyravimų, vėjo ar kt. poveikių).

69 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2.8 Skaitmeninė pasvirimo indikacija su patentuotu elektroniniu ašių išlyginimu

Skaitmeninė pasvirimo indikacija gali parodyti iki 15 % pasvirimą. Taip pasvirimo kampus galima formuoti ir tikrinti be jokių skaičiavimų. Išlyginus ašis, optimizuojamas pasvirimo tikslumas.

2.9 Įspėjimo apie šoką funkcija

Jeigu eksploatavimo metu pažeidžiamas prietaiso lygis (dėl smūgio, sukratymo), prietaisas persijungia į įspėjimo režimą; visi šviesos diodai mirksi, lazeris išsijungia (galvutė nebesisuka).

2.10 Išjungimo automatika

Jeigu prietaisas pastatomas už susiniveliavimo diapazono ribų arba yra mechaniškai blokuojamas, tada lazeris neįsijungia ir šviesos diodai mirksi.
Prietaisą įjungus, įspėjimo apie šoką funkcija yra suaktyvinta tik 1 minutę po atlikto niveliavimo. Jei per tą minutę bus paspaustas mygtukas, nuo šio momento prasidės nauja minutė.

2.11 Tiekiamas komplektas

1 Rotacinis lazerinis nivelyras PR 35
1 Nuotolinio valdymo pultas / lazerio imtuvas
1 Imtuvo laikiklis PRA 80
1 PR 35 naudojimo instrukcija
1 Taikinys
1 Gamintojo sertifikatas
1 Lilon akumuliatorius PRA 84
1 Maitinimo blokas PRA 85
1 „Hilti" lagaminas

lt

2.12 Darbinės būklės indikacijos

Yra šios darbinės būklės indikacijos: automatinio niveliavimo šviesos diodas, akumuliatorių būklės šviesos diodas, įspėjimo apie šoką šviesos diodas ir pasvirimo šviesos diodas.

2.13 Šviesos diodų indikacijos

Automatinio niveliavimo šviesos diodas (žalias)	Mirksi žalias šviesos diodas.	Prietaisas yra niveliavimo fazėje.
	Žalias šviesos diodas nuolat šviečia.	Prietaisas yra išlygintas / nustatyta tvarka eksploatuojamas.
Įspėjimo apie šoką šviesos diodas (oranžinis)	Nuolat šviečia oranžinis šviesos diodas.	Įspėjimas apie šoką išaktyvintas.
Kontrolės šviesos diodas (oranžinis)	Šviesos diodas šviečia oranžine spalva.	Prietaisas yra kontrolės režime.
Pasvirimo indikacijos šviesos diodas (oranžinis)	Oranžinis šviesos diodas mirksi.	Pasviros plokštumos nustatymas.
	Nuolat šviečia oranžinis šviesos diodas.	Suaktyvintas pasvirimo režimas.
Daugiau šviesos diodų	2 šviesos diodai mirksi oranžine spalva.	Prietaisas yra „ašių išlyginimo" režime (pasvirimas).

70 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Visi šviesos diodai	Mirksi visi šviesos diodai	Prietaisas buvo kliudytas, prarado niveliavimą arba sutriko jo veikimas.

2.14 Ličio jonų akumuliatoriaus įkrovos lygis eksploatavimo metu

Ilgalaikis šviesos diodas	Mirksintis šviesos diodas	Įkrovimo būklė C
1, 2, 3, 4 šviesos diodai	-	C ≧ 75 %
1, 2, 3 šviesos diodai	-	50 % ≦ C < 75 %
1, 2 šviesos diodai	-	25 % ≦ C < 50 %
1 šviesos diodas	-	10 % ≦ C < 25 %
-	1 šviesos diodas	C < 10 %

2.15 Ličio jonų akumuliatoriaus įkrovos lygis vykstant krovimui prietaise

Nuolat šviečiantis šviesos diodas	Mirksintis šviesos diodas	Įkrovos lygis C
1, 2, 3, 4 šviesos diodai	-	C = 100 %
1, 2, 3 šviesos diodai	4 šviesos diodas	C ≧ 75 %
1, 2 šviesos diodai	3 šviesos diodas	50 % ≦ C < 75 %
1 šviesos diodas	2 šviesos diodas	25 % ≦ C < 50 %
-	1 šviesos diodas	C < 25 %

2.16 Ličio jonų akumuliatoriaus įkrovos lygis vykstant krovimui ne prietaise

lt

Kai nuolat šviečia raudonas šviesos diodas, akumuliatorius yra kraunamas.
Kai raudonas šviesos diodas nešviečia, akumuliatorius yra visiškai įkrautas.

3. Priedai

Nuotolinio valdymo pultas / lazerio imtuvas	PRA 35
Lazerio imtuvas	PRA 38, PRA 30/31
Taikinys	PRA 50/51
Sieninis laikiklis	PRA 70/71
Pasvirimo skaičiuoklis	PRA 52
Pasvirimo adapteris	PRA 78
Automobilinis maitinimo kištukas	PRA 86
Aukščio perkėlimo prietaisas	PRA 81
Maitinimo blokas	PRA 85
Akumuliatorius	PRA 84
Vertikalus kampas	PRA 770
Imtuvo laikiklis virviniam stovui	PRA 751
Laikiklis virviniam stovui	PRA 750
Fasadinis adapteris	PRA 760
Įvairūs stovai	PUA 20, PUA 30, PA 921, PA 931/2
Teleskopinės liniuotės	PUA 50, PUA 55/56, PA 961, PA 962

71 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

4. Techniniai duomenys

Gamintojas pasilieka teisę vykdyti techninius pakeitimus!

PR 35

PR 35 veikimo nuotolis priėmimo režime (skersmuo)	Su PRA 35 tipinis: 2...300 m (6–900 pėdų)
Nuotolinio valdymo pulto veikimo nuotolis (skersmuo)	Su PRA 35 tipinis: 0...200 m (0–660 pėdų)
Tikslumas	0,75 mm 10 m horizontaliame nuotolyje, kai temperatūra 25 °C (1/22 colio 32 pėdų nuotolyje, kai temperatūra 77 °F)
Statmenas spindulys	yra nuolat stačiu kampu į sukimosi plokštumą
PR 35 lazerio klasė	2 klasė, (class II), 620–690 nm / Po < 4,85 mW, ≧ 300 1/min (EN 60825-1:2008 / IEC 825 - 1:2008); Class II pagal CFR 21, § 1040 (FDA)
Sukimosi greičiai	300, 600, 1500 1/min
Pasvirimo diapazonas	viena ašis, -15 % / +8,6 % (-8,6° / +5°)
Susiniveliavimo diapazonas	±5 °
Maitinimas	7,2 V/ 4,5 Ah Lilon akumuliatorius
Akumuliatoriaus veikimo trukmė	Temperatūra +20 °C (+68 °F), Lilon akumuliatorius: ≥ 30 h
Darbinė temperatūra	-20...+50 °C (nuo -4 iki 122 °F)
Laikymo temperatūra (sausoje aplinkoje)	-25...+60 °C (nuo -13 iki 140 °F)
Apsaugos klasė	IP 56 (pagal IEC 60529) (netinka režime „Krovimas eksploatavimo metu“)
Stovo sriegis	5/8" X 11
Svoris (su PRA 84)	2,4 kg (5,3 svaro)
Matmenys (I x P x A)	252 mm X 252 mm X 209 mm (10" x 10" x 8")

Lilon akumuliatorius PRA 84

Nominali įtampa (normalus režimas)	7,2 V
Maksimali įtampa (eksploatuojant arba kraunant eksploatavimo metu)	13 V
Nominali srovė	160 mA
Krovimo trukmė	2 h / +32 °C / Akumuliatorius įkrautas 80 %
Darbinė temperatūra	-20...+50 °C (nuo -4 iki 122 °F)
Laikymo temperatūra (sausoje aplinkoje)	-25...+60 °C (nuo -13 iki 140 °F)
Krovimo temperatūra (taip pat ir kraunant eksploatavimo metu)	+0...+40 °C (nuo 32 iki +104 °F)
Svoris	0,3 kg (0,67 svaro)
Matmenys (I x P x A)	160 mm X 45 mm X 36 mm (6,3" x 1,8" x 1,4")

Maitinimo blokas PRA 85

Elektros energijos tiekimas	115...230 V
Elektros tinklo dažnis	47...63 Hz
Nominali galia	40 W

lt

72 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Nominali maitinimo įtampa	12 V
Darbinė temperatūra	+0...+40 °C (nuo 32 iki 104 °F)
Laikymo temperatūra (sausoje aplinkoje)	-25...+60 °C (nuo -13 iki 140 °F)
Svoris	0,23 kg (0,51 svaro)
Matmenys (I x P x A)	110 mm X 50 mm X 32 mm (4,3" x 2" x 1,3")

5. Saugos nurodymai

5.1 Pagrindinė informacija apie saugų darbą

Būtina griežtai laikytis ne tik darbo saugos taisyklių, pateiktų atskiruose šios instrukcijos skyriuose, bet ir toliau pateiktų nurodymų.

5.2 Bendrosios saugos priemonės

a) **Neatjunkite jokių apsauginių įtaisų, nenuimkite skydelių su įspėjamaisiais ženklais ar kita svarbia informacija.**

b) **Lazerinius prietaisus laikykite vaikams neprieinamoje vietoje.**

c) Nekvalifikuotai atidarant prietaiso korpusą, lazeris gali apšvitinti spinduliais, kurių parametrai viršija nustatytus 2 klasei. **Sugedus prietaisui, patikėkite jį remontuoti tik „Hilti" klientų aptarnavimo skyriaus specialistams.**

d) **Įvertinkite aplinkos įtaką. Nenaudokite prietaiso degioje arba sprogioje aplinkoje.**

e) (Nurodymas pagal FCC §15.21): Pakeitimai arba modifikacijos, kuriems „Hilti" nedavė aiškaus leidimo, gali apriboti naudotojo teisę eksploatuoti prietaisą.

5.3 Tinkamas darbo vietos įrengimas

a) **Aptverkite matavimo vietą ir pastatydami prietaisą atkreipkite dėmesį, kad spindulys nebūtų nukreiptas į kitus asmenis ar į jus patį.**

b) **Jei dirbate stovėdami ant kopėčių, venkite neįprastos kūno padėties. Visuomet dirbkite stovėdami ant stabilaus pagrindo ir neprarasdkite pusiausvyros.**

c) Matuojant pro stiklą ar kitus objektus, rezultatas gali būti netikslus.

d) **Atkreipkite dėmesį į tai, kad prietaisas būtų pastatytas ant plokščio ir stabilaus (nevibruojančio) pagrindo.**

e) **Prietaisą naudokite tik pagal paskirtį.**

f) Patikrinkite, ar Jūsų PR 35 reaguoja tik į Jūsų PRA 35, o ne į kitus PRA 35, kurie gali būti naudojami statybos aikštelėje.

5.3.1 Elektromagnetinis suderinamumas

Nors prietaisas atitinka griežčiausius direktyvų reikalavimus, „Hilti" negali atmesti galimybės, kad dėl stipraus elektromagnetinio spinduliavimo prietaisui gali būti sukeliami trukdžiai ir jis gali veikti netinkamai. Tokiais arba panašiais atvejais reikėtų atlikti kontrolinius matavimus. Taip pat „Hilti" negali garantuoti, kad prietaisas neskleis trukdžių kitiems prietaisams (pvz., lėktuvų navigacijos įrenginiams).

5.3.2 Lazerio klasės / Class II lazerinių prietaisų klasifikacija

Prietaisas atitinka 2 lazerio klasę pagal IEC 825-1:2008 / EN60825-1:2008 ir Class II pagal CFR 21 §, 1040 (FDA). Šiuos prietaisus leidžiama naudoti, nesiimant jokių kitų saugos priemonių. Atsitiktinai trumpai pažvelgus į lazerio spindulį, akys apsisaugo refleksiškai užsimerkdamos. Tačiau šį refleksą gali sulėtinti vaistai, alkoholis arba narkotikai. Todėl nereikia žiūrėti tiesiai į lazerio šviesos šaltinį, lygiai kaip ir į saulę. Draudžiama lazerio spindulį nukreipti į žmones.

5.4 Bendrosios saugos priemonės

a) **Prieš naudojimą patikrinkite, ar prietaisas nėra sugedęs. Jei sugedęs, atiduokite jį remontuoti „Hilti" techninės priežiūros centrui.**

lt

73 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

b) **Jei prietaisas nugriuvo ar buvo kitaip mechaniškai paveiktas, reikia patikrinti jo tiksluma.**
c) **Jei prietaisas iš šaltos aplinkos perneša-mas į šiltesnę arba atvirkščiai, prieš naudodami palaukite, kol jo temperatūra susivienodins su aplinkos temperatūra.**
d) **Jei naudojate adapterius, įsitikinkite, kad prietaisas yra gerai prikvirintas.**
e) **Siekdami išvengti neteisingų matavimų, saugokite lazerio spindulio išėjimo angą nuo nešvarumų.**
f) **Nors prietaisas yra pritaikytas naudoti statybų aikštelėse, juo, kaip ir kitais optiniais bei elektriniais prietaisais (žiūronais, akiniais, fotoaparatais), reikia naudotis atsargiai.**
g) **Nors prietaisas yra apsaugotas nuo drėgmės, prieš dėdami į transportavimo konteinerį, jį gerai nusausinkite.**
h) **Prieš atlikdami svarbius matavimus, patikrinkite prietaisą.**
i) **Naudojimo metu keletą kartų patikrinkite prietaiso tiksluma.**
j) **Maitinimo bloką junkite tik prie elektros tinklo.**
k) **Užtikrinkite, kad prietaisas ir jo maitinimo blokas niekam netrukdytų ir kad dėl jų nekilty pavojus nugriūti ar susižaloti.**
l) **Pasirūpinkite, kad darbo zona būtų gerai apšviesta.**
m) **Reguliariai tikrinkite ilginimo kabelį, o pažeistą pakeiskite nauju. Nesilieskite prie maitinimo bloko ar ilginimo kabelio, jeigu darbo metu jie buvo apgadinti. Maitinimo kabelio kištuką ištraukite iš elektros lizdo.** Pažeisti elektros maitinimo ir ilginimo kabeliai kelia elektros smūgio grėsmę.
n) **Venkite kūno kontakto su įžemintais paviršiais, pvz., vamzdžiais, šildytuvais, virykiėmis ir šaldytuvais.** Kai žmogaus kūnas yra įžemintas, padidėja elektros smūgio tikimybė.
o) **Elektros maitinimo kabelį saugokite nuo karščio, aliyvų/tepalų ir aštrių briaunų.**
p) **Niekada nenaudokite maitinimo bloko, jeigu jis yra sudrėkęs ar nešvarus. Ant maitinimo bloko korpuso susikaupusios dulkės, ypač laidžių medžiagų dulkės, arba drėgmė, esant nepalankioms sąlygoms, gali kelti elektros smūgio pavojų. Jei dažnai dirbate su laidžiomis medžiagomis, nešvarų prietaisą reguliariai tikrinkite „Hilti" techniniame centre.**
q) Nelieskite kontaktų.

lt

6.4.1 Rūpestinga akumuliatorinių prietaisų priežiūra ir naudojimas

a) **Prieš įdėdami akumuliatorių įsitikinkite, kad prietaisas yra išjungtas.** Naudokite tik Jūsų prietaisui aprobuotą „Hilti" akumuliatorių.
b) **Saugokite akumuliatorius nuo aukštos temperatūros ir ugnies.** Yra sprogimo pavojus.
c) **Akumuliatorių negalima ardyti, spausti, kaitinti iki didesnės nei 75 °C temperatūros arba deginti.** Priešingu atveju kyla gaisro, sprogimo ir nusideginimo cheminėmis medžiagomis pavojus.
d) **Saugokite, kad į akumuliatorių neprasiskverbtų drėgmė.** Drėgmė gali sukelti trumpąjį jungimą ir chemines reakcijas, dėl to gali kilti gaisras arba Jūs galite nusideginti cheminėmis medžiagomis.
e) **Nenaudokite jokių kitų akumuliatorių, išskyrus aprobuotus konkrečiam prietaisui.** Naudojant kitus akumuliatorius arba akumuliatorius naudojant kitiems tikslams, kyla gaisro ir sprogimo pavojus.
f) **Atkreipkite dėmesį į specialiuosius ličio jonų akumuliatorių transportavimo, laikymo ir naudojimo nurodymus.**
g) **Saugokite akumuliatorių nuo trumpojo jungimo.** Prieš įdėdami akumuliatorių, patikrinkite, ar jo kontaktuose ir prietaise nėra pašalinių daiktų. Trumpai sujungus akumuliatoriaus kontaktus, kyla gaisro, sprogimo ir nusideginimo cheminėmis medžiagomis pavojus.
h) **Pažeistų baterijų (pavyzdžiui, įtrūkusių, su sulūžusiais, sulinkusiais, suspaustais ir/arba ištrauktais kontaktais) neįkraukite ir nenaudokite.**
i) **Prietaisui maitinti ir akumuliatoriui krauti naudokite tik maitinimo bloką PRA 85 arba automobilinį maitinimo kištuką PRA 86.** Priešingu atveju kyla pavojus prietaisą sugadinti.

74 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

7. Darbas

7.1 Prietaiso įjungimas

Spustelėkite įjungimo-išjungimo mygtuką.

NURODYMAS

Prietaisą įjungus, pasileidžia automatinis niveliavimas.

7.2 Darbas su PRA 35

PRA 35 yra lazerio imtuvas (priekinė pusė) ir kartu nuotolinio valdymo pultas (užpakalinė pusė). Nuotolinio valdymo pultas PRA palengvina darbą su rotaciniu lazeriniu nivelyru ir yra reikalingas tam, kad būtų galima naudotis kai kuriomis prietaiso funkcijomis. Imtuvas geriausiai veikia sukdamasis 600 1/min greičiu, todėl 1500 1/min greitis neturėtų būti naudojamas.

7.2.1 Darbas su lazerio imtuvu kaip su rankiniu prietaisu

1. Spustelėkite įjungimo-išjungimo mygtuką.
2. PRA 35 laikykite besisukančioje lazerio spindulio plokštumoje.
   Lazerio spindulį indikuos optinis ir garsinis signalas.

7.2.2 Darbas su PRA 35, esančiu imtuvo laikiklyje PRA 80 11

1. Atidarykite PRA 80 užraktą.
2. PRA 35 įdėkite į imtuvo laikiklį PRA 80.
3. Uždarykite PRA 80 užraktą.
4. Lazerio imtuvą įjunkite įjungimo-išjungimo mygtuku.
5. Atlaisvinkite sukamąją rankenėlę.
6. Priverždami sukamąją rankenėlę, imtuvo laikiklį PRA 80 patikimai pritvirtinkite prie teleskopinio arba prie niveliavimo strypo.
7. PRA 35 kontrolinį langelį laikykite besisukančioje lazerio spindulio plokštumoje.
   Lazerio spindulį indikuos optinis ir garsinis signalas.

7.2.3 Darbas su aukščio perkėlimo prietaisu PRA 81 12

1. Atidarykite PRA 81 užraktą.
2. PRA 35 įdėkite į aukščio perkėlimo prietaisą PRA 81.
3. Uždarykite PRA 81 užraktą.
4. PRA 35 įjunkite įjungimo-išjungimo mygtuku.
5. PRA 35 kontrolinį langelį laikykite besisukančioje lazerio spindulio plokštumoje.
6. PRA 35 nustatykite į tokią padėtį, kad atstumo indikacija rodytų „0“.
7. Matavimo juosta išmatuokite norimą atstumą.

7.2.4 Meniu pasirinktys

Prietaisą PRA 35 įjungdami, jo įjungimo-išjungimo mygtuką laikykite nuspaustą dvi sekundes.

Indikatoriaus ekrane atsiranda meniu.

Norėdami metrinius matavimo vienetus pakeisti britiškaisiais ar atvirkščiai, naudokite matavimo vienetų mygtuką.

Garso stiprumo mygtuką naudokite norėdami aukštesnį garso taktinį dažnį priskirti viršutiniam arba apatiniam imtuvo diapazonui.

Norėdami patekti į išplėstinį meniu, spauskite PRA 35 užpakalinėje pusėje esantį mygtuką „Mygtukų blokatorius“. Krypčių mygtukais (į kairę / į dešinę) galite pasirinkti kitus meniu punktus, pvz., PR 35 šoko jautrumo nustatymo keitimas, prietaisų jungimo į porą atšaukimas, radijo ryšio išjungimas.

Su PR 35 susiję nustatymai veikia tik tada, kai yra įjungtas PR 35 ir yra jo radijo ryšys. Krypčių mygtukai (aukštyn / žemyn) naudojami nustatymams keisti. Kiekvienas pasirinktas nustatymas galioja bei išlieka ir prietaisą įjungus kitą kartą.

Norėdami įsiminti nustatymus, išjunkite PRA35.

7.2.5 Matavimo vienetų nustatymas

Matavimo vienetų mygtuku galite nustatyti norimą matavimo vienetą, priklausomai nuo šalyje naudojamo (mm / cm / išjungta) arba (1/8in / 1/16in / išjungta).

lt

75 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

7.2.6 Garsinio signalo stiprumo nustatymas

Įjungiant imtuvą, nustatomas „Normalus“ garso stiprumas. Spaudžiant mygtuką „Garsinis signalas“, garso stiprumą galima keisti. Galite pasirinkti vieną iš 4 režimų: „Tyliai“, „Normaliai", „Garsiai“ ir „Išjungta“.

7.2.7 Mygtukų blokatorius ir dvigubas spragtelėjimas

PRA 35 mygtukų blokatorius saugo nuo netyčinių įvesčių; jis rodomas viršutiniame kairiajame ekrano krašte abiejose PRA 35 pusėse. Spynos simbolis yra arba atidarytas (atblokuota) arba uždarytas (užblokuota). Norint išvengti klaidingų valdymo operacijų, komandas „Automatinis išlyginimas“, „Kontrolė“ ir „Speciali linijos funkcija“ reikia patvirtinti dvigubu spragtelėjimu. Supaprastinimo dėlei kitoje eksploatavimo instrukcijos dalyje tai minima ne visada.

7.3 PR 35 pagrindinės funkcijos

Pagrindinės funkcijos yra darbas su horizontaliu ir vertikaliu spinduliais, taip pat pasvirose plokštumose.

7.3.1 Sukimosi greičio nustatymas

lt

NURODYMAS

Sukimosi greitį galima keisti spaudžiant mygtuką „Sukimosi greitis“ (rotacinio lazerinio nivelyro valdymo skydelyje arba PRA 35). Sukimosi greičio reikšmės yra 300, 600 ir 1500 1/min. Imtuvas geriausiai veikia sukdamasis 600 1/min greičiu, todėl 1500 1/min greitis neturėtų būti naudojamas.

7.3.2 Linijos funkcijos pasirinkimas

NURODYMAS

Spaudžiant mygtuką „Linijos funkcija“, rotacinis lazerinis nivelyras projektuoja liniją, kurią, mygtuką spaudžiant toliau, galima didinti arba mažinti.

NURODYMAS

Lazerio imtuvas PRA 35 leidžia stabdyti lazerio sukimąsi ir PRA 35 padėtyje suformuoti liniją. Tam lazerio imtuvą PRA 35 perstumkite besisukančio lazerio spindulio plokštumoje ir du kartus spragtelėkite mygtuką „Speciali linijos funkcija“.

7.3.3 Lazerio linijos perstūmimas

Lazerio liniją perstumti į kairę arba į dešinę galima spaudžiant krypčių mygtukus (PR 35 arba PRA 35). Krypčių mygtukus laikant nuspaustus, didėja greitis, ir lazerio linija nepertraukiamai perstumiama.

7.4 Darbas su horizontaliu spinduliu 13

7.4.1 Pastatymas

1. Priklausomai nuo naudojimo atvejo, sumontuokite prietaisą, pvz., ant stovo. Leistinas maksimalus padėjimo paviršiaus pasvirimo kampas yra ± 5°.
2. Spustelėkite įjungimo-išjungimo mygtuką.
3. Pasibaigus niveliavimui, lazerio spindulys įsijungs ir suksis 300 1/min greičiu.

7.5 Darbas su vertikaliu spinduliu 14

1. Darbui su vertikaliu spinduliu padėkite prietaisą ant metalinių kojelių taip, kad jo valdymo skydelis būtų nukreiptas aukštyn. Alternatyviai rotacinį lazerinį nivelyrą galite montuoti ir ant atitinkamo stovo, sieninio laikiklio, fasadinių pastolių ar virvinio stovo adapterių.
2. Prietaiso vertikalią ašį nustatykite norima kryptimi.
3. Tam, kad būtų galima išlaikyti techniniuose duomenyse nurodytą tikslumą, prietaisas turi būti statomas ant lygaus paviršiaus ir atitinkamai tiksliai montuojamas ant stovo ar kokio kito reikmens.
4. Spustelėkite įjungimo-išjungimo mygtuką. Pasibaigus niveliavimui, paleidžiamas prietaiso lazerinis režimas su stovinčiu rotaciniu spinduliu, kuris projektuojamas vertikaliai žemyn. Šis projektuojamas taškas yra atraminis taškas, naudojamas prietaiso padėčiai nustatyti.

7.5.1 Rankinis išlyginimas

Norėdami rankiniu būdu išlyginti vertikalią plokštumą, spauskite PRA 35 užpakalinėje pusėje esančius krypčių mygtukus (aukštyn / žemyn).

7.5.2 Automatinis išlyginimas (Auto Alignment)

PRA 35 imtuvo pusę laikykite norimoje išlyginti vietoje ir nukreiptą PR 35 link, tada spauskite mygtuką „Automatinis išlyginimas“.

76 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Dabar prasidės lazerio plokštumos išlyginimo procesas. Kol jis vyksta, nepertraukiamai skamba garsinis signalas.
Paieškos proceso kryptį galite keisti spausdami mygtuką „Automatinis išlyginimas“.
Išlyginimo procesui nutraukti pakanka dvigubo spragtelėjimo.
Kai tik lazerio spindulys pasieks PRA 35 imtuvo priėmimo langelį, šį spindulį sutapdinti su žymėjimo įpjova (bazinė plokštuma).
Kai ši padėtis pasiekta (žymėjimo įpjova surasta), nuskamba trumpas signalas, informuojantis apie proceso pabaigą.

7.6 Darbas su pasvirimo kampais

NURODYMAS

Norint gauti optimalius rezultatus, tikslinga kontroliuoti PR 35 išlyginimą. Geriausiai tai atliekama, pasirenkant 2 taškus po 5 m į kairę ir į dešinę nuo prietaiso, tačiau lygiagrečiai prietaiso ašiai. Pažymėti niveliuotos horizontalios plokštumos aukštį, tada pagal pasvirimą pažymėti aukščius. Jei šie aukščiai abiejuose taškuose yra identiški, prietaiso išlyginimas yra optimalus.

7.6.1 Pastatymas

NURODYMAS

Pasvirimą galima nustatyti rankiniu būdu, automatiškai arba naudojant reguliuojamą pasvirąjį stalą PRA 76/78.

1. Priklausomai nuo naudojimo atvejo, sumontuokite prietaisą, pvz., ant stovo.
2. Naudodamiesi taikinio įpjova ant PR 35 galvutės, išlyginkite prietaisą lygiagrečiai pasvirajai plokštumai.
3. Įjungimo-išjungimo mygtuką spauskite ne trumpiau kaip 8 sekundes, kol įsižiebs oranžinis šviesos diodas.
4. Pasibaigus niveliavimui, lazerio spindulys įsijungs ir PRA 35 bus galima palenkti.

7.6.2 Rankinis pasvirimo nustatymas

Spauskite nuotolinio valdymo pulto PRA 35 krypčių mygtukus (aukštyn / žemyn). Norėdami greičiau pakeisti reikšmes, mygtukus su rodyklėmis spauskite ilgai.
PRA 35 šviesos diodas – pasvirimo indikatorius parodys pasvirimo kampą.
Jeigu 3 sekundes nespausite jokio mygtuko, prietaise bus nustatytas paskutinį kartą rodytas pasvirimas.

7.6.3 Automatinis pasvirimo nustatymas

NURODYMAS

Automatiniam pasvirimo nustatymui būtinos dvi sąlygos: reikia naudoti lazerio imtuvą PRA 35 ir suaktyvinti pasvirimo režimą.

Palenkite lazerį išilgai pasviros plokštumos taip, kaip aprašyta 7.5.2 punkte.

7.6.4 Elektroninis išlyginimas (galimas priedas)

Nustačius pasvirimą (kaip aprašyta pirma), PR 35 išlyginimą galima optimizuoti naudojant „Hilti“ patentuotą elektroninio išlyginimo funkciją.

1. PRA 35 pastatykite priešais ir vienoje ašyje su PR 35 pasviros plokštumos gale. Jį galite arba ramiai laikyti, arba fiksuoti naudodami PRA 80.
2. Įjunkite PRA 35.
3. Prietaise PR 35 spausdami mygtuką su rodykle kairėn, suaktyvinkite elektroninio išlyginimo funkciją.
4. Jeigu mirksi šoko / pasvirimo šviesos diodai, PRA 35 iš PR 35 nepriima jokio lazerio spindulio.
5. Jeigu mirksi šoko / kontrolės šviesos diodai, PR 35 išlyginkite sukdami prieš laikrodžio rodyklę.
6. Jeigu mirksi pasvirimo / kontrolės šviesos diodai, PR 35 išlyginkite sukdami pagal laikrodžio rodyklę.
7. Jeigu mirksi kontrolės šviesos diodas, išlyginimas yra tinkamas.
8. Spausdami mygtuką su rodykle dešinėn, išjunkite elektroninio išlyginimo režimą.

7.6.5 Pasvirimo nustatymas naudojant reguliuojamą pasvirąjį stalą PRA 76/78

NURODYMAS

Užtikrinkite, kad reguliuojamas pasvirasis stalas būtų tinkamai sumontuotas tarp stovo ir prietaiso (žr. prietaiso naudojimo instrukciją).

lt

77 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

7.7 Kontrolė

Kontrolės funkcija reguliariai tikrina, ar nepasislinko išlygintoji (vertikali, horizontali arba pasvira) plokštuma (pvz., dėl vibracijos). Tokiu atveju projektuojama plokštuma vėl išlyginama pagal „0“ tašką (t. y. PRA 35 žymėjimo įpjovą), jeigu jis dar yra imtuvo priėmimo langelyje. Darbui su kontrolės funkcija yra reikalingas PRA 35. Jeigu kontroliuojamas lazerio spindulys, jam aptikti galima naudoti kitą lazerio imtuvą.

1. Ruošiantis suaktyvinti kontrolės funkciją, atliekami tokie pat veiksmai, kaip ir suaktyvinant automatinio išlyginimo funkciją.
2. Prietaisą pastatykite norimame pradiniame taške 1 ir įjunkite.
3. Lazerio imtuvą PRA 35 pastatykite ir fiksuokite orientaciniame taške (2) toje pačioje ašyje. Dabar prietaisas (1 taškas) ir PRA 35 (2 taškas) yra plokštumos baziniai taškai. Čia atkreipkite dėmesį, kad PRA 35 žymėjimo įpjova būtų tiksliai tokiame aukštyje, kuriame rotacinis lazerinis nivelyras vėliau turės projektuoti lazerio liniją ar lazerio tašką. PRA 35 raudonas lazerio imtuvo priėmimo langelis tuo metu turi būti nukreiptas į rotacinį lazerinį nivelyrą.
4. Užtikrinkite, kad tarp rotacinio lazerinio nivelyro ir lazerio imtuvo PRA 35 nebūtų jokių kliūčių, kurios galėtų trukdyti ryšiui. Stiklas ir kitos šviesą praleidžiančios medžiagos trikdo ryšį tarp abiejų prietaisų, kaip ir atspindžiai nuo langų.
5. Įjunkite PR 35 ir PRA 35. Kontrolės funkcija suaktyvinama du kartus spragtelint PRA 35 mygtuką „Kontrolės režimas“.
   Kitu spragtelėjimu galima pakeisti paieškos kryptį, o dvigubu spragtelėjimu išjungiamas kontrolės režimas.
6. Dabar sistema yra kontrolės režime. Ši funkcija rodoma PRA 35 indikatoriuje.
7. Reguliariais laiko intervalais automatiškai kontroliuojama, ar nepasislinko lazerio plokštuma. Pasislinkimo atveju plokštuma vėl grąžinama į žymėjimo plokštumą, jei tik yra galima. Jeigu žymėjimo plokštuma yra už ±5° niveliavimo ribų arba jeigu ilgesniam laikui sutrinka tiesioginis optinis ryšys tarp rotacinio lazerinio nivelyro ir lazerio imtuvo, rodomas pranešimas apie sutrikimą.

7.8 Grįžimas į standartinį režimą

Norint grįžti į standartinį režimą (darbas su horizontaliu spinduliu, greitis 300 1/min), reikia prietaisą išjungti ir vėl įjungti.

7.9 Budėjimo režimas

Budėjimo režime PR 35 gali taupyti energiją. Lazeris išjungiamas, todėl ilgėja akumuliatoriaus naudojimo trukmė.
Budėjimo režimas suaktyvinamas spaudžiant ant PRA 35 esantį budėjimo režimo mygtuką.
Budėjimo režimas išaktyvinamas dar kartą spaudžiant ant PRA 35 esantį budėjimo režimo mygtuką.
Tam, kad užtikrintumėte darbo tikslumą, vėl suaktyvinę PR 35, patikrinkite lazerio nustatymus.

7.10 Darbas su taikiniu

Taikinys pagerina lazerio spindulio matomumą. Taikinys naudojamas esant geram apšviestumui arba kai norima geresnio matomumo. Taikinį tiesiog judinkite lazerio spindulio projekcijoje. Taikinio medžiaga gerina lazerio spindulio matomumą.

lt

8. Techninė priežiūra ir remontas

8.1 Valymas ir nusausinimas

1. Nuo lęšių nuvalykite dulkes.
2. Nelieskite stiklo pirštais.
3. Valykite tik švaria minkšta šluoste; jei reikia, galite ją sudrėkinti grynu spiritu ar nedideliu kiekiu vandens.
   NURODYMAS Per šiurkščios valymo priemonės gali subraižyti stiklą ir taip sumažinti prietaiso tikslumą.
   NURODYMAS Nenaudokite jokių kitų skysčių, nes jie gali pakenkti plastmasinėms dalims.

78 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

4. Atkreipkite dėmesį į aplinkos, kurioje laikote prietaisą (ypač žiemą ir vasarą, jei prietaisus laikote automobilio salone) leistiną temperatūrą (nuo -30 °C iki +60 °C).

8.2 Laikymas

Išpakuokite prietaisą, jei jis sušlapo. Prietaisą, transportavimo dėžę ir reikmenis išdžiovinkite (ne aukštesnėje kaip 40 °C / 104 °F temperatūroje) ir išvalykite. Vėl supakuokite tik tada, kai jie bus visiškai išdžiūvę.
Nenaudoję prietaiso ilgesnį laiką ar po ilgesnio jo transportavimo, prieš naudodamiesi atlikite kontrolinį matavimą.
Jei prietaiso nenaudosite ilgesnį laiką, išimkite maitinimo elementus / akumuliatorius. Iš maitinimo elementų / akumuliatorių ištekėjęs skystis gali sugadinti prietaisą.
Prietaisą laikykite sausoje vietoje ir „Hilti" lagamine.

8.3 Transportavimas

Norėdami įrangą transportuoti arba išsiųsti, naudokite „Hilti" lagaminą arba lygiavertę pakuotę.

ATSARGIAI

Prieš siųsdami prietaisą, visuomet išimkite maitinimo elementus/ akumuliatorių bateriją.

8.4 „Hilti" kalibravimo centras

Rekomenduojame reguliariai tikrinti prietaisus „Hilti" kalibravimo centre, kad jų patikimumas atitiktų normas ir teisės aktų reikalavimus.
Į „Hilti" kalibravimo centrą galite užsukti bet kuriuo metu, tačiau prietaiso patikrą rekomenduojama atlikti bent kartą per metus.
„Hilti" kalibravimo centras suteiks garantiją, kad prietaisas patikros dieną atitinka visus naudojimo instrukcijoje nurodytus techninius duomenis.
Taip pat šiame centre bus suderinti gamintojo nurodytų duomenų neatitinkantys naudoti matavimo prietaisai. Sureguliavus ir patikrinus prietaisą, ant jo užklijuojamas kalibravimo ženklelis. Be to, išduodamas kalibravimo sertifikatas, kuriame pažymėta, kad prietaisas atitinka gamintojo duomenis.
Kalibravimo sertifikato visuomet reikia įmonėms, sertifikuotoms pagal standartą ISO 900X.
Norėdami gauti daugiau informacijos, kreipkitės į artimiausią „Hilti" atstovybę.

8.4.1 Tiksluma tikrinimas

Tam, kad būtų galima išlaikyti techninės charakteristikas, prietaisą reikia reguliariai tikrinti (bent jau prieš kiekvieną didesnį ar svarbų darbą)!

8.4.1.1 Horizontalios pagrindinės ir skersinės ašies tikrinimas 15

1. Stovą pastatyti maždaug 20 m nuo sienos, stovo galvutę gulsčiuku išlyginti horizontaliai.
2. Prietaisą uždėti ant stovo; naudojant taikinio įpjovą, prietaiso galvutę nustatyti į sieną.
3. Naudojant imtuvą, pagauti vieną tašką (1 taškas) ir jį pažymėti ant sienos.
4. Prietaisą aplink jo ašį pasukti 90° kampu pagal laikrodžio rodyklę. Prietaiso aukštis neturi pasikeisti.
5. Naudojant lazerio imtuvą, pagauti antrą tašką (2 taškas) ir jį pažymėti ant sienos.
6. 4 ir 5 žingsnius pakartoti dar du kartus: naudojant lazerio imtuvą, pagauti 3 bei 4 taškus bei pažymėti juos ant sienos.
   Rūpestingai atlikus šiuos veiksmus, vertikalus atstumas tarp 1 ir 3 (pagrindinė ašis) bei 2 ir 4 pažymėtų taškų (skersinė ašis) turi būti < 3 mm (kai nuotolis 20 m). Jeigu paklaida didesnė, išsiųskite prietaisą kalibruoti į „Hilti" techninį centrą.

8.4.1.2 Vertikalios ašies tikrinimas 16 17

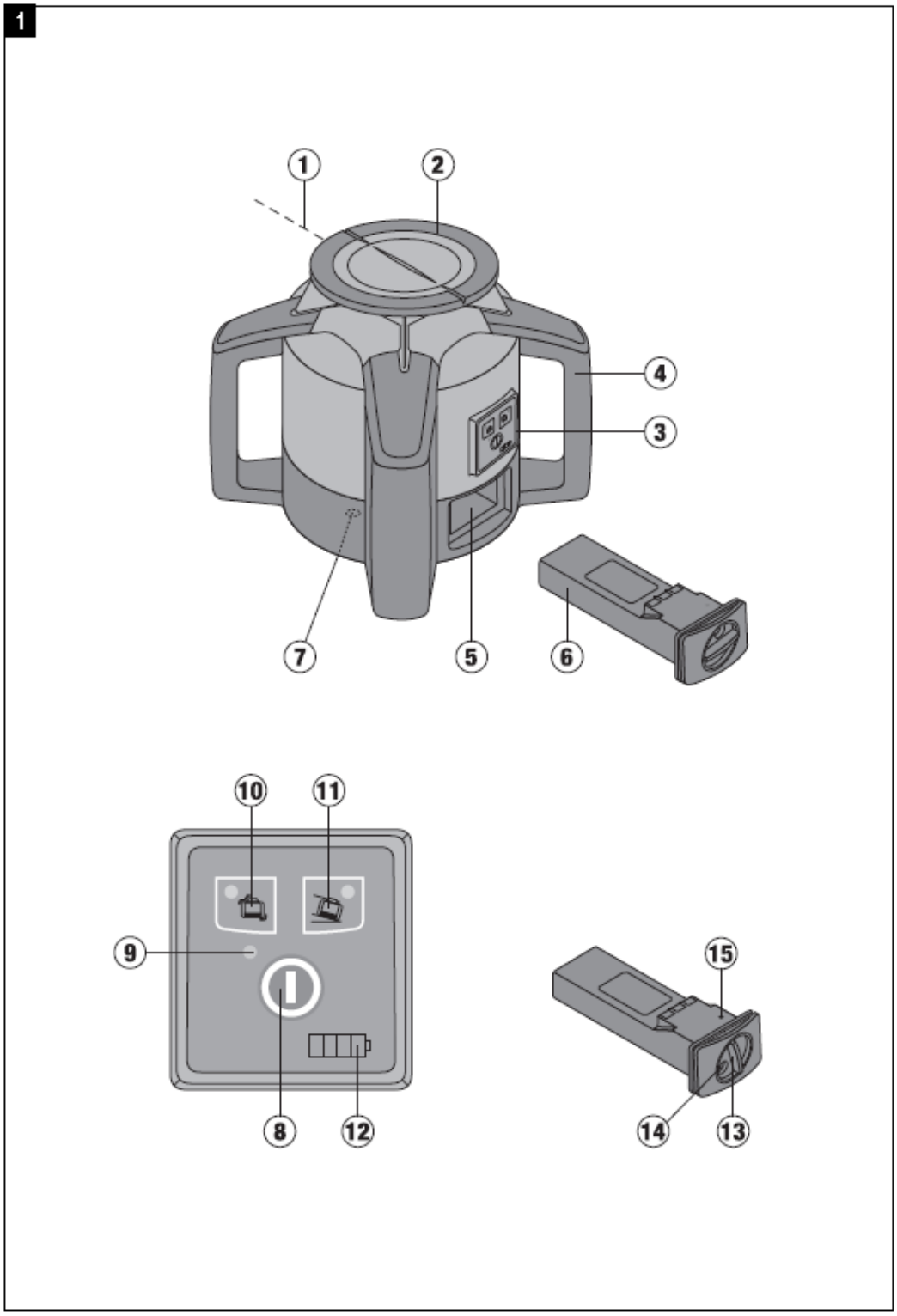
1. Prietaisą pastatyti darbui su vertikaliu spinduliu ant kiek įmanoma lygesnių grindų maždaug 20 m nuo sienos.
2. Prietaiso rankenas nustatyti lygiagrečiai sienai.
3. Prietaisą įjungti, ant grindų pažymėti atraminį tašką (R).
4. Naudojant imtuvą, sienos apačioje pažymėti tašką (A) (pasirinkti vidutinį greitį).
5. Naudojant imtuvą, ant sienos maždaug 10 m aukštyje pažymėti tašką (B).
6. Prietaisą pasukti 180° kampu ir išlyginti pagal atraminį tašką (R) grindyse bei apatinį sienoje pažymėtą tašką (A).

lt

79 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

4.2. Lazerinio rotacinio nivelyro PRE3 vartotojo instrukcija



80 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

ORIGINALI NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

PRE 3 Rotacinis lazerinis nivelyras

Prieš pradedant naudotis įrankiu pirmą kartą, labai svarbu perskaityti jo eksploatacijos instrukciją.

Šią instrukciją visuomet laikykite kartu su įrankiu.

Perduodami įrankį kitiems asmenims, būtinai pridėkite ir šią instrukciją.

Turinys **Puslapis**

1. Bendrojo pobūdžio informacija	319
2. Aprašymas	320
3. Priedai	322
4. Techniniai duomenys	322
5. Saugos nurodymai	324
6. Prieš pradedant naudotis	326
7. Darbas	327
8. Techninė priežiūra ir remontas	328
9. Utilizacija	329
10. Gamintojo teikiama garantija	330
11. FCC nurodymas (galioja JAV) / IC nurodymas (galioja Kanadoje)	330
12. ES atitikties deklaracija	331

1 Šiais numeriais žymimos nuorodos į atitinkamas iliustracijas. Iliustracijos pateiktos viršelio atlenkiamuose lapuose. Studijuodami instrukciją, žiūrėkite iliustracijas.
Šios naudojimo instrukcijos tekste vartojamas žodis „prietaisas“ visada reiškia rotacinį lazerinį nivelyrą PRE 3.

Prietaiso konstrukciniai, valdymo ir indikacijos elementai 1

Rotacinis lazerinis nivelyras PRE 3
① Lazerio spindulys (sukimosi plokštuma)
② Sukimosi galvutė
③ Valdymo laukelis, indikatorius
④ Rankena
⑤ Maitinimo elementų dėklas
⑥ Li-Ion akumuliatorius
⑦ Pagrindo plokštė su ⅝" sriegiu

PRE 3 valdymo laukelis
⑧ Įjungimo/išjungimo mygtukas
⑨ Šviesos diodas „Automatinis niveliavimas“
⑩ Šviesos diodas „Įspėjimo dėl šoko išaktyvinimas“
⑪ Šviesos diodas „Posvyrio kampas“
⑫ Maitinimo elementų būklės indikatorius

Akumuliatorius PRA 84
⑬ Fiksatorius
⑭ Krovimo jungties lizdas
⑮ Maitinimo elementų būklės indikatorius – šviesos diodas

1. Bendrojo pobūdžio informacija

lt

1.1 Įspėjamieji žodžiai ir jų reikšmė

-PAVOJINGA-
Šis įspėjimas vartojamas norint atkreipti dėmesį į pavojingą situaciją, kai galite susižaloti ar net žūti.

ĮSPĖJIMAS
Šis žodis vartojamas, siekiant įspėti, kad nesilaikant instrukcijos reikalavimų kyla rimto sužeidimo ar mirties pavojus.

ATSARGIAI
Šis žodis vartojamas norint atkreipti dėmesį į pavojingą situaciją, kuri gali tapti lengvo žmogaus sužalojimo, prietaiso gedimo ar kito turto pažeidimo priežastimi.

NURODYMAS
Nurodymai dėl prietaiso naudojimo ir kita naudinga informacija.

81 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

1.2 Piktogramų ir kitų nurodymų paaiškinimai

Simboliai

Prieš naudodami perskaitykite instrukciją

Bendro pobūdžio įspėjimas

Grąžinkite atliekas perdirbti

Nežiūrėkite į spindulį

Simboliai „Lazerio klasė II / Class 2"

Lazerio klasė II pagal CFR21, § 1040 (FDA)

Lazerio klasė 2 pagal EN 60825-3 2007

Identifikaciniai prietaiso duomenys

Prietaiso tipas ir serijos numeris yra nurodyti gaminio tipo lentelėje. Užsirašykite šiuos duomenis savo instrukcijose ir visuomet juos nurodykite kreipdamiesi į mūsų atstovybę ar klientų aptarnavimo skyrių.

Tipas: _____

Karta: 01 _____

Serijos Nr.: _____

2. Aprašymas

2.1 Naudojimas pagal paskirtį

„Hilti" lazeris PRE 3 yra rotacinis lazerinis nivelyras su besisukančiu lazerio spinduliu.
Prietaisas yra skirtas atraminiams (baziniams) taškams horizontaliose plokštumose surasti, perkelti ir tikrinti. Naudojimo pavyzdys: metrinių ir aukščio žymų (projekcijų) perkėlimas.
Aiškiai pažeistus prietaisus / maitinimo blokus naudoti draudžiama.
Dirbant lauke ir/arba drėgnoje aplinkoje, naudoti režimą „Krovimas eksploatavimo metu" draudžiama.
Kad prietaisą būtų galima naudoti optimaliai, įmonė siūlo įvairius reikmenis.
Neteisingai arba ne pagal paskirtį naudojamas prietaisas gali būti pavojingas.
Norėdami išvengti pavojaus susižaloti, naudokite tik originalius „Hilti" priedus ir įrankius.
Laikykitės naudojimo instrukcijoje pateiktų nurodymų dėl darbo su įrenginiu ir jo priežiūros.
Atsižvelkite į aplinkos sąlygas. Nenaudokite prietaiso tokiose vietose, kur kyla gaisro arba sprogimo pavojus.
Prietaisą keisti ar modifikuoti draudžiama.

2.2 Išskirtinės savybės

lt

Šiuo prietaisu (kartu naudodamas lazerio imtuvą PRA 30) žmogus gali greitai ir labai tiksliai niveliuoti bet kokią plokštumą.
Iš anksto nustatytas sukimosi greitis yra 300 1/min (r.p.m.). Įjungus prietaisą, jo išlyginimas vyksta automatiškai (automatinis niveliavimas), kai pasvirimo kampas neviršija 10° (±5°).
Šviesos diodai indikuoja esamą darbo režimą.
PRE 3 išsiskiria iš kitų prietaisų savo tvirtu korpusu, lengvu valdymu ir paprastu naudojimu. Prietaisas maitinamas iš Lilon akumuliatorių, kuriuos įkrauti galima ir eksploatavimo metu.

2.3 Horizontali plokštuma

Prietaisą įjungus, jo automatinį išlyginimą iki niveliuotos plokštumos atlieka du įmontuoti servovarikliai.

82 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2.4 Nuožulni plokštuma (rankinis išlyginimas pagal norimą pasvirimo kampą)

Pasvirimo kampus galima nustatyti pasvirimo adapteriu PRA 78. Daugiau informacijos apie naudojimą yra pateikta PRA 78 įdėtiniame lape.

2.5 Įspėjimo apie šoką funkcija

Integruota įspėjimo apie šoką funkcija (aktyvi nuo pirmosios minutės, kai niveliavimo režimas jau pasiektas): jeigu eksploatavimo metu pažeidžiamas prietaiso lygis (dėl smūgio, sukratymo), prietaisas persijungia į įspėjimo režimą: mirksi visi šviesos diodai; galvutė nustoja suktis; lazeris išsijungia.

2.6 Išjungimo automatika

Jeigu prietaisas pastatomas už susiniveliavimo diapazono ribų arba yra mechaniškai blokuojamas, tada lazeris neįsijungia ir šviesos diodai mirksi. Prietaisą galima montuoti ant stovų su 5/8" sriegiu arba tiesiog pastatyti ant lygaus stabilaus (nevibruojančio!) paviršiaus. Atlikdama automatinį niveliavimą viena ar abiem kryptimis, servosistema kontroliuoja nustatyto tikslumo laikymąsi. Prietaisas išsijungia tada, kai negali pasiekti lygio (yra mechaniškai blokuojamas arba jo padėtis yra už automatinio susiniveliavimo diapazono ribų) arba kai eksploatavimo metu pažeidžiamas prietaiso lygis (žr. skyrelį „Įspėjimo apie šoką funkcija").

NURODYMAS

Kai niveliavimo lygio pasiekti neįmanoma, tada išsijungia lazeris ir mirksi visi šviesos diodai.

2.7 Tiekiamas komplektas

1 Rotacinis lazerinis nivelyras PRE 3
1 Lazerio imtuvas PRA 30
1 Lazerio imtuvo laikiklis PRA 80
1 PRE 3 naudojimo instrukcija
1 PRA 30 naudojimo instrukcija
1 Akumuliatorius PRA 84
1 Maitinimo blokas PRA 85
2 Maitinimo elementai (AA tipo)
2 Gamintojo sertifikatai
1 „Hilti" lagaminas

2.8 Darbinės būklės indikacijos

Prietaise yra tokios darbinės būklės indikacijos: šviesos diodas „Automatinis niveliavimas", šviesos diodas „Posvyrio kampas" ir šviesos diodas „Įspėjimas apie šoką"

2.9 Šviesos diodų indikacijos

lt

Šviesos diodas „Automatinis niveliavimas"	Mirksi žalias šviesos diodas.	Prietaisas yra niveliavimo fazėje.
	Nuolat šviečia žalias šviesos diodas	Prietaisas yra išlygintas / nustatyta tvarka eksploatuojamas.
Šviesos diodas „Įspėjimas apie šoką"	Šviesos diodas „Įspėjimas apie šoką" šviečia oranžine spalva.	Išaktyvinus įspėjimą apie šoką, šis šviesos diodas šviečia oranžine spalva.

83 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Pasvirimo indikacija	Nuolat šviečia oranžinis šviesos diodas.	Šviesos diodas „Posvyrio kampas" rodo, kad yra aktyvi rankinė pasvirimo funkcija.
Visi šviesos diodai	Mirksi visi šviesos diodai.	Prietaisas patyrė smūgį arba prarado lygį.

2.10 Ličio jonų akumuliatoriaus įkrovos lygis eksploatavimo metu

Ilgalaikis šviesos diodas	Mirksintis šviesos diodas	Įkrovimo būklė C
1, 2, 3, 4 šviesos diodai	-	C ≧ 75 %
1, 2, 3 šviesos diodai	-	50 % ≦ C < 75 %
1, 2 šviesos diodai	-	25 % ≦ C < 50 %
1 šviesos diodas	-	10 % ≦ C < 25 %
-	1 šviesos diodas	C < 10 %

2.11 Ličio jonų akumuliatoriaus įkrovos lygis vykstant krovimui prietaise

Nuolat šviečiantis šviesos diodas	Mirksintis šviesos diodas	Įkrovos lygis C
1, 2, 3, 4 šviesos diodai	-	= 100 %
1, 2, 3 šviesos diodai	4 šviesos diodas	75 % ≦ C 100 %
1, 2 šviesos diodai	3 šviesos diodas	50 % ≦ C 75 %
1 šviesos diodas	2 šviesos diodas	25 % ≦ C 50 %
-	1 šviesos diodas	C < 25 %

2.12 Ličio jonų akumuliatoriaus įkrovos lygis vykstant krovimui ne prietaise

Kai nuolat šviečia raudonas šviesos diodas, akumuliatorius yra kraunamas.
Kai raudonas šviesos diodas nešviečia, akumuliatorius yra visiškai įkrautas.

3. Priedai

Įvairūs stovai	PUA 20, PA 921, PUA 30 ir PA 931/2
Teleskopinės liniuotės	PA 950/960, PA 951/961, PA 962 ir PUA 50
Pasvirimo adapteris	PRA 78
Automobilinis maitinimo kištukas	PRA 86
Aukščio perkėlimo prietaisas	PRA 81

lt

4. Techniniai duomenys

Gamintojas pasilieka teisę vykdyti techninius pakeitimus!

84 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

PRE 3

Imtuvo veikimo nuotolis (skersmuo)	Su lazerio imtuvu PRA 30: 2…400 m (nuo 6 iki 1300 pėdų)
Tikslumas	10 m (±0,5 mm) horizontaliame nuotolyje 0,5 mm, kai temperatūra 24 °C (0,02" – 32 pėdų nuotolyje, kai temperatūra +75 °F),
Lazerio klasė	2 klasė, matomas, 635 nm, < 1 mW (EN 60825-3:2007 / IEC 60825 - 3:2007); Class II pagal CFR 21, § 1040 (FDA)
Sukimosi greitis	300 aps./min. ±10 %
Susiniveliavimo diapazonas	10°(±5°)
Maitinimas	7,2 V/ 4,5 Ah Lilon akumuliatorius
Akumuliatoriaus veikimo trukmė	Temperatūra +20 °C (+68 °F), Lilon akumuliatorius: ≥ 40 h
Darbinė temperatūra	-20…+50 °C (nuo -4 iki 122 °F)
Laikymo temperatūra (sausoje aplinkoje)	-25…+60 °C (nuo -13 iki 140 °F)
Apsaugos klasė	IP 56 (pagal IEC 60529) (netinka režime „Krovimas eksploatavimo metu")
Stovo sriegis	⅝" X 18
Svoris (su akumuliatoriumi)	2,4 kg (5,3 svaro)
Matmenys (I x P x A)	252 mm X 252 mm X 201 mm (10" x 10" x 8")

Lilon akumuliatorius PRA 84

Nominali įtampa (normalus režimas)	7,2 V
Maksimali įtampa (eksploatuojant arba kraunant eksploatavimo metu)	13 V
Nominali srovė	120 mAh
Krovimo trukmė	2 h / +32 °C / Akumuliatorius įkrautas 80 %
Darbinė temperatūra	-20…+50 °C (nuo -4 iki 122 °F)
Laikymo temperatūra (sausoje aplinkoje)	-25…+60 °C (nuo -13 iki 140 °F)
Krovimo temperatūra (taip pat ir kraunant eksploatavimo metu)	+0…+40 °C (nuo 32 iki 104 °F)
Svoris	0,3 kg (0,67 svaro)
Matmenys (ilgis x plotis x aukštis)	160 mm X 45 mm X 36 mm (6,3" X 1,8" X 1,4")

Maitinimo blokas PRA 86

Elektros energijos tiekimas	115…230 V
Elektros tinklo dažnis	47…63 Hz
Nominali galia	40 W
Nominali maitinimo įtampa	12 V
Darbinė temperatūra	+0…+40 °C (nuo 32 iki 104 °F)
Laikymo temperatūra (sausoje aplinkoje)	-25…+60 °C (nuo -13 iki 140 °F)
Svoris	0,23 kg (0,51 svaro)
Matmenys (ilgis x plotis x aukštis)	110 mm X 50 mm X 32 mm (4,3" X 2" X 1,3")

lt

85 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

5. Saugos nurodymai

5.1 Pagrindinė informacija apie saugų darbą

Būtina griežtai laikytis ne tik darbo saugos taisyklių, pateiktų atskiruose šios instrukcijos skyriuose, bet ir toliau pateiktų nurodymų.

5.2 Bendrosios saugos priemonės

a) **Neatjunkite jokių apsauginių įtaisų, nenuimkite skydelių su įspėjamaisiais ženklais ar kita svarbia informacija.**

b) **Lazerinius prietaisus laikykite vaikams neprieinamoje vietoje.**

c) Nekvalifikuotai atidarant prietaiso korpusą, lazeris gali apšvitinti spinduliais, kurių parametrai viršija nustatytus 2 arba 3 klasėms. **Sugedus prietaisui, patikėkite jį remontuoti tik „Hilti" klientų aptarnavimo skyriaus specialistams.**

d) **Įvertinkite aplinkos įtaką. Nenaudokite prietaiso degioje arba sprogioje aplinkoje.**

e) (Nurodymas pagal FCC §15.21): Pakeitimai arba modifikacijos, kuriems „Hilti" nedavė aiškaus leidimo, gali apriboti naudotojo teisę eksploatuoti prietaisą.

5.3 Tinkamas darbo vietos įrengimas

a) **Aptverkite matavimo vietą ir pastatydami prietaisą atkreipkite dėmesį, kad spindulys nebūtų nukreiptas į kitus asmenis ar į jus patį.**

b) **Jei dirbate stovėdami ant kopėčių, venkite neįprastos kūno padėties. Visuomet dirbkite stovėdami ant stabilaus pagrindo ir nepraraskite pusiausvyros.**

c) Matuojant per / į stiklą arba per kitus objektus, matavimo rezultatas gali būti iškreipiamas.

d) **Atkreipkite dėmesį į tai, kad prietaisas būtų pastatytas ant plokščio ir stabilaus (nevibruojančio!) pagrindo.**

e) **Prietaisą naudokite tik pagal paskirtį.**

f) **Prietaisą naudodami režime „Krovimas eksploatavimo metu", jo maitinimo bloką patikimai pritvirtinkite, pvz., prie stovo.**

g) **Prietaisą, reikmenis / papildomą įrangą, darbo įrankius ir t.t. naudokite taip, kaip nurodyta jų instrukcijose ir nustatyta šiam konkrečiam prietaiso tipui. Taip pat atsižvelkite į darbo sąlygas bei atliekamo darbo pobūdį.** Naudojant prietaisus ne pagal jų paskirtį, dirbti gali būti pavojinga.

h) **Draudžiama dirbti su matavimo liniuotėmis netoli aukštos įtampos linijų.**

5.3.1 Elektromagnetinis suderinamumas

Nors prietaisas atitinka griežčiausius direktyvų reikalavimus, „Hilti" negali atmesti galimybės, kad dėl stipraus elektromagnetinio spinduliavimo prietaisui gali būti sukeliami trukdžiai ir jis gali veikti netinkamai. Tokiais arba panašiais atvejais reikėtų atlikti kontrolinius matavimus. Taip pat „Hilti" negali garantuoti, kad prietaisas neskleis trukdžių kitiems prietaisams (pvz., lėktuvų navigacijos įrenginiams).

5.3.2 Lazerio klasės / Class II prietaisų lazerių klasifikacija

Priklausomai nuo parduotos versijos, prietaisas atitinka lazerio klasę 2 pagal IEC60825-3:2007 / EN60825-3:2007 ir Class II pagal CFR 21 §, 1040 (FDA). Šiuos prietaisus leidžiama naudoti, nesiimant jokių kitų saugos priemonių. Atsitiktinai trumpai pažvelgus į lazerio spindulį, akys apsisaugo refleksiškai užsimerkdamos. Tačiau šį refleksą gali sulėtinti vaistai, alkoholis arba narkotikai. Todėl nereikia žiūrėti tiesiai į lazerio šviesos šaltinį, lygiai kaip ir į saulę. Draudžiama lazerio spindulį nukreipti į žmones.

5.4 Bendrosios saugos priemonės

a) **Prieš naudojimą patikrinkite, ar prietaisas nėra sugedęs. Jei sugedęs, atiduokite jį remontuoti „Hilti" techninės priežiūros centrui.**

b) **Jei prietaisas nugriuvo ar buvo kitaip mechaniškai paveiktas, reikia patikrinti jo tikslumą.**

c) **Jei prietaisas iš šaltos aplinkos pernešamas į šiltesnę arba atvirkščiai, prieš naudodami**

lt

86 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

palaukite, kol jo temperatūra susivienodins su aplinkos temperatūra.

d) **Jei naudojate adapterius, įsitikinkite, kad prietaisas yra gerai pritvirtintas.**

e) **Siekdami išvengti netaisingų matavimų, saugokite lazerio spindulio išėjimo angą nuo nešvarumų.**

f) **Nors prietaisas yra pritaikytas naudoti statybų aikštelėse, juo, kaip ir kitais optiniais bei elektriniais prietaisais (žiūronais, akiniais, fotoaparatais), reikia naudotis atsargiai.**

g) **Nors prietaisas yra apsaugotas nuo drėgmės, prieš dėdami į transportavimo konteinerį, jį gerai nusausinkite.**

h) **Prieš atlikdami svarbius matavimus, patikrinkite prietaisą.**

i) **Naudojimo metu keletą kartų patikrinkite prietaiso tiksluma.**

j) **Maitinimo bloką junkite tik prie elektros tinklo.**

k) **Įsitikinkite, kad prietaisas ir jo maitinimo blokas netrukdo ir kad dėl jų nekyla pavojus nugriūti ar susižeisti.**

l) **Pasirūpinkite, kad darbo zona būtų gerai apšviesta.**

m) **Venkite kūno kontakto su įžemintais paviršiais, pvz., vamzdžiais, šildytuvais, viryklėmis ir šaldytuvais.** Kai žmogaus kūnas yra įžemintas, padidėja elektros smūgio tikimybė.

n) **Reguliariai tikrinkite ilginimo laidą, o pažeistą pakeiskite nauju. Neslilieskite prie maitinimo bloko ar ilginimo kabelio, jeigu darbo metu jie buvo apgadinti. Maitinimo kabelio kištuką ištraukite iš elektros lizdo.** Pažeisti elektros maitinimo ir ilginimo kabeliai kelia elektros smūgio grėsmę.

o) **Elektros maitinimo kabelį saugokite nuo karščio, alyvų/tepalų ir aštrių briaunų.**

p) **Niekada nedirbkite su maitinimo bloku, jeigu jis yra sudrėkęs ar nešvarus. Ant maitinimo bloko korpuso susikaupusios dulkės, ypač laidžių medžiagų dulkės, arba drėgmė, esant nepalankioms sąlygoms, gali kelti elektros smūgio pavojų. Jei dažnai dirbate su laidžiomis medžiagomis, nešvarų prietaisą reguliariai tikrinkite „Hilti" techniniame centre.**

q) Nelieskite kontaktų.

6.4.1 Rūpestinga akumuliatorinių prietaisų priežiūra ir naudojimas

a) **Prieš įdėdami akumuliatorių įsitikinkite, kad prietaisas yra išjungtas.** Naudokite tik Jūsų prietaisui aprobuotą „Hilti" akumuliatorių.

b) **Saugokite akumuliatorius nuo aukštos temperatūros ir ugnies.** Yra sprogimo pavojus.

c) **Akumuliatorių negalima ardyti, spausti, kaitinti iki didesnės nei 75 °C temperatūros arba deginti.** Priešingu atveju kyla gaisro, sprogimo ir nusideginimo cheminėmis medžiagomis pavojus.

d) **Saugokite, kad į akumuliatorių neprasiskverbtų drėgmė.** Drėgmė gali sukelti trumpąjį jungimą ir chemines reakcijas, dėl to gali kilti gaisras arba Jūs galite nusideginti cheminėmis medžiagomis.

e) **Nenaudokite jokių kitų akumuliatorių, išskyrus aprobuotus konkrečiam prietaisui.** Naudojant kitus akumuliatorius arba akumuliatorius naudojant kitiems tikslams, kyla gaisro ir sprogimo pavojus.

f) **Atkreipkite dėmesį į specialiuosius ličio jonų akumuliatorių transportavimo, laikymo ir naudojimo nurodymus.**

g) **Saugokite akumuliatorių nuo trumpojo jungimo.** Prieš įdėdami akumuliatorių, patikrinkite, ar jo kontaktuose ir prietaise nėra pašalinių daiktų. Trumpai sujungus akumuliatoriaus kontaktus, kyla gaisro, sprogimo ir nusideginimo cheminėmis medžiagomis pavojus.

h) **Pažeistų baterijų (pavyzdžiui, įtrūkusių, su sulūžusiais, sulinkusiais, suspaustais ir/arba ištrauktais kontaktais) neįkraukite ir nenaudokite.**

i) **Prietaisui maitinti ir akumuliatoriui krauti naudokite tik maitinimo bloką PRA 85 arba automobilinį maitinimo kištuką PRA 86.** Priešingu atveju kyla pavojus prietaisą sugadinti.

lt

87 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

6. Prieš pradedant naudotis

NURODYMAS
Prietaisą eksploatuoti leidžiama tik su akumuliatoriumi PRA 84, pagamintu pagal IEC 60285.

6.1 Prietaiso įjungimas

Spustelėkite įjungimo/išjungimo mygtuką.
NURODYMAS
Prietaisą įjungus, pasileidžia automatinis niveliavimas.

6.2 Šviesos diodų indikacijos

žr. 2 skyrių „Aprašymas"

6.3 Atsargus akumuliatoriaus naudojimas

Akumuliatorių laikykite vėsioje ir sausoje vietoje. Jokiu būdu nelaikykite akumuliatoriaus saulės atokaitoje, ant šildymo įrenginių ar už lango stiklo. Pasibaigus akumuliatorių tarnavimo laikui, juos būtina saugiai utilizuoti pagal aplinkosaugos reikalavimus.

6.4 Akumuliatoriaus įkrovimas

-PAVOJINGA-
Naudokite tik numatytus „Hilti" akumuliatorius ir „Hilti" maitinimo blokus, kurie yra nurodyti skyrelyje „Reikmenys".

6.4.1 Pirmasis naujo akumuliatoriaus įkrovimas

Prieš pirmą prietaiso naudojimą akumuliatorius visiškai įkraukite.
NURODYMAS
Pasirūpinkite, kad įkrovimo sistema stovėtų stabiliai.

lt

6.4.2 Naudoto akumuliatoriaus įkrovimas

Prieš įdėdami akumuliatorių į prietaisą įsitikinkite, kad akumuliatoriaus išorinis paviršius yra sausas ir švarus.
Ličio jonų akumuliatorius galima naudoti bet kada, net ir iš dalies įkrautus. Akumuliatorių kraunant prietaise, krovimo eigą indikuoja šviesos diodai.

6.5 Akumuliatoriaus įdėjimas 2

-PAVOJINGA-
Naudokite tik numatytus „Hilti" akumuliatorius ir „Hilti" maitinimo blokus, kurie yra nurodyti skyrelyje „Reikmenys".

ATSARGIAI
Prieš įdėdami akumuliatorių, patikrinkite, ar jo kontaktuose ir prietaise nėra pašalinių daiktų.

1. Akumuliatorių įdėkite į prietaisą.
2. Sukite fiksatorių su dviem įpjovomis pagal laikrodžio rodyklę tol, kol pamatysite užfiksavimo simbolį.

6.6 Akumuliatoriaus išėmimas 3

1. Sukite fiksatorių su dviem įpjovomis prieš laikrodžio rodyklę tol, kol pamatysite atfiksavimo simbolį.
2. Akumuliatorių ištraukite iš prietaiso.

6.7 Akumuliatoriaus krovimo pasirinktys

-PAVOJINGA-
Maitinimo bloką PRA 85 leidžiama naudoti tik pastatuose. Saugokite, kad į bloką nepatektų drėgmės.

6.7.1 Akumuliatoriaus krovimas prietaise 4

NURODYMAS
Atkreipkite dėmesį, kad temperatūra krovimo metu atitiktų rekomenduojamą krovimo temperatūrą (0...40 °C / 32...104 °F).

1. Užraktą pasukite taip, kad būtų matomas akumuliatoriaus krovimo jungties lizdas.
2. Įakumuliatorių įstatykite maitinimo bloko kištuką arba automobilinį maitinimo kištuką.
3. Krovimo metu įkrovos lygį indikuoja akumuliatoriaus indikatorius prietaise (prietaisas turi būti įjungtas).

88 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

6.7.2 Akumuliatoriaus krovimas ne prietaise 5

NURODYMAS

Atkreipkite dėmesį, kad temperatūra krovimo metu atitiktų rekomenduojamą krovimo temperatūrą (0... 40 °C / 32... 104 °F).

1. Akumuliatorių ištraukite iš prietaiso ir įstatykite į jį maitinimo bloko kištuką arba automobilinį maitinimo kištuką.
2. Krovimo metu akumuliatoriuje šviečia raudonas šviesos diodas.

6.7.3 Akumuliatoriaus krovimas eksploatavimo metu

ATSARGIAI

Saugokite, kad į akumuliatorių neprasiskverbtų drėgmė. Drėgmė gali sukelti trumpąjį jungimą ir chemines reakcijas, dėl to gali kilti gaisras arba Jūs galite nusideginti cheminėmis medžiagomis.

1. Užraktą pasukite taip, kad būtų matomas akumuliatoriaus krovimo jungties lizdas.
2. Maitinimo bloko kištuką įstatykite į akumuliatorių.
3. Prietaisas veikia krovimo proceso metu.
4. Krovimo metu akumuliatoriaus įkrovos lygį indikuoja prietaiso šviesos diodai.

7. Darbas

7.1 Darbas horizontaliojo padėtyje

1. Priklausomai nuo naudojimo atvejo, sumontuokite prietaisą stabiliai, pvz., ant stovo.
2. Spustelėkite įjungimo/išjungimo mygtuką. Šviesos diodas „Automatinis niveliavimas" mirksi žaliai.
3. Automatiniam niveliavimui pasibaigus, įsijungia ir pradeda suktis lazerio spindulys. Nuolat šviečia žalias šviesos diodas „Automatinis niveliavimas".

7.2 Darbas su lazerio imtuvu

Lazerio imtuvas PRA 30 gali būti naudojamas iki 200 m (650 pėdų) nuotoliu (spinduliu). Lazerio spindulio buvimas identifikuojamas optiniu ir garsiniu signalais.

7.2.1 Darbas su lazerio imtuvu kaip su rankiniu prietaisu

1. Spustelėkite įjungimo/išjungimo mygtuką.
2. PRA 30 kontrolinį langelį laikykite besisukančioje lazerio spindulio plokštumoje. Lazerio spindulį indikuos optinis ir garsinis signalas.

7.2.2 Darbas su lazerio imtuvu laikiklyje PRA 80 6

1. Atidarykite PRA 80 užraktą.
2. Lazerio imtuvą PRA 30 įdėkite į imtuvo laikiklį PRA 80.
3. Uždarykite PRA 80 užraktą.
4. Lazerio imtuvą įjunkite įjungimo/ išjungimo mygtuku.
5. Atlaisvinkite sukamąją rankenėlę.
6. PriveržDami sukamąją rankenėlę, imtuvo laikiklį PRA 80 patikimai pritvirtinkite prie teleskopinio arba prie niveliavimo strypo.
7. PRA 30 kontrolinį langelį laikykite besisukančioje lazerio spindulio plokštumoje. Lazerio spindulį indikuos optinis ir garsinis signalas.

7.2.3 Darbas su aukščio perkėlimo prietaisu PRA 81 7

1. Atidarykite PRA 81 užraktą.
2. Lazerio imtuvą PRA 30 įdėkite į aukščio perkėlimo prietaisą PRA 81.
3. Uždarykite PRA 81 užraktą.
4. Lazerio imtuvą įjunkite įjungimo/ išjungimo mygtuku.
5. PRA 30 kontrolinį langelį laikykite besisukančioje lazerio spindulio plokštumoje. Lazerio spindulį indikuos optinis ir garsinis signalas.
6. Matavimo juosta išmatuokite norimą atstumą.

7.2.4 Meniu pasirinktys

Prietaisą įjungdami, jo įjungimo/išjungimo mygtuką laikykite nuspaustą dvi sekundes. Indikatoriaus ekrane atsiranda meniu.

89 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Norėdami metrinius matavimo vienetus pakeisti britiškaisiais ar atvirkščiai, naudokite matavimo vienetų mygtuką.
Garso stiprumo mygtuką naudokite norėdami aukštesnį garso dažnį priskirti viršutiniam arba apatiniam imtuvo diapazonui.
Norėdami įsiminti nustatymus, išjunkite PRA 30.

7.2.5 Matavimo vienetų nustatymas

Matavimo vienetų mygtuku galite nustatyti norimą matavimo vienetą, priklausomai nuo šalyje naudojamo (mm / cm / išjungta) arba (1/16in / 1/8in / išjungta).

7.2.6 Garsinio signalo stiprumo nustatymas

Įjungiant imtuvą, nustatomas „normalus" garso stiprumas. Spaudžiant mygtuką „Garsinis signalas", galima nuosekliai nustatyti „normalų", „stiprų" garsą, po to garsą visiškai išjungti ir pagaliau nustatyti „tylų" garsą.

7.3 Įspėjimo apie šoką sistemos išaktyvinimas

1. Prietaisą įjungdami, jo įjungimo/išjungimo mygtuką laikykite nuspaustą 4 sekundes.
2. Nuolat šviečiantis šviesos diodas „Įspėjimas apie šoką" rodo, kad ši funkcija yra išaktyvinta.
3. Atleiskite įjungimo/išjungimo mygtuką.
4. Norėdami grįžti į standartinį režimą, turite prietaisą išjungti ir vėl įjungti.

7.4 Rankinio valdymo režimo įjungimas

1. Prietaisą įjungdami, jo įjungimo/išjungimo mygtuką laikykite nuspaustą 8 sekundes, kad būtų suaktyvinta pasvirimo funkcija.
2. Po 8 sekundžių šviesos diodas „Pasvirimo funkcija" šviečia nuolat, ir pasvirimo funkcija yra suaktyvinta.
3. Atleiskite šį mygtuką.
4. Dabar horizontali plokštuma nebebus kontroliuojama.
5. Norėdami grįžti į standartinį režimą, turite prietaisą išjungti ir vėl įjungti.

8. Techninė priežiūra ir remontas

8.1 Valymas ir nusausinimas

1. Nuo spinduliavimo langelio nupūskite dulkes.
2. Nelieskite pirštais lazerio spindulio išėjimo angų ir filtrų.
3. Valykite tik švaria minkšta šluoste; jei reikia, galite ją sudrėkinti grynu spiritu ar nedideliu kiekiu vandens.
   NURODYMAS Nenaudokite jokių kitų skysčių, nes jie gali pakenkti plastikinėms dalims.
4. Atkreipkite dėmesį į aplinkos, kurioje laikote prietaisą (ypač žiemą ir vasarą, jei prietaisus laikote automobilio salone) leistiną temperatūrą (nuo -25 iki +60 °C).

lt

8.2 Ličio jonų akumuliatorių priežiūra

Saugokite, kad į akumuliatorių nepatektų drėgmės.
Prieš pirmą prietaiso naudojimą akumuliatorius visiškai įkraukite.
Siekdami pailginti akumuliatoriaus tarnavimo laiką, įkraukite jį iš karto pastebėję, kad prietaiso galia žymiai sumažėjo.

NURODYMAS
Jei prietaisas naudojamas toliau, jo akumuliatoriaus iškrovimas sustabdomas automatiškai, kad nebūtų pažeidžiamos akumuliatoriaus sekcijos. Prietaisas išsijungia.

Akumuliatorius įkraukite „Hilti" krovikliais, skirtais ličio jonų akumuliatoriams.
NURODYMAS
- Šiems akumuliatoriams nereikia atlikti atnaujinamojo įkrovimo, kaip NiCd arba NiMH akumuliatoriams.
- Krovimo proceso pertraukimas neturi įtakos akumuliatoriaus ilgaamžiškumui.
- Krovimą galima pradėti bet kada, ir tai neturi įtakos akumuliatoriaus ilgaamžiškumui. Šiuose akumuliatoriuose nėra įsiminimo efekto, kaip NiCd arba NiMH akumuliatoriuose.
- Akumuliatorius geriausia laikyti visiškai įkrautus vėsioje ir sausoje vietoje. Nelaikykite akumuliatorių ten, kur aplinkos temperatūra yra aukšta (pvz., už lango stiklo), nes tai turi neigia-

90 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

mos įtakos jų ilgaamžiškumui ir skatina savaiminį elementų išsikrovimą.
- Jei akumuliatorius nebeįsikrauna visiškai, jo talpa dėl senėjimo arba per didelės apkrovos yra sumažėjusi. Tokį akumuliatorių dar galima naudoti, tačiau pasitaikius progai jį reikia pakeisti nauju.

8.3 Laikymas

Išpakuokite prietaisą, jei jis sušlapo. Prietaisą, transportavimo dėžę ir reikmenis išdžiovinkite (ne aukštesnėje nei 40 °C / 104 °F temperatūroje) ir išvalykite. Vėl supakuokite tik tada, kai jie bus visiškai išdžiūvę.
Nenaudoję prietaiso ilgesnį laiką ar po ilgesnio jo transportavimo, prieš naudodamiesi atlikite kontrolinį matavimą.

8.4 Transportavimas

Norėdami įrangą transportuoti arba išsiųsti, naudokite „Hilti" lagaminą arba lygiavertę pakuotę.
ATSARGIAI
Prieš siųsdami prietaisą, visuomet iš jo išimkite maitinimo elementus/ akumuliatorių.

8.5 „Hilti" kalibravimo centras

Rekomenduojame reguliariai tikrinti prietaisus „Hilti" kalibravimo centre, kad jų patikimumas atitiktų normas ir teisės aktų reikalavimus.
Į „Hilti" kalibravimo centrą galite užsukti bet kuriuo metu; tačiau prietaiso patikrą rekomenduojama atlikti bent kartą per metus.
„Hilti" kalibravimo centras suteiks garantiją, kad prietaisas patikros dieną atitinka visus naudojimo instrukcijoje nurodytus techninius duomenis.
Taip pat šiame centre bus suderinti gamintojo nurodytų duomenų neatitinkantys naudoti matavimo prietaisai. Sureguliavus ir patikrinus prietaisą, ant jo užklijuojamas kalibravimo ženklelis. Be to, išduodamas kalibravimo sertifikatas, kuriame pažymėta, kad prietaisas atitinka gamintojo duomenis.
Kalibravimo sertifikato visuomet reikia įmonėms, sertifikuotoms pagal standartą ISO 900X.
Norėdami gauti daugiau informacijos, kreipkitės į artimiausią „Hilti" atstovybę.

8.6.1 Tiksliumo tikrinimas

Kad būtų galima išlaikyti technines charakteristikas, prietaisą reikia reguliariai tikrinti (bent jau prieš kiekvieną didesnį ar svarbų darbą)!

8.6.1.1 Horizontalaus sukimosi tikrinimas

1. Pastatykite prietaisą horizontalioje plokštumoje, 20 m (65 pėdų) atstumu nuo sienos (prietaisą galima pritvirtinti ir prie stovo).
2. Naudodami imtuvą, ant sienos pažymėkite tašką arba liniją.
3. Prietaisą pasukite apie jo ašį 180º kampu (naudokite tą pačią ašį). Prietaiso aukštis neturi pasikeisti.
4. Naudodami lazerio imtuvą, ant sienos pažymėkite antrą tašką arba antrą liniją.
   NURODYMAS Šią operaciją atliekant stropiai, vertikalus atstumas tarp abiejų pažymėtų taškų arba linijų (20 m nuotolyje) turi būti mažesnis negu 2 mm (0,15 colio). Jeigu paklaida didesnė, prietaisą išsiųskite kalibruoti į „Hilti" techninį centrą.

9. Utilizacija

lt

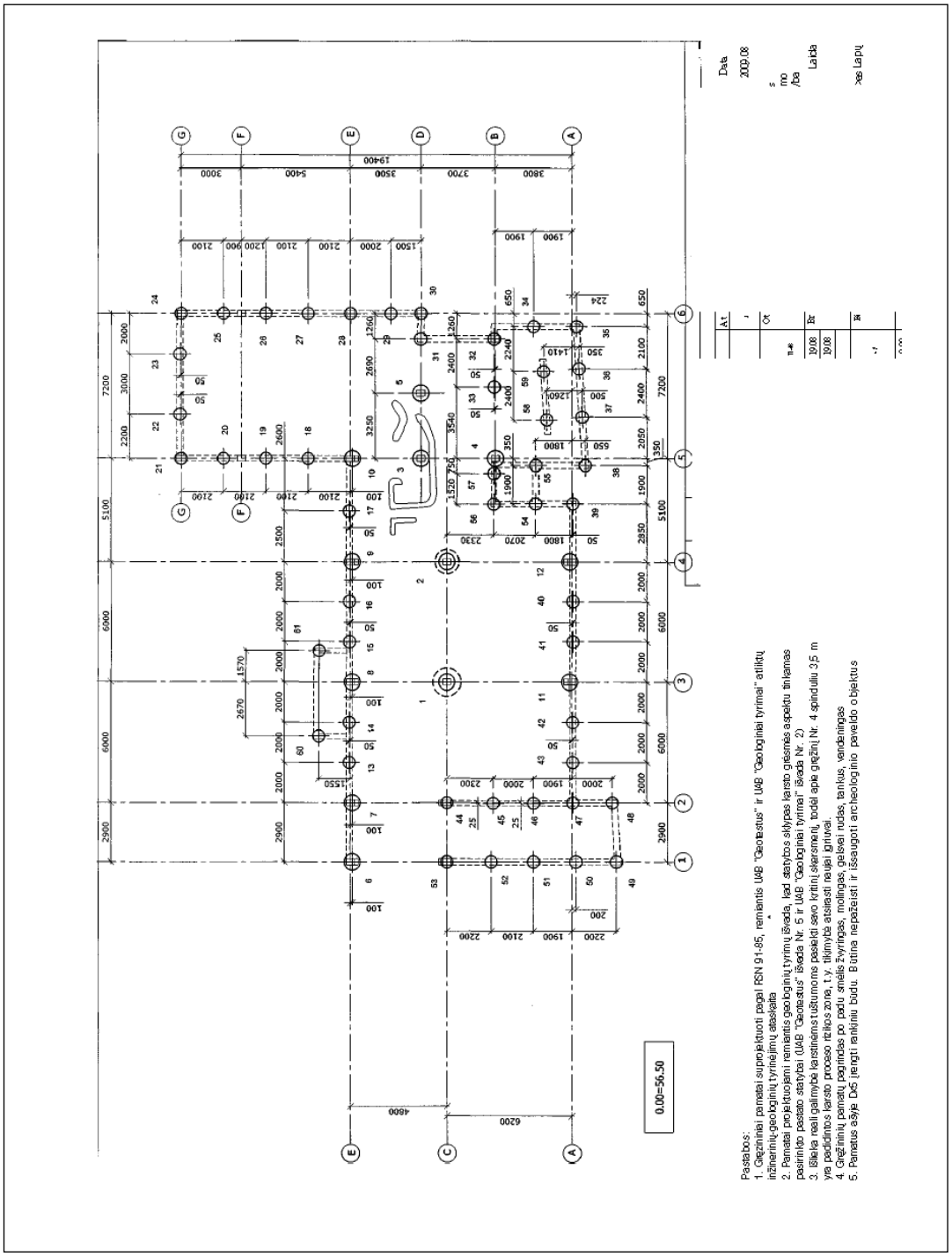
ĮSPĖJIMAS
Jei įranga utilizuojama netinkamai, gali kilti šie pavojai:
degant plastiko dalims susidaro nuodingų dujų, nuo kurių gali susirgti žmonės;
pažeisti ar labai įkaitę maitinimo elementai gali sprogti ir apnuodyti, sudirginti, nudeginti odą arba užteršti aplinką;
lengvabūdiškai ir neapgalvotai utilizuodami sudarote sąlygas neįgaliotiems asmenims naudoti įrangą ne pagal taisykles. Todėl galite smarkiai susižaloti ir Jūs pats, ir kiti asmenys arba gali būti padaryta žala aplinkai.

91 pav.

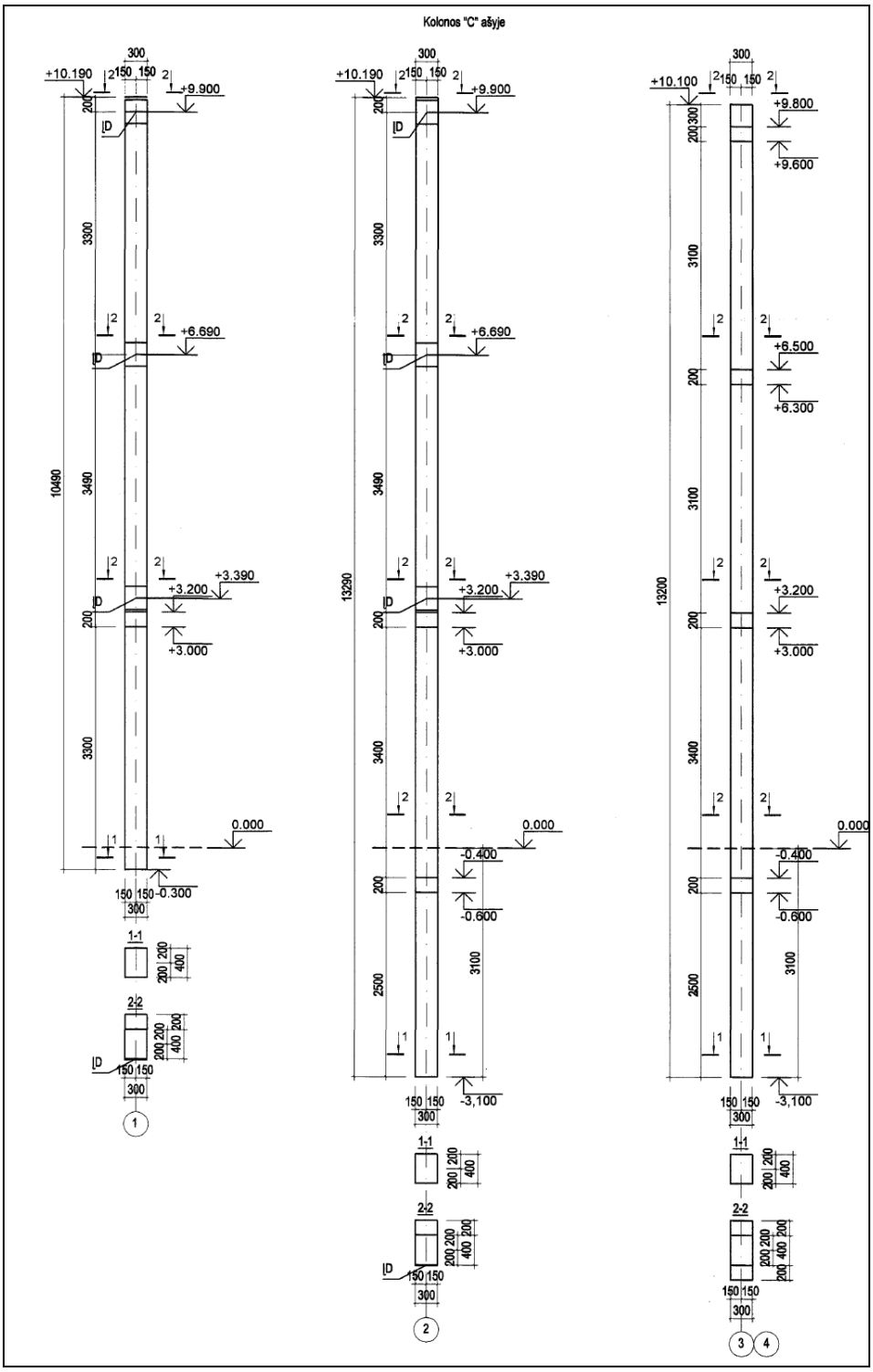
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

5 MOKYMO ELEMENTAS. NUŽYMĖJIMO DARBAI STATYBOJE

5.1. Nužymėjimo schemos, brėžiniai

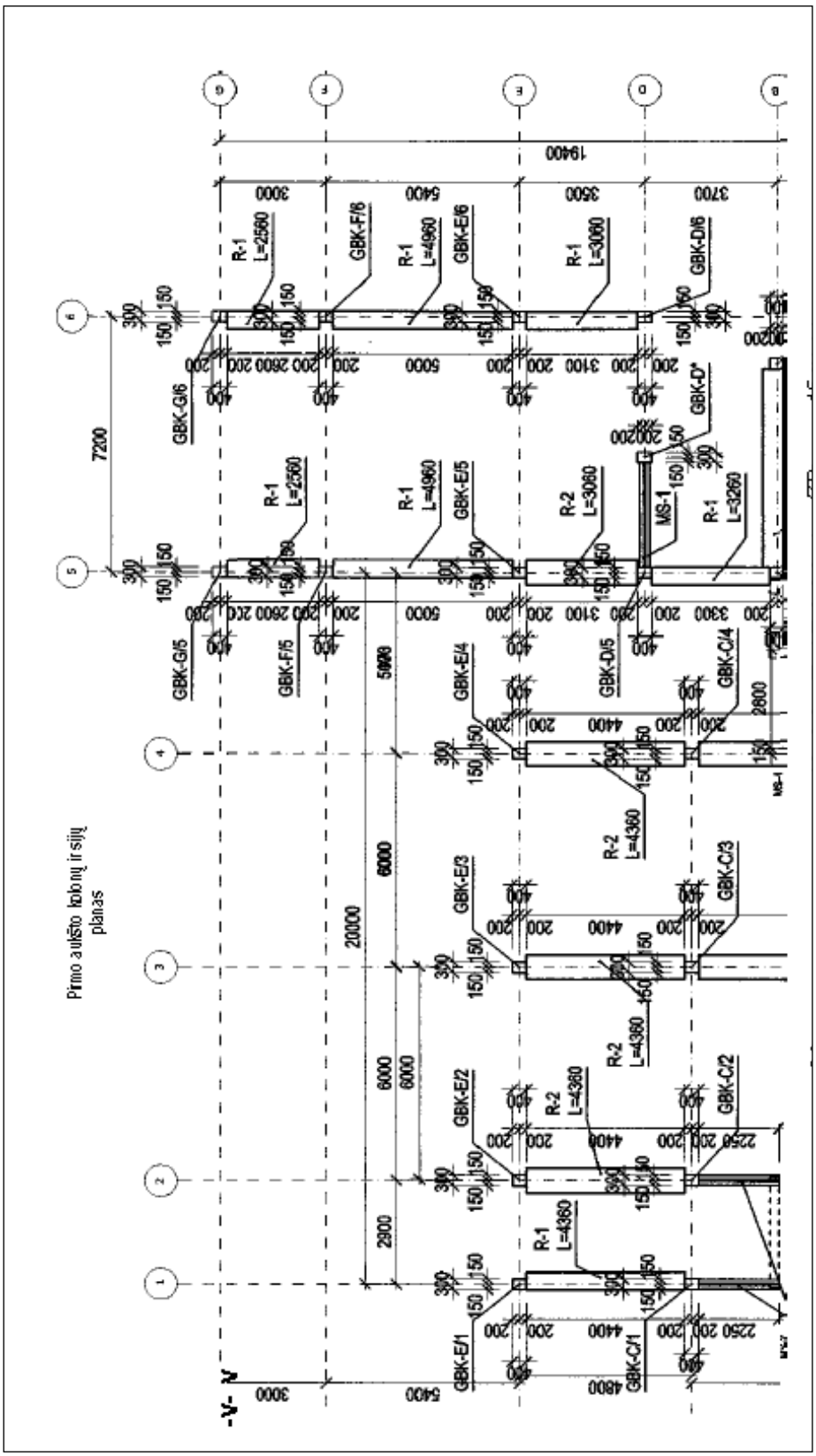


92 pav. Gręžinių pamatų schema



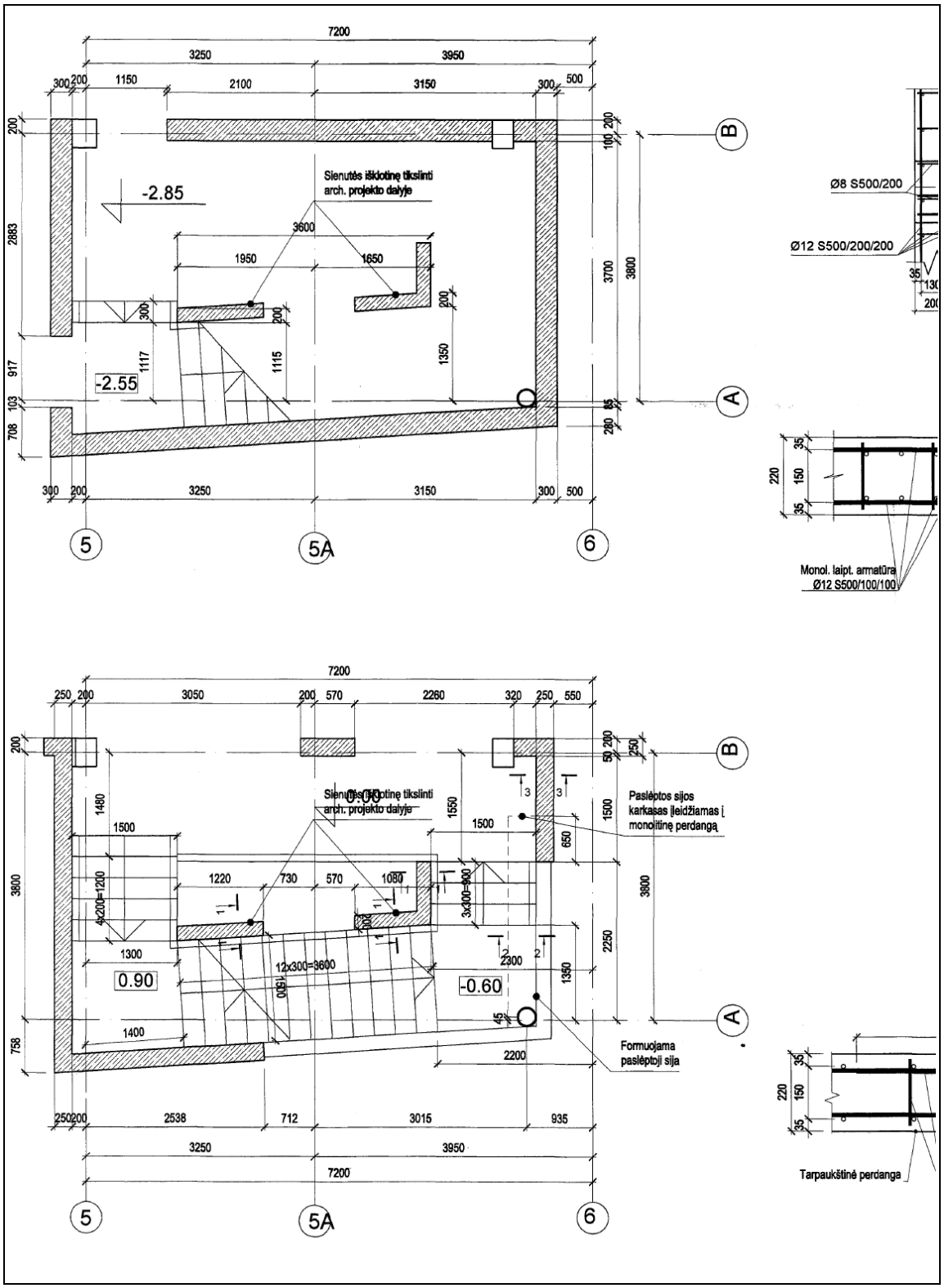
93 pav. Kolonų ašių brėžinys

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

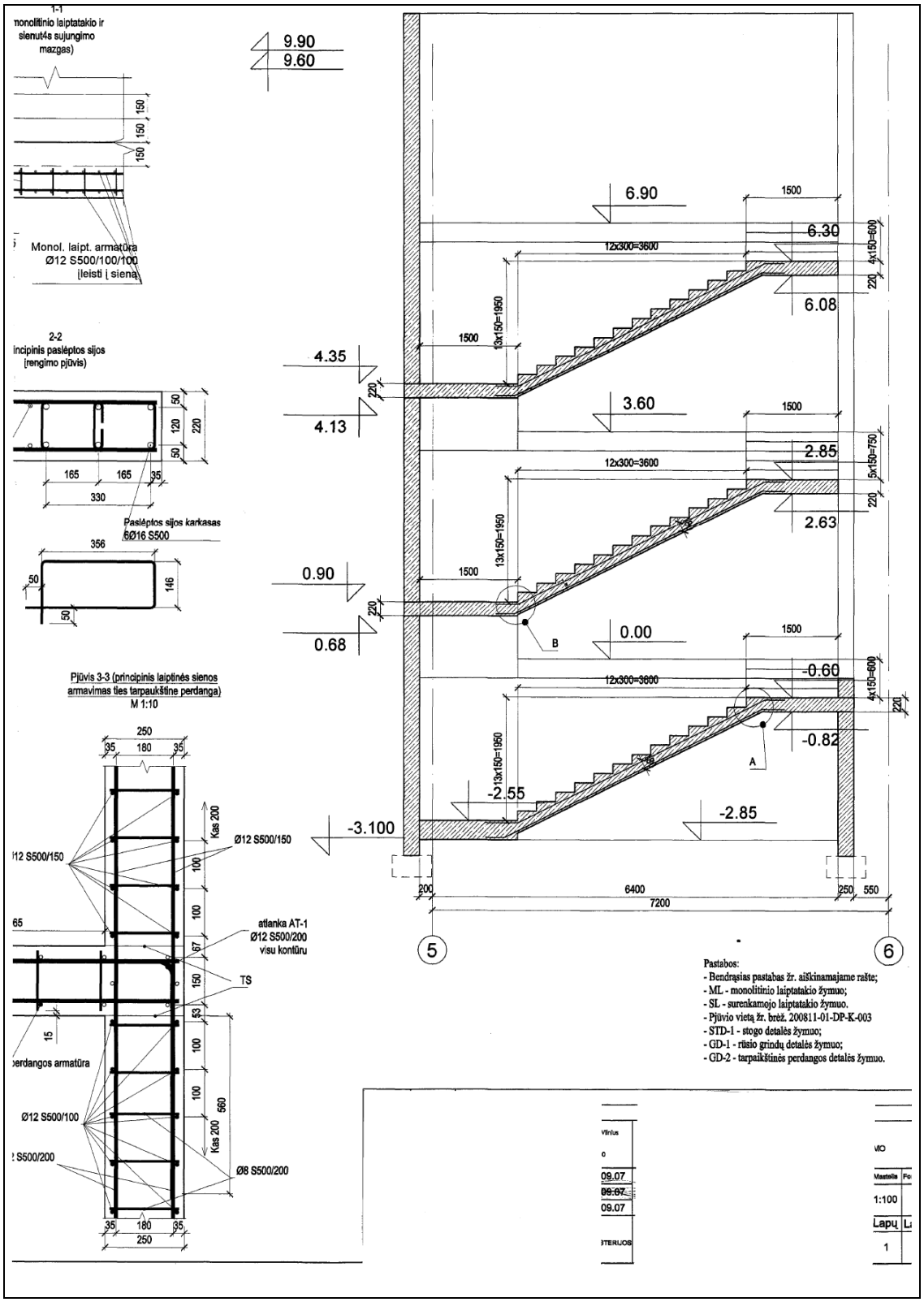


94 pav. Pirmo aukšto kolonų ir sijų brėžinys

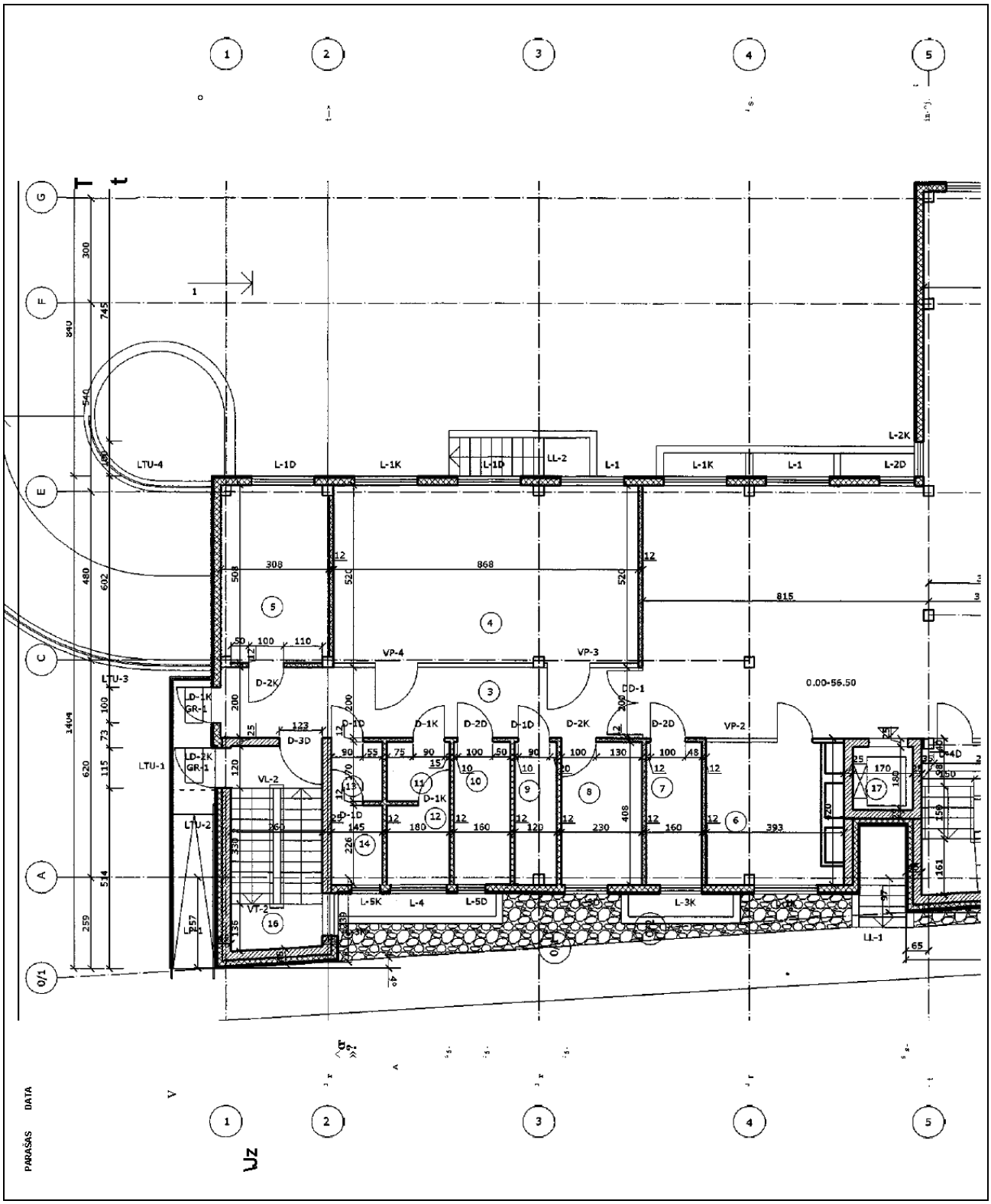
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



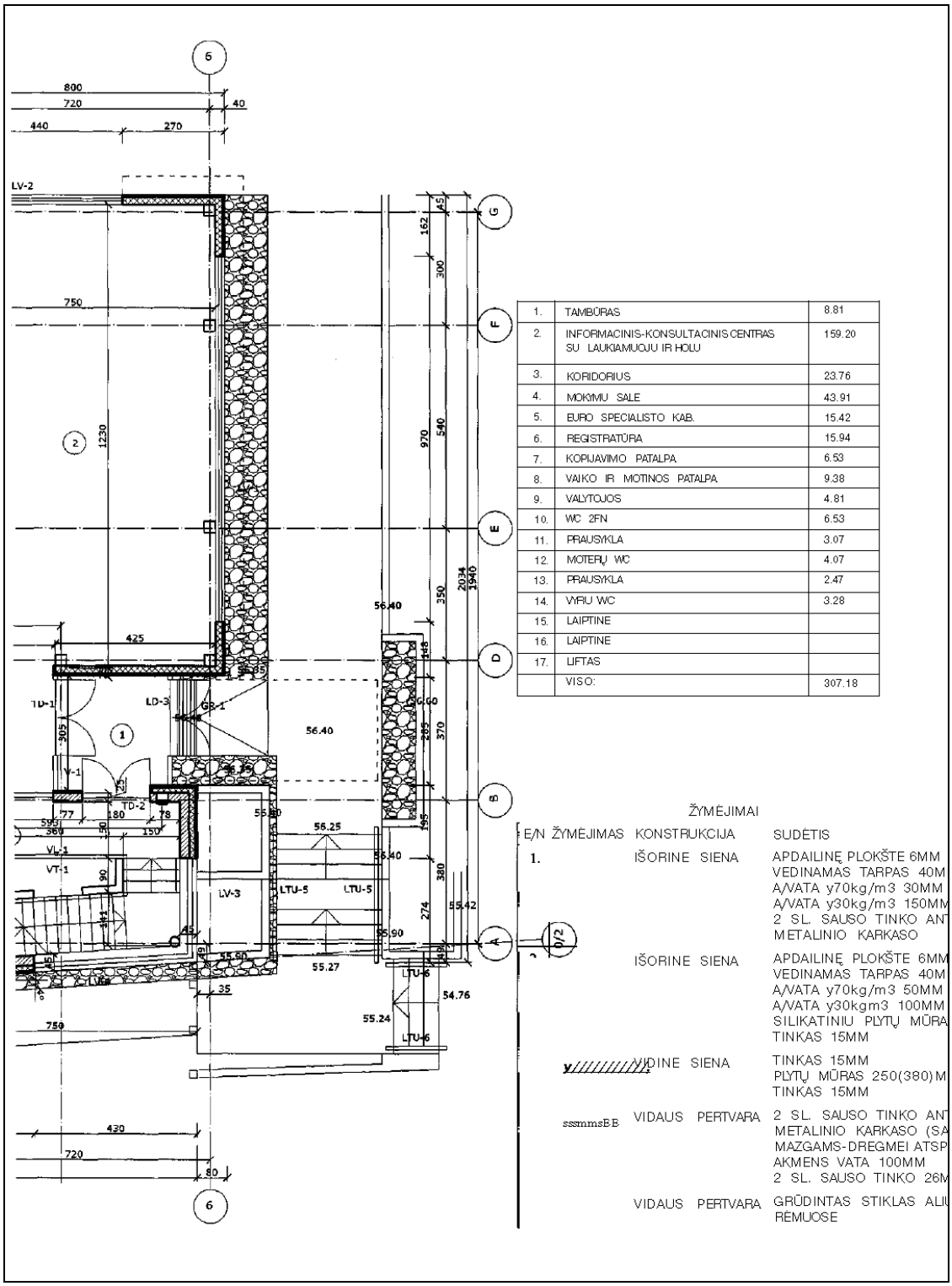
95 pav. Laiptinės(A) detalizacijos brėžinys



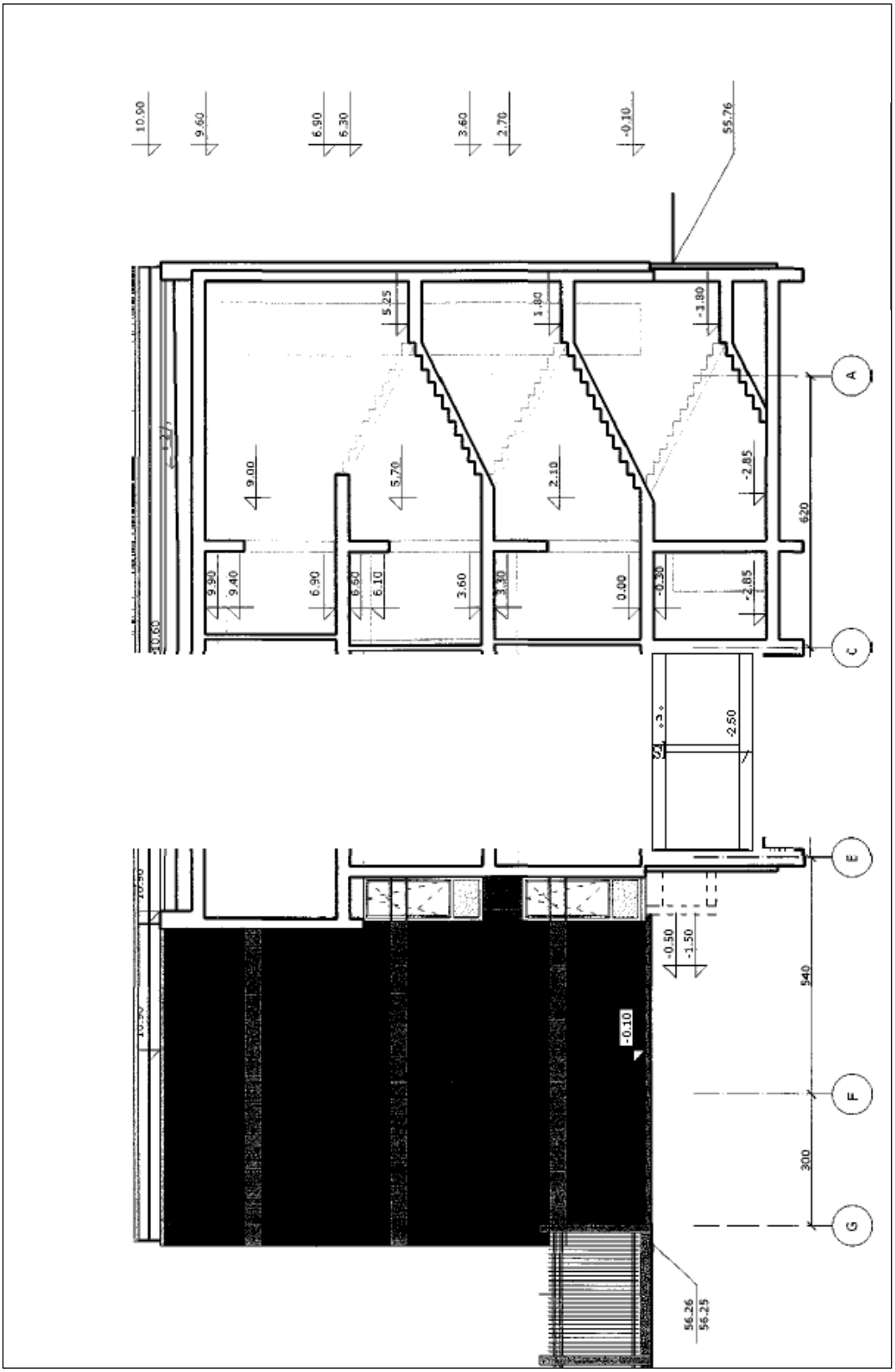
96 pav. Laiptinės(B) detalizacijos brėžinys



97 pav. Pirmo aukšto planas (A)

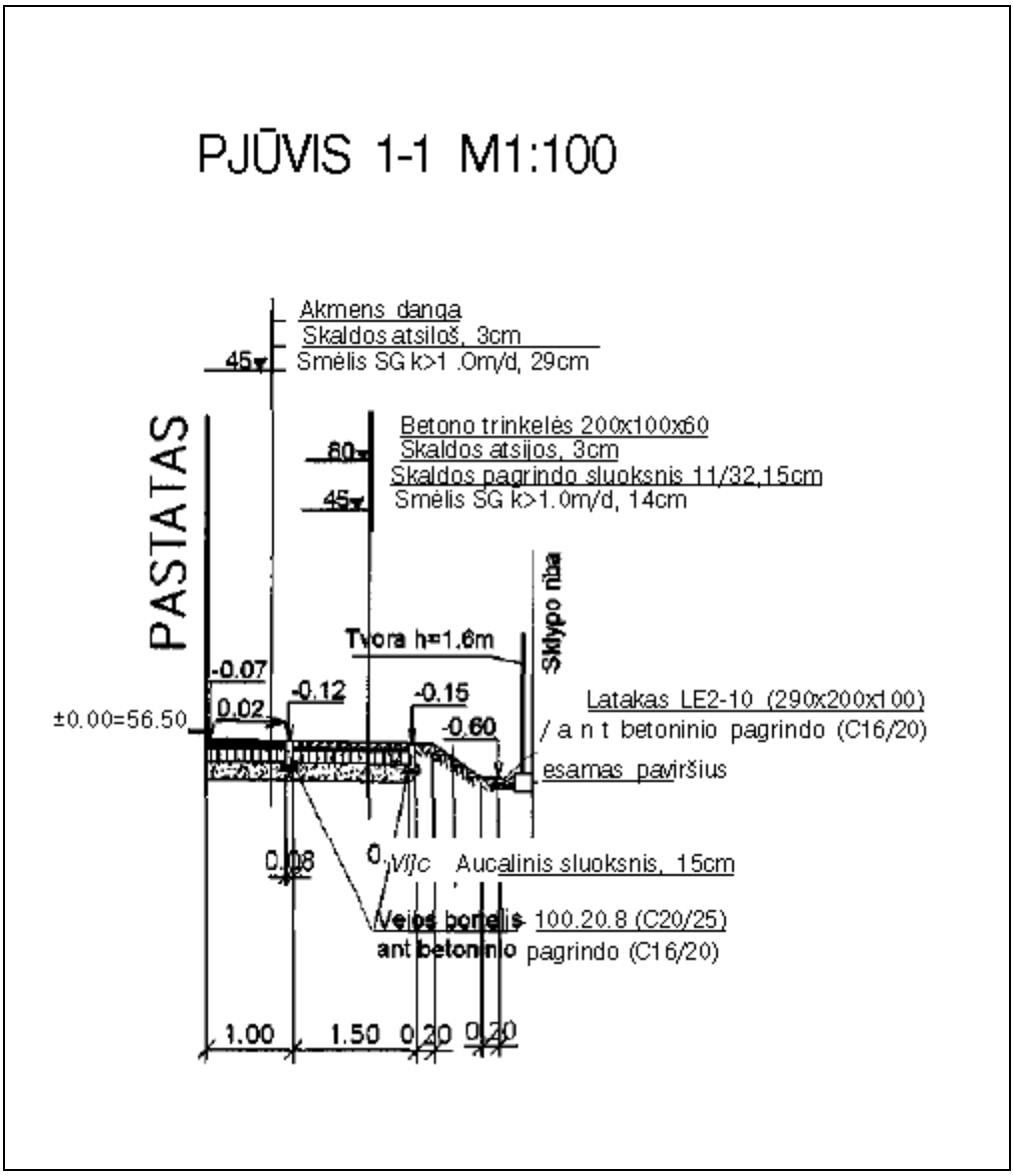


98 pav. Pirmo aukšto planas (B)

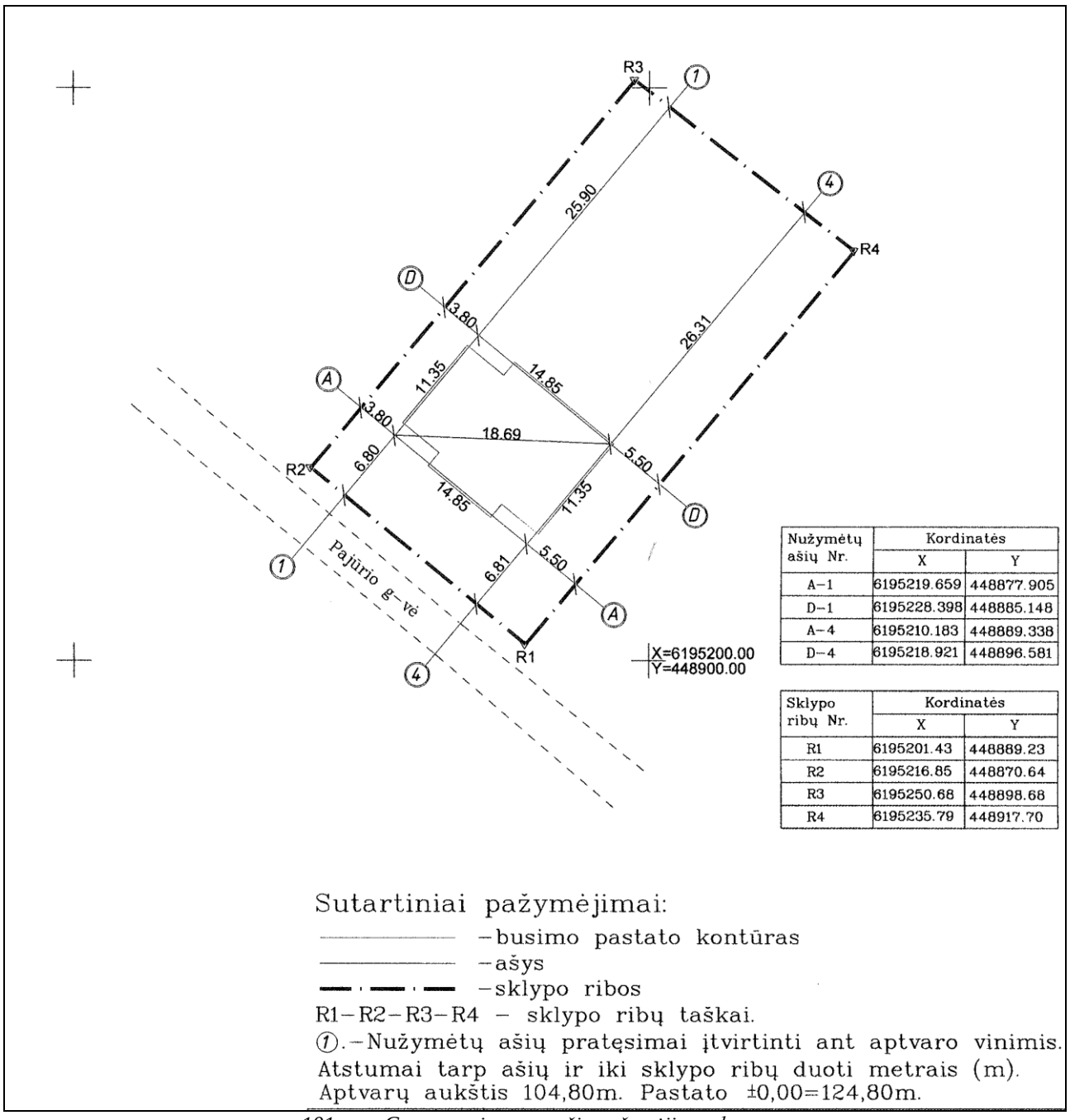


99 pav. Pastato pjūvio brėžinys

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



100 pav. Pastato pjūvis

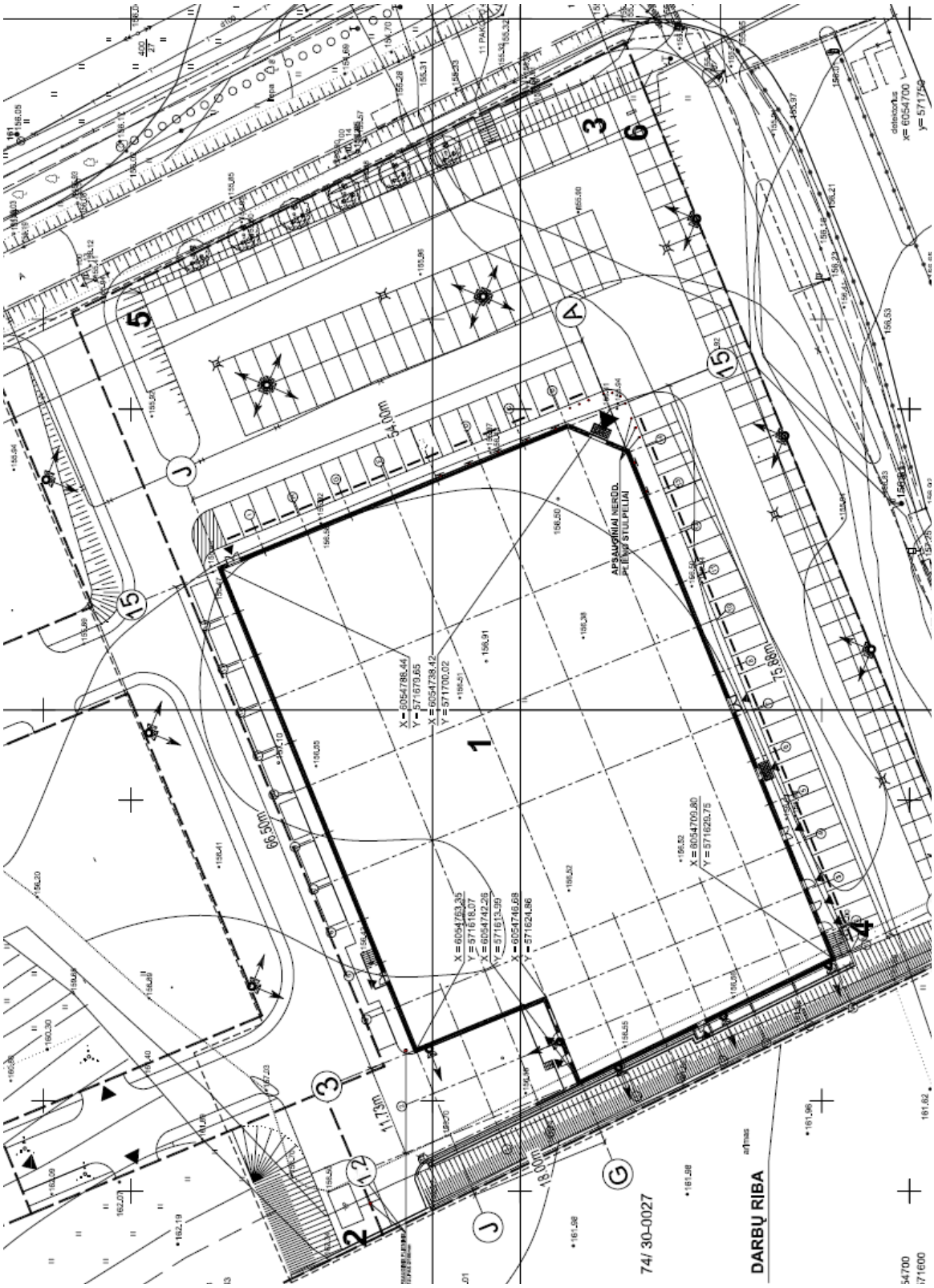


Nužymėtų ašių Nr.	Kordinatės	
	X	Y
A–1	6195219.659	448877.905
D–1	6195228.398	448885.148
A–4	6195210.183	448889.338
D–4	6195218.921	448896.581

Sklypo ribų Nr.	Kordinatės	
	X	Y
R1	6195201.43	448889.23
R2	6195216.85	448870.64
R3	6195250.68	448898.68
R4	6195235.79	448917.70

101 pav. Gyvenamojo namo ašių nužymėjimo planas

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



102 pav. Ašių nužymėjimo planas

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

6 MOKYMO ELEMENTAS. ATLIKTŲ DARBŲ/SUMONTUOTŲ KONSTRUKCIJŲ ĮVYKDYMO BRĖŽINIŲ (NUOKRYPIŲ SCHEMŲ) SUDARYMAS

6.1. Techniniai reikalavimai

STATYBOS TECHNINIŲ REGLAMENTŲ (ištrauka)

STR 1.05.08:2003

9 priedas

RIBINĖS NUOKRYPOS

I. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1. Ribinis nuokrypis brėžinyje turi būti nurodomas tik tada, kai yra keliamas funkcinis reikalavimas kontroliuoti matmenis, orientavimą ar formą.

II. RIBINIŲ NUOKRYPIŲ ŽYMĖJIMAS

2. Kai tikslumo reikalavimus reikia apibūdinti ribiniais nuokrypiais, turi būti naudojami šie metodai nuokrypio žymėjimui:

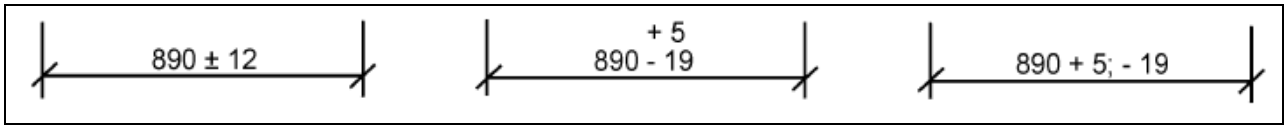
2.1. Viena nuoroda tekstui skirtoje vietoje tuo atveju, kai tai yra pasikartojantys nuokrypiai.

2.2. Nuokrypiai nurodomi antraštėje arba šalia brėžinio vaizdo, kai informacija apie ribinį nuokrypį taikoma tik tiems dydžiams, kurie priklauso tik tam brėžinio vaizdui (pavyzdžiui, detalės skerspjūviui).

2.3. Nuokrypiai nurodomi antraštėje arba šalia konkretaus dydžio, kai ribinio nuokrypio informacija taikoma tik tam dydžiui.

3. Dydžių ribiniai nuokrypiai turi būti žymimi nurodant tikslinį dydį ir ribinius nuokrypius. Tikslinis dydis ir ribinių nuokrypių vertės turi būti nurodomos milimetrais (žr. 1 ir 2 paveikslus). Kampų atveju pageidautina, kad tikslinis dydis ir ribiniai nuokrypiai būtų pateikiami laipsniais.

Simetrinių ribinių nuokrypių informacija, kuri rodoma brėžiniuose, turi būti pateikiama pagal pavyzdį, kuris parodytas 1 a) paveiksle, o asimetrinių ribinių nuokrypių informacija - pagal pavyzdžius, pateiktus 1 b) arba 1 c) paveiksluose.

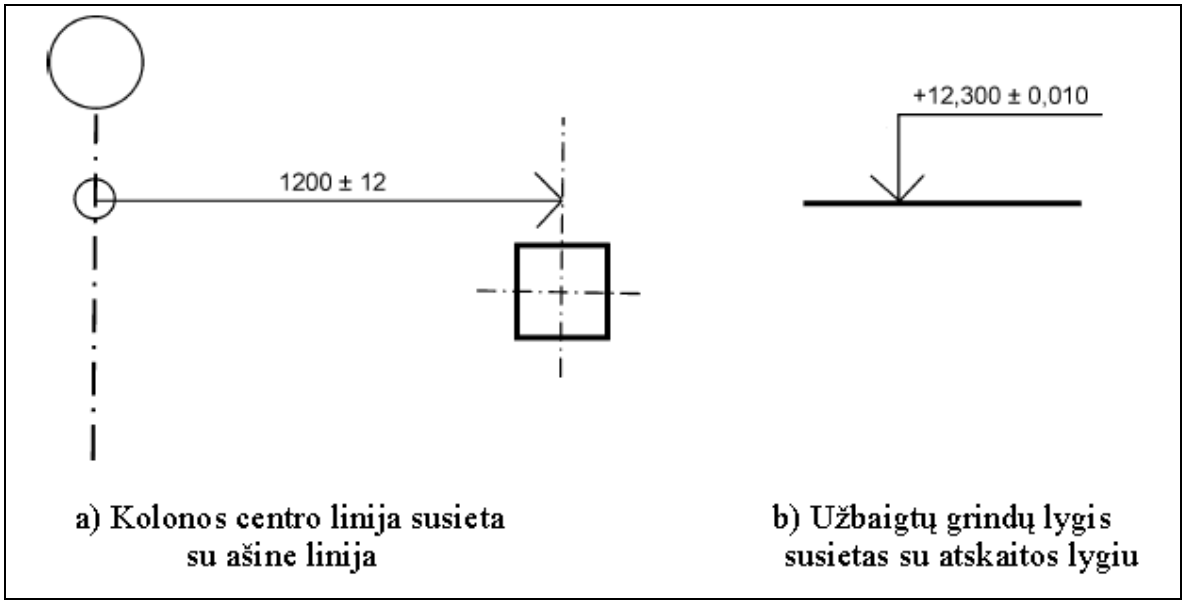


103 pav. Dydžių ribinių nuokrypių žymėjimo pavyzdžiai

4. Pozicijos matmenų ribiniai nuokrypiai yra ribiniai nuokrypiai, skirti matmenims, kurie

nustato vieno daikto vietą kito daikto atžvilgiu, pavyzdžiui, vienos ašinės linijos į kitą atžvilgiu, komponento linijos į ašinę liniją atžvilgiu (žr. 2 a) paveikslą) arba užbaigtų grindų lygį atskaitos lygio atžvilgiu (žr. 2 b) paveikslą).

Lygiai yra susieti su statybvietės nulinės atskaitos lygiu ir yra nurodyti metrais su trimis dešimtainės trupmenos skaitmenimis.



104 pav. Pozicijų matmenų ribinių nuokrypių pavyzdžiai

ST 121895674.01.02:2012 "Betono ir G/B konstrukcijų montavimas" (ištrauka)

III SKYRIUS. SURENKAMŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO DARBAI

Surenkamųjų betono ir gelžbetonio konstrukcijų montavimas

6.BENDROSIOS NUOSTATOS

6.1. Statinio konstrukcijų montavimo darbai vykdomi pagal projekto sprendinius, statybos darbų technologinius projektus (toliau SDTP) ir šių statybos taisyklių reikalavimus.

6.2. Statybiniams gaminiams ir konstrukcijoms tiekti sudaromos sutartys su gamintojais, kurių produkcija yra sertifikuota arba atitinka kokybės rodiklius.

6.3. Surenkamieji betono ir gelžbetonio gaminiai į statybvietes transportuojami darbo padėtyje (išskyrus kolonas ir kai kuriuos kitus gaminius). Jei galima, dar neiškrovus gaminių iš transporto priemonės, statybos vadovas patikrina ar gaminiai atitinka važtaraštyje pateiktą informaciją: gaminių markę, jų kiekį, kokybę, techninės kontrolės antspaudus. Tuo atveju, kai pastebima gaminių defektų, surašomas defektų aktas ir informuojamas gamyklos atstovas. Sprendžiamas defektuoto gaminio pakeitimo klausimas.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

6.4. Statybvietėje gaminiai, prisilaikant sandėliavimo taisyklių arba gamyklos gamintojos rekomendacijų, sandėliuojami numatytose vietose. Rietuvėse tarp gaminių dedami mediniai tašai. Tašai rietuvėje dedami vienoje vertikalėje. Tarpai tarp rietuvių - 0,2 m, o 0,7 m pločio takai daromi kas dvi rietuvės. Į rietuves kraunami pamatų blokai, kolonos be gembių, pokraninės sijos, perdangų ir denginių plokštės, laiptatakiai. Didžiausias rietuvių aukštis turi būti atitinkamai ne daugiau kaip: pamatų blokų –2,25m, perdangų ir denginių plokščių –2,5m, laiptatakių – 1,2m. Kolonų be gembių rietuvėje turi būti ne daugiau kaip keturios. Gaminiai sandėliuojami darbo padėtyje taip, kad matytųsi gamyklos ženklai. 6.5. Montuojant surenkamąsias konstrukcijas, visose montavimo stadijose reikia užtikrinti jau sumontuoto statinio dalies pastovumą. Montuojant atskirus elementus, prieš atkabinant juos nuo kėlimo mechanizmo kablio, būtina laikinai įtvirtinti. Laikinas įtvirtinimas turi būti toks, kad esant reikalui, būtų galima patikslinti montuojamos konstrukcijos padėtį ir pagal projekto reikalavimus įrengti sujungimo mazgus.

Pamatų montavimas

7. BENDROSIOS NUOSTATOS

7.1. Statinių pamatų konstrukcijos gali būti įvairių tipų. Pamatų tipas parenkamas priklausomai nuo apkrovos dydžio, inžinerinių, geologinių, gamybinių ir kitų sąlygų.

7.2. Pamatų medžiagos turi būti atsparios visiems jas veikiantiems veiksniams arba apsaugotos nuolatine apsaugos medžiaga. Apkrovos ir jų deriniai statinių pamatuose negali viršyti leistinų dydžių. Pamatų įrengimo darbai turi būti vykdomi griežtai prisilaikant projekto reikalavimų, kuriame turi būti pateikti visi specifiniai reikalavimai.

7.3. Prieš montuojant pamatus duobių ar tranšėjų pagrindai turi būti priimti įrašant statybos darbų žurnale ir surašant paslėptų darbų aktą. Statinių pamatai gali būti įrengiami tik ant projekte nurodytų pagrindų. Jei pagrindai neatitinka projekto reikalavimų, informuojami projektuotojai, kurie priima atitinkamus sprendimus.

7.4. Pertraukos tarp duobių ar tranšėjų kasimo ir pamatų įrengimo turi būti minimalios. Įvykus nenumatytai pertraukai, reikia imtis papildomų techninių priemonių pagrindams apsaugoti nuo išmirkimo ar užšalimo.

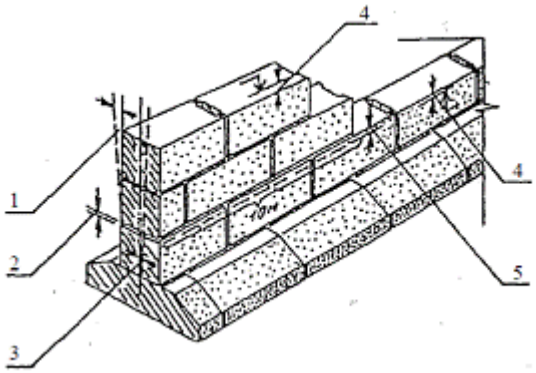
7.5. Atsitiktiniai grunto perkasimai (t. y. per giliai iškastos vietos) turi būti užpilti tokiu pat gruntu ir sutankinti iki reikiamo tankio. Jeigu esamomis sąlygomis to atlikti negalima, užpilama smėliu, žvyru arba skalda ir sutankinti iki reikiamo tankio. Ypatingais atvejais tokios vietos užpilamos žemos klasės betono mišiniu.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

7.6. Gruntas sutankinamas pagal SDTP numatytą metodą. Tankinimo metodas ir leistinas grunto sluoksnio storis nustatomas įvertinant tankinamo grunto savybes ir būtiną sutankinimo laipsnį, įvertinamą sutankinimo koeficientu "K".

8. PAMATŲ MONTAVIMAS IŠ SURENKAMŲJŲ BLOKŲ

8.1. Juostinių pamatų montavimo nuokrypiai (105 pav.)



105 pav. Juostinių pamatų montavimas

Leistini nuokrypiai:

1. Paviršių ir kampų nuokrypiai nuo vertikalės-10 mm;
2. Siūlių tarp montuojamų blokų storis-20 mm;
3. Konstrukcijos ašių nuokrypių poslinkis-10 mm;
4. Briaunų nuokrypiai nuo projektinės altitudės -15 mm;
5. Eilių nuokrypiai nuo horizontalės 10 metrų ruože - 20 mm.

8.2. Pamatų blokus kloti ant išlyginto iki projektinės altitudės smėlio sluoksnio. Ant išlyginto molio grunto pagrindo pilamas ne mažesnis kaip 10 cm storio stambaus smėlio sluoksnis. Prieš pilant smėlį tikrinamas pagrindas ir surašomas paslėptų darbų aktas. Išlyginamojo smėlio sluoksnio altitudės nukrypimas nuo projektinės negali viršyti –15 mm. Blokų negalima kloti ant išmirkusio, sušalusio ar apsnigto pagrindo. Jei pagrindas šlapias ir silpnas, po pamatais į pagrindą įplūkiamas skaldos sluoksnis, ant kurio užpilamas smėlis ir suplūkiamas. Paruošiamasis sluoksnis daromas 20-30 cm platesnis už pamato padą.

8.3. Pradedant montuoti juostinių pamatų blokus, nivelyru patikrinamas išlyginamojo sluoksnio horizontas. Pirmiausia sumontuojami statinio kampiniai ir žyminiai blokai. Tarpiniai blokai montuojami pagal ištemtą tiesyklę.

8.4. Montuojant pamatus iš surenkamųjų betono blokų:

- pamatų blokų atraminiai paviršiai turi būti apsaugoti nuo užteršimo;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

- blokus montuoti ant projekte nurodytos stiprumo klasės cementinio skiedinio. Tokiu pačiu skiediniu užpildyti ir vertikalias siūles;

- pamatų blokai montuojami perrišant vertikalias siūles arba formuojant atraminę sienutę su monolitiniu špuntu, taip kaip nurodyta projekte;

- siūles būtina užtaisyti iš abiejų pusių;

- sliūlių storis 20 mm, jei nenurodyta kitaip;

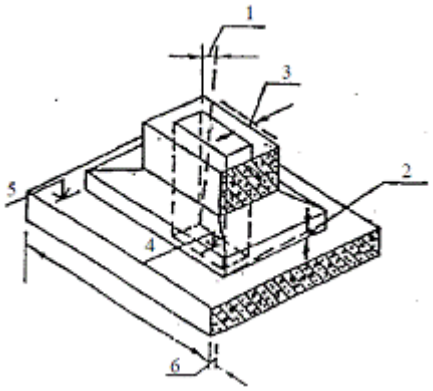
- montuojant bloką, jo apačia sutapatinama su žemesnės eilės blokų briaunomis, o viršus - su statinio ašimis. Išorės sienų blokus išlyginti pagal išorinę sienos pusę.

8.5. Rūsio sienos montuojamos tik ant rūsio grindų lygyje įrengtos horizontalios hidroizoliacijos. Kita horizontali hidroizoliacija įrengiama cokolio lygyje. Vertikali pamato dalis, besiliečianti su gruntu, taip pat turi būti hidroizoliuota. Hidroizoliacijos įrengiamos pagal projekto sprendinius ir reikalavimus.

9. LIZDINIŲ PAMATŲ MONTAVIMAS

9.1. Po lizdiniais pamatais formuojamas paruošiamasis smėlio arba betono sluoksnis. Kad pamatas geriau atsiremtų ir nepakibtų, tas sluoksnis turi būti 30 cm platesnis ir ilgesnis už lizdinio pamato padą.

Lizdinių pamatų montavimo nuokrypių schema pateikta 106 pav.



106 pav. Nuokrypių schema

1. Leistini nuokrypiai nuo lizdinių pamatų blokų ašių sutapimo su statinio ašimis ± 12 mm.

2. Pamatų blokų atraminių paviršių altitudžių nuokrypiai nuo projektinių:

- prieš įrengiant išlyginamąjį sluoksnį ± 20 mm;

- įrengus išlyginamąjį sluoksnį ± 5 mm.

3. Lizdinių pamatų blokų ilgio ir pločio matmenų nuokrypiai nuo projektinių:

- ilgio ir pločio ±15 mm;

- aukščio ± 10 mm;

4. Pamatų lizdo matmenų nuokrypiai ± 5 mm.

9.2. Statybos vadovas ir geodezininkas nuolat kontroliuoja konstrukcijų montavimo tikslumą.

9.3. Pamatų iš surenkamųjų blokų montavimo proceso kontrolės schema pateikta 1 lentelėje.

1 lentelė. Pamatų montavimo kontrolės etapai

	DARBAI	**KONTROLĖS BŪDAI**	**KADA KONTRO-LIUOJAMA**	**SV**	**G**
1	**PARUOŠIAMIEJI DARBAI**				
	- pamatų duobės matmenų ir gylio kontrolė	geodeziniais prietaisais	iškasus	A	D
	- pagrindo kokybės kontrolė	vizualiai	Prieš montavimą.	A	
	- statinio ašių nužymėjimas	geodeziniais prietaisais	Prieš montavimą.	A	D
2	**PAMATŲ MONTAVIMAS**				
	- montavimo įrangos kontrolė	vizualiai	prieš montavimą	A	
	- gaminių atitikties dokumentų kontrolė	vizualiai	prieš montavimą	A	
	- montavimo tikslumo ir siūlių užmonolitinimo kontrolė	geodeziniais prietaisais	montavimo metu	A	D
3	**DOKUMENTŲ ĮFORMINIMAS**			A	D

A – atsako, **K** – kontroliuoja, **D** – dalyvauja

10. POLINIŲ PAMATŲ IR ĮLAIDŲ ĮRENGIMAS

10.1. Poliai turi būti sukalti tiksliai pagal projektą, kad sutaptų statybinių konstrukcijų ir polių ašys. Kad kalamas nenukryptų nuo projektinės padėties, polis standžiai tvirtinamas prie poliakalės kreiptuvo, o poliakalė turi būti pastovi ir vertikali.

10.2. Polių ir įlaidų įgilinimą palengvinančias priemones (paplovimą, pirminius gręžinius ir pan.) galima naudoti tik suderinus su projekto autoriais.

10.3. Prieš pradedant įrengti polinius pamatus, projekte nurodytose vietose sukalami bandomieji poliai. Kalant registruojamas poliui įgilinti reikalingas smūgių skaičius. Kalant likusius polius smūgių skaičiaus registruoti nebereikia. Baigiant sukalti polių (0,1 cm tikslumu) nustatomas atsakas. Kalant polius dyzeliniais plaktais, matuojama kas 30 smūgių. Atsakas nustatomas apskaičiuojant 10 paskutinių smūgių aritmetinį vidurkį. Kai poliai kalami dvigubo veikimo plaktais, matavimo trukmė - 3 min, o atsakas nustatomas kaip aritmetinis vidurkis vienam smūgiui per paskutinę kalimo minutę.

10.4. Jei pasiekus projektinį gylį atsakas viršija projektinį, jį reikia papildomai nustatyti kalant polį jam “pailsėjus”. Jei po “poilsio” atsakas viršija kontrolinį, projektavimo organizacija turi atlikti polio laikančiosios galios statinį tyrimą arba koreguoti projekto sprendinius.

10.5. Gilinant polius vibraciniu būdu, paskutinio etapo kalimo trukmė 3 minutės. Polio laikančioji galia paskutinės įgilinimo minutės metu apskaičiuojama įvertinant vibratoriaus galingumą, kalimo greitį (tikslumas 1 cm/min.) ir polio svyravimų amplitudę (tikslumas 0,1 cm/min.).

10.6. Plieninio įlaido tiesumą ir spynų švarumą prieš įgilinant reikia patikrinti specialiu 2 metrų ilgio šablonu.

Keliant įlaidus jų spynas ir briaunas būtina apsaugoti specialiais mediniais dėklais.

Įkaltų plokščių įlaidų apačios altitudžių skirtumas negali būti didesnis kaip 2 m, o kitokių profilių įlaidų – ne didesnis kaip 5 m

10.7. Leistini polinių pamatų įrengimo nuokrypiai pateikti 2 lentelėje.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2 lentelė. Leistini polinių pamatų nuokrypiai

TECHNINIAI REIKALAVIMAI	LEISTINI NUOKRYPIAI	KONTROLĖ
1.Polio pastatymas į kalimo vietą, kai polio įstrižainė iki 0,5 m.	be konduktoriaus ± 10 mm su konduktoriumi ± 5 mm	matuojamas kiekvienas polis
2. Kaltinių polių padėtis plane, kai skerspjūvio kraštinė iki 0,5 m: a) išdėstant polius viena eile: - išilgai polių eilės - skersai polių eilės b) išdėstant polius grupėmis ir juostomis po dvi ir tris eiles: - kraštinių polių skersai eilės - kitų polių ir kraštinių polių išilgai polių eilės c) ištisinis polių laukas po statiniu: - kraštiniai poliai -viduriniai poliai d) pavieniai poliai e) poliai kolonos	± 0,3d (d – kraštinės ilgis) ± 0,2d ± 0,2d ± 0,3d ± 0,2d ± 0,4d ± 5 cm ± 3 cm	matuojamas kiekvienas polis
3. Polio įkalimo gylis	turi būti ne mažesnis už projektinį	matuojamas kiekvienas polis
4.Polių galvų altitudės -su monolitiniais rostverkais	±3 cm	matuojamas kiekvienas polis
5.Kaltinių polių ašių vertikalumas	± 2 %	matuojama 20% atsitiktinai išrinktų polių

Statinių antžeminių gelžbetoninio konstrukcijų montavimas

11. Montuojant surenkamąsias gelžbetonines konstrukcijas, visose montavimo stadijose reikia užtikrinti jau sumontuotos statinio dalies pastovumą. Montuojant, atskiri elementai, prieš atkabinant nuo kėlimo mechanizmo kablio, laikinai įtvirtinami. Laikinasis fiksavimas turi būti toks, kad vėliau būtų galima patikslinti montuojamų konstrukcijų padėtį ir atlikti sandūros įrengimą.

12. Kai gelžbetoniniai elementai galutinai sutvirtinami, jų įdėtines detales suvirinant, galima montuoti kelių aukštų konstrukcijas, sandūrų neužmonolitinant. Tuo atveju projekte turi būti pateikti reikalingi konstrukcijų montavimo, sujungimo ir sandūrų užmonolitinimo sprendiniai.

13. Kitą aukštą galima montuoti, kai yra sutvirtinti visi sumontuoti elementai ir sandūrų užmonolitinimo betonas pasiekia SDTP nurodytą stiprį.

14. Gelžbetoninių konstrukcijų sandūroms užtaisyti betono klasė, jei projekte nėra specialių nurodymų, turi būti tokia pat kaip montuojamų gaminių betono klasė.

15. Ruošiantis konstrukcijų montavimo darbams, pastato išilginės ir skersinės ašys ant cokolio pažymimos aliejiniais dažais, surašomas aktas. Fiksuojamas montavimo horizontas.

16. Montuojant sijas, sąramas, santvaras, perdangas, stogo plokštes būtina išlaikyti reikiamą gaminio atrėmimo ant atramos dydį. Minimalūs konstrukcijų atrėmimo dydžiai pateikiami projekto brėžiniuose.

17. Prieš montuojant kolonas:

17.1. Išvalomi lizdinių pamatų dugnai, pažymimos ašys, lizdinių pamatų dugne klojamas reikiamo storio cementinio skiedinio sluoksnis.

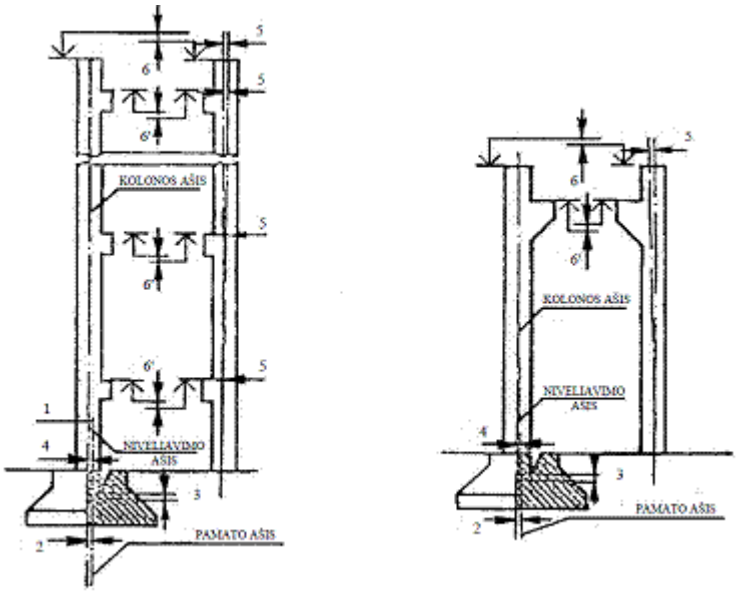
17.2. Cementinio skiedinio sluoksnio storis nustatomas pagal pamatų montavimo geodezinę nuotrauką arba niveliuojant pamatų dugną. Skiedinio stiprio klasė turi būti ne žemesnė už kolonų betono klasę.

17.3. Montuojamų kolonų galuose pažymimos ašys. Jeigu kolonos yra su konsolėmis, ant kurių remiamos pokraninės sijos, pažymimos ir sijų ašys. Atrėmus koloną į lizdinio pamato dugną, ji laikinai įtvirtinama projekte numatytomis priemonėmis.

17.4. Kolonų projektinė padėtis sureguliuojama pagal dvi tarpusavyje statmenas kryptis ir, tai įvykdžius, kolonos ir pamato sandūra užmonolitinama.

17.5. Vienaaukščių ir daugiaaukščių pastatų gelžbetoninių kolonų montavimo galimų nuokrypių schema pavaizduota 107 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



107 pav. Gelžbetoninių kolonų galimų nuokrypių montuojant schema

1. Pastato nužymėjimo ašių nuokrypiai nuo projektinių:

- kai pastatas iki 5 aukštų l/3000

- kai pastatas nuo 5 iki 15 aukštų l/5000

2. Pastato karkaso kolonų lizdinių pamatų ašių nuokrypiai nuo nužymėjimo ašių 12 mm.

3. Lizdinių pamatų atraminių paviršių nuokrypiai nuo projektinių:

- prieš pamato dugno išlyginamojo sluoksnio įrengimą 20 mm,

- po pamato dugno išlyginamojo sluoksnio įrengimą ± 5 mm.

4. Kolonų geometrinių ašių nuokrypiai nuo nužymėjimo ašies apatiniame skerspjūvyje 8 mm.

5. Kolonų ašies nuokrypiai nuo vertikalės viršutiniame skerspjūvyje, kai kolonų ilgis:

iki 4,0 m 10 mm;

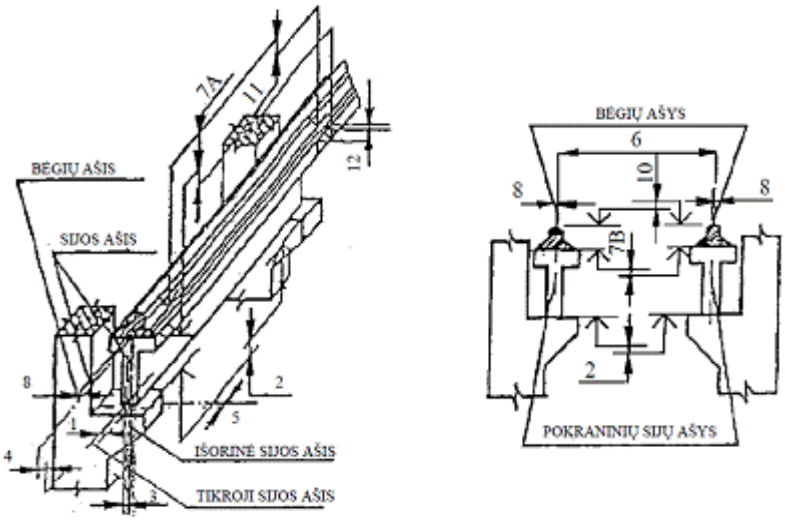
nuo 4,0 iki 8,0 m 15 mm;

nuo 8,0 iki 16,0 m 20 mm;

nuo 16,0 iki 25,0 m 30 mm.

18. Surenkamųjų gelžbetoninių pokraninių sijų ir kelių (bėgių) montavimo nuokrypių schema pateikta 108 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



108 pav. Pokraninių sijų montavimo nuokrypių schema

Leistini nuokrypiai:

1. Pokraninių gelžbetonio sijų išilginės ašies nuokrypis nuo projektinės 8 mm.

2. Skirtumai tarp gretutinių kolonų konsolių atraminių paviršių altitudžių, kai kolonos aukštis:

iki 4,0 m 14 mm;

nuo 4,0 iki 8,0 m 16 mm;

nuo 8,0 iki 16,0 m 20 mm;

nuo 16,0 iki 25,0 m 24 mm.

3. Pokraninių sijų apatinės dalies ašių nuokrypiai nuo kolonos konsolės atraminės aikštelės ašių 8 mm.

4. Pokraninių sijų viršutinės dalies ašių nuokrypiai nuo kolonų konsolių atraminės aikštelės ašių, kai sijos aukštis:

iki 1,0 m 6 mm;

nuo 1,0 iki 1,60 m 8 mm;

nuo 1,60 iki 2,50 m 10 mm;

nuo 2,50 iki 4,0 m 12 mm.

5. Montuojamų pokraninių sijų nuokrypiai nuo simetrijos ašies perdenginio kryptimi, kai elemento ilgis:

iki 4,0 m 5 mm;

nuo 4,0 iki 8,0 m 6 mm;

nuo 8,0 iki 16,0 m 8 mm.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

6. Bėgių tarp ašių nuokrypiai ±10 mm.

7. Pokraninių sijų lentynų viršaus altitudžių nuokrypiai:

a) išilgai pokraninių sijų, kai atstumas (l) tarp kolonų:

l < 10 m 10 mm;

l > 10 m 15 mm;

b) tarp gretutinių pokraninių sijų angos skerspjūvyje 15 mm.

8. Bėgių ašių nuokrypiai nuo pokraninių sijų ašių 20 mm.

9. Bėgių ašių nuokrypiai nuo tiesės 40 metrų ruože 15 mm

10. Bėgių galvučių altitudžių nuokrypiai:

angos skerspjūvyje 15 mm;

visoje angoje 20 mm.

11. Bėgių galvučių altitudžių nuokrypiai tarp gretutinių kolonų,

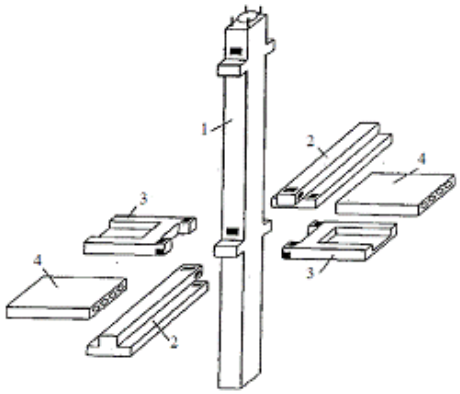
kai atstumas (l) tarp kolonų:

l < 10,0 m 10 mm;

l > 10,0 m 0,001, bet ne daugiau kaip 15 mm.

12. Kai bėgio ilgis 12,50 metro ir t = 0° C, tarpas tarp bėgių sandūros - 4 mm. Aplinkos temperatūrai svyruojant ± 10° C, tarpas tarp bėgių sandūros kinta 1,5 mm.

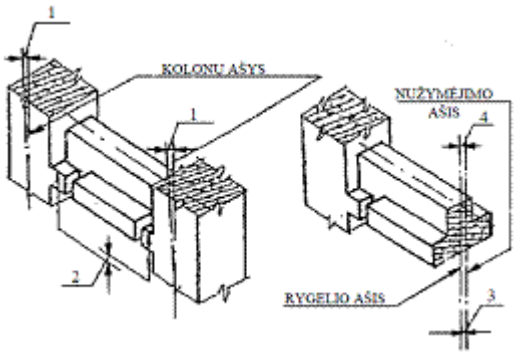
19. Karkasinių pastatų pagrindinės laikančiosios konstrukcijos yra pamatai, kolonos, sijos (rėmsijos), ryšio ir perdangos plokštės. Karkasinio pastato laikantieji elementai pavaizduoti 109 pav.



109 pav. Karkasinio pastato laikantieji elementai
1 – kolona, 2 – sijos (rėmsijos), 3 – ryšio plokštės, 4 – perdangos plokštės.

20. Tėjinio profilio rėmsijos montavimo schema pateikta 110 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



110 pav. Rėmsijos montavimo schema

Leistini nuokrypiai:

1. Kolonų viršutiniame pjūvyje ašių nuokrypiai nuo vertikalės,

kai kolonų aukštis:

iki 4,0 m 10 mm;

nuo 4,0 iki 8,0 m 15 mm;

nuo 8,0 iki 16,0 m 20 mm;

nuo 16,0 iki 25,0 m 30 mm.

2. Gretutinių kolonų viršutinės atraminės dalies arba atraminių aikštelių (konsolių) altitudžių skirtumas, kai kolonų aukštis:

vienaaukščių daugiaaukščių pastatų pastatų

iki 4,0 m 14 mm;

nuo 4,0 iki 8,0 m 16 mm ; 12 mm + 2p*.

nuo 8,0 iki 16,0 m 20 mm;

nuo 16,0 iki 25,0 m 24 mm.

(* tik daugiaaukščiams pastatams, p – pastato eilinio aukšto skaičius)

3. Rėmsijos geometrinės ašies nuokrypiai nuo žemiau sumontuotų elementų ašių - 8 mm.

4. Rėmsijos viršaus geometrinės ašies nuokrypiai nuo žemiau sumontuotų elementų ašies, kai elementų aukštis:

iki 1,0 m 6 mm;

nuo 1,0 iki 1,60 m 8 mm.

5. Rėmsijos nuokrypiai nuo simetrijos ašies angos perdengimo kryptimi,

kai elemento ilgis:

iki 4,0 m 5 mm;

nuo 4,0 iki 8,0 m 6 mm;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

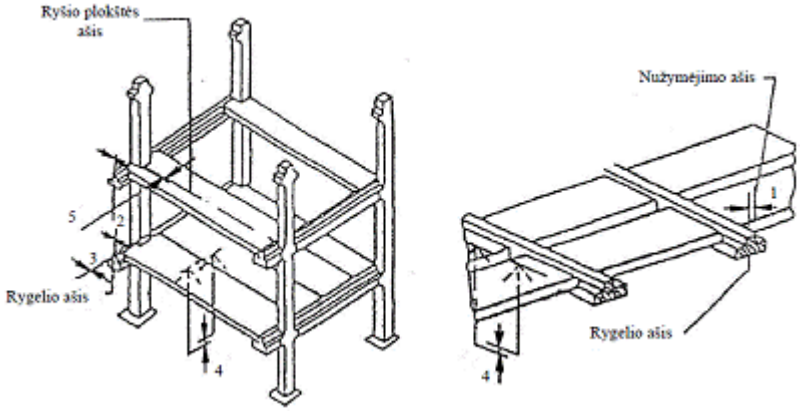
nuo 8,0 iki 16,0 m 8 mm;

nuo 16,0 iki 25,0 m 10 mm.

21. Karkasinių pastatų ryšių plokštė be tuštumų, lovinio skerspjūvio. Perdangų plokštės kiaurymėtos, montuojamos ant rėmsijos lentynų. Perdangų plokščių atrėmimo plotis turi būti ne mažesnis už nurodytąjį projekte. Plokštės montuojamos ant ne plonesnio kaip 20 mm skiedinio sluoksnio.

21.1. Tarpaukštinės perdangų plokštės montuojamos tik galutinai pritvirtinus tarpaukštinius rėmsijos ir apatinio aukšto konstrukcijas, užmonolitinus sandūras.

21.2. Pirmiausia montuojamos ryšių plokštės. Tarp ryšių plokščių montuojamos tarpinės plokštės. Visos plokštės montuojamos taip, kad jų įdėtinės detalės sutaptų su sijų įdėtinėmis detalėmis. Perdangų plokščių montavimo schema pateikta 111 pav.



111 pav. Perdangos plokščių montavimas

Leistini montavimo nuokrypiai:

1. Sijų viršuje ašių nuokrypiai nuo niveliavimo ašių, kai elemento ant atramos aukštis:

iki 1,0 m 6 mm;

nuo 1,0 iki 1,6 m 8 mm;

nuo 1,6 iki2,50 m10 mm.

2. Sijų nuokrypiai nuo simetrijos ašies perdeginio kryptimi, kai elementų ilgis:

iki 4,0 m 5 mm;

nuo 4,0 m iki 8,0 m 6 mm;

nuo 8,0 iki 16,0 m 8 mm.

3. Perdangų plokščių nuokrypiai nuo simetrijos ašies angos perdengimo kryptimi,

kai plokštės ilgis:

iki 4,0 m 5 mm;

nuo 4,0 iki 8,0 m 6 mm;

nuo 8,0 iki 16,0 m 8 mm.

4. Dviejų gretimų (neįtemptų) perdangos plokščių matomų paviršių altitudžių skirtumas, kai plokščių ilgis:

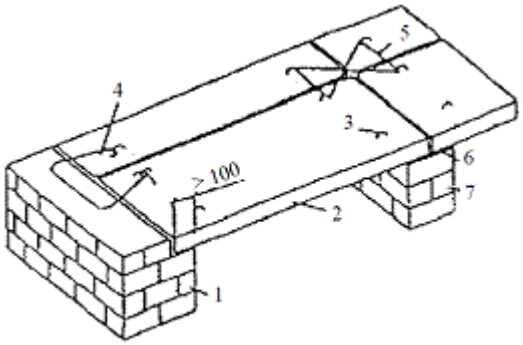
iki 4,0 m 8 mm;

nuo 4,0 iki 8,0 m 10 mm;

nuo 8,0 iki 16,0 m 12 mm.

5. Ryšio plokščių ašių nuokrypiai nuo kolonų nužymėjimo ašių - 8 mm.

22. Montuojant perdangų plokštes ant mūrinių sienų (112 pav.), horizontalusis paviršius išlyginamas cementiniu skiediniu. Kiaurymėtos perdangų plokštės ant mūro sienų turi remtis ne mažiau kaip 10 cm. Ant išorinių sienų rekomenduojama remti plokščių atviruosius galus. Plokštės inkaruojamos į sienas ir tarpusavyje pagal statinio projekte numatytus sprendimus. Išvalytos siūlės tarp plokščių bei tarp plokščių ir sienų užmonolitinamos projekte nurodytos stiprio klasės cementiniu skiediniu.

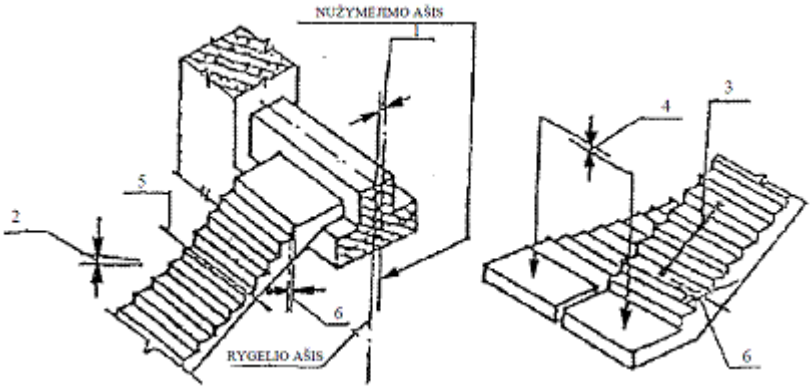


112 pav. Kiaurymėtųjų plokščių montavimas ant mūro sienų.

1 - išorinė mūro siena; 2 - plokštė; 3 - montavimo kilpos, 4 - strypas, jungiantis plokštes su siena; 5 - plokščių jungimas vienos su kita armafūrine viela; 6 - skiedinio paklotas, 7 - vidaus siena.

23. Laiptatakiai ir kito aukšto laiptų aikštelės montuojamos vienu srautu su perdangų plokštėmis ir tvirtinamos pagal projektą prie karkaso laikančiųjų elementų. Laiptatakių ir laiptų aikštelių montavimo schema karkasiniame pastate pateikta 113 pav., laiptų montavimas mūriniame pastate – 114 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



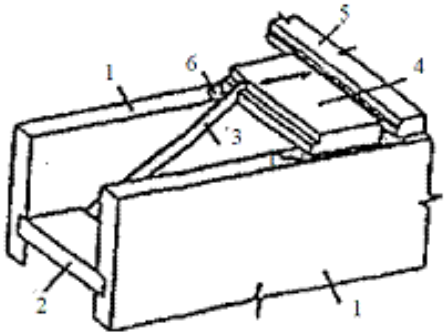
113 pav. Laiptatakių ir laiptų aikštelių montavimas.

Leistinos laiptatakių ir laiptų aikštelių montavimo nuokrypos:

1. Sijų viršaus geometrinės ašies nuokrypiai nuo nužymėjimo ašies 6 mm.
2. Pakopų nuo horizontalės nuokrypiai 2 mm.
3. Dviejų metrų ilgio liniuotės, padėtos ant laiptų, prošvaisa ne didesnė kaip 2 mm.
4. Dviejų gretutinių laiptų aikštelių aukščio skirtumas 10 mm.
5. Pakopos paviršiaus nelygumai ne didesni kaip 4 mm.
6. Pakopų matmenų nuokrypiai, kai elemento ilgis iki 4,0 m:

pagal plotį ± 3 mm;

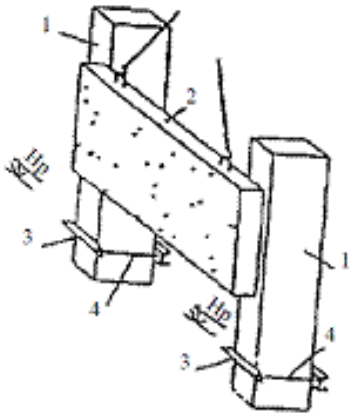
pagal aukštį ± 2 mm.



114 pav. Laiptų montavimas mūriniame pastate:

1 – mūrinė laiptinės siena, 2 – laiptų aikštelė, 3 – šablonas, 4 – montuojama laiptų aikštelė, 5 – perdangos plokštė, 6 – skiedinio paklotas

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



115 pav. Karkasinių pastatų išorinių sienų plokščių montavimas:
1 – kolonos, 2 – plokštė, 3 – laikinoji atrama, 4 – varžtai.

24. Karkasinių pastatų išorinių sienų plokštės (115 pav.), kurių ilgis lygus atstumui tarp kolonų ašių, montuojamos sumontavus visą pastato karkasą arba kartu su karkaso konstrukcijomis, atsiliekant nuo perdangos montavimo vienu aukštu. Prieš pradedant montuoti, išorinių sienų plokščių padėtis pažymima ant kolonų briaunų. Pagal žymes ant kolonų tvirtinami montavimo staliukai, į kuriuos remiamos plokštės. Sienų plokščių sandūros sandarinamos akytos medžiagos hermetikais, tarpikliu ir užtaisomos skiediniu.

25. Sąramos ir perdangų plokštės ant mūro sienų montuojamos ant ne storesnio kaip 20 mm storio skiedinio sluoksnio, sutapatinant gretimų plokščių paviršius iš lubų pusės.

26. Naudoti nenumatytas statinio projekte tarpines montuojamų elementų altitudėms išlyginti be suderinimo su projekto autoriais neleidžiama.

27. Briaunotų stogo plokščių atrėmimas ant mūro sienų priklauso nuo plokščių ilgio. 6 m ilgio plokštės turi remtis ne mažiau kaip 12 cm, o 12 m ilgio - ne mažiau kaip 15 cm.

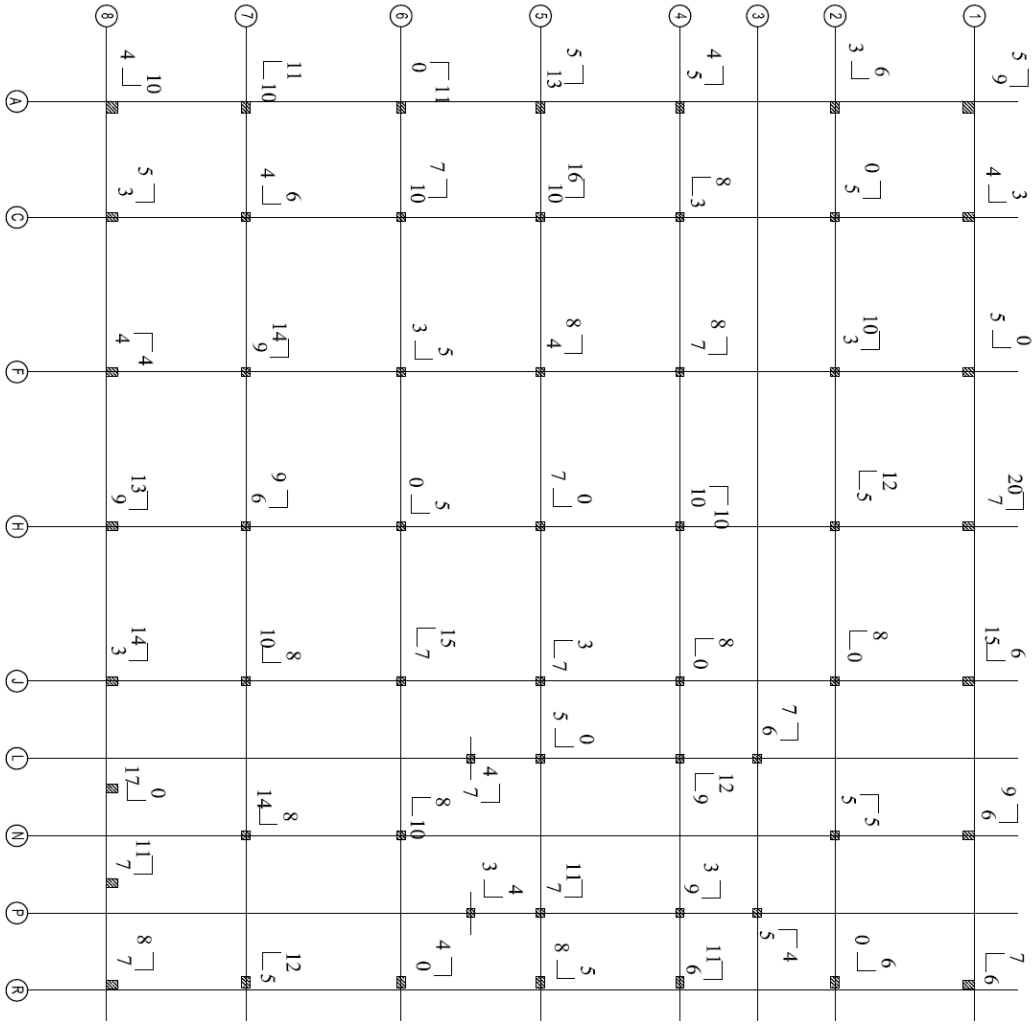
28. Balkonų plokštės inkaruojamos prie sąramų metalinių strypų arba prie inkarų, sumontuotų po perdangų plokštėmis. Montavimo traversos stropai nuimami patikrinus plokštės padėtį ir privirinus įdėtines detales prie inkarų.

29. Leistini konstrukcijų montavimo nuokrypiai nuo projektinės padėties surašyti 3 lentelėje.

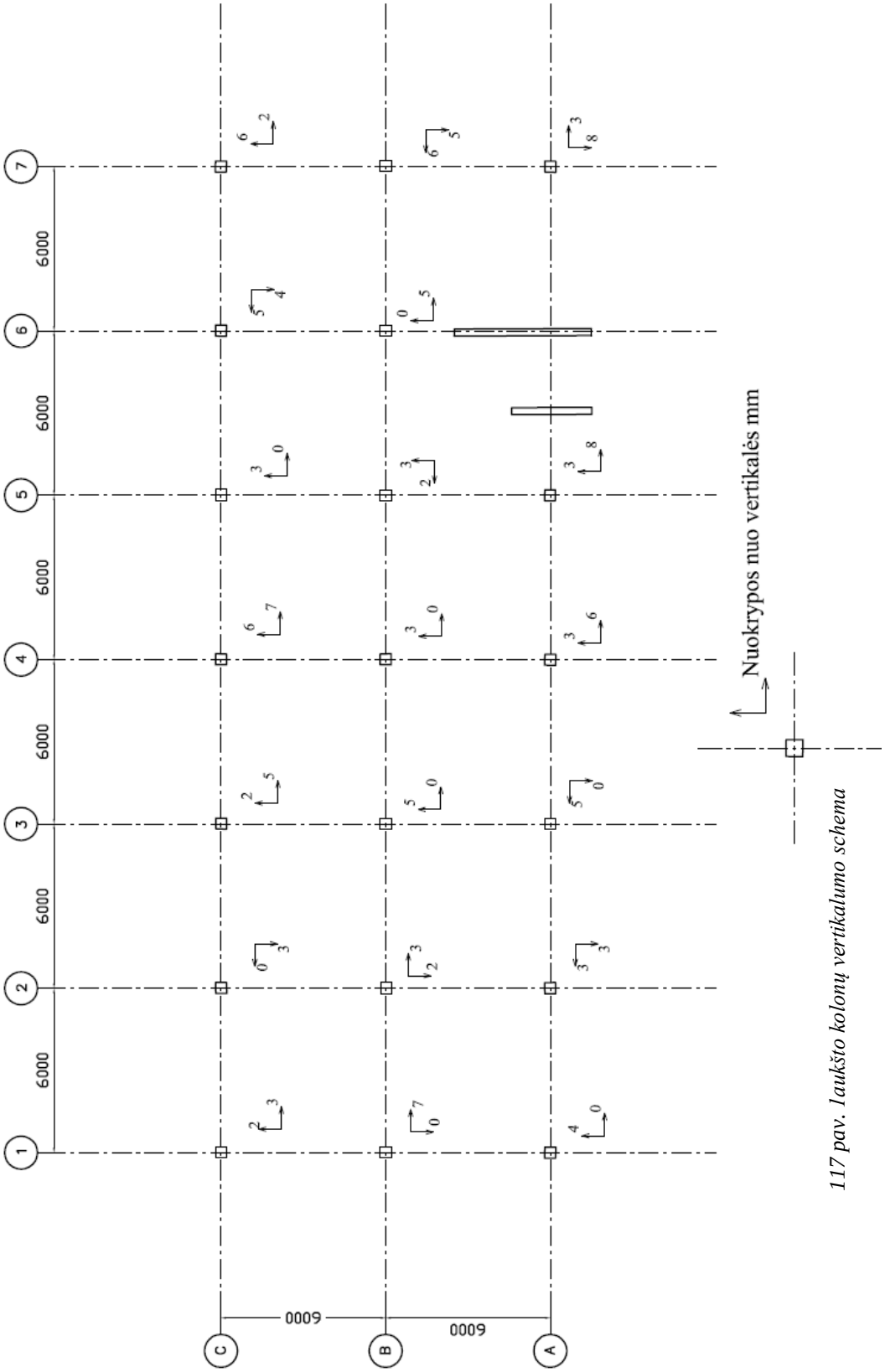
3 lentelė. Leistini konstrukcijų montavimo nuokrypiai

KONSTRUKCIJŲ NUOKRYPIAI	**NUOKRYPIAI, mm**
1. Sienų ir pertvarų ašių nuokrypiai nuo projektinių apatiniame pjūvyje	+ 5
2. Sienų ir pertvarų plokštumų nuokrypiai nuo vertikalės viršutiniame pjūvyje	+ 5
3. Sienų ir pertvarų atraminių paviršių altitudžių skirtumas aukšto ribose	iki 10
4. Perdangos plokščių viršaus altitudžių skirtumas aukšto ribose	iki 10
5. Dviejų gretimų perdangos plokščių aukščių skirtumas sandūroje	iki 5
6.Išorės sienų plokščių horizontalių ir vertikalių kraštinių, sudarančių fasado kryžminę sandūrą, nesutapimas	ne daugiau 10
7. Sienų plokščių kraštinių, sudarančių vieną plokštumą, nesutapimas	0
8. Tarpai tarp išorės sienų plokščių iš fasado pusės daromi pagal projektą, bet: - ne mažesni kaip - ir ne didesni kaip	 10 20

6.2. Nuokrypių schemos



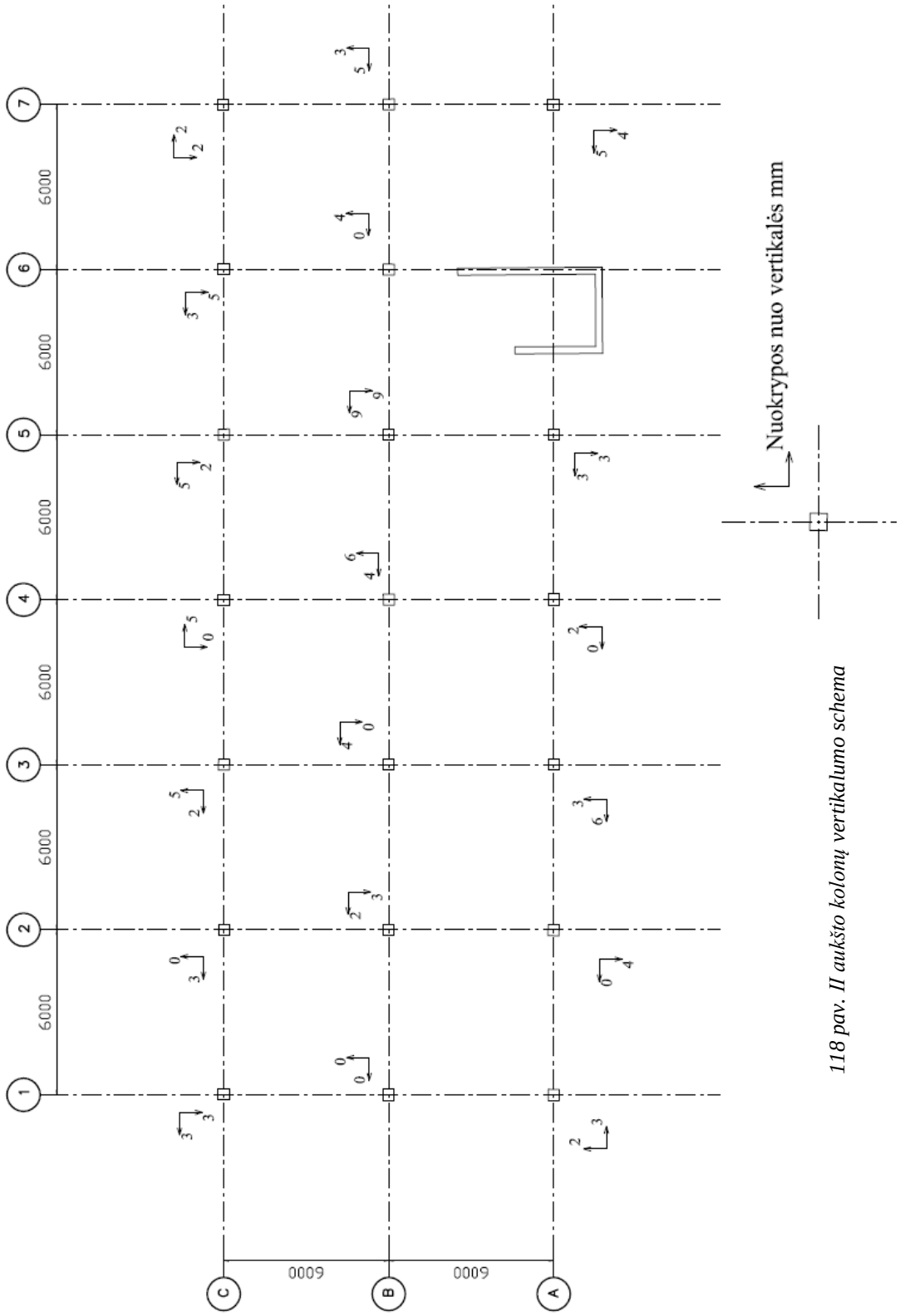
116 pav. Pirmo aukšto kolonų nuokrypių schema



117 pav. Laukšto kolonų vertikalumo schema

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

II aukšto kolonų vertikalumo schema



118 pav. II aukšto kolonų vertikalumo schema

7 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS LAZERINIU ATSTUMŲ MATAVIMO PRIETAISU

7.1. Lazerinio atstumų matavimo prietaiso Bosch DLE 50 Professional vartotojo instrukcija

Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemos numerius.

1 Trynimo mygtukas **„C“**
2 Atminties atimties mygtukas **„M–“**
3 Atminties sudėties mygtukas **„M+“**
4 Ilgio ir nuolatinio matavimo mygtukas
5 Ploto, tūrio ir netiesioginio ilgio matavimo mygtukas
6 Ekranas
7 Pagalbiniai nusitaikymo grioveliai
8 Įspėjamasis lazerio spindulio ženklas
9 Matavimo mygtukas
10 Bazinės plokštumos mygtukas
11 Atminties iškvietimo mygtukas **„M=“**
12 Nenutrūkstamo lazerio spindulio mygtukas
13 Įjungimo-išjungimo mygtukas
14 Atraminis kaištis
15 Atraminio kaiščio fiksatorius
16 Baterijų skyriaus dangtelio fiksatorius
17 Baterijų skiriaus dangtelis
18 Serijos numeris
19 Lazerio spindulio išėjimo anga
20 Priėmimo lęšis
21 1/4" sriegis
22 Akiniai lazeriui matyti*
23 Nusitaikymo lazeriu lentelė*
24 Apsauginis krepšys
25 Rankena prietaisui nešti

Ekrano simboliai

a Baterijų įkrovos indikatorius
b Temperatūros indikatorius
c Matavimo reikšmė/rezultatas
d Matavimo vienetas
e Bazinė matavimo plokštuma
f Lazeris įjungtas
g Atskira matavimo reikšmė (matuojant ilgį: rezultatas)
h Matavimo funkcijos
— Ilgio matavimas
Nuolatinis matavimas
Ploto matavimas
Tūrio matavimas
Netiesioginis ilgio matavimas
i Matavimo reikšmių išsaugojimas

***Prietaiso komplekte gali būti ne visa pavaizduota arba aprašyta įranga.**

Techninės charakteristikos

Skaitmeninis lazerinis atstumo matuoklis	**DLE 50 PROFESSIONAL**
Gaminio numeris	3 601 K16 000
Matavimo ribos[A)]	0,05 ... 50 m
Matavimo tikslumas	
tipiškas	±1,5 mm
didžiausias	±3 mm[B)]
Matavimo trukmė	
tipiška	<0,5 s
ilgiausia	4 s
Mažiausias rodmens vienetas	1 mm
Darbinė temperatūra	−10 °C ... +50 °C
Sandėliavimo temperatūra	−20 °C ... +70 °C
Lazerio klasė	2
Lazerio tipas	635 nm, <1 mW
Lazerio spindulio skersmuo (esant 25 °C) apie	
10 m atstumu	6 mm
50 m atstumu	30 mm
Baterijos	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akumuliatoriai	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Baterijos eksploatavimo trukmė apie	30 000 atskirų matavimų
Automatinis išjungimas maždaug po	
Lazerio	20 s
Matavimo prietaiso (be matavimo)	5 min
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“	0,16 kg
Apsaugos tipas	IP 54 (apsaugota nuo dulkių ir tykštančio vandens)

A) Veikimo nuotolis tuo didesnis, kuo geriau lazerio šviesa atspindima nuo nusitaikymo objekto paviršiaus (sklaidant, o ne atspindint veidrodiniu principu) ir kuo šviesesnis yra lazerio taškas palyginti su aplinkos šviesumu (vidaus patalpose, prieblandoje). Esant nepalankioms sąlygoms (pvz., matuojant lauke, kai tiesiogiai šviečia saulė) gali reikti naudoti nusitaikymo lentelę.

B) +0,1 mm/m, esant nepalankioms sąlygoms, pvz., tiesiogiai šviečiant saulei

Atkreipkite dėmesį į Jūsų matavimo prietaiso gaminio numerį, nes atskirų matavimo prietaisų modelių pavadinimai gali skirtis.

Prietaiso firminėje lentelėje yra nurodytas Jūsų prietaiso serijos numeris **18**, kad jį galima būtų vienareikšmiškai identifikuoti.

119 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Naudojimas

Baterijų įdėjimas ir pakeitimas

Naudokite tik šarmines mangano baterijas.

Su 1,2-V akumuliatoriais galima atlikti mažiau matavimų nei su 1,5-V baterijomis.

Norėdami atidaryti baterijų skyriaus dangtelį **17**, paspauskite fiksatorių **16** rodyklės kryptimi ir nuimkite baterijų skyriaus dangtelį. Įdėkite kartu su prietaisu tiekiamas baterijas. Įdėdami baterijas atkreipkite dėmesį į baterijų skyriaus viduje nurodytus baterijų polius.

Ekrane pasirodžius baterijos simboliui ▭, dar galima atlikti mažiausiai 100 matavimų. Kai baterijos simbolis mirksi, bateriją turite pakeisti, nes toliau matuoti nebegalima.

Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos galios baterijas.

- **Jei ilgą laiką nenaudojate prietaiso, išimkite iš jo baterijas.** Ilgiau sandėliuojant prietaisą atsiranda korozijos ir savaiminio išsikrovimo pavojus.

Parengimas naudoti

Saugokite matavimo prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginio saulės spindulių poveikio.

Saugokite matavimo prietaisą nuo ypač aukštos/žemos temperatūros ir smarkių temperatūros svyravimų.

Įjungimas ir išjungimas

Norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **13** arba matavimo mygtuką **9**. Įjungus matavimo prietaisą, lazerio spindulys dar nėra įjungtas.

Norėdami prietaisą **išjungti**, paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **13**.

Maždaug po 5 min., jei per šį laiką nebuvo atliktas joks matavimas, kad būtų taupomos baterijos, matavimo prietaisas išsijungia automatiškai.

Jei matavimo reikšmė buvo išsaugota, tai prietaisui automatiškai išsijungus, ji išlieka. Matavimo prietaisą vėl įjungus, ekrane rodoma **„M“**.

Matavimas

Matavimo prietaisas gali atlikti įvairias matavimų funkcijas, kurias Jūs galite pasirinkti paspaudę atitinkamą mygtuką (žr. *Matavimo funkcijos*). Įjungus matavimo prietaisą, automatiškai įsijungia ilgio matavimo funkcija.

Be to, paspaudę bazinės plokštumos mygtuką **10** galite pasirinkti vieną iš keturių bazinių matavimo plokštumų (žr. *Bazinės plokštumos pasirinkimas*). Įjungus matavimo prietaisą, kaip bazinė plokštuma būna nustatytas matavimo prietaiso užpakalinis kraštas.

Pasirinkus matavimo funkciją ir bazinę plokštumą, spaudžiant matavimo mygtuką **9** atliekami kiti matavimo žingsniai.

Matavimo prietaisą pasirinkta bazine matavimo plokštuma padėkite ant norimos matavimo linijos (pvz., sienos).

Kad įjungtumėte lazerio spindulį, paspauskite matavimo mygtuką **9**.

- Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus ir nežiūrėkite į lazerio spindulį patys, net ir būdami atokiau nuo prietaiso.

Nusitaikykite lazerio spinduliu į nusitaikymo paviršių. Kad pradėtumėte matavimą, dar kartą paspauskite matavimo mygtuką **9**.

Matavimo reikšmė parodoma maždaug po 0,5 – 4 s. Matavimo trukmė priklauso nuo atstumo, šviesos sąlygų ir nusitaikymo paviršiaus atspindžio. Apie matavimo pabaigą praneša garsinis signalas. Matavimui pasibaigus, lazerio spindulys išjungiamas automatiškai.

Jei nusitaikius, maždaug per 20 s neatliekamas joks matavimas, kad būtų taupomos baterijos, prietaisas išsijungia automatiškai.

Bazinės plokštumos pasirinkimas (žr. pav. A – D)

Matavimui atlikti galite pasirinkti vieną iš keturių bazinių plokštumų:

- matavimo prietaiso priekinis kraštas (pvz., matuojant nuo salo krašto),
- sriegis **21** (pvz., matuojant su stovu),
- matavimo prietaiso užpakalinis kraštas (pvz., dedant prie sienos),
- atraminio kaiščio užpakalinis kraštas **14** (pvz., matuojant iš kampo).

Norėdami pasirinkti bazinę plokštumą, vėl spauskite mygtuką **10**, kol ekrane pasirodys norima bazinė plokštuma. Kiekvieną kartą įjungus matavimo prietaisą, iš karto būna nustatyta matavimo prietaiso užpakalinio krašto bazinė plokšuma.

Nenutrūkstamas lazerio spindulys

Jei reikia, galite nustatyti, kad matavimo prietaisas skleistų nenutrūkstamą lazerio spindulį. Tuo tikslu paspauskite nenutrūkstamo lazerio spindulio mygtuką **12**. Ekrane nuolat dega pranešimas **„LASER“**.

- Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus ir nežiūrėkite į lazerio spindulį patys, net ir būdami atokiau nuo prietaiso.

Esant tokiam nustatymui, lazerio spindulys lieka įjungtas ir tarp matavimų, todėl norint matuoti, tik vieną kartą reikia paspausti matavimo mygtuką **9**.

Norėdami išjungti nenutrūkstamą lazerio spindulį, dar kartą paspauskite mygtuką **12** arba išjunkite matavimo prietaisą. Matavimo prietaisą įjungus iš naujo, jis veikia normaliu režimu, lazerio spindulys išeina tik spaudžiant matavimo mygtuką **9**.

120 pav.

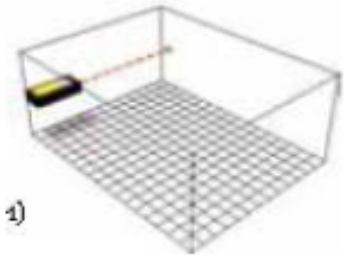
Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

121 pav. Lazerinis matuoklis BOSCH DLE 50 PROFESSIONAL

Patogus ir paprastas naudoti lazerinis atstumų matuoklis DLE 50 - ne didesnis už mobilųjį telefoną! Juo tiksliai ir greitai išmatuosite atstumus iki 50 m, apskaičiuosite perimetrus, plotus bei tūrius. Daugybė kitų praktiškų funkcijų, pvz.: nuolatinis matavimas, sudėties ir atimties bei įvedimo į atmintį funkcija, 2 atskaitos taškai, bus Jums itin naudingos sudarant statybos darbų sąmatas, apskaičiuojant reikiamus medžiagų kiekius, projektuojant, įvertinant atliktų darbų kokybę. Naujasis matuoklis yra lengvas, kompaktiškas, itin patogiai valdomas ir kainuoja pigiau, nei mobilusis telefonas.

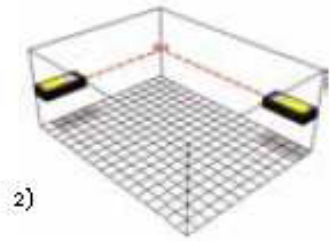
Lazerinio matuoklio funkcijų apžvalga

1. Ilgio matavimas

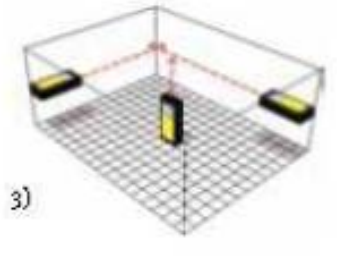


Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

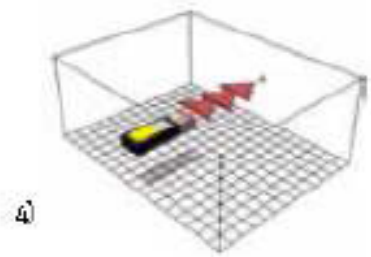
2) Paviršiaus ploto matavimas



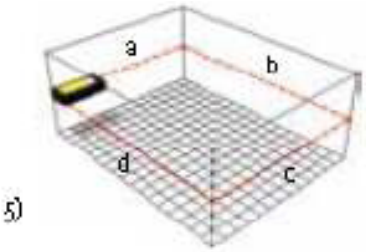
3) Tūrio matavimas



4) Nuolatinis matavimas



5) Sudėtinių matmenų apskaičiavimas



Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

8 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS AUTOMATINIU NIVELYRU

8.1. Automatinio nivelyro Geo-Fennel No10-20 vartotojo instrukcija

geo FENNEL

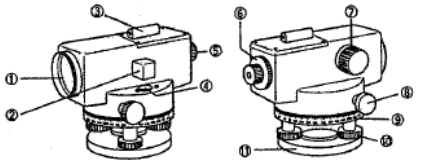
INSTRUKCIJA

Kompensatorinis nivelyras geo-FENNEL No 10-20

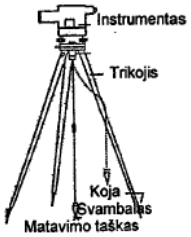
Techniniai duomenys

Žiūronas		**Sferinis gulsčiukas**	
Vaizdas	Tiesioginis	Jautrumas	8´/2mm
Objektyvo skersmuo	35mm		
Didinimas	20x	**Masė**	2,0 kg
Matomumo laukas 100 m atstumu	3,5m		
Skiriamoji geba	3,5"	**Komplektacija**	
Minimalus fokusas	0,5m	Instrumentas	1vnt.
Horizontalus ratas	360°	Dėklas	1vnt.
Kompensatorius		Instrukcija	1vnt.
Diapazonas	±15´	Reguliavimo raktai	1kompl.
Tikslumas	±0,5"	Svambalas	1vnt.
1 km dvigubo niveliavimo paklaida	±2,5mm		

1.Objektyvas
2.Sferinio gulsčiuko veidrodis
3.Taikiklis
4.Sferinis gulsčiukas
5.Okuliaras
6.Okuliaro uždengimas



7.Fokusavimo varžtas
8.Tikslus horizontalaus limbo reguliavimas
9.Horizontalus limbas
10.Niveliaciniai sraigtai
11.Pagrindas

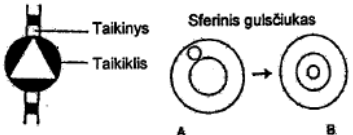


1.Pastatymas

1)Iš pradžių pastatoma viena trikojo koja, o vėliau dvi kitos sureguliuojamos taip, kad trikojo pagrindas būtų lygiagrečioje padėtyje.
2)Tvirtai įkišate trikojo kojas į žemę ir užspaudžiate fiksatorius.
3)Pastatote instrumentą ant trikojo ir priveržiate tvirtinimo varžtą.
4)Pasinaudokite svambalu, kad pasižymėtumėte instrumento vietą virš matavimo taško.
5)Trijų niveliacinių sraigtų pagalba sugulsčiuokite instrumentą. Jei naudojate trikojį su sferiniu paviršiumi, atleidę tvirtinimo varžtą instrumentą pakreipkite taip, kad sferinio gulsčiuko burbuliukas būtų centre.

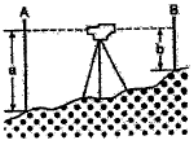
2.Taikymas

1)Nutaikote žiūroną į ryškų objektą ir sukdami okuliarą sureguliuojate siūlelių tinklelio ryškumą.
2)Pasukate instrumentą ir taikiklio pagalba nukreipiate į tikslą.
3)Fokusavimo varžto pagalba sufokusuokite vaizdą.
4)Horizontalaus rato reguliavimo sraigtu tiksliai nusitaikykite į tikslą.



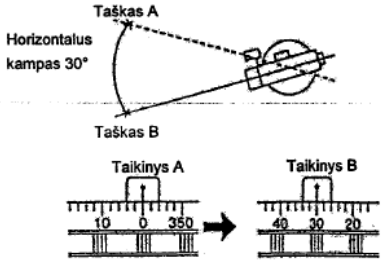
3.Matavimas (aukščio)

Aukščio skirtumo išmatavimas tarp taškų A ir B
1)Pastatote instrumentą tarp taškų A ir B
2)Taškuose A ir B pastatote niveliacines matuokles, nusitaikote ir siūlelių tinklelio pagalba nustatote aukštį.
Laikykime, kad taške A aukštis yra a, taške B yra b. Tuomet aukščių skirtumas tarp taškų A ir B bus lygus a-b.
Dėmesio: niveliacinė matuoklė turi būti pastatyta tiesiai horizontaliai.
Rekomenduojama instrumentą statyti atstumo tarp taškų A ir B viduryje.



4.Matavimas (kampo)

Horizontalus kampas yra sugraduotas nuo 0°iki 360° laipsnių ir sužymėtas kas 1°.
1)Pririškite svambalą prie trikojo tvirtinimo varžto ir sureguliuokite jo aukštį.
2)Atsukę instrumento tvirtinimo varžtą, pastumkite instrumentą taip, kad svambalas būtų virš atskaitos taško.
3)Prisukite tvirtinimo varžtą.
4)Niveliacinių sraigtų pagalba sugulsčiuokite nivelyrą
5)Nusitaikykite į tašką A ir nustatykite horizontalų limbą į nulinę padėtį.
6)Nusitaikykite į tašką B ir matoma reikšmė (30°) yra kampas tarp taškų A ir B.

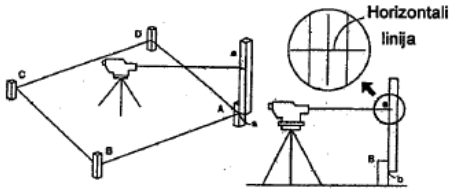


122 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

5.Taškų išdėstymas tame pačiame aukštyje

1)Pastatykite instrumentą viduryje tarp 4 taškų.
2)Matuoklės apačią pastatykite reikiamame stulpelio A aukštyje ir pasižymėkite liniją a.
3)Nusitaikykite į matuoklę ir pasižymėkite aukštį e, kuris sutampa su siūlelių kryželio horizontalia linija.
4)Pastatykite matuoklę taške B tokiame aukštyje kad siūlelių tinklelis sutaptų su aukščiu e.
5)Pažymėkite ant stulpelio B matuoklės apačią b.
6)Tuo pačiu būdu pažymėkite stulpelius B ir D.

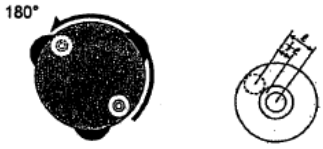


PERIODINIAI TIKRINIMAI IR REGULIAVIMAS

1.Automatinio kompensatoriaus tikrinimas

1)Trijų niveliacinių sraigtų pagalba sugulsčiuojate instrumentą.
2)Nusitaikote į aiškų taikinį ir pasukate niveliacinį sraigtą, esantį arčiausiai taikymosi ašies. Siūlelių tinklelis turi sujudėti ir sugrįžti tą pačią vietą. Priešingu atveju kreipkitės į techninio aptarnavimo centrą.

2.Sferinio gulsčiuko tikrinimas ir reguliavimas



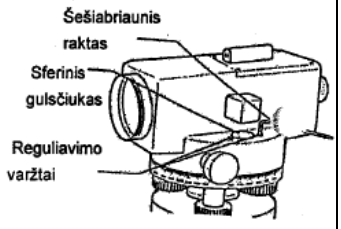
Tikrinimas

1)Trijų niveliacinių sraigtų pagalba sugulsčiuojate instrumentą.
2)Apsukite instrumentą 180°. Jei gulsčiuko burbuliukas liko viduryje, tai reguliavimas nereikalingas. Jei ne, atlikite reguliavimą laikydamiesi žemiau aprašytos sekos

Reguliavimas

1)Šešiabriaunio rakto pagalba pasukite du reguliavimo varžtus taip, kad burbuliukas pajudėtų į centrą pusę paklaidos atstumo.
2)Niveliacinių sraigtų pagalba sureguliuokite burbuliuką į centrą.
3)Dar kartą patikrinkite instrumentą pasukę jį 180°. Jeigu burbuliukas liko centre, reguliavimas baigtas, jei ne, reguliavimą pakartokite.

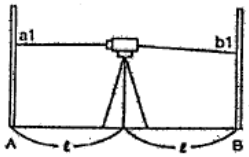
Pastaba: Jei gulsčiukas apsukus instrumentą yra toli nuo centro, reiškia instrumentas buvo numestas. Tuo atveju reguliuoti gulsčiuką nerekomenduojame. Kreipkitės į serviso centrą.



3.Horizontalumo tikrinimas ir reguliavimas

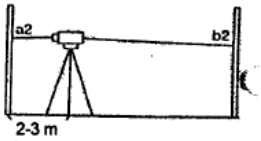
Tikrinimas

1)Surandate du taškus nutolusius vienas nuo kito 30-50m ir viduryje tarp jų pastatote trikojį.
2)Trijų niveliacinių sraigtų pagalba sugulsčiuojate instrumentą.
3)Nusitaikote į taškus A ir B, bei pasižymite reikšmes a1 ir b1.
4)Perstatote instrumentą taip, kad jis būtų 2-3m nuo taško A.
5)Sugulsčiuojate instrumentą.
6)Nusitaikote į taškus bei atitinkamai pasižymite reikšmes a2 ir b2.
7)Jei teisinga lygybė b1-a1= b2-a2, reguliavimas nereikalingas. Jei ne, atliekate reguliavimą laikydamiesi žemiau aprašytos sekos.



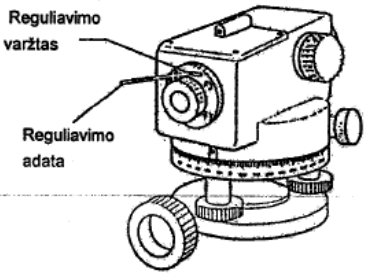
Reguliavimas

1)Apskaičiuojate aukštį b´2=a2+(b1-a1) ir nusitaikote į tolimesnę matuoklę.
2)Atsukate okuliaro uždengimą.
3)Su reguliavimo adata pasukate reguliavimo varžtą ir pastumiate siulelių tinklelį į aukštį b´.
4)Iš naujo patikrinate instrumentą.



INSTRUMENTO SAUGOJIMAS IR TRANSPORTAVIMAS

Šių taisyklių laikymasis leis ilgiau ir komfortiškiau naudotis prietaisu
1.Atlikus matavimus, instrumentas turi būti išvalytas nuo purvo ir vandens bei padėtas į dėklą.
2.Optikos valymui naudokite minkštą audinį arba specialią medžiagą.
3.Jei instrumentas buvo numestas arba blogai veikia, susisiekite su techniniu centru.
4.Nivelyras turi būti laikomas sausoje, švarioje ir vėdinamoje patalpoje.
5.Transportuokite tik tam skirtame dėkle.



PARDAVIMAS IR SERVISAS:

UPONA
Vytenio 50-502, Vilnius
8 698 47882
8 5 2136453

123 pav.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

9 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS OPTINIU TEODOLITU

9.1. Darbo optiniu teodolitu FET-500 aprašas

124 pav. Teodolitas FET-500

- Idealus konstukcijų elementų lygumo nustatymui, kampų matavimui;
- Turi optinį svambalą, žiūrono gulsčiuką, mikrometrinius ašių sraigtus;
- Galimi matavimai 400 gon ir 360°;
- Rekomenduojama naudoti su trikoju FS 23;

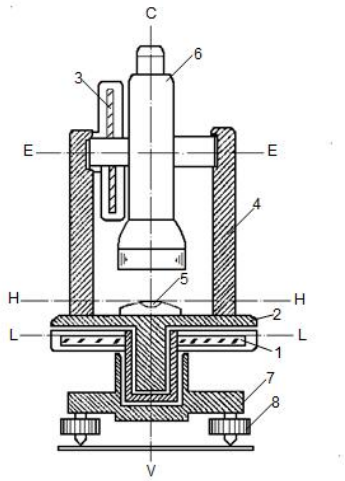
Techniniai duomenys:

- Didinimas 20 x
- Objektyvo skersmuo 30 mm
- Minimalus fokusavimas 1,2 m
- Atskaitymas 5'
- Tikslumas 30"
- Svoris 2,0 kg

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Teodolito tikrinimas

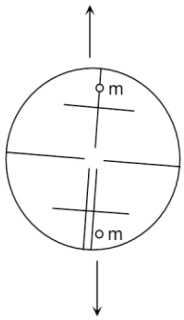
Kad matavimo rezultatai būtų gauti reikiamo tikslumo, reikia, kad teodolito techninė būklė ir metrologiniai duomenys atitiktų reikalavimus. Apžiūrint teodolitą, tikrinama ar gerai sukiojasi įvairios paskirties sraigtai, ar stabilūs stovas ir kelmelis, ar ryškus vaizdas žiūrone ir kt. Naujų teodolitų nustatomi metrologiniai parametrai, o naudojamų – kas dveji metai. Matuoti kampus galima tik įsitikinus, kad teodolitas atitinka jo konstrukcijoje numatytas geometrines sąlygas.



125 pav. Pagrindinės teodolito dalys ir ašys
(Šaltinis: P. Variakojis. Geodezija. 1984)

1. Horizontaliojo skritulio gulsčiuko ašis HH turi būti statmena vertikaliajai teodolito sukimosi VV ir lygiagreti su limbo plokštuma LL (žr. 125 pav.).Tikrinama taip. Teodolitas gulsčiuojamas. Cilindrinio gulsčiuko ašis pasukama lygiagrečiai su dviem kelmelio keliamaisiais sraigtais, kuriuos sukant priešingomis kryptimis burbulėmis įplukdomas į nulinį tašką. Horizontaliajame limbe atskaitoma atskaita a_1. Alidadė pasukama 180º. Limbe nustatoma atskaita $a_2 = a_1 \pm 180^o$ Jei burbulėlis nukrypsta daugiau kaip per vieną gulsčiuko padalą, pusę nuokrypos jis grąžinamas gulsčiuko reguliuojamuoju sraigteliu, o kita nuokrypos pusė baigiama taisyti kelmelio keliamaisiais sraigtais. Tikrinama ir taisoma tol, kol apsukus teodolitą 180º, burbulėlis iš centro nukrypsta ne daugiau kaip per vieną gulsčiuko padalą.

2. Žiūrono siūlelių tinklelio vertikalusis siūlelisturi būti statmenas žiūrono sukimosi ašiai (CC⊥EE) arba lygiagretus su prietaiso vertikaliąja sukimosi ašimi (CC//VV)(žr. 125 pav.).



126 pav. Žiūrono siūlelių tinklelio tikrinimas

Teodolitas kruopščiai gulsčiuojamas. Žiūronu vizuojama į ryškų vietovės tašką m (žr. 126 pav.). Pamažu sukant žiūroną apie horizintaliąją ašį, stebima, ar šio taško vaizdas m (žiūrono matymo lauko viršuje) visą laiką slenka vertikaliuoju siūleliu (arba bisektoriaus viduriu). Taško nuokrypis, didesnis kaip 1/3 bisektoriaus pločio rodo, kad šios sąlygos siūlelių tinklelio padėtis neatitinka (taško vaizdas žiūrono apačioje). Reguliuojama pasukant žiūrono siūlelių tinklelio žiedą, prieš tai atpalaidavus okuliarą laikančius sraigtelius.

3. Žiūrono vizavimo ašis turi būti statmena jo horizontaliajai sukimosi ašiai (CC ⊥ EE) (žr.125 pav.). Kai teodolitas neatitinka šios sąlygos, atsiranda vadinamoji kolimacinė paklaida c. Tiksliai nugulsčiavus teodolitą, esant vertikaliajam skrituliui kairėje (SK), vizuojama į aiškiai matomą vietovės tašką M, esantį maždaug prietaiso aukštyje. Atskaitoma horizontaliojo limbo atskaita a_1. Žiūronas verčiamas per zenitą, atpalaiduojama alidadė ir, nejudinant limbo, vėl vizuojama į tą patį tašką. Esant vertikaliajam skrituliui dešinėje (SD), atskaitoma atskaita a_2. Kad kolimacijos reikšmė būtų gauta tiksliau, matavimus pakartojame. Atpalaidavus limbą ir esant priveržtai alidadei, teodolitas sukamas maždaug 180°. Priveržus limbą, vėl vizuojama, esant dviem žiūrono padėtims, į tą patį tašką M ir atskaitomos atskaitos a_2' ir a_1'. Kolimacinė paklaida skaičiuojama pagal formulę:

$$c = \frac{\left[a_1 - \left(a_2 \pm 180^0\right)\right] + \left[a_1' - \left(a_2' \pm 180^0\right)\right]}{4}.$$

Norint išvengti alidadės necentriškumo įtakos, kampas matuojamas dviem pusruožčiais, esant dviems vertikaliojo skritulio padėtims (SK ir SD).

Jei c reikšmė didesnė už dvigubą limbo atskaitymo tikslumą, reguliuojama vizavimo ašies padėtis. Tuo tikslu randamas aritmetinis visų atskaitų minučių vidurkis a_0 (laipsniai imami paskutinės atskaitos). Mikrometriniu alidadės sukamuoju sraigtu limbe nustatoma atskaita a_0 Dėl to

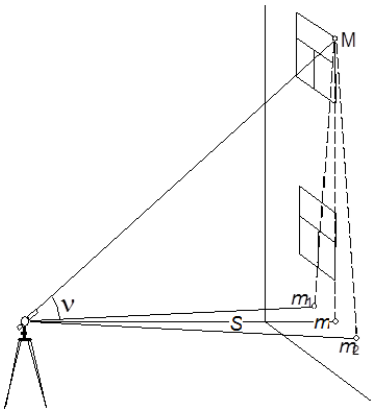
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

vizavimo ašis nukrypsta nuo taško kampu c. Atpalaidavus viršutinį ir apatinį siūlelių tinklelio sraigtelius, šoniniais sraigteliais siūlelių tinklelis užslenkamas ant vizavimo taško M vaizdo. Tikrinimas kartojamas ir, jei reikia, vėl reguliuojama siūlelių tinklelio padėtis.

Horizontaliojo limbo atskaitų, gautų, esant dviem žiūrono padėtims, aritmetinis vidurkis yra be kolimacinės paklaidos. Horizontaliojo limbo atskaitos paklaidos dėl kolimacijos dydis priklauso vizavimo ašies posvyrio.

4. Žiūrono horizontalioji sukimosi ašis turi būti statmena teodolito vertikaliajai ašiai (EE ⊥ VV) (žr. 125 pav.).

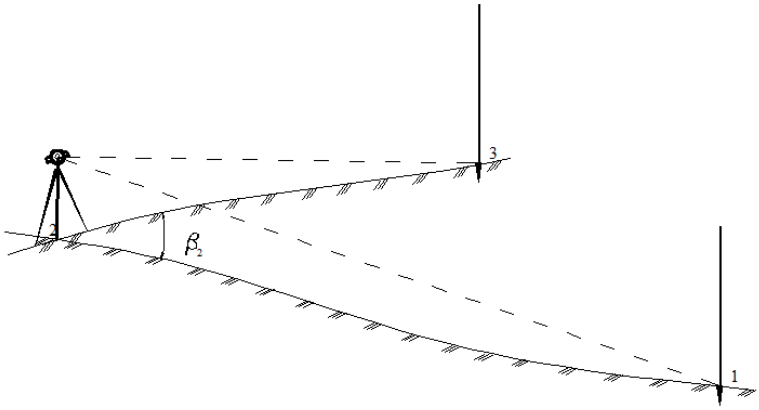
20 – 30 m atstumu nuo teodolito pasirenkamas toks taškas M, kad žiūrono vizavimo į jį polinkis būtų apie 15 – 20° (žr. 127 pav.). Nutaikius į šį tašką, žiūronas nuleidžiamas maždaug į horizontalią padėtį ir sienoje arba pritvirtintoje lentoje pieštuku pažymima vertikaliojo siūlelio padėtis m_1. Žiūronas verčiamas per zenitą ir vėl vizuojama į tą patį tašką M. Nuleidus žiūroną, pažymima antroji vertikaliojo siūlelio padėtis m_2. Jei žymės m_1 ir m_2 nesutampa daugiau negu bisektoriaus plotis, vadinasi, šio reikalavimo teodolitas neatitinka.



127 pav. Žiūrono horizontaliosios sukimosi ašis ir vertikaliosios ašies tikrinimo schema

Atstumą m_1 m_2 padalijus pusiau, gaunamas taškas m_0, kuris rodo taisyklingą taško M projekcijos padėtį. O pati linija Mm_0 yra vertikali. Reiškia, šių ašių nestatmenumo įtaka pašalinama, matuojant kampus du kartus, esant dviems žiūrono padėtims – SD ir SK. Statybos aikštelėje, teodolitu tikrinant kolonų vertikalumą, labai svarbu, kad kolimacijos paklaida būtų nedidelė (atkarpa m_1 m_2 turi būti ne didesnė kaip 1:3000 – 1:4000 atstumo Mmo dalis).

Horizontaliųjų kampų matavimas



128 pav. Kampo matavimo schema

Matuojant kampus, vietovėje turi būti paženklinti taškai, fiksuojantys kampą sudarančias kryptis. Kampo viršūnės taške (žr. 128 pav.) 2 statomas teodolitas, jis centruojamas ir gulsčiuojamas. 3 ir 1 taškuose statomos gairės, metaliniai virbai, specialios markės ar kitokie vizavimo taikiniai. Gairės turi būti tiesios, statomos vertikaliai ir taip, kad žiūrint iš taško 2, jos sutaptų su kraštinių 2-3 ir 2-1 tęsiniais.

Centruojama siūliniu, optiniu ar lazeriniu svambalu (žiūrint, koks jis įrengtas prietaise). Centruojant teodolito vertikalioji sukimosi ašis sutapdinama su vertikaliąja linija, einančia per taško viršūnę. Centruojant siūliniu svambalu, teodolitas pastatomas taip, kad horizontalusis skritulys būtų maždaug horizontalus, o svambalo smaigalys beveik sutaptų su ženklo centru. Tiksliau centruojama keičiant stovo kojų ilgius.

Gulsčiuojant teodolito horizontalusis skritulys nustatomas horizontaliai. Alidadė pasukama taip, kad cilindrinis gulsčiukas būtų lygiagretus su dviejų keliamųjų sraigtų kryptimi. Sukant šiuos sraigtus priešingomis kryptimis, gulsčiuko burbulėlis įplukdomas į ampulės vidurį, tada alidadė pasukama 90° kampu, ir trečiuoju keliamuoju sraigtu burbulėlis vėl įplukdomas į vidurį.

Gulsčiavimas patikrinimas dar kartą. Jei šie veiksmai atlikti tiksliai, sukant alidadę ratu, gulsčiuko burbulėlis išlieka viduryje.

Jei reikia patikslinti centravimą, atpalaiduojamas stovo veržiamasis sraigtas, ir teodolitas ant stovo paslenkamas atitinkama kryptimi taip, kad svambalas tiksliai būtų ties kampo viršūnės centru, po to teodolitas vėl priveržiamas prie stovo. Patikslinamas gulsčiavimas.

Kampus galima matuoti ruožtų, krypčių būdais. Ruožtų būdu matuojami pavieniai kampai, kai kampą sudaro tik dvi kryptys (dvi kraštinės). Vieną kampo matavimo ruožtą sudaro du

pusruožčiai. Vienas pusruožtis – tai kampo matavimas, esant vienai teodolito padėčiai: vertikalusis skritulys žiūrono kairėje (SK) arba dešinėje (SD). Matavimo tvarka tokia.

I pusruožtis (kampas matuojamas, esant SK arba SD):

1. Atpailaidavus alidadės veržiamąjį sraigtą, žiūronu vizuojama į 3 tašką iš kairės pusės (kuo arčiau žemės paviršiaus). Priveržus alidadę, mikrometriniu sraigtu vertikalųjį siūlelį (siūlelių sankirtą) sutapdiname su vizavimo taikiniu. Limbe atskaitoma, pvz., a_3 =123°36′33″ ir įrašoma į kampų matavimų žurnalą (žr. 2 lentelę).

2 lentelė

Kampo matavimas ruožtų būdu

Stovėjimo taškas	Taikymo taškai	Atskaitos limbe	Kampai	Kampų vidurkiai
SK	3	123°36′33″	77°25′48″	
	1	201°02′21″		
2				77°25′30″
SD	3	305°15′55″	77°25′22″	
	1	22°41′17″		

2. Atpalaidavus alidadę, žiūronu vizuojama į 1 tašką (iš dešinės pusės), atskaitoma atskaita a_1 =201°02′21″ ir įrašoma į kampų matavimo žurnalą. Išmatuoto kampo reikšmė apskaičiuojama iš atskaitos a_1 atėmus atskaitą a_3 : 201°02′21″ – 123°36′33″ = 77°25′48″.

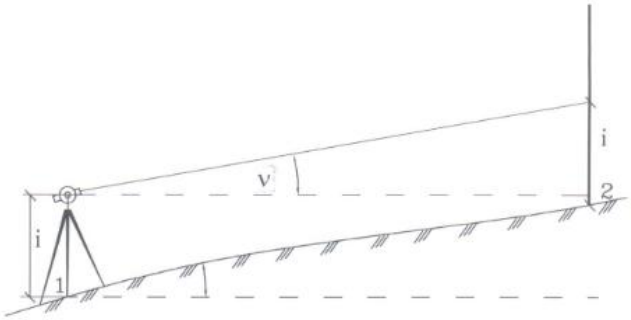
II pusruožtis (matuojama, esant kitai vertikaliojo skritulio padėčiai):

3. Žiūronas verčiamas per zenitą, limbas pasukamas 1 – 3° kampu, kad pasikeistų krypčių atskaitos, ir kartojami pirmojo pusruožčio veiksmai. Atskaitos surašomos į žurnalą, apskaičiuojamas kampas, esant kitai skritulio padėčiai. Jei $a_1 < a_3$, o limbe atskaitos didėja pagal laikrodžio rodyklę, tai skaičiuojant kampo reikšmę, reikia prie a_1 pridėti 360°. Kampo reikšmė, esant dešiniajai skritulio padėčiai, skaičiuojama taip: β = (22°41′17″ + 360°) – 305°15′55″ = 77°25′22″. Kampų reikšmės iš dviejų skritulio padėčių, kai matuojma teodolitu 2T30, gali skirtis ne daugiau kaip 0,8' (matuojant kampus teodolitu T30 – ne daugiau kaip 1′,5). Jei skirtumas didesnis, kampas matuojamas pakartotinai. Galutinė kampo reikšmė yra išmatuotų reikšmių aritmetinis vidurkis.

Kampų matavimas krypčių būdu taikomas tada, kai iš vieno taško reikia matuoti kampus tarp trijų ir daugiau krypčių.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Linijos polinkio kampų matavimas



129 pav. Linijos polinkio kampo matavimo schema

Vertikaliojo skritulio nulio vieta. Vertikalieji kampai, arba linijų polinkiai matuojami teodolito vertikaliuoju skrituliu. Vertikaliojo limbo atskaita, kai žiūrono vizavimo ašis yra horizontali, o alidadės gulsčiuko burbulėlis – centre (arba veikiant kompensatoriui), vadinama nulio vieta, žymima NV. Patogiau matuoti vertikaliuosius kampus, kai nulio vietos reikšmė artima 0° (dažniausiai taip nebūna). Nulio vietos reikšmės reguliavimas priklauso nuo teodolito tipo. Jeigu vertikaliojo limbo atakaita lygi nuliui, kai žiūronas nutaikytas į zenitą (vertikliai aukštyn), analogiškai, vertikaliojo skritulio atskaita vadinama zenito vieta ir žymima ZV. Norint rasti NV, reikia vizuoti į ryškų vietovės tašką, esant dviems žiūrono padėtims, ir atskaityti vertikaliajame limbe SK ir SD; prieš atskaitymus gulsčiuko burbulėlį nustatomas į vidurį, ir patikslinamas vizavimas į tašką. Jeigu taškas virš horizonto, vertikaliojo skritulio atskaita bus teigiama, kai vertikalusis skritulys kairėje žiūrono pusėje (SK) ir neigiama – kai SD. Matuojant teodolitu 2T30, NV apskaičiuojama pagal formulę

$$NV = (SK + SD) / 2. \quad (2)$$

Nulio vietos reikšmės pastovumas, matuojant vertikaliuosius kampus, rodo matavimų teisingumą.

Linijos polinkio kampo matavimas. Vertikalusis kampas (linijos polinkio kampas) matuojamas tokia tvarka (žr. 129 pav.).

Teodolitas centruojamas ir gulsčiuojamas pasvirusios linijos pradžioje, taške 1. Matuokle 1 cm tikslumu išmatuojamas teodolito aukštis *i* nuo žemės paviršiaus iki žiūrono horizontaliosios sukimosi ašies. Linijos gale taške 2 vertikaliai statoma matuoklė. Teodolito vertikaliajam skrituliui esant kairėje SK (arba SD) žiūrono viduriniu horizontaliuoju siūleliu vizuojama į matuoklės padalą lygią *i*, ir atskaičiuojama vertikaliajame limbe atskaita SK (arba atitinkamai SD). Jei žinoma vertikaliojo skritulio NV, vertikalųjį kampą ν galima apskaičiuoti pagal formulę:

$$\nu = SK - NV \qquad (3)$$

Jei NV nežinoma, vertikalusis kampas matuojamas antruoju pusruožčiu. Žiūronas verčiamas per zenitą ir, esant kitai vertikaliojo skritulio padėčiai, vėl vizuojama į matuoklės padalą lygią *i*, ir atskaitoma vertikaliojo skritulio atskaita SD. Vertikalusis kampas apskaičiuojamas pagal formulę

$$\nu = NV - SD \qquad (4)$$

Sudėjus 3 ir 4 lygtis ir gautą lygybę išsprendus, gaunamas polinkio kampas ν:

$$\nu = (SK - SD)/2 \qquad (5)$$

ir iš 3 lygties atėmus 4, gaunama NV reikšmės skaičiavimo formulė:

$$NV = (SK + SD)/2 \qquad (6)$$

3 lentelė

Linijų polinkio (vertikaliųjų) kampų matavimo žurnalas

Stovėjimo taškas	Vizavimo taškas	Vertikaliojo skritulio limbo atskaitos		Nulio vieta *NV*	Vertikalusis kampas ν
		SK	*SD*		
1	2	3°53,5′	–3°51,0′	+ 0°01,2′	+ 3°52,2′

10 MOKYMO ELEMENTAS. DARBAS LAZERINIU NIVELYRU

10.1. Lazerinio nivelyro Bosch PCL Set vartotojo instrukcija

Specifikacija

Garantija, mėn.	24
Svoris	0,5 kg
Mėgėjiškas	+
Baterijos įtampa	1,5 V
Baterijų kiekis, jų talpa	2xAA
Maks. matavimo atstumas	10 m
Tikslumas	±0,5 mm

130 pav. Lazerinis nivelyras

Lazerinis nivelyras Bosch PCL 10 set garantuoja tikslų ir patogų darbą. Nivelyras turi integruotą šviesiadiodį indikatorių (raudonas/žalias), įspėjantį apie tinkamą prietaiso padėtį, todėl Jums nereikia galvoti, kaip geriau pastatyti lazerinį matavimo prietaisą.

Šis lazerinis nivelyras:

- Tik 1 mygtuku valdomas matavimo prietaisas. Šiuo mygtuku įjungiamas ir išjungiamas kryžminis lazerio spindulis;
- neturite laiko ilgam lazerinio nivelyro ir stovo reguliavimui - su mūsų siūlomo modelio matavimo įrankiais tai padarysite lengvai ir greitai;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

- pageidaujate kompaktiškos ir patogios nivelyro konstrukcijos: jį patogu pastatyti ant plokštumos ar priglausti prie sienos;
- nenorite atsidurti situacijoje, kai matavimo metu prietaisas išslysta iš rankų. Šio modelio lazeriniai matavimo prietaisai patogiai suimami rankose dėl minkštos korpuso dangos;
- ieškote labai tikslaus ir puikiai matomą lazerio spindulį turinčio lazerinio nivelyro su stikliniu langeliu. Jums siūlomi matavimo prietaisai turi ryškų 635 nm lazerio diodą.

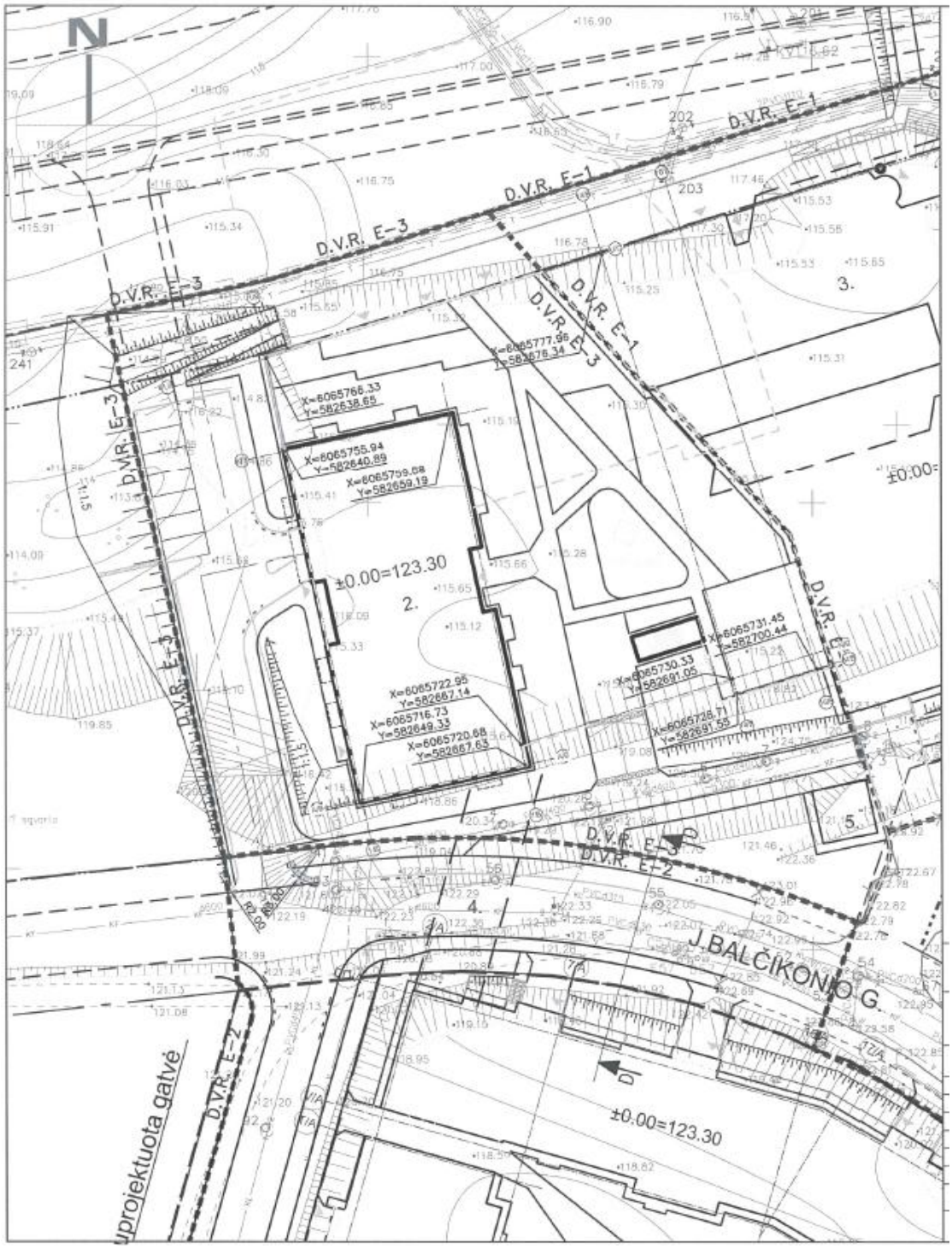
Šių matavimo prietaisų kryžminis spindulys sklinda 100° kampu. Lazerio tipas - 2x635 nm, klasė 2 nm. Nivelyrui tinkamo trikojo jungtis turėtų būti 1/4". Kompaktiška ir patogi konstrukcija: patogu pastatyti ant plokštumos ar priglausti prie sienos. Didelis tikslumas ir puikus lazerio spindulio matomumas: 635 nm lazerio diodas garantuoja puikų spindulio matomumą. Spindulio tikslumas 0,5 mm/m. Niveliavimas - automatinis. Lazerio spindulys - kryžminis. Sklidimo kampas - 100°. Tikslumas - +/- 0,5 mm/m. Lazerio tipas - 2x635 nm, klasė 2 nm. Darbinis atstumas - 10 m (atstumas iki sienos). Stiklinis langelis - yra. Minkšta danga - yra. Niveliavimo trukmė - tipiniu atveju 4 s. Trikojo jungtis - 1/4".

Video: http://www.youtube.com/watch?v=iwc7O4ZVXsc

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

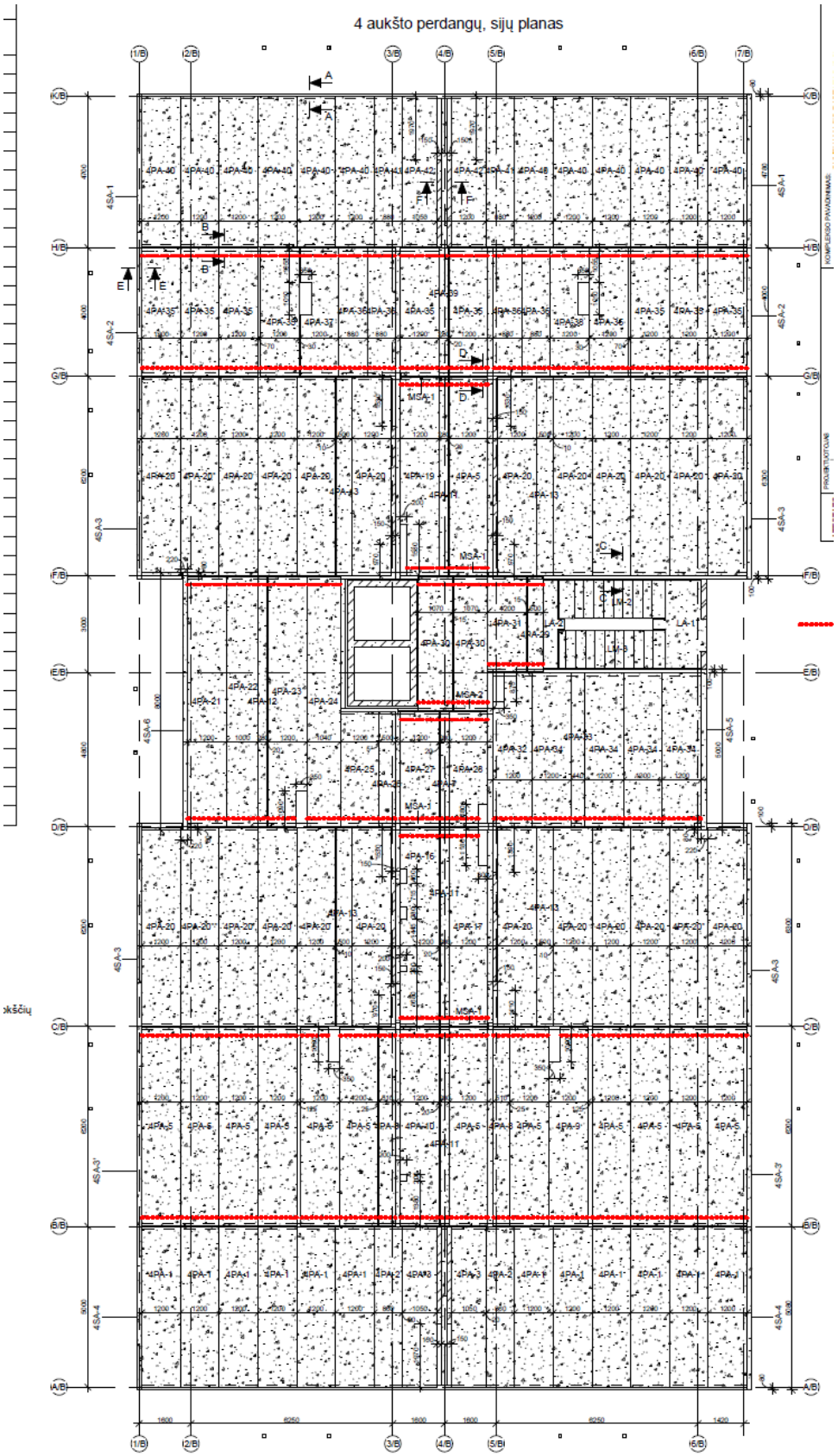
11 MOKYMO ELEMENTAS. PROJEKTINIŲ ELEMENTŲ ŽENKLINIMAS IR KONTROLĖ

11.1. Pastato ašių nužymėjimo ir kontrolinių matavimų schemos



131 pav. Pastato nužymėjimo planas

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



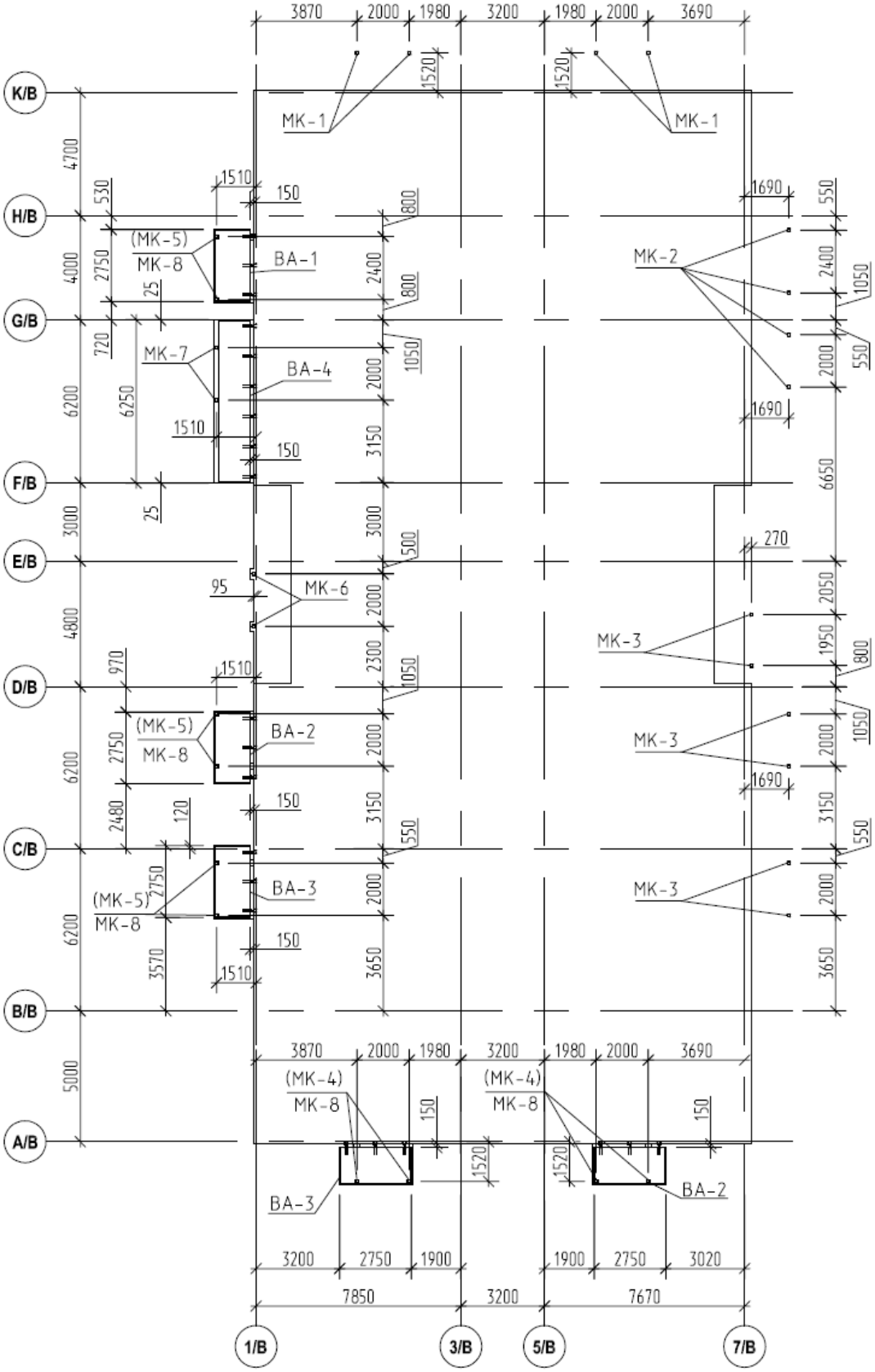
132 pav. 4a. sijų planas

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

133 pav. Parkingo 1 a. kontrolinių matavimų schema

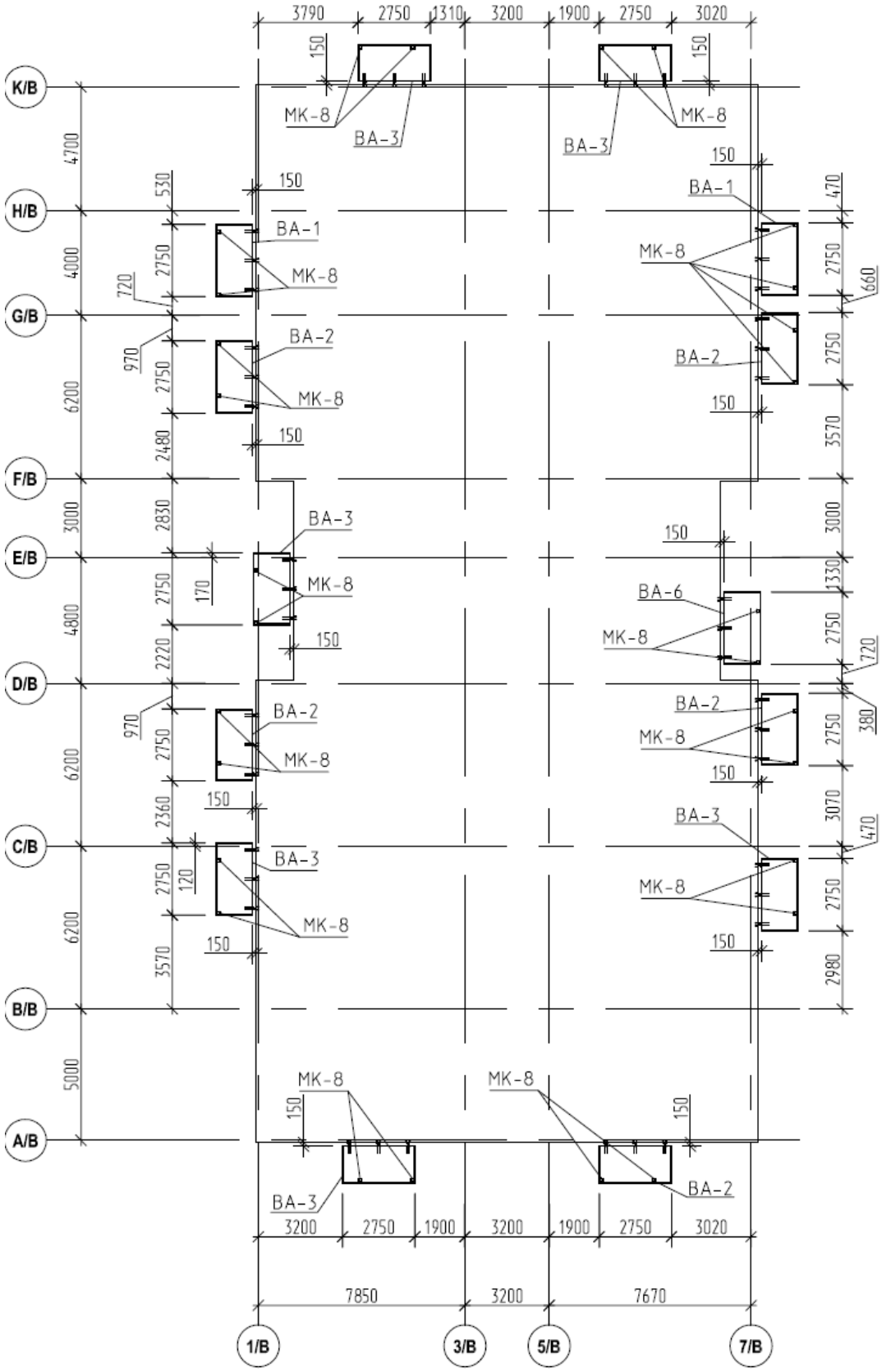
134 pav. Parkingo 2 a. kontrolinių matavimų schema

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



135 pav. 1 aukšto balkonų kolonų planas

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

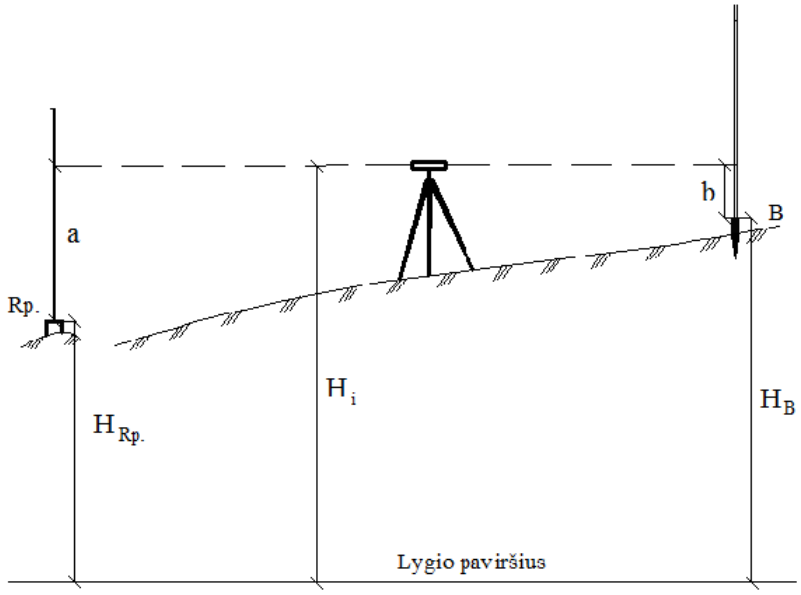


136 pav. 2 aukšto balkonų kolonų planas

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

11.2 Projektinių aukščių ženklinimo vietovėje trumpas aprašas

Dažnai vietovėje reikia paženklinti taškų aukščius, t.y. jų projektines altitudes. Taškų altitudės gali būti ženklinamos įvairiais būdais, atsižvelgiant į reikalaujamą tikslumą. Paženklinti jas 2-3 mm tikslumu galima nivelyru.



137 pav. Projektinio aukščio ženklinimas nivelyru

Nivelyras statomas tarp reperio ir taško B (žr. 137 pav.), kuriame reikia paženklinti altitudę H_B. Atskaičiuojama atskaita *a* matuoklėje, pastatytoje ant reperio. Skaičiuojamas prietaiso (nivelyro) horizontas:

$$H_i = H_{Rp} + a,$$

tada skaičiuojama atskaita *b*, kuri turėtų būti ant projektinio taško B pastatytoje matuoklėje

$$b = H_i - H_{proj.},$$

Taške B matuoklė keliama arba leidžiama, kol joje pamatoma atskaita *b*. Ties matuoklės apačia ir bus projektinis aukštis $H_{proj.}$, kurį reikia paženklinti. Kuoliuką taške A kalame tol, kol atskaita ant jo pastatytoje matuoklėje bus lygi b.

Jei projektinę taško altitudę reikia paženklinti tiksliau (iki ±0.5 mm), pradžioje paženklinama projektinė taško altitudė pirmuoju būdu (patariama paženklinti kiek mažesnę). Tada paženklintas taškas rūpestingai niveliuojamas, keletą kartų, perstatant nivelyrą, ir apskaičiuojama paženklinto taško altitudė H_f. Skaičiuojamas skirtumas tarp projektinės ir paženklintos altitudžių

$$h = H_{proj.} - H_f,$$

ir pagal liniuotę į kuolą sukamas varžtas (ar ant įbetonuoto varžto užsukama veržlė) tiek, kad jo galvutė būtų projektiniame aukštyje.

Kada reikalaujama projektinę altitudę paženklinti tiksliai, darbui atlikti naudojami preciziniai nivelyrai. Ženklinimo principas ir formulės tos pačios.

Projektinius aukščius ženklinti reikia nuo dviejų reperių (kontrolei).

Linijos ženklinimas duotuoju nuolydžiu

Tiesiant kelius, inžinerines komunikacijas, statant gatves, vietovėje tenka ženklinti linijas nurodytu nuolydžiu. Linija, nurodanti projektuojamojo statinio padėtį, vadinama projektine. Projektuojamojo statinio ašies padėtis priklauso nuo keleto sąlygų, iš kurių svarbiausioji yra ribiniai nuolydžiai. Didžiausi projektuojamųjų linijų nuolydžiai neturi viršyti ribų, kurios apibrėžtos duoto tipo statinių techninėse instrukcijose.

Projektinę liniją sudaro įvairaus statumo palinkusios atkarpos ir horizontaliosios aikštelės, kurių galuose gaunami projektinės linijos lūžio taškai.

Santykis tarp dviejų gretimų projektinės linijos lūžio taškų aukščių skirtumo h ir horizontaliojo atstumo tarp tų taškų d vadinamas nuolydžiu ir žymimas raide *i*. Nuolydis i gali būti teigiamas, neigiamas ir nulinis. Nuolydis lygus linijos polinkio kampo tangentui:

$$i = tan\ \gamma = \frac{h}{d} = \frac{H_B - H_A}{d}$$

Jei d = 200 m ir h = 1 m, tai i = $\frac{1}{200}$ = 0,005. Reiškia, kad kiekvienam horizontaliojo atstumo metrui pakilimas arba pažemėjimas yra lygus 0,005 m (0,5 cm arba 5 mm). Nuolydis, išreikštas šimtosiomis, vadinamas procentais, o tūkstantosiomis – promilėmis. i = 0,005 × 100 % = 0,5 %; i = 0,005 × 1000 % = 5 $^0/_{00}$.

Aukščių skirtumas tarp dviejų taškų, tai yra projektinės linijos pakilimas ar pažemėjimas, yra lygus nuolydžio ir horizontaliosios linijos ilgio sandaugai.

$$h = i \times d$$

Duotuoju nuolydžiu linijos gali būti ženklinamos atliekamas dviem etapais. Pirmiausia ženklinami charakteringieji linijos (pradinis, galinis ir lūžio) taškai, tada linija ženklinama detaliai pagal reikiamą nuolydį.

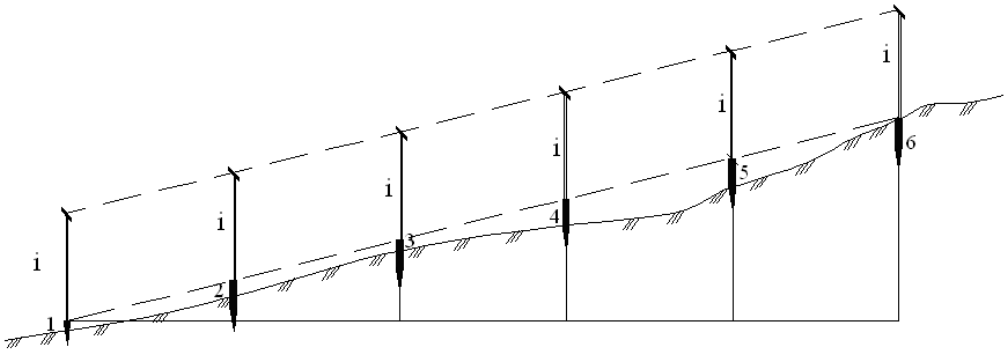
Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Pagrindiniai, charakteringieji linijos taškai paprastai ženklinami kas 50-100 metrų pagal apskaičiuotas projektines altitudes anksčiau aprašytu būdu. Detaliai linija gali būti ženklinama nivelyru, teodolitu ar kryžiokais.

Linijos nužymėjimas vietovėje nurodytuoju nuolydžiu kryžiokais. Paprasčiausiai (su mažiausiu tikslumu) detalusis linijos ženklinimas pagal duotąjį nuolydį atliekamas trimis vienodo aukščio kryžiokais. Pirmiausia paženklinami projektinės linijos pradinio ir galinio taškų 1 ir 6 aukščiai (žr. 138 pav.). Jei žinoma tik pradinio taško altitudė H_1, tada pagal ją ir nuolydį i apskaičiuojama alinio taško altitudė H_6:

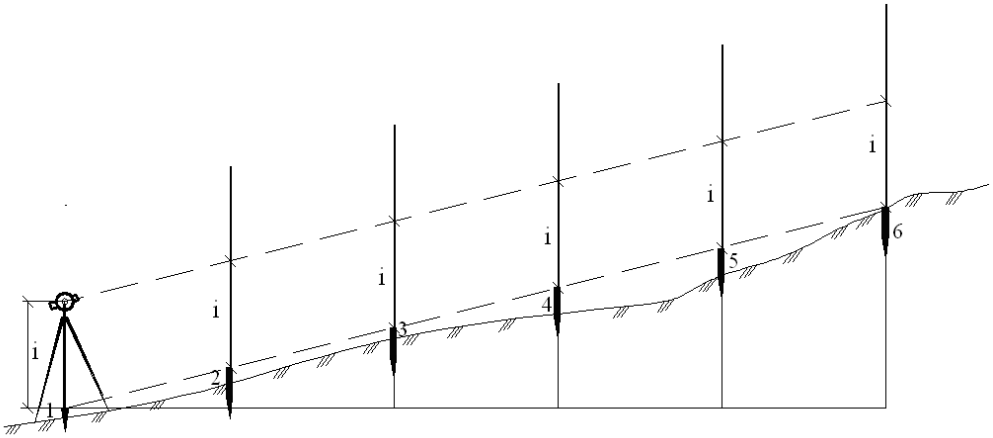
$$H_6 = H_1 \pm i \times d$$

Taške 6 (linijos gale) statomas dvigubas, taške 1 – viengubas kryžiuokai, o su trečiuoju viengubu kryžioku einama linija ir kryžiokas keliamas arba leidžiamas, kol visų trijų kryžiokų viršus bus vienoje vizavimo linijoje, žiūrint iš taško 1 į tašką 6.



138 pav. Nurodyto nuolydžio linijos nužymėjimas kryžiokais

Linijos nužymėjimas vietovėje nurodytuoju nuolydžiu teodolitu. Ženklinant liniją teodolitu, taške 1 statomas teodolitas ir matuojamas jo aukštis i. Taške 6, kuriame projektinė altitudė jau pažymėta, statoma matuoklė, ir horizontalusis žiūrono siūlelis nutaikomas į jos atskaitą, lygią i. Taip nustatomas vizavimo spindulys reikiamu nuolydžiu. Norint, kad bet kuris linijos taškas būtų duoto nuolydžio linijoje, reikia, kad atskaita tuose taškuose pastatytoje matuoklėje būtų lygi i. Tam keičiamas matuoklės aukštis, kol joje pamatoma atskaita lygi i. Matuoklės apačia ir bus pasvirosios linijos taškas.



139 pav. Nurodyto nuolydžio linijos nužymėjimas teodolitu

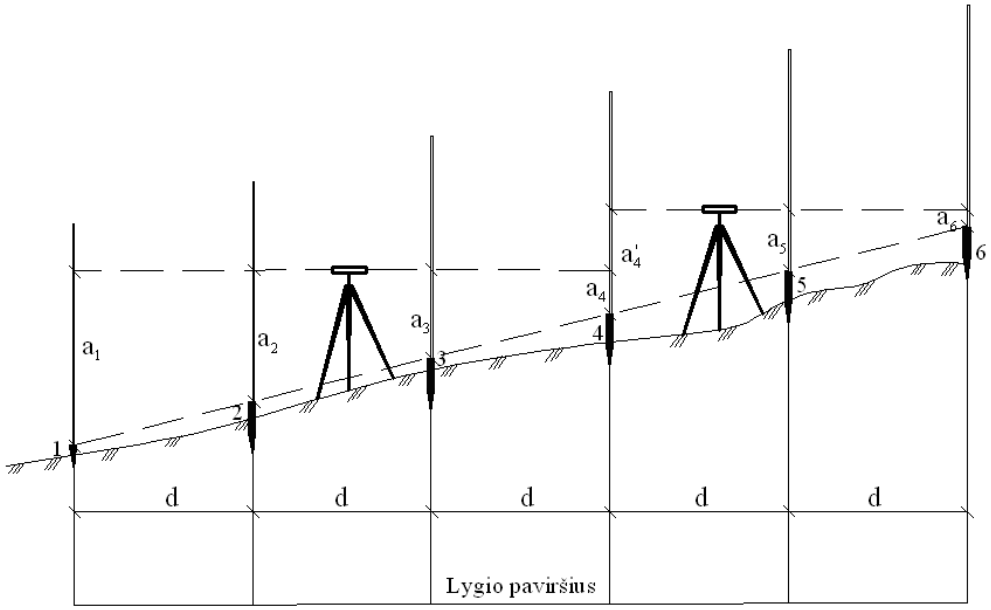
Galima taške 1 statyti nivelyrą, taip, kad vienas keliamasis sraigtas būtų linijoje, o kiti du – ženklinamai linijai statmenoje kryptyje. Nivelyro žiūrono vizavimo ašis užvedama į atskaitą keliamuoju sraigtu, kuris yra linijos kryptyje.

Nurodyto nuolydžio linijos nužymėjimas vietovėje nivelyru (žr. 140 pav.). Duota kryptimi vietovėje reikia nužymėti 1 – 6 liniją, kurios nuolydis būtų i. Tam tikslui duota kryptimi lygiomis atkarpomis d pažymimi taškai 1, 2, 3, 4, 5, 6 (sukalami kuoliukai). Nivelyras statomas tarp 1 - 6 taškų taip, kad iš stoties būtų matoma kuo daugiau taškų. Jei žinomas 1 taško aukštis, ant jo statoma matuoklė ir atskaitoma atskaita a_1 pagal vidurinį siūlelį. Atskaitos kituose taškuose pastatytose matuoklėse skaičiuojamos pagal formules:

$$a_2 = a_1 - i \times d;$$

$$a_3 = a_2 - i \times d = a_1 - 2\,(i \times d);$$

$$a_4 = a_3 - i \times d = a_1 - 3\,(i \times d);$$



140 pav. Nurodyto nuolydžio linijos nužymėjimas nivelyru

Apskaičiavus atskaitas, matuoklė statoma 2 taške ir keičiamas jos aukštis, kol joje pamatoma atskaita a_2. Matuoklės apačia ir bus pasvirosios linijos taškas arba kuoliukas kalamas tol, kol vidurinis žiūrono siūlelis sutaps su apskaičiuota atskaita a_2, taške 3 – su atskaita a_3, taške 4 – su a_4. Jei taške 5 nužymėti nuolydžio negalima, nivelyras pernešamas ir pastatomas taip, kad matytume matuoklę, pastatytą taške 4 ir visus kitus taškus. Matuoklė statoma taške 4 ant paženklinto aukščio, atskaitoma atskaita a'_4. Atskaitos taškuose 5 ir 6 skaičiuojamos pagal formules:

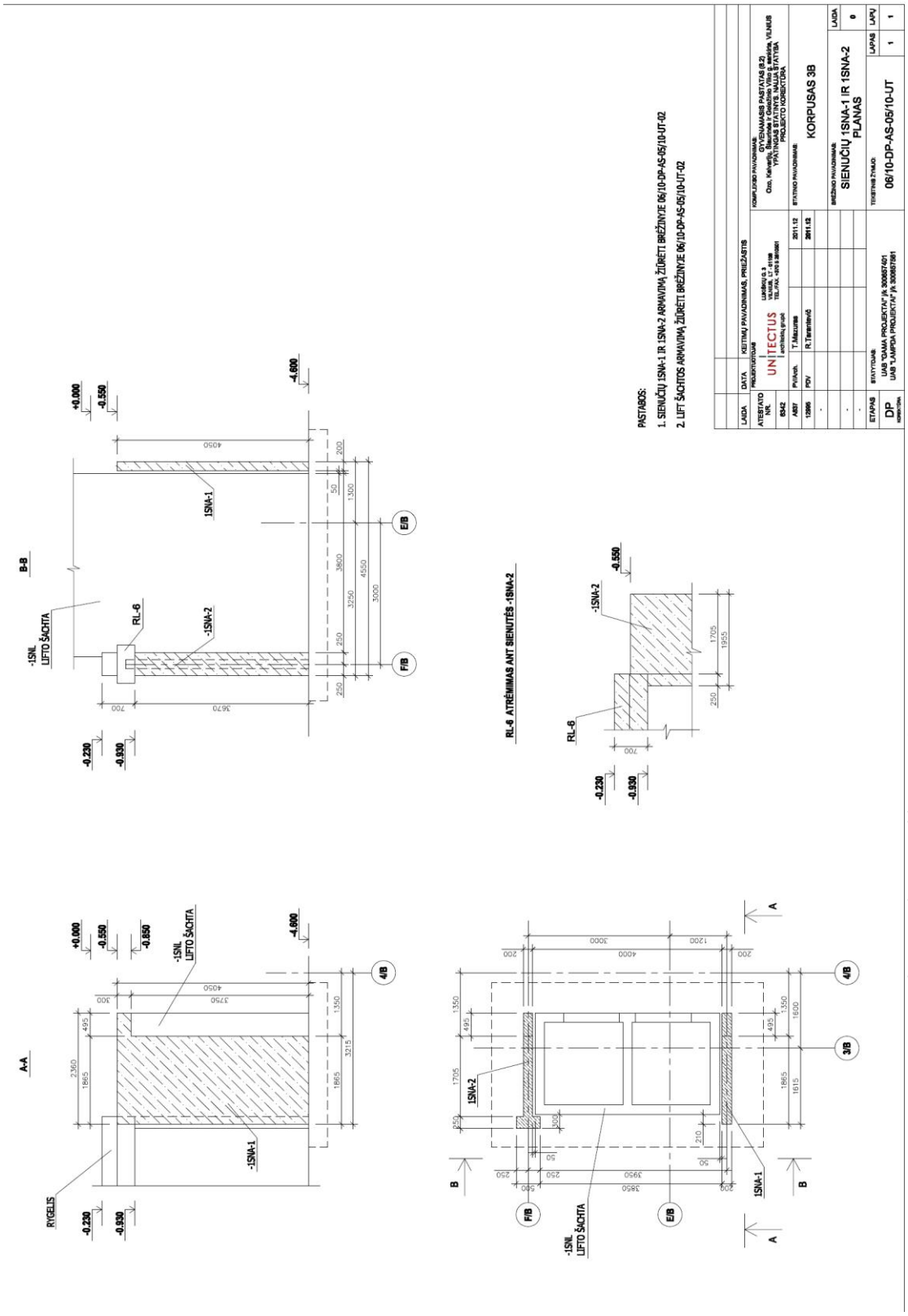
$$a_5 = a'_4 - i \times d;$$

$$a_6 = a'_4 - 2\,(i \times d).$$

Linijai kylant į viršų (nuolydis teigiamas) –atskaitos matuoklėje mažėja, o linijai leidžiantis žemyn (nuolydis neigiamas) atskaitos didėja.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

11.3. Projektinių aukščių ženklinimo schema



141 pav. Projektinių aukščių ženklinimo schema

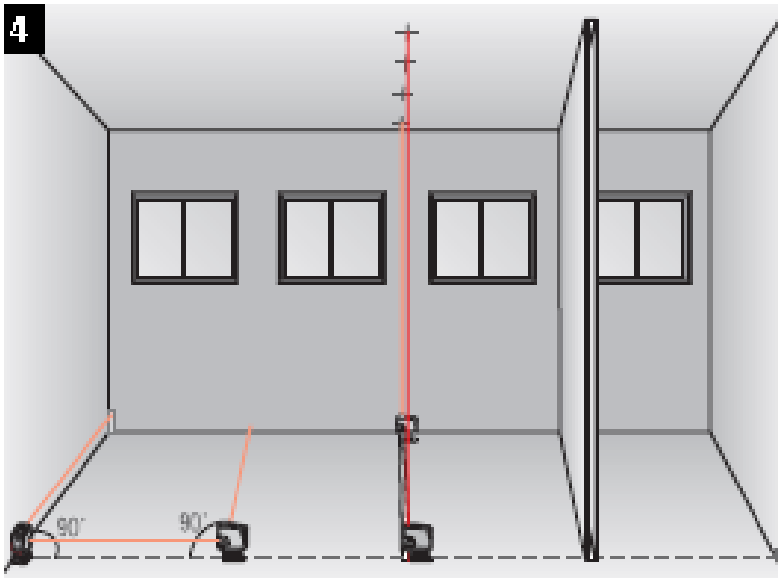
12 *MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS*

12.1. Savarankiškos užduoties variantai, reikalavimai užduočių atlikimo kokybei, vertinimo kriterijai

1. Savarankiškai lazeriniais atstumų matavimo prietaisais PD42 ir PD4 nustatyti patalpos ploto, tūrio matavimus.
2. Savarankiškai multidetektoriumi PS38 nustatyti armatūros (metalo, laidų ir kt. medžiagų) matmenys (technines charakteristikas).
3. Savarankiškai feroskaneriu PS200 nustatyti armatūros gylį ir vamzdžių (metalo, laidų ir kt. medžiagų) matmenys (technines charakteristikas).

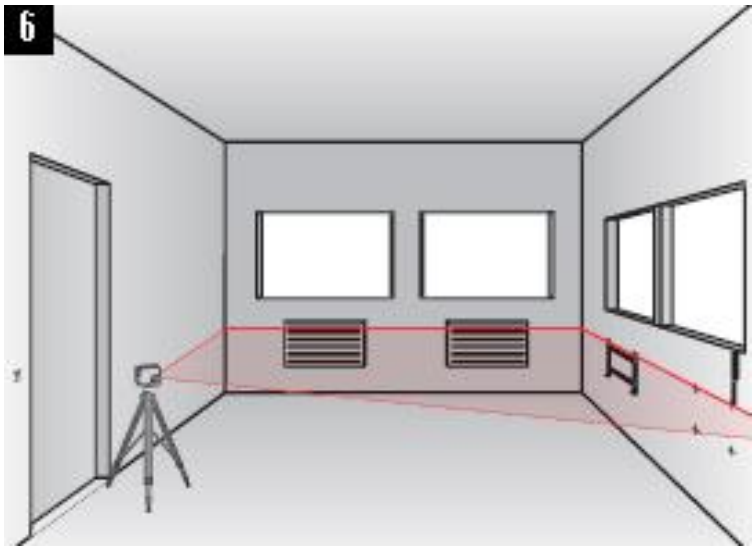
Savarankiškas projektinių elementų ženklinimas ir kontrolė lazeriniais matavimo prietaisais.

1. Savarankiškai lazeriniais matavimo prietaisais PMP45,PMC46 paženklinti 90° kampą.



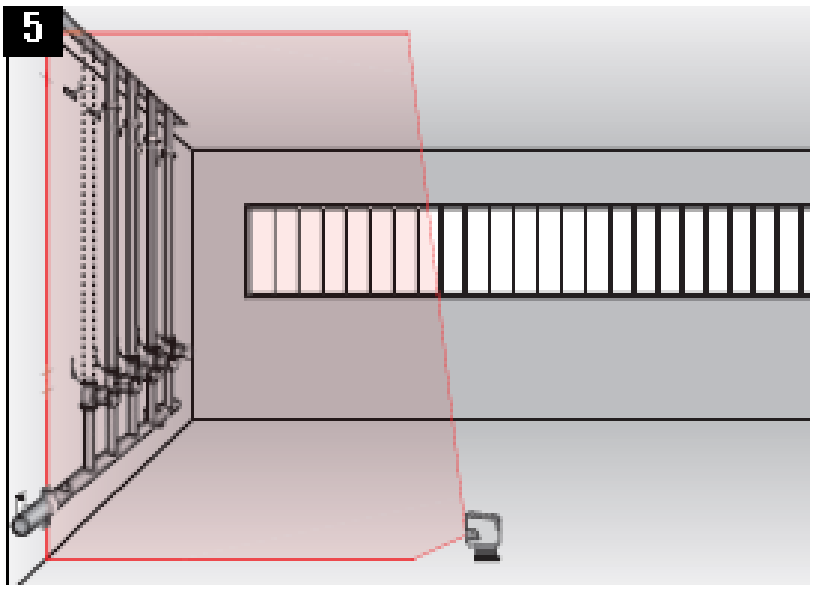
142 pav. Stataus kampo ženklinimo pavyzdys

2. Savarankiškai lazeriniais matavimo prietaisais PMP45,PMC46 paženklinti horizontalią plokštumą.



143 pav. Horizontalios plokštumos ženklinimo pavyzdys

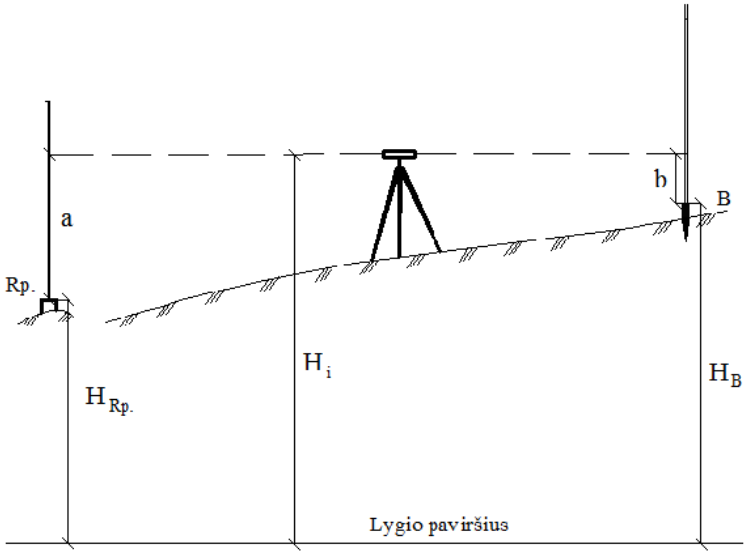
3. Savarankiškai lazeriniais matavimo prietaisais PMP45,PMC46 paženklinti vertikalią plokštumą.



144 pav. Vertikalios plokštumos ženklinimo pavyzdys

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

4. Savarankiškai rotaciniais nivelyrais PR35, PRE3 paženklinti vietovėje projekte nurodytą altitudę.



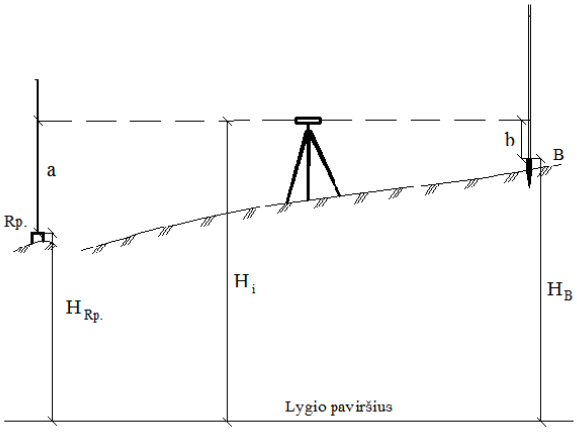
145 pav. Projektinės altitudės ženklinimo schema

5. Savarankiškai patikrinti ar gerai paženklinta altitudė ir parengti ženklinimo ir kontrolės schemą.

Savarankiškas projektinių elementų ženklinimas ir kontrolė.

1. Savarankiškai lazeriniu atstumų matavimo prietaisu Bosch DLE 50 Professional nustatyti patalpos plotą, tūrį.
2. Savarankiškai lazeriniu nivelyru Bosch PCL Set, paženklinti statų kampą, horizontalią, pasvirusią, vertikalią plokštumas.
3. Savarankiškai automatinių nivelyru Geo-Fennel No10-20 paženklinti vietovėje projekte nurodytą altitudę.

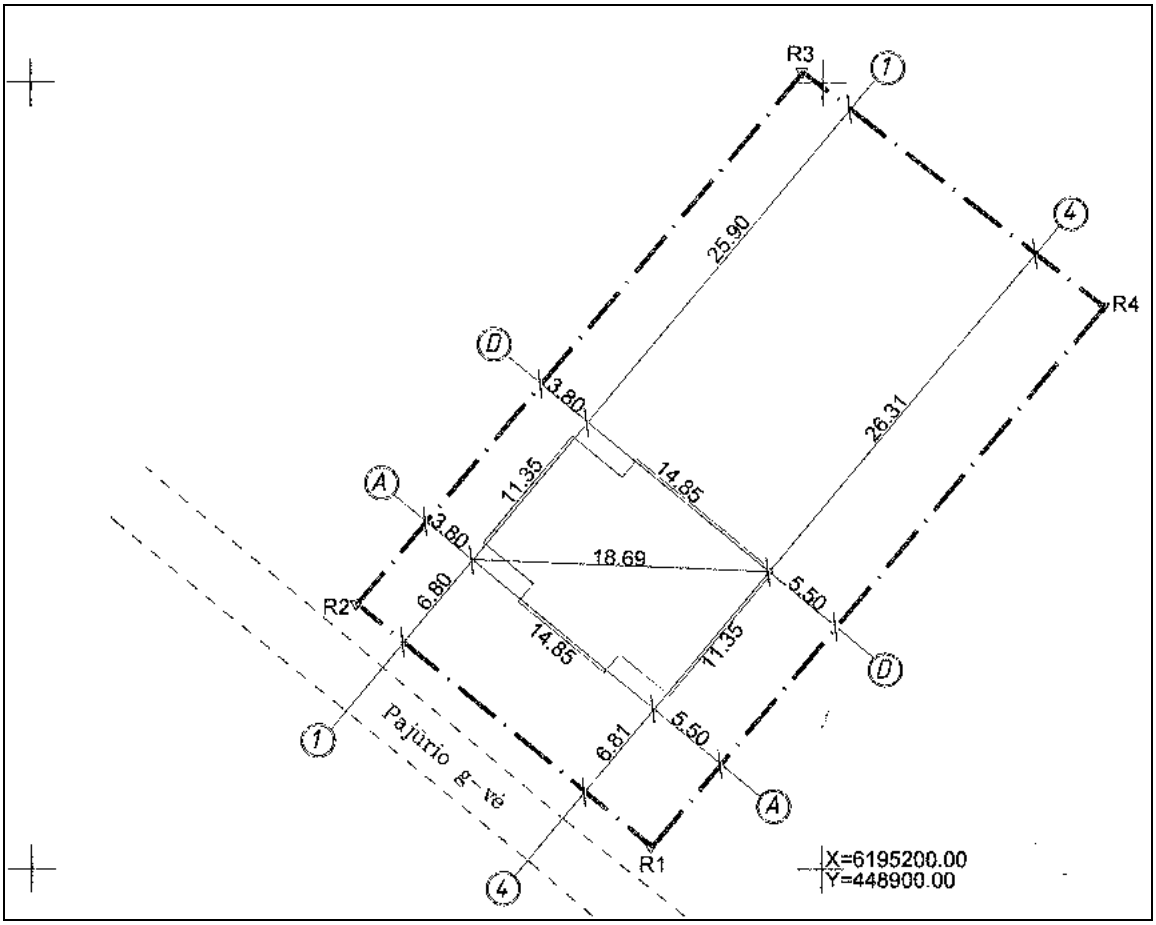
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



4 pav. Projektinės altitudės ženklinimo schema

4. Savarankiškai paruošti teodolitą FET-500 darbui.

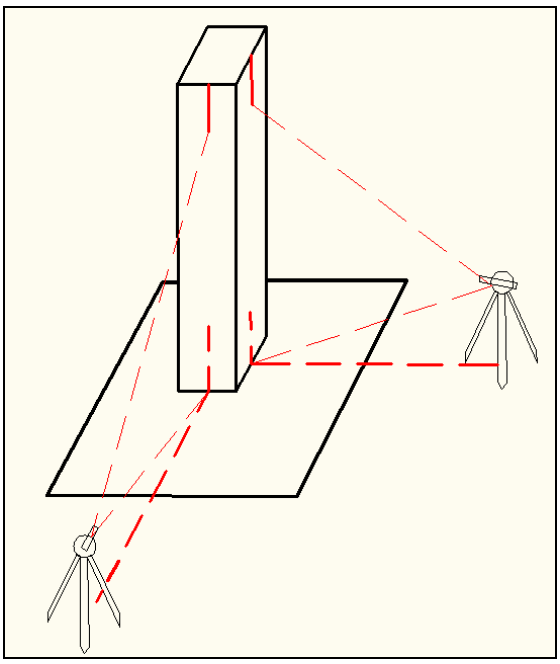
5. Savarankiškai pagal pateiktą ašių nužymėjimo schemą patikrinti ar gerai nužymėtos statinio ašys.



146 pav. Ašių nužymėjimo ženklinimo schema

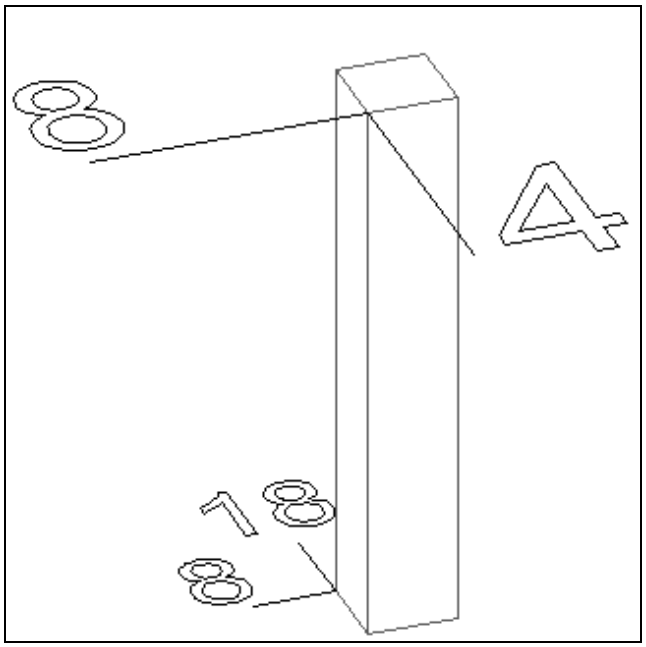
6. Pateikti ašių nužymėjimo kontrolinių matavimų schemą (pastato ašių nužymėjimo schemoje pateikti faktinių matavimų rezultatus ir nuokrypas nuo projektinių reikšmių).

7. Savarankiškai teodolitu patikrinti statinio (kolonos) vertikalumą.



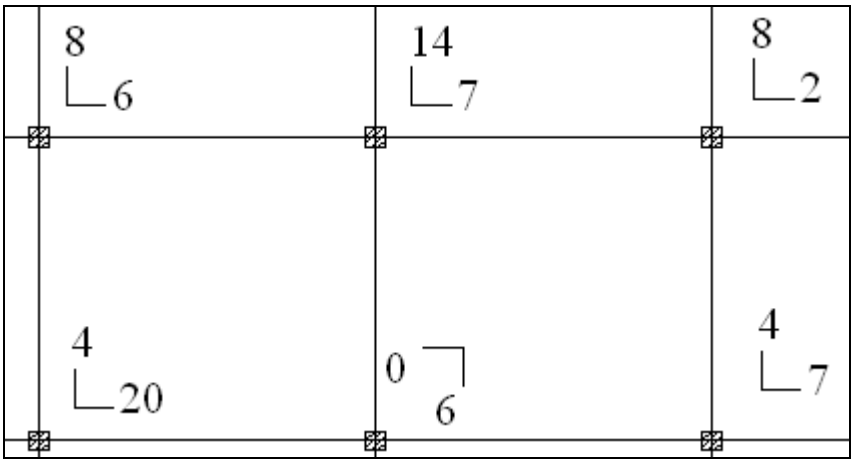
147 pav. Statinio(kolonos) vertikalumo tikrinimo schema

8. Savarankiškai parengti statinio (kolonos) vertikaliųjų nuokrypių schemą.



148 pav. Kolonų nuokrypos nuo ašių (apačioje), bei nuokrypos nuo vertikalės (viršuje)

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



149 pav. Kolonų nuokrypų nuo vertikalių fragmentas

Užduoties vertinimo kriterijai:

- Užduotis savarankiškai pilnai atlikta per jai skirtą laiką.
- Pademonstruotas gebėjimas savarankiškai atlikti nužymėjimo darbus lazeriniais matavimo prietaisais.
- Pademonstruotas gebėjimas savarankiškai paruošti rotacinį nivelyrą darbui ir juo ženklinti projektinį aukštį.
- Pademonstruotas supratimas ir gebėjimas kaip tikrinamas ašių paženklinimas.
- Pademonstruotas gebėjimas paruošti teodolitą darbui ir juo dirbti.
- Pademonstruotas gebėjimas tikrinti vertikaliuosius statinio nuokrypius.
- Užduotis atlikta kokybiškai, laikantis technologinių reikalavimų.

PRIEDAI

1 PRIEDAS. *UAB „VETRŪNA“ DARBUOTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA*

Uždaroji akcinė bendrovė "Vėtrūna", įmonės kodas 8031513

PATVIRTINTA
UAB "Vėtrūna"
generalinio direktoriaus
2003 m. balandžio 14 d. įsakymu Nr. 28
(data, dokumento pavadinimas)

DARBUOTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA Nr. 87

1. BENDROSIOS ŽINIOS APIE ĮMONĘ IR JOS VEIKLOS YPATUMUS

1.1. Uždaroji akcinė bendrovė "Vėtrūna" įkurta ir gamybinę veiklą pradėjo 1995 metais. 1995 03 10 įregistruota Telšių rajono savivaldybėje, įmonės rejestro Nr. AB 95-6, įmonės kodas 8031513. Bendrovė veikia vadovaudamasi Lietuvos Respublikos įmonių, akcinių bendrovių ir kitais įstatymais bei kitais Vyriausybės patvirtintais norminiais aktais, reguliuojančiais įmonių veiklą, savo įstatais.

1.2. Bendrovė užsiima ūkine komercine veikla, kuri nurodyta bendrovės įstatuose. Svarbiausios veiklos rūšys: statybos aikštelių paruošimas, pastatų nugriovimas, išardymas, žemės darbai - 451000; Bendroji pastatų statyba ir civiliniai inžineriniai statybos darbai, laikančiųjų stogo konstrukcijų ir stogo dangų montavimas, stogų atnaujinimas ir šiltinimas, pramonės gamybos surenkamųjų konstrukcijų statinių montavimas statybos aikštelėje, pastatų restauravimo, konservavimo darbai, aplinkos sutvarkymo, vietinės reikšmės kelių ir miesto pagalbinių gatvių (be asfalto dangos tiesimo - 452000; elektros instaliacijos ir kitų įtaisų įrengimas, gaisro pavojaus signalizacijos įrengimas, vidaus tinklų sistemų ir išorės inžinerinių tinklų įrengimas, oro kondicionierių įrengimas, santechnikos įtaisų įrengimas - 453000; apdailos darbai, pastatų ir statinių užbaigimas - 454000; elektros energijos perdavimas ir paskirstymas - 401020; garo, karšto vandens tiekimas - 403000 ypatingos svarbos objektuose; prekyba 515500, 517000.

2. PAVOJAI AR RIZIKA, KURIE EGZISTUOJA ĮMONĖJE IR SU KURIAIS GALI SUSIDURTI DARBUOTOJAS

2.1. Pavojai ir rizikos, kurie egzistuoja bendrovėje ir su kuriais gali susidurti darbuotojas:

2.1.1. **veikiantis įrenginys, mechanizmas** (pavojingas) - dėl besisukančių dalių, movų, velenų, ventiliatorių menčių ir pan.;

2.1.2. **lekiantys, judantys daiktai, ruošiniai, skeveldros, atliekos** (pavojingas) - dėl atskilusių metalo dalelyčių kalant, apdorojant (kertant, tekinant, šlifuojant ir pan.) metalą ar kitą trapią medžiagą;

2.1.3. **daiktų, ruošinių, krovinių kritimas iš aukščio** (pavojingas) - dėl daiktų kritimų nuo lentynų, pastolių, kėlimo įrenginių, rietuvių, transporto priemonių, įrenginių ir pan.;

2.1.4. **daiktų, ruošinių, krovinių virtimas, poslinkis** (pavojingas) - dėl krovinio centro pasikeitimo jį transportuojant, keliant, nešant, stumiant, traukiant ar kitaip gabenant; dėl rietuvės virtimo, iširimo ir pan.;

2.1.5. **įrenginio, mechanizmo virtimas** (pavojingas) - dėl neteisingo pastatymo, įtvirtinimo ir pan.;

2.1.6. **statinio, jo dalies griūtis** (pavojingas) - dėl neteisingo statinio ardymo; dėl netinkamos priežiūros;

2.1.7. **žemių ir kitų medžiagų griūtis** (pavojingas) - dėl medžiagų sandėliavimo šalia iškasų arčiau negu numatyta darbų (technologijos) vykdymo projekte (technologinėse kortelėse) arba negu nurodė darbų vadovas; dėl šulinių, griovių, iškasų nesutvirtinimo;

2.1.8. **žmogaus griuvimas dėl slidumos** (pavojingas) - dėl slidaus grindų, praėjimų, pravažiavimų ir pan. paviršiaus;

2.1.9. **žmogaus griuvimas dėl kliuvinio** (pavojingas) - dėl darbo vietų užgriozdinimo, detalių, vamzdynų išsikišimo aukščiau grindų paviršiaus, darbo paviršių aukščių skirtumo ir t.t.;

2.1.10. **žmogaus griuvimas dėl kitų priežasčių** (pavojingas) - dėl ligos ir pan.;

2.1.11. **žmogaus nukritimas (iš aukščio, į gylį/nuo pastato, į šulinį ir pan.)** (pavojingas)

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2.1.12. **transportavimo priemonės (transporteriai, konvejeriai ir pan.)** (pavojingas) - dėl besisukančių transporterių būgnų, ritinėlių, mentelių, nešančių birias medžiagas, neuždengimo apsaugais;

2.1.13. **bendrovės vidaus kelių transporto priemonė** (pavojingas) - dėl Kelių eismo taisyklių reikalavimų pažeidimo, dažniausiai dėl saugaus greičio nepasirinkimo; dėl ėjimo arti transporto judėjimui skirtų kelių; dėl krovinių kėlimo taisyklių reikalavimų nesilaikymo; dėl užvedimo rakto palikimo spynelėje;

2.1.14. **kelių transporto priemonė** (pavojingas) - dėl Kelių eismo taisyklių reikalavimų pažeidimo, dažniausiai dėl saugaus greičio nepasirinkimo; dėl ėjimo arti transportui skirtų kelių;

2.1.15. **transportuojamas krovinys** (pavojingas) - dėl neteisingo krovinio užkabinimo, saugių atstumų nesilaikymo, buvimo po keliamu kroviniu, nesavalaikio kėlimo įrenginio techninio patikrinimo, stropų apžiūrų neorganizavimo, krovinio gabenimo virš pastatų, kuriuose yra žmonės ir t.t.;

2.1.16. **aštrūs daiktai** (pavojingas) - dėl nenuvalytų užuolajų, aštrių briaunų, sudužusio stiklo, keramikos šukių, išlindusių iš lentų vinių ir t.t.;

2.1.17. **įrankiai, kitos rankinės darbo priemonės** (pavojingas) - dėl plaktukų, kirstukų, žymeklių, įvairios rūšies rankinių mašinėlių (šlifavimo, gręžimo, kalimo ir t.t.), neatitinkančių darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų, panaudojimo; dėl suspausto oro srovės nukreipimo į bendradarbį;

2.1.18. **kliuvinys** (pavojingas) - dėl krovinių transportavimo bei darbo vietų užgriozdinimo, dėl judėjimo keliuose pasitaikančių padėtų daiktų ir pan.;

2.1.19. **birios medžiagos** (pavojingas) - dėl cemento, gipso ir panašių medžiagų, kuriose galima nuskęsti ir uždusti;

2.1.20. **dulkės, aerozoliai** (kenksmingas) - dėl darbo aplinkoje esančių dulkių, aerozolių, kurių kiekis ore viršija nustatytas normas;

2.1.21. **pavojingos, kenksmingos medžiagos** (pavojingas, kenksmingas) - dėl leistinų normų viršijimo naudojant pavojingas, kenksmingas medžiagas;

2.1.22. **fizinė perkrova** (pavojingas) - dėl krovinio, kurio svoris žymiai viršija leistinas normas (moterims - 10 kg, vyrams - 30 kg), pernešimo ir stumiant, traukiant įvairius daiktus, vežimėlius;

2.1.23. **psichoemocinė įtampa** (pavojingas) - dėl darbo užduočių dažno keitimo; dėl stresinės būklės ryšium su ginču dėl padalinio vadovo, darbdavio nuomonės, užduoties; dėl nesklandumų darbe ir pan.;

2.1.24. **nuskendimas** (pavojingas) - dėl patekimo į vandenį ar kitus skysčius;

2.1.25. **užtroškimas** (pavojingas) - dėl deguonies, kurį išstumia sunkesnės už deguonį dujos (pvz. propano - butano), stokos;

2.1.26. **elektros srovė** (pavojingas) - dėl prisilietimo prie įtampą turinčių (virš 50 V) dalių; dėl priartėjimo prie įtampą turinčių (virš 1000 V) dalių;

2.1.27. **žaibas** (pavojingas) - dėl darbų vykdymo lyjant ir vykstant žaibuojant;

2.1.28. **karštis, ugnis** (pavojingas) - dėl prisilietimo prie neuždengtų įkaitusių paviršių; dėl priartėjimo prie atviros ugnies; dėl degimo apsipylus lengvai užsiliepsnojančiais (LU) ir degiais skysčiais (DS); dėl drabužių, permirkusių LU ir DS, užsidegimo;

2.1.29. **sprogimas** (pavojingas) - dėl prisilietimo tepaluotomis rankomis, pirštinėmis prie deguonies balionų; dėl balionų įkaitimo nuo saulės spindulių, jų sandėliavimo netoli kaitinimo įrenginių, atviros ugnies; dėl balionų kritimo, smūgio; dėl netvarkingų dujų balionų ventilių, čiaupų naudojimo; dėl sprogių, degių dujų susikaupimo uždaroje erdvėje; dėl neatsargaus dėžių su buteliais, turinčiais slėgį pvz. dėl ištirpusios angliarūgšties, pakrovimo - iškrovimo;

2.1.30. **šaltis** (pavojingas) - dėl pašiltintų drabužių nepanaudojimo; dėl neteisingo darbo režimo;

2.1.31. **fizikinių reiškinių** (spinduliavimo, vibracijos, triukšmo, elektromagnetinio lauko ir pan.) **poveikis** (pavojingas, kenksmingas)

spinduliavimas - dėl darbo su ultravioletinį, infraraudonąjį spinduliavimą skleidžiančiais įrenginiais;

jonizuojantis spinduliavimas - dėl darbo su jonizuojančio spinduliavimo šaltiniais, kai spinduliavimas viršija normas;

lazerinis spinduliavimas - dėl lazerinių įrenginių, neatitinkančių darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų reikalavimų, panaudojimo, kai darbuotoją gali veikti lazerinis spinduliavimas, ryški šviesa;

elektromagnetinis laukas - dėl neuždengtų, neekranuotų dalių, kuriomis teka elektros srovė;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

pavojus darbuotojų saugai ir sveikatai; informuoti padalinio vadovą, bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybą, prireikus darbdavį apie darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų pažeidimus, kurių patys pašalinti negali arba neprivalo;

4.1.5. bendradarbiauti su darbuotojų atstovais, bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnyba, padalinio vadovu, darbdaviu įgyvendinant darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus ir priemones;

4.1.6. imtis priemonių pagal galimybes bei turimas žinias pašalinti priežastis, galinčias sukelti traumas, ūmius apsinuodijimus, avarijas, apie tai nedelsiant informuoti padalinio vadovą ir darbdavį;

4.1.7. nedelsiant informuoti padalinio vadovą, darbuotojų atstovą, bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybą, prireikus darbdavį apie darbo metu gautas traumas, kitus su darbu susijusius sveikatos sutrikimus;

4.1.8. pasitikrinti sveikatą darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymu nustatyta tvarka (turėti Asmens medicininę knygelę F. 048/a);

4.1.9. vykdyti teisėtus darbdavio, padalinio vadovo bei pareigūnų, kontroliuojančių darbuotojų saugą ir sveikatą bendrovėje, nurodymus.

4.2. Darbuotojas turi teisę:

4.2.1. reikalauti, kad darbdavys sudarytų saugias ir sveikas darbo sąlygas, įrengtų kolektyvinės saugos priemones, aprūpintų asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis;

4.2.2. sužinoti iš padalinio vadovo, darbdavio apie darbo aplinkoje esančius sveikatai kenksmingus ir/ar pavojingus veiksnius;

4.2.3. susipažinti su išankstinių ir periodinių sveikatos tikrinimų rezultatais; jei nesutinka su tikrinimo rezultatais, sveikatą tikrinti pakartotinai;

4.2.4. pats tartis su darbdaviu dėl darbuotojų saugos ir sveikatos gerinimo arba tam įgalioti bendrovės darbuotojų atstovą;

4.2.5. atsisakyti dirbti, jeigu yra pavojus darbuotojų saugai ir sveikatai, kai:

4.2.5.1. darbuotojas ar darbuotojai neapmokyti saugiai dirbti;

4.2.5.2. sugedus darbo priemonei ar susidarius avarinei situacijai darbas tęsiamas;

4.2.5.3. dirbama pažeidžiant nustatytus technologinius reglamentus;

4.2.5.4. dirbama neįrengus reikiamų kolektyvinės saugos priemonių arba darbuotojas neaprūpintas asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis;

4.2.5.5. darbo aplinka kenksminga ir/ar pavojinga sveikatai, gyvybei;

4.2.6. darbų sustabdymo procedūra atliekama tokia tvarka:

4.2.6.1. bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos komitetas turi teisę pareikalauti, kad darbdavys sustabdytų darbus. Darbus sustabdyti turi teisę pareikalauti darbuotojų atstovas;

4.2.6.2. jei darbdavys ar padalinio vadovas atsisako vykdyti bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos komiteto ar darbuotojų atstovo reikalavimus, komitetas arba darbuotojų atstovas apie tai praneša Valstybinei darbo inspekcijai;

4.2.6.3. darbo inspektorius, patikrinęs darbuotojų saugos ir sveikatos būklę, gali priimti sprendimą įpareigoti darbdavį arba padalinio vadovą sustabdyti darbus;

4.2.6.4. jei darbdavys ar padalinio vadovas atsisako vykdyti darbo inspektoriaus reikalavimą, darbo inspektorius turi teisę kreiptis į policiją, kad būtų įvykdytas reikalavimas sustabdyti darbus;

4.2.6.5. kol bus įvykdytas darbuotojų atstovo, bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos komiteto ar darbo inspektoriaus reikalavimas sustabdyti darbus, darbuotojai, kurių saugai ir sveikatai gresia pavojus, turi teisę nutraukti darbą, palikti darbo vietą ar patalpą. Šiuo atveju darbdavys negali skirti nuobaudų ar taikyti kitokią atsakomybę.

4.2.7. Nepagrįstas atsisakymas dirbti laikomas darbo drausmės pažeidimu.

4.2.8. Už laiką, kurį darbuotojas pagrįstai atsisakė dirbti, darbuotojui mokamas vidutinis darbo užmokestis. Darbuotojui atsisakius dirbti nepagrįstai, už nedirbtą laiką nemokama.

5. DARBUOTOJO PAREIGOS IR VEIKSMAI ĮVYKUS NELAIMINGAM ATSITIKIMUI DARBE, AVARIJAI, KILUS GAISRUI

(gelbėjimo, medicinos tarnybų iškvietimo tvarka, jų telefono numeriai, telefonų išdėstymo vietos)

5.1. Darbuotojas, nukentėjęs dėl nelaimingo atsitikimo darbe (įskaitant ūmius apsinuodijimus), jeigu jis pajėgia tai padaryti, ir asmenys, matę nelaimingus atsitikimus arba jų pasekmes, privalo nedelsiant imtis priemonių, kad būtų suteikta medicinos pagalba (tel. Nr. 03) bei pranešta padalinio vadovui, darbdaviui (tel. Nr. 8~444 49523), bendrovės darbuotojų saugos ir

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

sveikatos tarnybai (tel. Nr. 8~444 49523). Telefonas, kuriuo galima pranešti apie įvykį, yra padalinyje, gerai prieinamoje vietoje.

5.2. Darbo vieta, kurioje įvyko nelaimingas atsitikimas, ir įrenginių būklė privalo būti išsaugota tokia, kokia ji buvo nelaimingo atsitikimo metu, iki nelaimingas atsitikimas bus ištirtas. Būtini pakeitimai gali būti daromi, jeigu tai kelia pavojų aplinkinių darbuotojų gyvybei ir sveikatai, tačiau raštu ir grafiškai, dokumentuojant, fotografuojant, filmuojant.

5.4. Asmuo, matęs incidentą (nesaugus įvykis, susijęs su darbu, kai nesužeidžiamas nė vienas darbuotojas arba kai dėl darbuotojo traumos, gautos incidento metu, reikalinga tik pirmoji medicinos pagalba darbe) arba jo padarinius, privalo nedelsdamas suteikti nukentėjusiajam pirmąją medicinos pagalbą. Darbuotojas, nukentėjęs dėl incidento darbe, ir asmuo, matęs įvykį arba jo padarinius, privalo apie incidentą darbe nedelsdami pranešti padalinio vadovui, darbdaviui (tel. Nr. 8~444 49523), bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai (tel. Nr. 8~444 49523). Telefonas, kuriuo galima pranešti apie įvykį, yra padalinyje, gerai prieinamoje vietoje.

5.5. Darbo vieta, kurioje įvyko incidentas darbe, ir įrenginių būklė privalo būti išsaugoti tokie, kokie jie buvo iki incidentas darbe bus ištirtas. Būtini pakeitimai tuojau po incidento gali/turi būti daromi, jeigu susidariusios sąlygos kelia pavojų darbuotojų gyvybei ir sveikatai arba gali turėti įtakos gamybos procesui, tačiau tai turi būti raštu ir grafiškai įforminta, nufotografuota (nufilmuota).

5.6. Susidarius avarinei situacijai arba įvykus avarijai apie tai nedelsiant pranešti padalinio vadovui, kuris vadovaudamasis instrukcija, nustatančia jo veiksmus ir funkcijas, tuojau apie tai praneša darbdaviui, perspėja darbuotojus, imasi skubių priemonių, kad būtų lokalizuoti avarijos padariniai ir apsaugoti žmonės, iškviečia specialiąsias tarnybas, nurodytas atitinkamose priemonėse. Telefonas, kuriuo galima pranešti apie įvykį, yra padalinyje, gerai prieinamoje vietoje.

5.7. Pastebėjus gaisro židinį būtina:

5.7.1. esant galimybei išjungti elektros energijos tiekimą (atjungti įtampą);

5.7.2. atjungti nuo įtampos įrenginius, vėdinimo sistemas;

5.7.3. apie gaisrą pranešti padalinio vadovui, darbdaviui (tel. Nr. 8~444 49523); Telefonas, kuriuo galima pranešti apie įvykį, yra padalinyje, gerai prieinamoje vietoje;

5.7.4. esant reikalui apie gaisrą pranešti ugniagesiams (tel. Nr. 01). Telefonas, kuriuo galima pranešti apie įvykį, yra padalinyje, gerai prieinamoje vietoje;

5.7.5. gaisro židinį gesinti turimomis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis. Degančius neatjungtus elektros įrenginius gesinti angliarūgštiniais gesintuvais (iki 1000 V);

5.7.6. išeinant iš patalpos, uždaryti langus ir duris;

5.7.7. jeigu koridoriai ir laiptinės uždūmintos ir iš patalpų pasitraukti negalima, pasilikti patalpoje ir plačiai atverti langus. Sandariai uždarytos durys gali ilgam apsaugoti nuo aukštos temperatūros;

5.7.8. jeigu yra balkonas, pasislėpti balkone. Išėjus į balkoną, sandariai uždaryti duris ir laukti gelbėtojų;

5.7.9. iš gaisro zonos per dūmų pilną ir degančią patalpą stengtis eiti tik po du;

5.7.10. saugantis nuo dūmų ir ugnies per patalpą eiti apsidengus galvą šlapiu audiniu ar viršutiniu drabužiu. Stengtis eiti pasilenkus arba ropom;

5.7.11. stebėti, kad neužkristų pažeistos konstrukcijos.

5.7.12. negesinti vandeniu degių skysčių, kurių lyginamasis svoris mažesnis už vandens lyginamąjį svorį (benzino, žibalo, dyzelinio kuro ir t.t.). Taip pat vandeniu negesinti chemikalų, kurie, jungdamiesi su vandeniu, sudaro pavojingus (sprogius, galinčius sukelti gaisrą) mišinius.

5.7.13. negesinti vandeniu elektros installiacijos ir elektros įrenginių, neatjungus jų nuo elektros maitinimo tinklo.

5.7.14. jeigu dega įrenginiai, turintys ventiliaciją, ją nedelsiant atjungti.

5.7.15. ant žmogaus degančius drabužius gesinti brezentine ar grubia medžiaga, ją užmetant ant žmogaus, negesinti gesintuvu.

5.7.16. ant grindų išsiliejusius degius skysčius gesinti vienodu smėlio sluoksniu arba gesintuvu.

5.7.17. nedidelius gaisro židinius gesinti angliarūgštės gesintuvais. Tokio tipo gesintuvais negesinti medžiagų, degančių be deguonies (pvz., celiuliozės). Norint šio tipo gesintuvą panaudoti, ventilį atsukti iki galo ir sniego sudarytuvo galą nukreipti į degimo šaltinį, esantį ne toliau kaip už 2 m.

5.7.18. nedidelius gaisro židinius, iki 0,75 m^2, gesinti rūgštiniu - šarminiu gesintuvu. Jis naudojamas gesinti skystoms ir kietoms medžiagoms, taip pat elektros įrenginiams, neprijungtiems

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

prie įtampos šaltinio. Norint tokio tipo gesintuvą panaudoti, rankenėlę persukti 180° kampu į kitą pusę ir apversti gesintuvą, tada rūgštinė gesintuvo dalis išbėga į šarminę dalį ir prasideda cheminė reakcija, kurios metu padidėja slėgis ir susidaro putos.

5.7.19. oriniu putų gesintuvu (OPG) gesinti ilgai rusenančias medžiagas ir degančius skysčius. Negesinti juo šarminių medžiagų, acetono, etilo spirito ir kitų degių skysčių, kurie nesunkiai susimaišo su vandeniu, taip pat medžiagų, kurios degdamos išskiria didelį kiekį šilumos (šiluma ardo putų burbuliukus ir gesinimo efektas mažėja). Draudžiama tokiu gesintuvu gesinti elektros įrenginius, prijungtus prie elektros įtampos, kalį ir natrį, nes išsiskiria vandenilis, kuris padeda degimui, taip pat gesinti salietrą (galimas degančios masės sprogimas). Norint panaudoti OPG tipo gesintuvą ištraukti apsauginį kaištį, nuspausti paleidimo mygtuką - taip praduriama baliono membrana - ir putų generatoriaus vamzdį nukreipti į degantį objektą.

5.7.20. sprogus arba užsidegus transformatoriui, pirmiausia jį atjungti nuo įtampos - tuomet gesinti bet kokia gesinimo priemone.

5.7.21. ugnies gesintuvais gesinti tuos gaisrus, kurie nurodyti gesintuvus gaminusios įmonės instrukcijose. Gesinimo priemonės bei gesintuvų skaičius nustatomas, atsižvelgiant į patalpą, objekto rūšį ir plotą.

5.8. Ugnies gesintuvo korpusas turi būti nudažytas raudonai, o užraše valstybine kalba ant gesintuvo turi būti nurodytas jo panaudojimo būdas, užpildymo data ar galiojimo laikas.

5.9. Jeigu įvyksta nuodingųjų medžiagų išsiveržimas, būtina:

5.9.1. apsisaugojimui nuo nuodingųjų medžiagų (aerozolių, dujų, garų ir pan.) ant galvos užsidėti dujokaukę, respiratorių. Jų neturint, ant burnos ir nosies galima dėti sudrėkintą medžiagą, įvairius daiktus iš medžiagos, kailines ir vatines drabužių dalis. Stengtis naudoti kuo tankesnę medžiagą;

5.9.2. odai apsaugoti nuo skystų nuodingųjų medžiagų naudoti plėvelę, tankią medžiagą, guminius batus ir pirštines;

5.9.3. kad nuodingųjų medžiagų garai nepatektų į gretimas patalpas, neįvyktų gaisras, uždaryti langus, orlaides, išjungti aparatūrą, stakles, šviesą ir organizuotai išeiti ar išlipti į nepavojingą zoną.

6. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS ORGANIZAVIMAS ĮMONĖJE

(saugos tarnybos, vidinė darbuotojų saugos ir sveikatos kontrolė įmonėje, darbuotojų atstovai, medicininis aptarnavimas ir pan.)

6.1. Siekiant užtikrinti darbuotojų saugą ir sveikatą visais su darbu susijusiais aspektais ir sudaryti darbuotojams saugias ir sveikas darbo sąlygas, bendrovėje įsteigta darbuotojų saugos ir sveikatos tarnyba. Tarnyba atlieka šias pagrindines funkcijas:

6.1.1. konsultuoja darbuotojų saugos ir sveikatos srityje darbdavį, padalinių vadovus, darbuotojus ir darbuotojų atstovus:

6.1.1.1. darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų taikymo, darbo ir poilsio laiko nustatymo, bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos norminių dokumentų rengimo klausimais;

6.1.1.2. užsakant projektus statiniams bei technologiniams procesams, projektuojant darbo vietas bei įsigyjant naujas darbo priemones, įsigyjant ir parenkant asmenines apsaugines priemones;

6.1.1.3. pradedant naudoti naujas darbo vietas, darbo priemones, technologinius procesus, kolektyvines ir asmenines apsaugines priemones, jei reikia, konsultuoja, kaip jas naudoti;

6.1.1.4. profesinės rizikos vertinimo, nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių susirgimų prevencijos klausimais;

6.1.2. organizuodama nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų prevencijos priemonių rengimą:

6.1.2.1. instruktuoja darbuotojus darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų ir bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos norminių dokumentų nustatyta tvarka, jei reikia, moko darbuotojus saugių darbo metodų arba dalyvauja mokyme;

6.1.2.2. sudaro darbuotojų, kuriems privalomai tikrinama sveikata, sąrašus, organizuoja tokius sveikatos patikrinimus, analizuoja patikrinimų rezultatus ir apie juos informuoja darbdavį;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

6.1.2.3. darbdavio pavedimu organizuoja ir koordinuoja profesinės rizikos vertinimą bendrovėje, šiuo klausimu konsultuoja padalinio vadovus, sudaro darbo vietų, kuriose turi būti atliktas higieninis įvertinimas, sąrašus;

6.1.2.4. darbdavio pavedimu dalyvauja nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų tyrime;

6.1.2.5. analizuoja nelaimingų atsitikimų darbe, profesinių susirgimų bei incidentų aplinkybes bei priežastis ir siūlo darbdaviui prevencines priemones jiems išvengti;

6.1.3. vadovaudamasi darbdavio nustatyta vidine darbuotojų saugos ir sveikatos būklės priežiūros ir kontrolės bendrovėje tvarka, prižiūri ir kontroliuoja darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų laikymąsi bendrovėje ir, jei reikia, informuoja darbdavį apie tai, kaip:

6.1.3.1. bendrovės padalinių vadovai vykdo darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų bei bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos norminių dokumentų reikalavimus ir saugiai organizuoja padalinių darbą;

6.1.3.2. darbuotojai instruktuoti, apmokyti ir kaip vykdo darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų, bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos norminių dokumentų reikalavimus;

6.1.3.3. darbuotojai aprūpinti ir ar tinkamai naudojasi kolektyvinėmis ir/ar asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis, kaip bendrovėje įrengtos gamybinės buities bei asmens higienos patalpos;

6.2. Bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnyba, iškilusio pavojaus darbuotojų saugai ar sveikatai atvejais, apie tai informuoja darbdavį ir gavusi darbdavio nurodymus:

6.2.1. kaip galima greičiau informuoja darbuotojus, kuriems gali kilti pavojus;

6.2.2. nurodo padalinių vadovams sustabdyti darbus;

6.2.3. nurodo darbuotojams palikti darbo vietas ir išeiti iš darbo patalpų bei pereiti į saugias vietas;

6.2.4. informuoja apie kilusį pavojų bendrovės darbuotojus, kurie yra darbdavio paskirti ir apmokyti teikti pagalbą darbuotojams pavojaus atveju;

6.2.5. iki bus pašalintas pavojus darbuotojų saugai ir sveikatai, rengia kitas darbuotojų apsaugos nuo pavojaus priemones;

6.3. Be to bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnyba:

6.3.1. registruoja bendrovėje nelaimingus atsitikimus darbe, profesines ligas bei incidentus;

6.3.2. nagrinėja darbuotojų skundus ir prašymus darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais bei teikia dėl jų pasiūlymus darbdaviui;

6.3.3. dalyvauja bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos komiteto veikloje;

6.3.4. vykdo kitas su darbuotojų sauga ir sveikata susijusias funkcijas.

6.4. Bendrovės kiekviename padalinyje išrinkti darbuotojų atstovai atlieka šias funkcijas:

6.4.1. dalyvauja darbdavio įgyvendinamose priemonėse darbuotojų saugai ir sveikatai bendrovėje ar darbo vietose gerinti, tarp jų bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos įgyvendinamose priemonėse planuojant ir organizuojant darbuotojų mokymą;

6.4.2. dalyvauja darbdaviui parenkant ir paskirstant darbuotojus, atsakingus už pirmosios pagalbos suteikimą, taip pat parenkant ir paskiriant darbuotojus, atsakingus už gelbėjimo darbų organizavimą, darbuotojų evakavimą avarijų, stichinių nelaimių ar gaisrų atvejais;

6.4.3. dalyvauja išduodant darbuotojams reikiamas ir tinkamas asmenines apsaugines priemones bei kartu su darbuotojų saugos ir sveikatos tarnyba, padalinių vadovais prižiūri, kad darbuotojai jomis naudotųsi; atstovauja darbuotojų interesams tiriant nelaimingus atsitikimus, profesines ligas, incidentus;

6.4.4. darbdavio arba padalinio vadovo nurodymu operatyviai informuoja darbuotojus apie kilusius ar gresiančius pavojus ir nurodo priemones, kurių reikia neatidėliotinai imtis, kad būtų išvengta pavojaus, padeda darbuotojams pavojaus atveju pereiti į saugias vietas.

6.5. Bendrovėje įgyvendinta darbuotojų saugos ir sveikatos būklės vidinė kontrolė. Tuo tikslu:

6.5.1. vertinama darbuotojų saugos ir sveikatos būklė. Ji vertinama pagal tai, kaip darbo priemonės, darbo sąlygos bendrovės padaliniuose atitinka darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktuose nustatytus darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus;

6.5.2. darbo sąlygos vertinamos pagal tai, kaip darbo aplinka statybvietėse, darbo vietose, darbo pobūdis, darbo ir poilsio režimas atitinka darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų nustatytus reikalavimus;

6.5.3. darbo aplinka vertinama siekiant nustatyti, ar joje yra rizikos veiksnių. Darbo aplinka vertinama pagal tai, ar darbo aplinkoje esantys veiksniai atitinka darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktuose nustatytus leistinus ribinius dydžius, kurių neviršijant darbo aplinka laikoma saugia ir nekenksminga.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

6.6. Bendrovėje darbuotojų saugos ir sveikatos būklės vidinę kontrolę vykdo bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos specialistas. Tuo tikslu:

6.6.1. darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos specialistas, dalyvaujant padalinio vadovui, šio padalinio darbuotojų atstovui ir kitiems suinteresuotiems asmenims, apsvarsto kokios darbo vietos padalinyje bus tikrinamos, kad nustatyti ar jose esantys darbo įrenginiai, darbo sąlygos atitinka darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktuose nustatytus reikalavimus;

6.6.2. prieš einant į darbo vietas išnagrinėjami darbo vietų higieninio vertinimo, jeigu jis buvo atliktas, rezultatai, įrenginių techniniai pasai, traumatizmo ir profesinių susirgimų rodikliai, darbuotojų aprūpinimas asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis, galimi rizikos šaltiniai (įrenginiai, kenksmingos medžiagos, praėjimai, pravažiavimai, darbo ir poilsio režimas ir pan.), mokymas,instruktavimas ir t.t.;

6.6.3. po to einama per padalinį ir vizualiai bei vadovaujantis išnagrinėtais dokumentais nustatoma, kuriose darbo vietose darbo sąlygos neatitinka darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktuose nustatytų reikalavimų. Apeinant atskiras darbo vietas bendraujama su toje darbo vietoje dirbančiu darbuotoju, nes jis gali geriau žinoti, kokie pavojingi ir kenksmingi veiksniai egzistuoja jo darbo vietoje ir gauti naudingų patarimų;

6.6.4. perėjus per padalinį, patikrinime dalyvavę asmenys parengia rastų neatitikčių pašalinimo planą, jame numatomos priemonės pagerinsiančios darbuotojų darbo aplinką. Plane numatomos priemonių įgyvendinimo datos. Plane nenurodomos tos priemonės, kurių įgyvendinimui nereikalingos papildomos lėšos. Šias priemones įgyvendina padalinio vadovas ir apie jų įvykdymą praneša darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos specialistui;

6.6.5. plano vykdymą kontroliuoja darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos specialistas ir apie jų vykdymo eigą bei apie kitus su darbuotojų sauga ir sveikata susijusius klausimus informuoja bendrovės vadovybę per gamybinius pasitarimus.

6.7. Bendrovėje įsteigtas darbuotojų saugos ir sveikatos komitetas susidedantis iš 4 narių. Komiteto uždaviniai yra šie: analizuoti darbuotojų saugos ir sveikatos būklę bendrovėje, rengti pasiūlymus jai gerinti, teikti pasiūlymus kolektyvinei sutarčiai, nagrinėti nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų priežastis bei aplinkybes.

6.8. Įgyvendindamas šiuos uždavinius, komitetas atlieka šias pagrindines funkcijas:

6.8.1. informuoja darbuotojus apie komitete svarstytus bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos klausimus;

6.8.2. analizuoja ir vertina bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos būklę bendrovėje ir teikia pasiūlymus jai gerinti;

6.8.3. analizuoja, kaip bendrovės darbuotojai laikosi darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų reikalavimų, kaip darbdavys ir padalinių vadovai organizuoja darbą siekdami užtikrinti saugias ir sveikas darbo sąlygas;

6.8.4. sudarant kolektyvinę sutartį, teikia pasiūlymus darbuotojų saugai ir sveikatai bendrovės padaliniuose gerinti;

6.8.5. analizuoja nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų priežastis bei aplinkybes, siūlo darbdaviui prevencines priemones nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų sumažinimui;

6.8.6. nagrinėja darbuotojų sveikatos privalomų tikrinimų organizavimą, teikia pasiūlymus darbdaviui dėl prevencinių priemonių;

6.8.7. analizuoja darbuotojų aprūpinimą kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis, gamybinėmis buities patalpomis bei jų priežiūros vykdymą;

6.8.8. analizuoja darbuotojų mokymo ir instruktavimo saugiai dirbti bendrovėje nustatytos tvarkos laikymąsi;

6.10.9. teikia pasiūlymus darbdaviui dėl bendrovėje rengiamų darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų ir bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos norminių dokumentų.

7. EVAKUACIJOS KELIAI, PRIEŠGAISRINĖS IR PIRMOSIOS PAGALBOS PRIEMONĖS IR JŲ IŠDĖSTYMO VIETOS

7.1. Žmonių evakuacijos planai iškabinti gerai matomose vietose kiekvieno pastato visuose aukštuose.

7.2. Aukšto plane nurodyta: laiptinės, liftai ir liftų holai, kambariai, kabinetai, balkonai, išorinės kopėčios, taip pat laiptinių liftų, holų ir evakuacijos keliuose esančios durys.

7.3. Pagrindinis evakuacijos kelias planuose pažymėtas ištisine linija, atsarginis - punktyru. Šios linijos yra žalios spalvos ir du kartus storesnės už aukšto plano linijas. Pagrindinis evakuacijos kelias aukšto plane nurodytas per laiptines, kurios yra apsaugotos nuo dūmų, taip pat laiptines,

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

vedančias iš aukšto į 1-jį pastato aukštą. Linijos, rodančios evakuacijos kelią, nubrėžtos iš kambario ar kabineto iki išėjimo į laiptinę arba į kitą saugią vietą.

7.4. Aukšto plane simboliais pažymėti: rankinių gaisrinių signalizatorių mygtukai (raudonos spalvos), telefonas (mėlyna spalva), gesintuvai (raudonos spalvos), stacionarių gesinimo ir dūmų sulaikymo įrenginių rankinio paleidimo mygtukai.

7.5. Evakuacijos planai iš patalpų pakabinti patalpose matomose vietose.

7.6. Su padalinio evakuacijos planu supažindinami visi šio padalinio darbuotojai. Pakartotinai su šiuo planu darbuotojai supažindami kiekvienais metais.

7.7. Visi evakuaciniai praėjimai ir išėjimai turi būti neužkrauti, paruošti žmonėms evakuoti. Visos evakuacinės durys turi lengvai atsidaryti evakuacijos kryptimi. Draudžiama jas užkalti ar užrakinti iš lauko. Iš vidaus turi lengvai atsidaryti bet kuriuo paros metu.

7.8. Permatomos durys ryškiai pažymėtos. Į abi puses varstomos arba sukamosios durys bei vartai permatomi. Jei jie nepermatomi, turi turėti permatomas įsprūdas.

7.9. Evakuaciniuose keliuose ir išėjimuose yra įrengtas reikiamo intensyvumo avarinis apšvietimas tuo atveju, jei bendras apšvietimas sugestų.

7.10. Prie evakuacinių durų iškabinti žalios spalvos "išėjimo" ženklai (žmogus einantis pro duris).

7.11. Gesintuvus būtina:

7.11.1. laikyti lengvai prieinamose ir matomose vietose, apsaugotose nuo tiesioginių saulės spindulių poveikio, ne arčiau kaip per 1 metrą nuo šildymo prietaisų;

7.11.2. kabinti ne aukščiau kaip per 1,5 m nuo grindų iki gesintuvo apačios ir kad atidarytos patalpos durys netrukdytų paimti gesintuvo;

7.11.3. statyti gaisrinių čiaupų spintelėse arba prie jų, priešgaisriniuose skyduose arba ant grindų, laikyti specialiose spintelėse, dėžėse ar stovuose;

7.11.4. laikyti taip, kad matytųsi užrašai;

7.11.5. išdėstyti patalpoje taip, kad netrukdytų žmonėms evakuoti.

7.12. Pirmosios pagalbos suteikimo vaistinėlės yra padalinio vadovo kabinete. Vaistinėlės sudėtis ir medikamentų paskirtis nurodyta žemiau pateiktoje lentelėje:

Medicinos priemonių ir medikamentų pavadinimas	Paskirtis	Kiekis
1	2	3
Individualūs antiseptiniai perrišimo paketai	Perrišti	5 vnt.
Tvarsčiai	Perrišti	5 vnt.
Vata	Perrišti	5 pak.
Vatos – marlės tvarstis	Tvarstyti lūžus	3 vnt.
Varžtis (guminis)	Kraujavimui sustabdyti	1 vnt.
Įtvarai	Galūnėms tvirtinti lūžus arba išnarinus	3 – 4 vnt.
Guminė ledo pūslė	Sužalotai vietai aušinti susitrenkus ir lūžus, išnirimų atvejais	1 vnt.
Stiklinė	Vaistams gerti, akims skalauti ir skrandžiui praplauti, tirpalams paruošti	1 vnt.
Arbatinis šaukštelis	Tirpalams paruošti	1 vnt.
Jodo tirpalas	Žaizdų pakraščiams, šviežiems odos nubrėžimams ir pan. Tepti	1 buteliukas su prišlifuotu kamščiu (50 ml)
Amoniakas	Naudoti nualpus, netekus sąmonės	1 f1akonas (50 ml)
Boro rūgštis	Tirpalams paruošti: akims ir odai praplauti, burnai skalauti, nudegus šarmais kompresas ant akių, nudegus elektros lanku	1 paketas (25 g)
Geriamoji soda	Tirpalui paruošti: akims ir odai praplauti bei burnai skalauti nudegus rūgštimis	1 paketas (25 g)
Vandenilio peroksido tirpalas (3 %)	Kraujavimui iš nosies stabdyti	1 flakonas (50 ml)
Valerijono lašai	Nervų sistemai nuraminti	1 flakonas (10 ml)

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Karčioji (angliškoji) druska	Apsinuodijus maistu ir kt.	50 g
Validolis	Naudojant esant stipriems širdies skausmams širdies srityje	1 tabletė

7.13. Ant vaistinėlės durelių vidinės pusės tiksliai nurodyta, kokie medikamentai naudojami esant įvairioms traumoms (pvz., kraujuojant iš nosies - 3 % vandenilio peroksido tirpalas; esant stipriems širdies skausmams širdies srityje - validolis; esant cheminiam nudegimui (šarmu) - silpnas 2 % acto ar citrinos rūgšties ar boro rūgšties tirpalas ir pan.).

8. DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU UŽ ĮMONĖS RIBŲ

8.1. Einant pėsčiomis vykdyti užduoties už bendrovės ribų į kitą paskirties vietą privalu:

8.1.1. eiti šaligatviais arba pėsčiųjų takais dešine puse, o kur jų nėra - kelkraščiu;

8.1.2. einant kelkraščiu arba važiuojamosios dalies pakraščiu, būtina eiti prieš transporto priemonių važiavimo kryptį;

8.1.3. keliuose su skiriamąja juosta neleidžiama eiti skiriamąja juosta arba greta jos važiuojamosios dalies pakraščiu;

8.1.4. einant neapšviestu kelkraščiu arba važiuojamosios dalies kraštu, tamsoje arba esant blogam matomumui, būtina prie drabužių prisisegti šviesą atspindintį daiktą;

8.1.5. pereinant į kitą važiuojamosios dalies pusę, būtina eiti tik pėsčiųjų perėjomis, o kur jų nėra - sankryžose pagal šaligatvių ar kelkraščių liniją. Einant perėja, negalima peržengti jos ribų. Jeigu matomoje zonoje nėra perėjos ar sankryžos, leidžiama eiti per kelią tiesiai, stačiu kampu, į abi puses gerai apžvelgiamose vietose.

8.1.6. vietose, kuriuose eismas reguliuojamas šviesoforu, privalu vadovautis šviesoforais su pėsčiųjų atvaizdu, o kur reguliuotojas - jo signalais;

8.1.7. važiuojamojoje dalyje negalima užtrukti arba stoviniuoti;

8.1.8. einant tamsiu paros metu eiti tik apšviestomis centrinėmis gatvėmis, vengti tiesesnių, bet neapšviestų kelių, nes galima patirti plėšikaujančių asmenų smurtą.

8.1.9. pėsčiajam draudžiama:

8.1.9.1. eiti per važiuojamąją dalį ne pėsčiųjų perėjoje, kai yra skiriamoji juosta, taip pat ten, kur yra užtvarai;

8.1.9.2. eiti automagistrale (išskyrus pėsčiųjų takus) arba ją pereiti;

8.1.9.3. eiti iš už stovinčios transporto priemonės ar kitos, vietą apžvelgti trukdančios, kliūties, neįsitikinus, kad nėra artėjančių transporto priemonių;

8.1.9.4. pasišalinti iš autoavarijos vietos, kai darbuotojas yra susijęs su autoavarija;

8.2. Autobuso, troleibuso, taksi leidžiama laukti tik įlipimo aikštelėse, o kur jo nėra - šaligatvyje ar kelkraštyje.

8.3. Keleiviams galima įlipti ir išlipti tik transporto priemonei visiškai sustojus. Įlipti ir išlipti iš važiuojamosios dalies pusės keleiviams leidžiama tik tuo atveju, jeigu to padaryti neįmanoma iš šaligatvio ar kelkraščio pusės ir jei tai bus saugu ir netrukdys kitiems eismo dalyviams.

8.4. Važiuojant draudžiama blaškyti vairuotojo dėmesį ir trukdyti jam vairuoti transporto priemonę.

8.5. Jeigu tenka važiuoti krovininio automobilio kėbule, draudžiama stovėti, sėdėti ant bortų, būti ant krovinio aukščiau už bortus. Važiuojant troleibusu, autobusu, būtina nuolat laikytis už turėklų.

8.6. Važiuojant dviračiu, jis turi būti su tvarkingu stabdžiu ir turėti garsinį signalą. Be to:

8.6.1. dviratis privalo turėti iš galo raudonus, iš abiejų šonų - oranžinės šviesos atšvaitus, pritvirtintus prie ratų stipinų, o važiuojant keliu tamsoje arba esant blogam matomumui, iš priekio turi degti baltos spalvos žibintas.

8.6.2. važiuoti dviračiu važiuojamąja dalimi leidžiama tik tada, kai nėra dviračio tako, viena eile, ne toliau kaip 1 m atstumu nuo dešinio važiuojamosios dalies krašto;

8.6.3. jeigu reikia pasukti į kairę, apsisukti ar pervažiuoti į kitą kelio pusę (išskyrus atvejus, kai nėra artėjančių transporto priemonių) būtina nulipti nuo dviračio ir kirsti važiuojamąją dalį vedantis dviratį;

8.6.4. važiuojant dviračiu draudžiama:

8.6.4.1. važiuoti šaligatviais ir pėsčiųjų keliais;

8.6.4.2. važiuoti nelaikant vairo rankomis vairo ir nelaikant kojų ant paminų;

8.6.4.3. vežti keleivius, jeigu nėra tam speciallai įrengtų sėdėjimo vietų;

8.6.4.4. vežti krovinius, kurie trukdo vairuoti arba kelia pavojų kitiems eismo dalyviams;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

8.6.4.5. būti velkamiems kitų transporto priemonių;
8.6.4.6. vilkti kitas transporto priemones, išskyrus tam skirtas priekabas;
8.6.4.7. važiuoti įsikibus į kitas transporto priemones.
8.7. Įvykus avarijai privalu:
8.7.1. nesukeliant papildomo pavojaus, nedelsiant sustoti, įjungti avarinę šviesos signalizaciją, o jeigu ji neveikia ar jos nėra - pastatyti avarinio sustojimo ženklą (25 m - mieste ar 50 m užmiestyje atstumu);
8.7.2. imtis priemonių, kad būtų suteikta medicininė pagalba nukentėjusiems, jeigu tokie yra;
8.7.3. pranešti apie autoavariją policijai;
8.7.4. pasilikti autoavarijos vietoje, imtis priemonių, kad būtų išsaugoti jos pėdsakai, užrašyti liudininkų pavardes ir adresus;
8.7.5. jeigu kitos transporto priemonės negali pravažiuoti, pralaisvinti važiuojamąją dalį, prieš tai užfiksuoti transporto priemonių padėtį matant liudininkams;
8.7.6. autoavarijos dalyviams pareikalavus, pateikti asmens dokumentus ir įstatymų nustatytus dokumentus.
8.8. Darbuotojas, pasiųstas į kitą įmonę, negali pradėti darbo tol, kol jis neinformuotas apie esančius ir galimus rizikos veiksnius įmonėje, neinstruktuotas konkrečioje darbo vietoje, nepaisant to, kad įmonėje, kurioje jis nuolat dirba, buvo nustatyta tvarka instruktuotas ir apmokytas saugiai dirbti.

9. KITI DARBUOTOJUI AKTUALŪS SU DARBŲ SAUGA IR SVEIKATA ĮMONĖJE SUSIJĘ KLAUSIMAI

9.1. Instruktavimas:
9.1.1. Visi bendrovės darbuotojai, neatsižvelgiant į jų darbo stažą, kvalifikaciją, gamybos pobūdį, turi būti instruktuojami saugos ir sveikatos darbe klausimais. Instruktuojama pagal nustatyta tvarka bendrovėje patvirtintas instrukcijas, o instruktavimas įforminamas instruktavimų registracijos žurnale. Privalomi saugos ir sveikatos instruktavimai yra:
9.1.1.1. įvadinis;
9.1.1.2. pirminis darbo vietoje;
9.1.1.3. periodinis darbo vietoje;
9.1.1.4. papildomas darbo vietoje;
9.1.1.5. specialusis.
9.1.2. Visi darbuotojai, sudarydami darbo sutartį, privalo išklausyti įvadinį instruktavimą ir tai turi būti įforminama įvadinio instruktavimo registracijos žurnale. Instruktuoja darbdavys arba bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos specialistas, turintys atestacijos pažymėjimą. Žurnalas saugomas 75 metus po paskutinio įrašo.
9.1.3. Pirminį instruktavimą darbo vietoje privalo išklausyti darbuotojai, gaminantys produkciją, teikiantys paslaugas, dirbantys su medžiagomis ir t.t. arba kurių darbas susijęs su kenksmingais bei pavojingais veiksniais, potencialiai pavojingais įrenginiais.
9.1.4. Darbuotojams, išklausiusiems instruktavimą darbo vietoje, leidžiama dirbti tik po to, kai padalinio vadovas tai įformina instruktavimų darbo vietoje žurnale.
9.1.5. Periodinis instruktavimas atliekamas kas 12 mėnesių ir įforminamas žurnale.
9.1.6. Papildomas instruktavimas atliekamas, kuomet pasikeičia technologinis procesas, pakeitus instrukciją, darbo vietą (atliekamą darbą), įsitikinus, kad nepakankamos žinios, pasikeitus darbo sąlygoms, įvykus nelaimingam atsitikimui, darbuotojui nebuvus darbe ilgiau kaip 60 kalendorinių dienų.
9.1.7. Specialųjį instruktavimą darbo vietoje privalo išklausyti darbuotojai, dirbantys pagal paskyrą - leidimą arba rašytinius nurodymus. Instruktavimą atlieka asmuo, leidžiantis pradėti darbus. Įforminamas paskyroje - leidime, pasirašant instruktuojančiajam ir instruktuojamajam. Taip pat specialųjį instruktavimą turi išklausyti darbuotojai, kuriems tam tikrais atvejais gali būti pavedama vienkartinė užduotis, nesisijusi su jo darbu (pakrovimas, iškrovimas, teritorijos tvarkymas ir pan.). Šis instruktavimas įforminamas darbuotojų saugos ir sveikatos instruktavimų registravimo kortelėje.
9.1.8. Instruktuojantysis po instruktavimų turi įsitikinti, kad darbuotojai viską suprato, patikrindamas jų žinias apklausos būdu arba naudodamasis techninėmis mokymo priemonėmis. Darbuotojams, kuriems žinių trūksta, savarankiškai dirbti neleidžiama ir jie turi būti instruktuojami iš naujo.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

9.2. Darbuotojai darbui su potencialiai pavojingais įrenginiais (kėlimo kranas, kauko ir t.t.) rengiami mokymo institucijose pagal mokymo planus, suderintus su atitinkamomis institucijomis, išduodant jiems valstybės pripažintą nustatytos formos atestacijos pažymėjimą.

9.3. Darbuotojų, dirbančių pavojingus darbus (darbas su pavojingomis cheminėmis medžiagomis ir preparatais, darbai šuliniuose, iškasose, tuneliuose, kolektoriuose ir kituose požeminiuose įrenginiuose ir statiniuose (išskyrus požemines pėsčiųjų perėjas ir pervažas), uždarose bet kokių medžiagų talpyklose ir iš dalies uždarose ir ankštose patalpose ir t.t.), kurių sąrašą tvirtina vyriausybė, instruktavimo, mokymo ir žinių patikrinimo tvarką bendrovėje nustato darbdavys.

9.4. Darbo ir poilsio režimas:

9.4.1. Normali darbuotojų, tarp jų pamaininių darbuotojų, darbo laiko trukmė (toliau darbo laikas) bendrovėje negali būti ilgesnis kaip 40 darbo valandų per savaitę (7 dienų laikotarpį). Vidutinis maksimalus darbo laikas kartu su viršvalandžiais 7 dienų laikotarpiu neturi viršyti 48 valandų.

9.4.2. Darbo dienų skaičius per savaitę ir darbo dienos pradžia, pabaiga ir pertraukos pailsėti ir pavalgyti, papildomos ir specialios pertraukos nustatomos bendrovės padalinių darbo grafikuose. Darbo ir poilsio organizavimo tvarka bendrovėje nustatoma Bendrovės darbuotojų saugos ir sveikatos būklės pase.

9.4.3. Darbuotojams nustatoma 5 darbo dienų savaitė su 2 poilsio dienomis.

9.4.4. Darbo grafikai skelbiami viešai stenduose ne vėliau kaip prieš 2 savaites iki šių grafikų įsigaliojimo.

9.4.5. Darbas naktį apima laiką atitinkamai nuo 10 valandos vakaro iki 6 valandos ryto.

9.4.6. Viršvalandiniu laikomas darbas, kurį darbuotojai dirba viršydami nustatytą normalų 40 valandų per savaitę darbo laiką. Darbdavys turi teisę organizuoti viršvalandinį darbą darbo, poilsio ir švenčių dienomis tik darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymu numatytais atvejais (pradėto darbo užbaigimas, jeigu jį nutraukus gali sugesti medžiagos ar darbo priemonės; darbo priemonių remontas; atliekant krovimo darbus; siekiant išsaugoti gaminius nuo gedimo ir išvengti krovinių sankaupų, transporto prastovų).

9.4.7. Darbuotojo viršvalandinis darbas per 2 dienas iš eilės neturi viršyti 4 valandų per dieną ir 120 valandų per metus.

9.4.8. Darbuotojams pailsėti ir pavalgyti suteikiama ne trumpesnė kaip pusės valandos pertrauka. Jos metu darbuotojai turi teisę palikti darbo vietą ir pertrauką naudoti savo nuožiūra. Pertrauka pailsėti ir pavalgyti suteikiama ne vėliau kaip po 4 valandų nuo darbo pradžios. Ši pertrauka į darbo laiką neįskaitoma.

9.4.9. Darbuotojams, dirbantiems lauke arba nešildomose patalpose (kai aplinkos temperatūra žemesnė kaip -10^{0}C), taip pat kitais darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktuose numatytais atvejais (darbas su videoterminalais, cisternose ir pan.), privalo būti suteikiamos specialios pertraukos.

9.4.10. Papildomos ir specialios pertraukos įskaitomos į darbo laiką ir negali būti trumpesnės kaip 10 minučių.

9.5. Nelaimingų atsitikimų tyrimas:

9.5.1. Įvykus nelaimingam atsitikimui, būtina pranešti padalinio vadovui, darbdaviui, darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai, darbuotojų atstovui. Tiriami visi nelaimingi atsitikimai, įvykę asmenims, dirbantiems pagal darbo sutartį, sudarytą darbo sutarties įstatymo ir kitais darbo santykius reglamentuojančiais teisės aktais nustatyta tvarka. Nelaimingi atsitikimai darbe, juos ištyrus, pagal sąryšį su darbu priskiriami prie susijusių su darbu nelaimingų atsitikimų arba prie nesusijusių su darbu nelaimingų atsitikimų.

9.5.2. Nelaimingi atsitikimai, susiję su darbu, kai surašomi N-1 formos aktai, yra atsitikimai, įvykę darbuotojams darbe.

9.5.3. Nelaimingo atsitikimo tyrimo rezultatai surašomi N-2 formos akte, kai nelaimingas atsitikimas įvyksta darbuotojo darbo dienomis, kelyje tarp darbuotojo darbovietės ir gyvenamosios vietos; ne bendrovės teritorijoje, kur darbuotojas gali būti pertraukos pailsėti ir pavalgyti metu; ne darbovietėje esančios vietos, kurioje darbuotojas gauna užmokestį už darbą.

9.5.4. Nelaimingų atsitikimų N-1 arba N-2 formos aktai nesurašomi, jei jų tyrimo metu nustatyta, kad atsitikimai yra nesusiję su darbu, t.y.:

9.5.4.1. nukentėjusiajam sąmoningai siekiant susižaloti ar nusižudyti (remiantis teisėsaugos institucijos ir asmens sveikatos priežiūros įstaigos išvadomis);

9.5.4.2. nukentėjusiajam darant nusikaltimą (pagal teisėsaugos įstaigų išvadas);

9.5.4.3. nukentėjusiajam dirbant savo naudai be darbdavio ar padalinio vadovo raštiško leidimo;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

9.5.4.4. asmeniui nukentėjusiam dėl smurto, jei smurto aplinkybės ir motyvai nesusiję su darbu (pagal teisėsaugos institucijos ir tiriančių asmenų išvadas).

9.5.5. Nelaimingas atsitikimas, apie kurį nukentėjusysis nustatyta tvarka nepranešė darbdaviui (padalinio vadovui) arba dėl kurio nukentėjusysis darbingumo neteko ne iš karto, ištiriamas darbdaviui gavus nukentėjusiojo ar jo interesams atstovaujančio asmens prašymą raštu ne vėliau kaip per 30 kalendorinių dienų nuo prašymo gavimo datos.

9.5.6. Lengvas nelaimingas atsitikimas turi būti ištirtas per 7 darbo dienas nuo įvykio dienos.

9.5.7. Sunkus ar mirtinas nelaimingas atsitikimas privalo būti ištirtas ne vėliau kaip per 15 darbo dienų nuo įvykio dienos.

9.6. Profesinių ligų tyrimas:

9.6.1. Asmuo, nukentėjęs dėl ūmios profesinės ligos (jeigu pajėgia tai padaryti), arba asmuo, matęs įvykį arba jo padarinius, privalo nedelsdamas apie tai pranešti bendrovės saugos ir sveikatos tarnybai, padalinio vadovui arba darbdaviui. Įtaręs lėtinę profesinę ligą, gydytojas ne vėliau kaip per 3 dienas raštu (pagal patvirtintą formą) praneša apie tai Valstybinės darbo inspekcijos inspektavimo skyriui ir visuomeninės sveikatos priežiūros tarnybai.

9.6.2. Profesinių ligų priežastis tiria, darbo sąlygų higieninę charakteristiką ir profesinės ligos aktą surašo komisija, susidedanti iš valstybinio darbo inspektoriaus (komisijos pirmininko), Visuomenės sveikatos priežiūros tarnybos teritorinės įstaigos atstovo ir profesinę ligą įtarusio gydytojo. Profesinių ligų priežastys tiriamos dalyvaujant darbdavio ir darbuotojų atstovams.

9.6.3. Profesinių ligų priežastys turi būti ištirtos per 30 dienų nuo pranešimo gavimo. Laikas gali būti pratęstas Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus įsakymu.

9.6.4. Komisija per 7 dienas nustatytąja tvarka patvirtina arba nepatvirtina profesinės ligos diagnozę, surašydama nustatytos formos profesinės ligos aktą, kurį pasirašo komisijos nariai bei atliekant tyrimą dalyvavę asmenys.

9.7. Bendrovėje parengti padalinių darbuotojų evakuacijos planai pavojaus atvejui. Su šiais planais turi būti supažindinami visi darbuotojai, kurie įsidarbina bendrovėje.

9.8. Darbuotojų evakuacijos planai iškabinti gerai matomose vietose. Avarijos, gaisro atveju jais turi vadovautis kiekvienas darbuotojas.

9.9. Bendrovės teritorija:

9.9.1. Bendrovės teritorija turi būti lygi. Duobės ir kiti įdubimai, šuliniai, kurie įrengiami techniniais tikslais, turi būti sandariai ir tvirtai uždaryti arba patikimai aptverti, kad darbuotojai negalėtų įkristi, nukristi.

9.9.2. Sutemus arba kai blogai matyti, žmonių judėjimo vietos, o taip pat darbų vykdymo ir transporto judėjimo vietos dirbtinai apšviestos vadovaujantis higienos normų reikalavimais, o esant reikalui, įrengiami šviesos įspėjamieji signalai.

9.9.3. Transporto ir žmonių judėjimas bendrovės teritorijoje reguliuojamas judėjimo ženklais ir signaliniais įtaisais, kurie įrengti sutinkamai su veikiančiomis kelių eismo taisyklėmis ir kurių būtina visiems laikytis.

9.9.4. Bendrovės teritorija turi būti švari, reikia stengtis jos be reikalo nešiukšlinti.

9.9.5. Šiukšles ir gamybos atliekas reikia rinkti į specialias dėžes ar vietas.

9.9.6. Šiukšlių deginimas arba išvežimas turi būti organizuojamas taip, kad dirva nebūtų užteršiama ir kad nebūtų skleidžiamas nemalonus kvapas bei dulkės.

9.9.7. Užgriozdinti perėjimus, praėjimus ir netvarkingai dėlioti medžiagas tiek bendrovės teritorijoje, tiek kitose patalpose draudžiama.

9.10. Gamybinės paskirties patalpos:

9.10.1. Visi kanalai ir įdubimai grindyse turi būti sandariai ir tvirtai uždaryti ar aptverti, grindys turi būti tinkamai ir švariai laikomos.

9.10.2. Patalpų stogų pakraščiai turi būti tvirti ir tinkamai prižiūrimi. Žiemos metu nuo namų stogų ir karnizų turi būti nuvalomas sniegas ir ledas (varvekliai).

9.11. Transportas:

9.11.1. Sunkioms ir griozdiškoms detalėms į darbo vietas ir iš jų paduoti ir gabenti yra numatytos kėlimo - transporto priemonės.

9.11.2. Dirbti su kėlimo - transporto priemone galima tik apmokytam, atestuotam ir turinčiam atitinkamos formos pažymėjimą darbuotojui.

9.11.3. Kėlimo - transporto įrenginiai turi būti išbandyti ir turėti lentelę su pažymėtu inventoriaus Nr., keliamąja galia ir kito pilnutinio išbandymo data. Panašius žymenis turi turėti ir prikabinimo įtaisai (stropai) bei kiti potencialiai pavojingi įrenginiai (visais atvejais vadovautis įrenginio techniniais dokumentais, jų priežiūros taisyklėmis ir pan.).

9.11.4. Visos kėlimo - transporto įrenginių dalys turi būti prieš darbą kruopščiai apžiūrėtos ir patikrintos tuščiąja eiga. Viršyti kėlimo - transporto įrenginių, įtaisų bei kabinimo priemonių

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

keliamąjį pajėgumą, kelti jais žmones arba krovinius, kuriems nėra skirti, dirbti darbus, kai kėlimo - transporto įrenginiai, įtaisai ir kabinimo priemonės krovimo darbams nėra tinkamai sutvarkyti, draudžiama.

9.11.5. Smulkesniems kroviniams kilnoti naudojama tam tikslui pagaminta tara.

9.11.6. Visų vidaus transporto priemonių judėjimas bendrovės teritorijoje, krovimo darbo vietose ir gamybinių patalpų viduje vykdomas pagal patvirtintas schemas, nurodančias transporto judėjimo kryptį, įvažiavimus ir išvažiavimus, stovėjimo vietas, pastatų išdėstymą ir t.t. Bendrovės teritorijoje transporto priemonių judėjimo schema iškabinta prie įvažiavimo į bendrovės teritoriją vartų.

9.11.7. Vidaus transporto judėjimo greitis nustatomas atsižvelgiant į transporto rūšį, dangos kokybę, teritorijos dydį ir t.t. (bet ne didesnis kaip 5 km/h - gamybinėse patalpose ir 10 km/val. - bendrovės teritorijoje (vadovautis įrenginio techniniais dokumentais, jų naudojimo taisyklėmis ir pan.).

9.11.8. Rankomis stumiamų vežimėlių ir kitų vežti bei pakelti skirtų priemonių techninė būklė turi atitikti įmonių gamintojų instrukcijų, pasų reikalavimus, kurių darbuotojai privalo laikytis.

9.11.9. Krautuvai bei kitos priemonės turi būti aprūpintos patikimais stabdžiais, signalizacija (šviesine, garsine) ir specialiu jungikliu, neleidžiančiu jomis pasinaudoti pašaliniams asmenims.

9.11.10. Ant autokrautuvų, skirtų kėlimo darbams, turi būti užrašas, nurodantis kito bandymo datą (vadovautis įrenginio techniniais dokumentais, jų naudojimo taisyklėmis ir pan.).

9.11.11. Krautuvų vairuotojai gali pradėti dirbti tik turėdami pažymėjimą, leidžiantį važinėti ta ir kita transporto priemone, o autokrautuvo vairuotojas turi turėti ir vairuotojo pažymėjimą, suteikiantį teisę vairuoti tos kategorijos transporto priemonę. Pašaliniams asmenims važinėti jais draudžiama.

9.11.12. Prieš palikdamas autokrautuvą, vairuotojas privalo nuleisti kėlimui skirtą platformą ar šakinį griebtuvą, išimti raktą iš elektrinio užrakto, pastatyti kontrolieriaus ar bėgių perjungimo rankeną į neutralią padėtį ir įjungti stabdį. Raktą priduoti pagal nustatytą tvarką.

9.11.13. Įvykus avarijai, sugedus nors vienai signalizacijos priemonei nedelsiant sustoti, apie tai pranešti padalinio vadovui, darbdaviui ir darbą pradėti tik ištyrus avarijos priežastis ar pašalinus gedimus.

9.11.14. Draudžiama važinėti po gamybinės paskirties patalpas transportu, turinčiu vidaus degimo variklius, nebent yra garantuojamas pakankamas oro kiekis, nekeliantis pavojaus darbuotojų saugai ir sveikatai.

9.11.15. Autotransportas negali būti išleistas į liniją jeigu neatitinka šių pagrindinių reikalavimų:

9.11.15.1. stabdžių sistemos efektyvumas neatitinka techninių reikalavimų;

9.11.15.2. hidraulinių stabdžių sistema tapo nesandari;

9.11.15.3. neveikia pneumatinių stabdžių sistemos manometras; stovėjimo stabdžių sistema nelaiko transporto priemonės esant techniniuose reikalavimuose nurodytiems kelio nuolydžiams;

9.11.15.4. priekabos be stabdžių bendroji masė didesnė už 0,5 vilkiko masės;

9.11.15.5. užsklandas nelaiko stovėjimo stabdžių sistemos svirties (rankenos);

9.11.15.6. suminė vairo mechanizmo laisvoji eiga didesnė už maksimalias techninių reikalavimų leistas reikšmes;

9.11.15.7 vairo srieginės jungtys neužveržtos arba patikimai nesilaiko;

9.11.15.8. vairo mechanizmo detalės turi liekamosios deformacijos žymių;

9.11.15.9. neveikia, kaip nustatyta, yra netinkamai sureguliuoti arba nešvarūs išoriniai šviesos prietaisai ir atšvaitai; nėra stiklų arba naudojami ne to tipo šviesos prietaiso stiklai ir lempos;

9.11.15.10. nėra stiklų arba naudojami ne to tipo šviesos prietaiso stiklai ir lempos;

9.11.15.11. neveikia, kaip nustatyta, stiklo valytuvai, stiklo plovikliai;

9.11.15.12. padangų protektoriaus rašto gylis mažesnis kaip nustatyta (lengvųjų - 1,6 mm; krovininių - 1 mm; autobusų - 2 mm) ir padangos pažeistos iki kordo (įpjautos, įplėštos ir t.t.);

9.11.15.13. nesandari variklio kuro sistema, sugedusi išmetamųjų dujų šalinimo sistema;

9.11.15.14. nėra vaistinėlės, gesintuvo, avarinio sustojimo ženklo.

9.12. Darbo įrenginiai ir darbo vietos:

9.12.1. Darbo įrenginių (mašinų, įrenginių, aparatų, prietaisų ar įrengimų), kuriais naudojasi darbuotojai bendrovėje:

9.12.1.1. kurie yra mobilūs ar gali būti išmontuojami ir kuriais numatomi kelti kroviniai, naudojimo saugumui turi būti užtikrintas įrenginio stabilumas, atsižvelgiant į būsimas sąlygas bei grunto charakterį;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

9.12.1.2. saugus sumontavimas ir išmontavimas turi būti atliekamas, atsižvelgiant į gamintojo pateiktų instrukcijų nuorodas;

9.12.1.3. į kuriuos jų naudojimo metu galima žaibo iškrova, konstrukcija privalo būti apsaugota nuo jos poveikio specialiais įtaisais ar kitomis priemonėmis;

9.12.1.4. kuriuos statant turi būti atliekami įžeminimo, laidų izoliacijos varžų bei kiti matavimai, leidimą dirbti šiais įrenginiais duoda padalinio vadovas, darbdavys;

9.12.1.5. pavojingos dalys (skriemuliai, pavaros ir pan.) ir įrenginio pavojinga zona turi būti aptvertos, kad darbuotojai nebūtų traumuoti. Aptvarai, esant reikalui, turi būti sublokuoti su paleidimo įrenginiu;

9.12.1.6. aptvarų būklė turi būti periodiškai tikrinama padalinio vadovo, darbdavio, o prieš darbą - paties darbuotojo. Nesant apsaugos, darbo nepradėti;

9.12.1.7. pavaros, esančios įrenginių viduje, turi būti iš visų pusių uždengtos. Dangčiai, durelės ir pan., skirti priėjimui prie pavarų, turi turėti specialius užraktus, kad prie jų galėtų prieiti tik tuos įrenginius prižiūrintys darbuotojai;

9.12.1.8. apsaugai turi būti įrengti taip, kad nebūtų tiesioginio arba netiesioginio darbuotojų kontakto su elektros srove pavojaus;

9.12.1.9. įtaisai įrenginių apsisukimų skaičiui ir jų eigai pakeisti turi būti patvarūs, patikimi veikiant ir saugūs eksploatuojant, o paleidimo įtaisai turi leisti greitai ir sklandžiai įjungti ir išjungti įrenginį, jie turi būti patogūs naudotis. Įrenginiai neturi turėti kelių paleidimo vietų, išskyrus stambius ir ilgus įrenginius (transporteriai ir pan.), tačiau jie turi turėti ir kelias sustabdymo vietas. Valdymo organai (rankenos, smagratėliai, mygtukai) turi būti patogiai išdėstyti ir saugūs naudotis. Stabdymo mygtukai turi būti raudonos spalvos. Įrenginys turi staigiai sustoti (per 6-10sek.);

9.12.1.10. paleidimo pedalai turi būti patikimai aptverti arba su apsauginiais įtaisais, neleidžiančiais nesąmoningai įjungti įrenginius dėl kokių nors atsitiktinių priežasčių. Paleidimo pedalo aptvaras turi būti patvarus, be aštrių kraštų ir nevaržyti kojos judesių, o pedalo aikštelė - tiesi, neslidi, rifliuotu paviršiumi, nuo jos turi būti nuvalytas tepalas, turi būti suapvalinta pradžioje ir su atrama kojai gale;

9.12.1.11. tiek stacionarinių tiek kilnojamų priežiūrą turi atlikti tik apmokyti bei instruktažą išklausę darbuotojai;

9.12.1.12. elektros variklių, jungiklių, skirstymo spintų ir kitokių įrenginių dalių, o taip pat armatūros ir prietaisų, turinčių įtampą, tvarkymas ir valymas draudžiamas. Tai turi daryti tik elektrotechnikos personalas ir tik išjungus įtampos šaltinį;

9.12.1.13. įrangą darbo metu tepti draudžiama. Tepti galima dirbančio mechanizmo atskiras dalis, jeigu tai nesudaro pavojaus ir jeigu tepama atitinkamais įtaisais;

9.12.1.14. remontą ir derinimą turi atlikti tam tikslui specialiai skirtas, apmokytas ir instruktuotas personalas;

9.12.1.15. įrangą veikiant įrenginiui remontuoti draudžiama;

9.12.1.16. remontui, prieš šių darbų pradžią, įrenginiai turi būti patikimai išjungti, išjungtas įtampos maitinimo šaltinis (pačiame įrenginyje, elektros skirstymo spintoje) bei iškabinti įrenginį įjungti draudžiantys plakatai. Visi pavarų diržai turi būti numesti nuo darbinių skriemulių. Įrenginių būklė turi būti tokia, kad jokia jų dalis negalėtų savaime pradėti veikti, atsitiktinai paveikus paleidimo įtaisus;

9.12.1.17. kurių remontas arba reguliavimas baigtas, įrenginius galima paleisti tik pastačius į vietą, tvirtai ir tinkamai įtvirtinus visus juose nuimtus aptvarus bei įtaisus. Bandyti, kai aptvarai nuimti, galima tik padalinio vadovui, darbdaviui leidus. Po derinimo įrenginys turi būti sustabdytas, o aptvarai pastatyti į vietas;

9.12.1.18. darbas privalo būti organizuotas taip, kad darbuotojas galėtų saugiai rankomis užkabinti ar atkabinti krovinį ir šis darbuotojas tiesiogiai ar netiesiogiai kontroliuotų įrenginio darbą;

9.12.1.19. kuriais dirbama atvirame ore naudojimas privalo būti nutrauktas, apie tai informuojant darbų vadovą, kai meteorologinės sąlygos pablogėja taip, kad kyla pavojus saugiai naudoti įrenginį ir atsiranda rizika darbuotojams, esantiems pavojingoje zonoje; ypatingų atitinkamų priemonių privaloma imtis, kad darbo įrenginys nevirstų ir nekeltų jokio pavojaus darbuotojams;

9.12.1.20. kėlimo reikmenys (keičiami krovinių kabinimo įtaisai) privalo būti parinkti atsižvelgiant į keliamų krovinių paskirtį, užkabinimo vietas, pritvirtinimo įrangą ir atmosferines sąlygas, įvertinant užkabinimo būdą ir konfigūraciją. Kėlimo reikmenys, jei jie nėra išmontuojami po naudojimo, privalo būti tinkamai paženklinti, kad juos naudojantys darbuotojai žinotų jų charakteristikas; kėlimo reikmenys privalo būti saugomi taip, kad jie nesugestų ar nepablogėtų jų kokybė;

9.12.1.21. veikiančių darbo zonoje judėjimui, privalo būti parengtos eismo taisyklės ir jų laikomasi;

9.12.1.2. saugus sumontavimas ir išmontavimas turi būti atliekamas, atsižvelgiant į gamintojo pateiktų instrukcijų nuorodas;

9.12.1.3. į kuriuos jų naudojimo metu galima žaibo iškrova, konstrukcija privalo būti apsaugota nuo jos poveikio specialiais įtaisais ar kitomis priemonėmis;

9.12.1.4. kuriuos statant turi būti atliekami įžeminimo, laidų izoliacijos varžų bei kiti matavimai, leidimą dirbti šiais įrenginiais duoda padalinio vadovas, darbdavys;

9.12.1.5. pavojingos dalys (skriemuliai, pavaros ir pan.) ir įrenginio pavojinga zona turi būti aptvertos, kad darbuotojai nebūtų traumuoti. Aptvarai, esant reikalui, turi būti sublokuoti su paleidimo įrenginiu;

9.12.1.6. aptvarų būklė turi būti periodiškai tikrinama padalinio vadovo, darbdavio, o prieš darbą - paties darbuotojo. Nesant apsaugos, darbo nepradėti;

9.12.1.7. pavaros, esančios įrenginių viduje, turi būti iš visų pusių uždengtos. Dangčiai, durelės ir pan., skirti priėjimui prie pavarų, turi turėti specialius užraktus, kad prie jų galėtų prieiti tik tuos įrenginius prižiūrintys darbuotojai;

9.12.1.8. apsaugai turi būti įrengti taip, kad nebūtų tiesioginio arba netiesioginio darbuotojų kontakto su elektros srove pavojaus;

9.12.1.9. įtaisai įrenginių apsisukimų skaičiui ir jų eigai pakeisti turi būti patvarūs, patikimi veikiant ir saugūs eksploatuojant, o paleidimo įtaisai turi leisti greitai ir sklandžiai įjungti ir išjungti įrenginį, jie turi būti patogūs naudotis. Įrenginiai neturi turėti kelių paleidimo vietų, išskyrus stambius ir ilgus įrenginius (transporteriai ir pan.), tačiau jie turi turėti ir kelias sustabdymo vietas. Valdymo organai (rankenos, smagratėliai, mygtukai) turi būti patogiai išdėstyti ir saugūs naudotis. Stabdymo mygtukai turi būti raudonos spalvos. Įrenginys turi staigiai sustoti (per 6-10sek.);

9.12.1.10. paleidimo pedalai turi būti patikimai aptverti arba su apsauginiais įtaisais, neleidžiančiais nesąmoningai įjungti įrenginius dėl kokių nors atsitiktinių priežasčių. Paleidimo pedalo aptvaras turi būti patvarus, be aštrių kraštų ir nevaržyti kojos judesių, o pedalo aikštelė - tiesi, neslidi, rifliuotu paviršiumi, nuo jos turi būti nuvalytas tepalas, turi būti suapvalinta pradžioje ir su atrama kojai gale;

9.12.1.11. tiek stacionarinių tiek kilnojamų priežiūrą turi atlikti tik apmokyti bei instruktažą išklausę darbuotojai;

9.12.1.12. elektros variklių, jungiklių, skirstymo spintų ir kitokių įrenginių dalių, o taip pat armatūros ir prietaisų, turinčių įtampą, tvarkymas ir valymas draudžiamas. Tai turi daryti tik elektrotechnikos personalas ir tik išjungus įtampos šaltinį;

9.12.1.13. įrangą darbo metu tepti draudžiama. Tepti galima dirbančio mechanizmo atskiras dalis, jeigu tai nesudaro pavojaus ir jeigu tepama atitinkamais įtaisais;

9.12.1.14. remontą ir derinimą turi atlikti tam tikslui specialiai skirtas, apmokytas ir instruktuotas personalas;

9.12.1.15. įrangą veikiant įrenginiui remontuoti draudžiama;

9.12.1.16. remontui, prieš šių darbų pradžią, įrenginiai turi būti patikimai išjungti, išjungtas įtampos maitinimo šaltinis (pačiame įrenginyje, elektros skirstymo spintoje) bei iškabinti įrenginį įjungti draudžiantys plakatai. Visi pavarų diržai turi būti numesti nuo darbinių skriemulių. Įrenginių būklė turi būti tokia, kad jokia jų dalis negalėtų savaime pradėti veikti, atsitiktinai paveikus paleidimo įtaisus;

9.12.1.17. kurių remontas arba reguliavimas baigtas, įrenginius galima paleisti tik pastačius į vietą, tvirtai ir tinkamai įtvirtinus visus juose nuimtus aptvarus bei įtaisus. Bandyti, kai aptvarai nuimti, galima tik padalinio vadovui, darbdaviui leidus. Po derinimo įrenginys turi būti sustabdytas, o aptvarai pastatyti į vietas;

9.12.1.18. darbas privalo būti organizuotas taip, kad darbuotojas galėtų saugiai rankomis užkabinti ar atkabinti krovinį ir šis darbuotojas tiesiogiai ar netiesiogiai kontroliuotų įrenginio darbą;

9.12.1.19. kuriais dirbama atvirame ore naudojimas privalo būti nutrauktas, apie tai informuojant darbų vadovą, kai meteorologinės sąlygos pablogėja taip, kad kyla pavojus saugiai naudoti įrenginį ir atsiranda rizika darbuotojams, esantiems pavojingoje zonoje; ypatingų atitinkamų priemonių privaloma imtis, kad darbo įrenginys nevirstų ir nekeltų jokio pavojaus darbuotojams;

9.12.1.20. kėlimo reikmenys (keičiami krovinių kabinimo įtaisai) privalo būti parinkti atsižvelgiant į keliamų krovinių paskirtį, užkabinimo vietas, pritvirtinimo įrangą ir atmosferines sąlygas, įvertinant užkabinimo būdą ir konfigūraciją. Kėlimo reikmenys, jei jie nėra išmontuojami po naudojimo, privalo būti tinkamai paženklinti, kad juos naudojantys darbuotojai žinotų jų charakteristikas; kėlimo reikmenys privalo būti saugomi taip, kad jie nesugestų ar nepablogėtų jų kokybė;

9.12.1.21. veikiančių darbo zonoje judėjimui, privalo būti parengtos eismo taisyklės ir jų laikomasi;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

9.12.2. Reikalavimai darbo vietoms statybvietėje:

9.12.2.1. darbus statybvietėje galima pradėti tik parengus darbų technologijos (vykdymo) projektą. Statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte turi būti numatyti darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti reikalingi sprendimai;

9.12.2.2. įrengiant darbo vietas statybvietėje turi būti užtikrintas jų stabilumas ir tvirtumas; jos įrengtos atsižvelgiant į darbuotojų skaičių, galimą didžiausią apkrovą ir jos pasiskirstymą, galimus išorinius poveikius; darbo vietų stabilumas privalo būti garantuotas patikimais ir saugiais tvirtinimo įrenginiais; darbo vietų stabilumas ir tvirtumas privalo būti reikiamai patikrintas;

9.12.2.3. darbuotojai privalo būti apsaugoti nuo atmosferos veiksnių, kurie gali pakenkti jų saugai ir sveikatai;

9.12.2.4. gyvenvietėse ir veikiančių įmonių teritorijose esančios statybvietės turi būti aptvertos 1,6 m aukščio aptvaru, kad į jas nepatektų pašaliniai žmonės. Aptvarai, esantys šalia masinio žmonių judėjimo kelių, turi būti ne žemesni kaip 2 m, su vientisu apsauginiu stogeliu, apsaugančiu nuo krentančių daiktų;

9.12.2.5. visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmus.

9.12.2.6. prieš siunčiant darbuotojus dirbti rezervuarų, cisternų ir pan. uždarų talpyklų viduje, o taip pat šuliniuose, padalinio vadovas, darbdavys turi pasirūpinti išankstine šių talpyklų ir šulinių ventiliacija ir išmatavęs įsitikinti, kad jose nėra žalingų dujų;

9.12.2.7. vykdyti darbus statinių arba komunikacijų apsauginėse zonose galima tik gavus paskyrą - leidimą darbų vykdymui, turint statinių ar komunikacijų savininkų (eksploatuotojų) raštišką leidimą;

9.12.2.8. darbuotojams, dirbantiems uždarose talpyklose arba šuliniuose, prieš leidžiantis į juos, turi būti išrašomos paskyros - leidimai, jie turi būti aprūpinami apsauginiu diržu ir pakankamo stiprumo bei ilgumo saugos lynas, kurio laisvąjį galą turi laikyti kitas darbuotojas, esantis išorinėje talpyklos pusėje arba šulinio paviršiuje. Dar vienas darbuotojas turi būti šalia išorėje esančio darbuotojo, kad esant reikalui, jam galėtų padėti iškelti talpykloje arba šulinyje dirbantį darbuotoją.

9.12.2.9. praėjimai tarp statybinių medžiagų rietuvių turi būti tokie, kad būtų galima darbuotojams laisvai praeiti (0,8 m). Sudėjimo aukštis į rietuves turi būti nustatomas, atsižvelgiant į medžiagų rūšį, ir jis turi būti toks, kad rietuvė neiširtų. Kad taip neatsitiktų, kad nuo rietuvės nenugriūtų ir nenuslystų medžiagos, turi būti naudojamos specialios priemonės: statramsčiai, tarpikliai, ramsčiai ir pan.;

9.12.2.10. atliekant remonto ir montavimo darbus, naudotis pastatų perdengimų ir kolonų konstrukcijoms, o taip pat įrenginiais, norint tvirtinti jų pakėlimo įtaisus, draudžiama;

9.12.2.11. nuolatinės ir laikinos darbuotojų buvimo vietos (gamybinės buities patalpos, poilsio vietos, žmonių praėjimai) turi būti už pavojingų zonų ribų.

9.12.2.12. vykdant žemės darbus veikiančių įmonių teritorijose, duobės, tranšėjos ir pan., kur vaikšto dirbantieji, turi būti aptvertos. Perėjimui per iškasas turi būti nutiesti ne siauresni kaip 1 m perėjimo tiltelial su aptvarais, apsaugančiais nuo kritimo (1,1 m aukščio);

9.12.2.13. jei darbai vykdomi aukščiau 5m nuo žemės paviršiaus, pastolio, darbuotojas turi turėti aukštalipio kvalifikaciją;

9.12.2.14. iškasų šlaitai turi būti tvirtinami. Iškasos sienų sutvirtinimai statomi nuo viršaus į apačią, gilinant iškasą ne daugiau kaip 0,5 m;

9.12.2.15. radus sprogmenų, darbus būtina nedelsiant nutraukti ir apie tai pranešti policijai;

9.12.2.16. draudžiama dirbti aukštyje (1,3 m), kai vėjo greitis didesnis kaip 15 m/sek.;

9.12.2.17. po pakeltais blokais, perdengimais ir pan., žmonėms būti draudžiama;

9.12.2.18. pertraukų metu, po darbo draudžiama palikti pakeltus kabančius ant krano kablio krovinius;

9.12.2.19. ant stogo leidžiama dirbti tik tuomet, kai darbų vadovas patikrina stogą laikančiąsias konstrukcijas ir aptvarus;

9.12.2.20. vykdant darbus ant stogų, kurių nuolydis didesnis kaip 20^0, kad būtų išvengta kritimų, turi būti įrengtos kolektyvinės saugos priemonės, o darbuotojai aprūpinti reikalingomis saugos priemonėmis;

9.12.2.21. dirbti su parakiniais įrankiais (statybiniais pistoletais) leidžiama tik specialiai apmokytiems darbuotojams.

9.12.2.22. vykdant statybos - remonto darbus patalpose:

9.12.2.22.1. patalpų konstrukcija ir patikimumas privalo atitikti jose atliekamų darbų pobūdį ir paskirtį;

9.12.2.22.2. darbo aplinkos orą teršiančios medžiagos, galinčios kenkti darbuotojų sveikatai, privalo būti nedelsiant šalinamos; mechaninio vėdinimo įrenginiai neturi sudaryti darbuotojų sveikatai kenksmingų skersvėjų;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

9.12.2.22.3. darbo vietos, kiek įmanoma, privalo būti pakankamai apšviestos natūralia šviesa, taip pat privalo būti įrengtas reikiamas dirbtinis apšvietimas;

9.12.2.22.4. temperatūra darbo vietose privalo atitikti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus;

9.12.3. Reikalavimai darbo vietoms gamybinėse patalpose:

9.12.3.1. darbo vietose turi būti įrengti stelažai įtaisams, įrankiams, apdorojamiems dirbiniams ir pan. laikyti. Jų matmenys turi atitikti didžiausius ant jų dedamų dirbinių gabaritus ir sudėti dirbiniai neturi turėti išsikišusių arba nukarusių galų;

9.12.3.2. varstotai, stalai ir stelažai turi būti tvirti, pastovūs, patikimai pritvirtinti ant grindų darbui patogiame aukštyje. Jų paviršiai turi būti lygūs, be įdubimų, šerpetų, įtrūkimų ir pan. trūkumų. Varstotai ir darbo stalai turi būti su lentynomis ir stalčiais įrankiams, brėžiniams ir pan. sudėti ir laikyti;

9.12.3.3. ant stelažų ir stalų, skirtų dirbiniams ir medžiagoms sudėti, turi būti aiškiai pažymėti nurodymai apie maksimalią leidžiamą apkrovą ir draudžiama darbuotojams ją viršyti (vadovautis įrenginio techniniais dokumentais, jų priežiūros taisyklėmis ir pan.);

9.12.3.4. apdorojamos detalės turi būti sudedamos ant varstotų atskirai nuo įrankių arba ant specialių stalų, stalčiuose ir pan. vietose prie varstoto. Šios detalės turi būti sudėtos taip, kad jos neužgriozdintų darbo vietos ir nenukristų. Įrankiai turi būti paruošti prieš pradedant darbą ir iš anksto sudėti taip, kad būtų po ranka ir negalėtų nukristi. Apdorojamasis dirbinys turi būti tvirtai ir patikimai pritvirtintas ar įstatytas į atitinkamus įtaisus;

9.12.3.5. įrenginių, stalų, varstotų ir pan. išdėstymas gamybinėse patalpose turi atitikti gamybos pobūdį ir technologinį procesą, o taip pat turi užtikrinti saugias ir sveikas darbo sąlygas;

9.12.3.6. elektrinio suvirinimo darbo vietos, kurios yra gamybinėse patalpose, turi būti aptvertos nuolatiniais arba kilnojamaisiais skydais (2 m) - ekranais, o transformatoriai, nuo kurių eina laidai į kelis virinimo taškus, turi būti aptverti reikiamo aukščio pertvaromis (2,5 m), kad pašaliniai asmenys negalėtų prieiti prie įrenginių;

9.12.3.7. surinkimo ir pan. medžiagoms bei detalėms turi būti paskirtos specialios vietos. Šiose vietose sudėti daiktai negali trukdyti judėjimui ir darbui prie varstotų, stalų, stelažų bei įrenginių;

9.12.3.8. jei medžiagą reikia nuvalyti prieš duodant ją į darbo vietą, būtina tai daryti specialiose vietose, turinčiose nutraukimo ventiliaciją.

9.12.3.9. po dirbančiųjų kojomis neturi būti medžiagų, ruošinių, pagamintų dirbinių, skudurų ar gamybos atliekų.

9.12.3.10. praėjimus ir darbo vietas, gamybines patalpas draudžiama užgriozdinti bet kokiais daiktais, o ant įrenginių, staklių, mechanizmų ir pan. neturi būti nereikalingų daiktų.

9.12.3.11. nuo įrenginių ir mechanizmų, o taip pat netoli iš pavojingos įrankio zonos turi būti išvalomos drožlės, atraižos, dulkės ir purvas. Tai gali atlikti tik darbuotojai, dirbantys šiais įrenginiais. Drožles, atraižas, dulkes ir purvą reikia valyti kabliukais, šepečiais ir pan. Valyti be nurodytų įtaisų draudžiama. Naudoti suspaustą orą įrenginiams, detalėms, drabužiams ir pan. valyti draudžiama. Negalima žaisti suspausto oro srove, ją nukreipti į šalia dirbantį ar einantį darbuotoją. Tai gali baigtis sunkia trauma, o kartais ir mirtimi;

9.12.3.12. didelių gabaritų įrenginiai, kurie prižiūrimi būnant 1,3 m ir aukščiau nuo grindų, turi turėti specialias aikštelės, turinčias porankius (1,1 m) ir lipynes su porankiais.

9.13. Darbo įrankiai:

9.13.1. Darbo įrankiams laikyti ir nešioti, jei to reikalauja darbo sąlygos, kiekvienam darbuotojui turi būti išduotos lengvos rankinės kilnojamos dėžės. Darbo įrankiams bei įrankių dėžėms sudėti ir laikyti kiekvienam darbuotojui turi būti paskirta speciali vieta.

9.13.2. Naudojami darbo įrankiai turi atitikti šiuos reikalavimus:

9.13.2.1. plaktukų ir kūjų dūžiklio paviršius turi būti šiek tiek iškilas, lygus, neapdaužytas, be šerpetų, įdaužų, įdubimų, įplyšimų ir jie turi būti sandariai užpleišyti minkštu plieniniu dygliuotu pleištu, turėti medinį kotą, pagamintą iš kietų ir netraškių sauso medžio rūšių (klevas, jaunas ąžuolas, šermukšnis), bei įverti stačiu kampu dūžiklio ašies atžvilgiu. Gaminti kotus iš minkštų medžių rūšių (eglė, pušis) draudžiama. Plaktukai ir kūjai, silpnai užmauti ant kotų, neturi būti naudojami. Kotas turi būti tiesus, ovalinio pjūvio, lygiai nutekintas, be įtrūkimų, šerpetų ir šakelių. Dirbant su mušamaisiais įrankiais reikia naudoti akinius;

9.13.2.2. dildės, kaltelial, kaltai, atsuktuvai, ylos ir kiti rankiniai įrankiai su nusmailintu nedarbiniu galu turi būti patvariai įtvirtinti tekintame, lygiai ir tiesiai apdorotame kote. Koto ilgis turi atitikti įrankių dydžius (ne trumpesni kaip 150 mm), kotas turi būti suveržtas metaliniais žiedais, kad nesuskiltų. Dirbti dildėmis ir kitais įrankiais be kotų arba su nesutvarkytais kotais draudžiama. Negalima nešioti kišenėse įrankių, kurių darbinė dalis nusmailinta, nes galima susižeisti;

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

9.13.2.3. smogiamieji įrankiai (kirstukai, durtuvai, skytamusiai, žymeklai ir pan.) turi būti be nusklembtų arba numuštų penčių ir šerpetų, įdubimų, įdaužų arba įplyšimų. Dirbant paprastais bei kryžminiais kirstukais, atliekant kirtimo, valymo darbus ir pan., būtina naudoti akių apsaugos priemones;

9.13.2.4. veržlių raktai turi atlikti veržlių bei varžtų galvučių dydžius ir turi būti be įplyšimų, įmušimų ir šerpetų. Raktų žiaunos turi būti lygiagrečios. Raktą pailginti kontraraktais, vamzdžiais ir pan. draudžiama;

9.13.2.5. žnyplių ir plokščiareplių kotai neturi būti šukėti. Žnyplių žiaunos turi būti aštrios, nesudaužytos, o plokščių peilių - su tvarkinga įraiža;

9.13.2.6. kirvių ašmenys turi būti lygūs, neišdaužyti, be šerpetų, įdubimų, įskilimų. Kirvis turi būti patvariai užmautas ant beržinio kirvakočio ir pritvirtintas prie jo minkštu plieniniu dygliuotu pleištu. Kirvakočio paviršius turi būti lygus, lygiai apdorotas, be įskilimų, šakų ir įlūžių.

9.13.2.7. grąžteliai, grąžtai, atsuktuvai ir panašūs įstatomieji įrankiai turi būti tinkamai išgaląsti ir be įskilimų, įdaužų, šerpetų bei defektų. Šių įrankių uodegėlėse neturi būti nelygumų, nuolaužų, įskilimų ir kitų sužalojimų, jos turi būti glaudžiai pritaikytos, centruotos;

9.13.2.8. pjūklų (vienarankių, skersinių ir pan.) takai turi būti tinkamai išvesti, o patys pjūklai - gerai išgaląsti. Jų rankenos turi būti tinkamai ir patvariai įtvirtintos, lygiai ir tiesiai apdorotos;

9.13.2.9. obliavimo įrankiai (obliai, drėkstuvai, drožtuvai, leistuvai ir pan.) turi būti su lygiomis, tiesiai aptekintomis trinkelėmis. Užpakalinės trinkelės galas, esantis po ranka, viršutinėje savo dalyje turi būti suapvalintas. Trinkelių rankenos turi būti lygiai ir tiesiai apdorotos. Oblių geležėlės turi būti tinkamai išgaląstos, patvariai ir standžiai priderintos prie medinių trinkelių, be įdaužų, įdubimų, įskylimų ir šerpetų;

9.13.2.10. pneumatinės mašinėlės turi turėti tinklelius, turinčius pamušalėlius. Plaktukai turi būti su atraminiais žiedais arba kitais įtaisais, neleidžiančiais dūžikliui iššokti. Vožtuvai, esantys ant pneumatinių mašinėlių rankenų, turi lengvai ir greitai atsidaryti ir užsidaryti, turi būti standžiai priderinti ir uždaroje padėtyje nepraleisti oro.

9.13.2.11. pneumatinių mašinėlių įrankiai turi būti su standžiai pritrintomis ir tinkamai centruojamomis uodegėlėmis be nelygumų, nuožulnumų, įdaužų, įskilimų ir pan. Žarnos turi atitikti atvamzdžio, įmovos dydį, turi būti padarytos iš patvarios medžiagos ir turi turėti įmonės gamintojos pasą (instrukciją), nurodantį kokį slėgimą joms galima naudoti ir kurį viršyti draudžiama;

9.13.2.12. žarnų atvamzdžiai ir įmovos turi būti su tvarkingomis briaunomis bei sriegiais, kad žarnas būtų galima patvariai ir sandariai prijungti prie pneumatinių mašinėlių ir prie oro magistralių. Guminės ir kito tipo žarnos turi būti pritvirtinamos prie atvamzdžių patikimu būdu (apkabomis), kad žarna nenukristų. Žarnos tarpusavyje turi būti sujungiamos dygliuotomis įmovomis, apvyniojant sujungimo vietą minkšta geležine viela, po keletą eilių nuo kiekvieno žarnos galo;

9.13.2.13. dirbant su pneumatinėmis bei elektrinėmis rankinėmis mašinėlėmis ir įrankiais, jeigu viršijamas triukšmo, vibracijos, dulkėtumo ir kitos normos, būtina naudoti asmenines apsaugines priemones: kamščius, ausines, šalmus su ausinėmis, respiratorius ir pan. Nuo išlekiančių skeveldrų - akinius, veido apsaugos skydus. Rankinių mašinėlių ir įrankių vibracija turi būti nuolat tikrinama terminais, nurodytais įmonės gamintojos instrukcijoje, pase;

9.13.2.14. elektriniai rankiniai įrankiai ir kilnojamieji elektriniai prietaisai turi būti su patikima izoliacija. Turi būti pašalinta bet kokia galimybė prisiliesti prie įtampą turinčių dalių;

9.13.2.15. pagrindiniai reikalavimai dirbant su elektrinėmis rankinėmis mašinomis ir įrankiais:

9.13.2.15.1. su O ir OI klasės izoliacijos rankinėmis elektros mašinomis ir įrankiais pavojingose patalpose bei lauke leidžiama dirbti turint ne žemesnę kaip PK kvalifikaciją. Rekomenduojama minėtų įrankių nenaudoti;

9.13.2.15.2. prijungti šiuos įrankius per skiriamuosius transformatorius, dažnio keitiklius ir pan. leidžiama elektrotechniniam personalui turinčiam ne žemesnę kaip VK kvalifikaciją;

9.13.2.15.3. pavojingose patalpose leidžiama dirbti su I, II ir III-ios klasės izoliacijos rankinėmis elektros mašinomis bei įrankiais, arba su O,OI klasės, tačiau naudojantis asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis (dielektrinės pirštinės, kaliošai ir pan.) arba prijungus šiuos įrankius per skiriamuosius transformatorius ir pan.;

9.13.2.15.4. draudžiama skiriamuosius transformatorius, dažnio keitiklius ir pan. įnešti į metalinių talpų, rezervuarų bei labai pavojingų patalpų vidų;

9.13.2.15.5. labai pavojingose patalpose leidžiama dirbti tik su I, II ir III- ios klasės izoliacijos rankinėmis elektros mašinomis ir įrankiais naudojantis asmenines apsaugines priemones arba be jų, bet prijungus šiuos įrankius per skiriamuosius transformatorius ir pan., o su O ir OI - tik prijungus juos per skiriamuosius transformatorius ir pan.;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

9.13.2.15.6. prie skiriamojo transformatoriaus, dažnio keitiklio, apsauginio atjungimo įrenginio leidžiama prijungti tik vieną elektros mašiną arba įrankį;

9.13.2.15.7. pertraukų metu arba nutrūkus srovės tiekimui elektros mašinos ir įrankiai turi būti atjungiami nuo elektros tinklo.

9.13.3. dirbant su rankinėmis elektros mašinomis ir įrankiais draudžiama:

9.13.3.1. atlikti bet kokį jų ir maitinimo laidų remontą;

9.13.3.2. laikyti rankose jų elektros laidus ir kabelius;

9.13.3.3. liesti pjovimo bei judančius įrankius, valyti drožles, kol jis nesustos;

9.13.3.4. nuiminėti apsauginius įtaisus, naudoti ne tuos įrankius, kaip numatyta įmonės gamintojos instrukcijoje (pase);

9.13.3.5. dirbti ant pristatomų kopėčių;

9.13.3.6. palikti juos be priežiūros įjungtus į elektros tinklą.

9.14. Reikalavimai naudojantis kilnojamaisiais elektros šviestuvais:

9.14.1. pavojingose ir labai pavojingose patalpose bei lauke leidžiama naudotis ne aukštesnės kaip 50V kilnojamaisiais šviestuvais;

9.14.2. kilnojamojo šviestuvo elektros energijos šaltiniu leidžiama naudoti transformatorius, generatorius, keitiklius ir akumuliatorius. Šiam tikslui naudoti autotransformatorius draudžiama;

9.14.3. kilnojamųjų šviestuvų iki 50 V įtampos įjungimo šakutės turi netikti įjungti į aukštesnės įtampos tinklą;

9.14.4. kilnojamųjų šviestuvų lemputė turi būti apsaugota nuo sumušimo ir turėti kabliuką šviestuvui pakabinti;

9.14.5. kilnojamieji šviestuvai turi būti saugomi sausoje patalpoje ir prieš išduodant patikrinami.

9.15. Litavimo su švinu darbai ir kita veikla, kurios metu yra rizika absorbuoti šviną.

9.15.1. Švino poveikiui mažinti būtina taikyti šias pagrindines priemones ir jų laikytis:

9.15.1.1. organizuoti darbus bei naudoti tokias darbo priemones, darbo ir technologinius procesus, kad darbo aplinkoje susidarytų kuo mažiau švino turinčių dulkių;

9.15.1.2. reguliariai vykdyti sveikatos priežiūrą (patikrinimus);

9.15.1.3. leisti dirbti su švinu ne jaunesniems kaip 18 metų, specialiai apmokytiems ir instruktuotiems saugiai dirbti darbuotojams;

9.15.1.4. drausti dirbti su švinu nėščioms, pagimdžiusioms ir krūtimi maitinančioms motinoms;

9.15.1.5. reguliariai ir efektyviai valyti naudojamus įrenginius bei patalpas, kuriose išsiskiria švino dulkės (rekomenduotina drėgnuoju būdu);

9.15.1.6. vengti švino absorbavimo rizikos valgant, geriant ar rūkant. Prieš tai būtina gerai nusiplauti rankas. Tam turi būti įrengtos specialios vietos darbuotojams pavalgyti, atsigerti ir rūkyti;

9.15.1.7. įrengti kolektyvines apsaugines priemones (vėdinimo sistemos);

9.15.1.8. nustatyta tvarka pažymėti patalpas ir darbo vietas, kuriose naudojamas švinas, įspėjamaisiais saugos ir sveikatos ženklais;

9.15.1.9. atsižvelgiant į švino fizines ir chemines savybes bei riziką, aprūpinti darbuotojus darbo drabužiais ir asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis (pirštinėmis, apsaugančiomis nuo cheminių medžiagų, kvėpavimo takus apsaugančiomis priemonėmis ir t.t.). Darbuotojų naudojami drabužiai, asmeninės apsauginės priemonės privalo būti paliekami darbovietėje;

9.15.1.10. darbo drabužiai ir asmeninės apsauginės priemonės turi būti valomos ir skalbiamos specialiose įmonėse. Tai atlikti patiems darbuotojams namų sąlygomis draudžiama;

9.15.1.11. darbo ir kasdieninius drabužius būtina laikyti atskirai.

9.15.2. Naudojant lituoklį būtina:

9.15.2.1. karštą lituoklį dėti tik ant specialaus dėklo;

9.15.2.2. litavimo vietas valyti rūgštimi tik specialiu teptuku;

9.15.2.3. perkaitintą lituoklį neaušinti skystyje;

9.15.2.4. rankomis netikrinti, ar lituoklis įkaitęs;

9.15.2.5. lituoklio maitinimo įtampa turi būti ne didesnė kaip 42 V;

9.15.2.6. indą su rūgštimi arba kanifolija darbo vietoje laikyti tik ant specialaus padėklo;

9.15.2.7. druskos, sieros ir lydmetalį darbo patalpose laikyti tik nedideliais kiekiais (vienai, dviem pamainoms) stikliniuose sandariai uždarytuose induose specialiose spintelėse su ištraukiamaja ventiliacija.

9.16. Darbas su asbesto turinčiomis medžiagomis.

9.16.1. Asbesto keliamas pavojus sveikatai:

Patekęs į organizmą, asbestas sukelia pavojų sveikatai. Dėl didelio asbesto patvarumo organizmas negali jo suskaidyti arba ištirpinti. Pavojingiausiais laikomi plaušeliai, ilgesni kaip 5 μm

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

ir plonesni kaip 3 μm, nes jie gali pasiekti pačias tolimiausias plaučių atšakas - alveoles. Rizika susirgti asbesto sukeliamomis ligomis didėja įkvepiant didelį asbesto plaušelių kiekį. Didesni asbesto plaušeliai sugaunami nosyje, gerklėje ar bronchuose, o plonesni gali patekti į atokiausius plaučių išsišakojimus ir ten tvirtai įsmigti. Kai kurie jų patenka į kraują ir su juo nukeliauja į bet kurį vidaus organą.

9.16.2. Asbesto sukeliamos ligos:

Dalį įkvepiamų asbesto plaušelių sulaiko kvėpavimo takų gleivinė. Negiliai patekusius plaušelius galima iškosėti arba išpūsti per nosį. Kita jų dalis nueina toliau į kvėpavimo takus. Smulkiausi plaušeliai prasmunka pro valomąsias kvėpavimo takų sistemas ir su oru patenka į atokiausias plaučių dalis. Kai kurie iš jų iškvepiami su oru. Tačiau dalis asbesto plaušelių plaučiuose pasilieka ir dažniausiai - visam gyvenimui. Būtent jie ir sukelia ligas. Asbestas gali sukelti šias ligas:

- gerklų vėžys;
- plaučių vėžys;
- krūtinplėvės sustorėjimas (krūtinplėvės asbestozė);
- asbestozė;
- skrandžio vėžys;
- mezotelioma (krūtinplėvės ir pilvaplėvės vėžys);
- storosios žarnos vėžys.

Asbestozė, o daugeliu atvejų ir plaučių bei krūtinplėvės vėžys yra neišgydomi.

9.16.3. Darbuotojų, dirbančių su asbesto turinčiomis medžiagomis, sveikatos tikrinimas ir registracija:

9.16.3.1. prieš priimami į darbą, kur reikės dirbti su asbestu, ir tokį darbą dirbantys žmonės turi reguliariai tikrintis sveikatą. Darbuotojo dirbančio su asbestu sveikata tikrinama 1 kartą per metus;

9.16.3.2. visas profilaktinio privalomojo sveikatos tikrinimo išlaidas privalo apmokėti darbdavys. Privalomieji sveikatos tikrinimai atliekami darbo valandomis. Už laiką kurio metu darbuotojas tikrinasi sveikatą darbdavys moka vidutinį darbo užmokestį;

9.16.3.3. darbdavys privalo suteikti gydytojui visą darbuotojo sveikatos tikrinimui reikiamą informaciją. Sveikatą tikrina gydytojas, susipažinęs su tikrinamų darbuotojų darbu konkrečioje vietoje, specifiniu asbesto poveikiu žmogaus sveikatai ir išmanantis apie profesines plaučių ligas. Gydytojas privalo supažindinti darbuotoją su tyrimo medžiaga;

9.16.3.4. darbdavys privalo pildyti darbuotojų, kurių darbas susijęs su asbestu, apskaitos žurnalą. Jame apie kiekvieną darbuotoją turi būti tokia informacija:

- vardas, pavardė, asmens kodas;
- įdarbinimo ir atleidimo datos;
- bendrovės sektorius, kuriame dirba;
- darbų apimtis;
- asbesto rizikos laipsnis (kartu su asbesto plaušelių darbo aplinkos ore matavimo rezultatais; jeigu tokių matavimų nėra, būtina juos atlikti);
- asmeninių apsauginių priemonių naudojimas.

9.16.3.5. darbuotojas turi teisę gauti informaciją apie savo registracijos duomenis. Visi duomenys, įrašyti į apskaitos žurnalą, turi būti prieinami darbuotojams ir jų atstovams. Valstybinė darbo inspekcija ir sveikatą tikrinantis gydytojas turi teisę prieiti prie visų duomenų;

9.16.3.6 sveikatos tikrinimo rezultatai turi būti saugomi įmonėje ne trumpiau kaip 30 metų nuo darbuotojo darbo su asbestu pradžios. Apskaitos žurnalai su duomenimis įmonėje saugomi 30 metų po to, kai joje buvo nutrauktas atitinkamo pobūdžio darbas.

9.16.4. Pastaraisiais metais asbesto naudojimas Lietuvos Respublikoje dėl jo kenksmingumo ribojamas arba draudžiamas. Anksčiau asbestas naudotas statant namus ir laivus, gaminant įvairiausius gaminius, įrenginius, ypač izoliacines medžiagas, stogų ir fasadų dangą, grindų, lubų ir sienų plokštes, trinties medžiagas (sankabas ir stabdžių dangas), pakuotes, sujungimų medžiagas, filtrus, vėdinimo medžiagas, filtrus, vėdinimo bei kitokius vamzdžius. Kol asbesto turintys statiniai, konstrukcijos ar gaminiai neliečiami, ši medžiaga didesnio pavojaus sveikatai nekelia. Jis atsiranda tuos statinius, konstrukcijas ir gaminius laužant, ardant ar apdorojant, kai į aplinką išsiskiria dulkių su asbesto plaušeliais. Vykdant statinių remonto - rekonstrukcijos darbus, statiniuose turinčiuose asbesto ar gaminių, kenksmingam asbesto poveikiui sumažinti atliekami šie darbai:

- taisymas - tai ištisų lubų ir sienų dangų, kuriose yra asbesto, didelių plotų izoliavimas ir glaistymas;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

- eksploatacinis remontas - tai nedidelių plotų, kuriuose yra nedidelių skylių, užtaisymas arba užglaistymas;

- ardymas - tai visiškas asbesto turinčių medžiagų pašalinimas iš tam tikro statinio ploto.

- dažymo darbai eksploataciniam remontui priskiriami tik tuomet, kai dirbant, pavyzdžiui, šlifuojant, kyla dulkių su asbesto plaušeliais. Kitais atvejais pakanka laikytis bendrųjų darbo saugos taisyklių.

9.16.5. Asbesto darbų planavimas ir organizavimas:

9.16.5.1. prieš pradedant remonto ardymo darbus, būtina patikslinti duomenis apie statinyje, įrenginyje ar kitur esantį asbestą bei jo turinčius gaminius;

9.16.5.2. siekiant užtikrinti tinkamą darbų eigą ir kad atliekant ardymo darbus nekiltų pavojaus darbuotojų saugai ir sveikatai, privalu dirbti pagal iš anksto sudarytą darbų planą. Plane turi būti išdėstyti darbo metodai, nurodyti darbo įrankiai, kuriais dirbant nekiltų dulkių, ištraukiamosios vėdinimo sistemos, asmeninių apsauginių priemonių naudojimas, darbo vietos ir atliekų tvarkymas;

9.16.5.3. darbo metu naudojamos technologijos ir įrankiai, keliantys kuo mažiau dulkių. Asbesto turinčios medžiagos turi būti nuimamos kaip galima mažiau pažeidžiant. Nesurištą asbestą būtina kuo greičiau ir geriau susiurbti siurbliu, turinčiu asbesto plaušelius sulaikantį filtrą. Kad nekiltų dulkių, ardomus gaminius reikia drėkinti. Ardomiems asbesto turintiems gaminiams negalima leisti nukristi ant žemės arba kitaip pasklisti darbo aplinkoje. Juos reikia iškart sudėti į sandarią pakuotę (dvigubus plastikinius asbesto plaušeliams nepralaidžius maišus ar kitą sandarią tarą);

9.16.5.4. dirbti su asbestu leidžiama tik specialiai išmokytiems ir darbų saugos egzaminą išlaikiusiems darbuotojams;

9.16.5.5. jaunesniems kaip 18 metų asmenims draudžiama dirbti su asbestu bei kitus darbus, kur galimas šios medžiagos poveikis.

9.16.6. Kolektyvinės ir asmeninės apsauginės priemonės, asmens higiena:

9.16.6.1. darbo vieta, kur yra dulkių su asbesto plaušeliais, turi būti aptverta ir paženklinta įspėjamaisiais ženklais;

9.16.6.2. darbo vietą reikia atriboti nuo aplinkos ir uždengti palapine ar kitokia uždanga. Ji turi būti įrengta taip, kad dulkės su asbesto plaušeliais neplistų aplinkoje. Tam palapinėje ar po uždanga turi būti įrengta ištraukiamoji vėdinimo sistema, kad žemesnis nei atmosferos slėgis neleistų dulkėms patekti į aplinką. Palapinėn ar po uždanga, kur įrengta ištraukiamoji ventiliacija, turi būti patenkama per šliuzą;

9.16.6.3. šalia darbo vietų būtina įrengti darbuotojų persirengimo patalpas. Turi būti dvi persirengimo patalpos ir dušo kambarys. Viena patalpa vadinama švariąja - joje nusivelkami ir laikomi asmeniniai drabužiai. Kita, skirta darbo drabužiams, vadinama užterštąja. Nusivilkus asmeninius drabužius, iš švariosios patalpos patenkama į dušo kambarį. Čia užsidedamos kvėpavimo organų apsaugos priemonės ir patenkama į patalpą, kurioje laikoma darbo apranga. Čia apsivelkami darbo drabužiai ir apsiaunama darbo avalynė;

9.16.6.4. naudojamos asmeninės apsauginės priemonės:

- specialus dulkėms nelaidus darbo kostiumas (vienkartinio ar daugkartinio naudojimo) be išorinių kišenių, būtinai su gobtuvu ir gerai prie kūno priglundančiais rankogaliais bei apykakle;
- lygiu paviršiumi batai, nuo kurių būtų lengva nuvalyti dulkes (geriausiai tinka guminiai);
- dulkėms nelaidaus audinio priglundančios pirštinės;

9.16.6.5. kvėpavimo takų apsaugos priemonės. Priemonių tipas priklauso nuo atliekamų darbų pobūdžio, faktinio arba spėjamo darbo aplinkos užterštumo asbesto plaušeliais, darbų trukmės ir sunkumo. Kvėpavimo takams apsaugoti naudojamos filtruojamosios ir izoliuojamosios kvėpavimo takų apsaugos priemonės:

* filtruojamosios kvėpavimo takų apsaugos priemonės:
  - filtruojamoji puskaukė su P2 filtru;
  - gaubtas su varikliniu filtravimo įtaisu. Oras pučiamas po gaubtu per P2 filtrą;
  - ištisinė kaukė su vienu arba dviem P2 filtrais;
  - ištisinė kaukė su varikliniu filtravimo įtaisu.
* izoliuojamosios kvėpavimo takų apsaugos priemonės:
  - gaubtas su tiekiamu suslėgtu oru;
  - kaukė su tiekiamu suslėgtu oru.

9.16.6.6. kad darbo vietoje neliktų dulkių su asbesto plaušeliais, ją reikia nuolat tvarkyti. Grindis, sienas ir kitus paviršius būtina nusiurbti, paskui nuplauti vandeniu ar drėgnai nuvalyti. Valyti reikia siurbliu su asbesto plaušelius sulaikančiais filtrais;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

9.16.7. asbesto atliekų tvarkymas. Darbo asbesto atliekų darbo vietoje [illegible] supakuoti ir tinkamai organizuotai išgabenti. Paženklintas ir sandarias atliekų pakuotes būtina išgabenti iš darbo vietos:

- per įprastinį trijų dalių šliuzą, kuriame atliekų pakuotės pirmiausia nuvalomos siurbliu, turinčiu asbesto plaušelius sulaikantį filtrą, ir jei, galima, nuplaunamos arba drėgnai nušluostomos;
- per specialų šliuzą, kuriame pakuotės kruopščiai nusiurbiamos;
- atliekų pakuotės tvarkomos ir valomos tvarkant patalpą ir, kai ši sutvarkyta, prieš pirmąjį oro valymą išnešamos.

Iš darbo vietos išneštos asbesto atliekų pakuotės sudedamos į rakinamą konteinerį, kurį taip pat būtina pažymėti asbesto atliekų ženklu. Pakuotės su asbesto atliekomis vežamos į savartynus, turinčius atskirus asbesto atliekų skyrius.

9.17. Darbas su videoterminalais:

9.17.1. darbdavys, pagal galiojančius darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktus, privalo organizuoti darbo vietų higieninį vertinimą, kurio metu nustatomas darbo su videoterminalu poveikis darbuotojo sveikatai, ypač regėjimui, fizinei ir protinei įtampai;

9.17.2. kiekvienas darbuotojas turi būti apmokytas dirbti su visais darbo vietoje esančiais videoterminalo įrenginiais prieš pradedant dirbti ir kai darbo vietoje atliekami pokyčiai;

9.17.3. darbo ir poilsio režimas turi priklausyti nuo darbo veiklos pobūdžio ir darbo su videoterminalu trukmės;

9.17.4. nepertraukiamai dirbti prie videoterminalo galima ne daugiau kaip 1 val. Dirbant 8 val. darbo dieną, reglamentuotos (papildomos) 5 (10) min. trukmės pertraukos nustatomos po 1 val. nuo darbo su videoterminalu pradžios;

9.17.5. dirbant 12 val. darbo dieną (40 val. darbo savaitę), reglamentuotos (papildomos) pertraukos pirmosioms 8 val. nustatomos pagal 8 val. darbo pamainos režimą, likusias 4 val.- po kiekvienos darbo valandos daroma 15 min. pertrauka;

9.17.6. nuovargį ir įtampą mažinančių pertraukų metu, pasibaigus darbui, rekomenduojama atlikti specialius akių ir fizinius pratimus darbo arba poilsio patalpoje;

9.17.7. dirbantiesiems su videoterminalais privalomi išankstiniai (iki priimant darbui su videoterminalu) ir periodiški (per atitinkamus reguliarius laiko intervalus - 2 metai) sveikatos, ypač akių ir regėjimo, tikrinimai;

9.17.8. darbo vieta turi būti suprojektuota ir įrengta taip, kad darbuotojas galėtų laisvai prie jos prieiti, turėtų pakankamai erdvės darbo ir kitiems judesiams atlikti bei kūno padėčiai ir pozai keisti;

9.17.9. atstumas tarp videoterminalo ekrano ir kito videoterminalo užpakalinio paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 2 m, tarp šoninių paviršių - ne mažesnis kaip 1,2 m.;

9.17.10. vienai darbo vietai turi būti skiriami ne mažiaus kaip 6 m^2 darbo patalpos ploto ir ne mažiau kaip 20 m^3 erdvės;

9.17.11. patalpos apšvieta turi būti pakankama visiems darbo veiksmams atlikti, atitinkanti darbo pobūdį ir tenkinanti darbuotojo regos ypatumus;

9.17.12. patalpoje esančių įrenginių, taip pat vėdinimo ir kondicionavimo sistemų, gretimų patalpų ir lauko triukšmas neturi blaškyti darbuotojų dėmesio ir trukdyti bendrauti. Triukšmo lygiai darbo vietoje turi atlikti higienos normos reikalavimus (50-75 dBA);

9.17.13. darbo vietoje esančių įrenginių skleidžiama šiluma neturi sukelti darbuotojui nemalonių pojūčių, o šiluminė aplinka turi atitikti higienos normos šiluminio komforto reikalavimus;

9.17.14. jonizuojančios spinduliuotės lygiavertės dozės galia displėjaus paviršiuje 5 cm atstumu turi būti ne didesnis kaip 1μSv/h. Darbo aplinkos oro jonizacijos lygis neturi viršyti didžiausio leidžiamo lygio abiejų ženklų viename kubiniame centimetre oro (50.000 jonų/cm^3).

9.18. Darbų atlikimas aukštyje:

9.18.1. darbas 1,3 m aukštyje ir aukščiau, laikomas darbu aukštyje. Aukštalipio darbu laikomas darbas, atliekamas aukščiau kaip 5 m nuo žemės, perdengimo ar darbo pakloto paviršiaus ir kai pagrindinė apsaugos priemonė nuo kritimo yra apsaugos diržas. Atliekant darbus aukštyje, kai nėra aptvarų ir esant pavojingam veiksniui - nukritimui, turi būti išrašomos paskyros - leidimai, kuriuose turi būti nurodytos naudotinos priemonės, užtikrinančios saugias ir sveikas darbo sąlygas (pvz., diržas ir pan.);

9.18.2. Pagrindinės priemonės saugiam darbui aukštyje:

9.18.2.1. dirbti nuo kopėčių leidžiama tik patalpose, kurių aukštis ne didesnis kaip 4 - 5 m. Aukštesnėse patalpose leidžiama dirbti tik nuo pastolių;

9.18.2.2. kopėčios turi atitikti šiuos reikalavimus:

9.18.2.2.1. viršutinėje kopėčių dalyje, kad neapsiverstų, nepaslystų, jos turi turėti kablius; o apatinėje dalyje - pritvirtintą gumą, aštrų smaigalį ir pan.;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

9.19.2. tuo atveju, jei krovinių kėlimo rankomis darbas yra neišvengiamas, imtis atitinkamų organizacinių veiksmų arba naudoti atitinkamas darbo priemones, siekiant kuo labiau sumažinti pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai;

9.19.3. įvertinant darbuotojų saugai ir sveikatai pavojus, kurie gali iškilti keliant krovinius rankomis, turi būti atsižvelgiama į krovinio ir darbo vietos pobūdį bei reikiamas fizines pastangas, darbuotojo fizines galimybes, norminius reikalavimus, taip pat į darbo sąlygas ir kitus galimus veiksnius;

9.19.4. iš krovinių transportavimo rankomis praėjimų turi būti pašalinti trukdantys daiktai. Jei tokios galimybės nėra, turi būti įrengiami saugūs apėjimai ir keliai. Juose neturi kilti pavojus paslysti, kristi, užkliūti, atsitrenkti ir pan. Ruožai turi būti gerai apšviesti, o jų pagrindas stabilus, jie turi būti pakankamai platūs ir aukšti, kad būtų galima nešti krovinius visiškai išsitiesus. Nešant krovinius rankomis, negalima užstoti kelio matomumo. Nešant laiptais, būtina imtis papildomų atsargumo priemonių;

9.19.5. jei darbuotojai krovinius nuolat kelia rankomis, tokie darbai turi būti kaitaliojami su kitokio pobūdžio darbais arba turi būti daromos pertraukos. Darbų kaitaliojimo arba specialiųjų pertraukų tvarką nustato darbdavys pagal darbo vietų higieninio įvertinimo rezultatus;

9.19.6. darbuotojai turi būti aprūpinti ir avėti apsauginę avalynę, jei kėlimo darbai kelia riziką susižeisti kojas, ir mūvėti pirštinėmis, jei darbuotojai gali susižeisti rankas. Jeigu atliekamas sunkus fizinis darbas, turi būti išduodami peties įtvarai, liemens apsaugos diržai. Jei galimas daiktų nukritimas iš viršaus - galvos apsaugos priemonės - šalmas. Esant dar ir kitiems pavojingiems veiksniams, darbuotojai turi būti aprūpinti ir kitomis priemonėmis;

9.19.7. darbdaviai privalo užtikrinti, kad darbuotojams būtų suteikta visa būtina informacija apie tai, kaip teisingai atlikti krovinių kėlimo rankomis darbus ir apie tai turi būti specialiai mokomi ir instruktuojami. Jie taip pat turi gauti tikslią informaciją apie keliamą krovinį (svorį, turinį ir konsistenciją, krovinio svorio centrą, saugius kėlimo būdus);

9.19.8. jei kyla būtinybė vienkartiniam krovinio kėlimui pasitelkti neapmokytus ir neparengtus kelis darbuotojus, darbai turi būti atliekami ypač atsakingai. Šiuo atveju darbdavys privalo skirti atsakingą darbų vadovą, kuris privalo supažindinti su saugiu krovinio kėlimo būdu ir vadovauti jų darbui;

9.19.9. darbdavys, duodamas užduotį darbuotojui atlikti krovinio kėlimo rankomis darbus, privalo atsižvelgti į sveikatos būklę, amžių, lytį, fizinę būklę;

9.19.10. darbuotojams, nuolat dirbantiems krovinių kėlimo rankomis darbą, privalo būti tikrinama sveikata (priimant į darbą ir periodiškai).

9.20. Elektrosaugos reikalavimai:

9.20.1. Eksploatuojant elektros įrenginius, apsaugoti žmogų nuo pavojingos ir kenksmingos elektros srovės, statinės elektros, elektromagnetinių laukų ir elektros lauko povelkių galima:

9.20.1.1. apsauginiais aptvarais ir širmomis;
9.20.1.2. apsaugais ir gaubtais;
9.20.1.3. pažeminus įtampą;
9.20.1.4. panaudojus skiriamuosius transformatorius;
9.20.1.5. panaudojus papildomą, dvigubą arba sustiprintą izoliaciją;
9.20.1.6. įžeminus arba įnulinus elektros įrenginių srovei laidžius korpusus;
9.20.1.7. kontroliuojant įtampą ir srovę;
9.20.1.8. panaudojus garsinę ir vizualinę signalizaciją;
9.20.1.9. panaudojus apsaugai skirtus įtaisus ir priemones;
9.20.1.10. panaudojus signalines spalvas ir ženklus;
9.20.1.11. atjungus įtampą;
9.20.1.12. panaudojus ekranuojančius.komplektus.

9.20.2. Apsauginiai aptvarai, širmos ir gaubtai turi atitikti galiojančių darbų saugos norminių aktų reikalavimus.

9.20.3. Eksploatuojamų elektros įrenginių srovei laidūs korpusai turi būti įžeminami arba įnulinami elektros įrenginių įrengimo taisyklių nustatytais atvejais bei įrenginių gamintojų nurodyta tvarka.

9.20.4. Prieš pradedant dirbti, būtina vizualiai patikrinti, ar įrenginys įžemintas arba įnulintas (jeigu jis jungiamas prie įtampos).

9.20.5. Darbui elektros įrenginiuose, jų remontą, gedimų pašalinimą, kištukinių lizdų, šakučių keitimą ir pan. gali atlikti tik elektrotechninis personalas, turintis atitinkamą kvalifikaciją (AK-aukšta; VK - vidurinė; PK - pradinė).

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

9.18.2.2.2. medinių kopėčių pakopos turi būti įstatytos į laipto sijose išpjautus lizdus, pakopos žingsnio intervalas 15 - 25 cm;

9.18.2.2.3. kopėčios turi turėti inventorinį numerį ir būti išbandytos bei jas eksploatuoti vadovaujantis įmonės gamintojos instrukcija;

9.18.2.3. dirbant nuo kopėčių būtina laikytis šių reikalavimų:

9.18.2.3.1. atliekant darbus aukščiau kaip 1.3 m aukštyje, būtina prisirišti saugos diržu, kuris tvirtinamas prie nejudamų konstrukcijų, ištempto lyno ir pan. Tvirtinimo vietos turi būti pažymėtos, jas privalo nurodyti padalinio vadovas;

9.18.2.3.2. negalima dirbti stovint ant pakopos, kuri yra aukščiau kaip 1m nuo kilnojamųjų kopėčių viršutinio galo;

9.18.2.3.3. negalima pastatyti kopėčias didesniu kaip 75° kampu, nepritvirtinus jų viršutinės dalies (kabliai, pririšimas);

9.18.2.3.4. negalima stovėti ant kopėčių daugiau kaip 1 žmogui;

9.18.2.3.5. negalima dirbti ant pristatomųjų kopėčių svėrimo darbų, kelti ir nuleisti krovinių, tempti laidų, prilaikyti smulkius krovinius ir pan. Tokiems darbams atlikti būtina naudoti pastolius su aptvertomis aikštelėmis (virš 1,3 m);

9.18.2.3.6. negalima dirbti ant kopėčių netoli ar virš veikiančių įrenginių ir pan.;

9.18.2.3.7. prieš pradedant darbą būtina vizualiai patikrinti ir bandymo būdu įsitikinti, kad kopėčios nenuslys ar jų kas nors netyčia nepastums;

9.18.4. Draudžiama kopėčias statyti laiptinių aikštelėse. Esant reikalui, turi būti naudojami pastoliai.

9.18.5. Draudžiama dirbti pasilipus ant įrenginių dėžių, plytų, taip pat ant jų statyti kopėčias.

9.18.6. Dirbant aukštyje būtina stengtis, kad nekristų daiktai, ant kopėčių nepalikti įrankių ir pan. Reikia uždrausti pašaliniams asmenims vaikščioti apačioje.

9.18.7. Nešant kopėčias dviese, būtina jas nešti antgalius nukreipus atgal, perspėjant priešpriešais ateinančius žmones apie atsargumą. Nešant kopėčias vienam darbuotojui, jos turi būti pakreiptos taip, kad pirmasis galas būtų pakeltas nuo žemės paviršiaus į 2 m aukštį.

9.18.8. Pastoliai, paaukštinimai ir kitos priemonės, skirtos darbams atlikti aukštyje, turi būti inventorinės ir gaminamos vadovaujantis tipiniais projektais. Inventoriniai pastoliai ir paaukštinimai turi turėti įmonių gamintojų pasus (instrukcijas) su nuorodomis, kaip šios priemonės turi būti eksploatuojamos, kad užtikrintų saugias ir sveikas darbo sąlygas. Paaukštinimo priemonės turi turėti aptvarus ne žemesnius kaip 1,1 m su porankiu viršuje, 0,15 aukščio ištisine papėdės juosta apačioje ir 0,5 m aukštyje nuo pakloto paviršiaus - vidurinį tašelį.

9.18.9. Pastoliai ir paaukštinimai gali būti mediniai ir metaliniai surenkami. Mediniai pastoliai ir paaukštinimai turi būti daromi iš sausos lapuočių ar spygliuočių medienos. Metaliniai pastoliai daromi iš tiesių metalinių vamzdžių, neturinčių įlenkimų, įtrūkimų ir kitų defektų, galinčių sumažinti elementų stiprumą.

9.18.10. Metaliniai pastoliai turi turėti patikimus sujungimus. Elementams sujungti naudojamos tik metalinės tvirtinimo detalės (varžtai, veržlės ir pan.)

9.18.11. Grunto paviršius, ant kurio statomi pastoliai ar paaukštinimo priemonės, turi būti išlygintas, nuo jo turi gerai nutekėti vanduo. Skersai pastolių dedamas pakloto atsparumas turi būti toks, kad išlaikytų leistiną apkrovą. Metaliniai pastoliai turi būti įžeminti.

9.18.12. Pastoliai turi būti pritvirtinti prie pastato sienų. Tvirtinimo vietos ir būdai turi būti nurodyti statybos technologijos darbų (atlikimo) projekte. Pastolių, ant kurių dirbama, negalima sujungti su montuojamomis medinėmis konstrukcijomis, kol šios nebus galutinai pritvirtintos. Tvirtinti pastolius prie parapetų, karnizų, vamzdžių, balkonų ar kitų išsikišusių pastato konstrukcijų draudžiama. Darbo paklotas turi būti horizontalus, su aptvėrimais (pagal pasą). Paklotų plotis turi būti toks, kad darbuotojai galėtų laisvai judėti ir priklauso nuo atliekamų darbų rūšies (1÷1,5 m).

9.18.13. Pastolių ir paaukštinimo priemonių priėmimo tvarką nustato darbdavys, jeigu nenumatyta kitaip.

9.18.14. Darbuotojams užlipti ir nulipti nuo pastolių leidžiama tik kopėčioms, pritvirtintomis viršutiniais galais prie pastolių skersinių. Kopėčių nuolydis neturi būti didesnis kaip 60°.

9.18.15. Draudžiama ant statomų objektų pastolių, klojinių ir perdangų gaminti trūkstamas detales.

9.19. Krovinių kėlimas rankomis:

9.19.1. visais atvejais būtina siekti išvengti krovinių kėlimo rankomis darbų, kurie gali kelti pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai, ypač pavojų susižaloti nugarą. Tikslinga planuoti ir organizuoti darbus, panaudojant technines priemones, mechaninius įrenginius;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

9.19.2. tuo atveju, jei krovinių kėlimo rankomis darbas yra neišvengiamas, imtis atitinkamų organizacinių veiksmų arba naudoti atitinkamas darbo priemones, siekiant kuo labiau sumažinti pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai;

9.19.3. įvertinant darbuotojų saugai ir sveikatai pavojus, kurie gali iškilti keliant krovinius rankomis, turi būti atsižvelgiama į krovinio ir darbo vietos pobūdį bei reikiamas fizines pastangas, darbuotojo fizines galimybes, norminius reikalavimus, taip pat į darbo sąlygas ir kitus galimus veiksnius;

9.19.4. iš krovinių transportavimo rankomis praėjimų turi būti pašalinti trukdantys daiktai. Jei tokios galimybės nėra, turi būti įrengiami saugūs apėjimai ir keliai. Juose neturi kilti pavojus paslysti, kristi, užkliūti, atsitrenkti ir pan. Ruožai turi būti gerai apšviesti, o jų pagrindas stabilus, jie turi būti pakankamai platūs ir aukšti, kad būtų galima nešti krovinius visiškai išsitiesus. Nešant krovinius rankomis, negalima užstoti kelio matomumo. Nešant laiptais, būtina imtis papildomų atsargumo priemonių;

9.19.5. jei darbuotojai krovinius nuolat kelia rankomis, tokie darbai turi būti kaitaliojami su kitokio pobūdžio darbais arba turi būti daromos pertraukos. Darbų kaitaliojimo arba specialiųjų pertraukų tvarką nustato darbdavys pagal darbo vietų higieninio įvertinimo rezultatus;

9.19.6. darbuotojai turi būti aprūpinti ir avėti apsauginę avalynę, jei kėlimo darbai kelia riziką susižeisti kojas, ir mūvėti pirštinėmis, jei darbuotojai gali susižeisti rankas. Jeigu atliekamas sunkus fizinis darbas, turi būti išduodami peties įtvarai, liemens apsaugos diržai. Jei galimas daiktų nukritimas iš viršaus - galvos apsaugos priemonės - šalmas. Esant dar ir kitiems pavojingiems veiksniams, darbuotojai turi būti aprūpinti ir kitomis priemonėmis;

9.19.7. darbdaviai privalo užtikrinti, kad darbuotojams būtų suteikta visa būtina informacija apie tai, kaip teisingai atlikti krovinių kėlimo rankomis darbus ir apie tai turi būti specialiai mokomi ir instruktuojami. Jie taip pat turi gauti tikslią informaciją apie keliamą krovinį (svorį, turinį ir konsistenciją, krovinio svorio centrą, saugius kėlimo būdus);

9.19.8. jei kyla būtinybė vienkartiniam krovinio kėlimui pasitelkti neapmokytus ir neparengtus kelis darbuotojus, darbai turi būti atliekami ypač atsakingai. Šiuo atveju darbdavys privalo skirti atsakingą darbų vadovą, kuris privalo supažindinti su saugiu krovinio kėlimo būdu ir vadovauti jų darbui;

9.19.9. darbdavys, duodamas užduotį darbuotojui atlikti krovinio kėlimo rankomis darbus, privalo atsižvelgti į sveikatos būklę, amžių, lytį, fizinę būklę;

9.19.10. darbuotojams, nuolat dirbantiems krovinių kėlimo rankomis darbą, privalo būti tikrinama sveikata (priimant į darbą ir periodiškai).

9.20. Elektrosaugos reikalavimai:

9.20.1. Eksploatuojant elektros įrenginius, apsaugoti žmogų nuo pavojingos ir kenksmingos elektros srovės, statinės elektros, elektromagnetinių laukų ir elektros lauko poveikių galima:

9.20.1.1. apsauginiais aptvarais ir širmomis;

9.20.1.2. apsaugais ir gaubtais;

9.20.1.3. pažeminus įtampą;

9.20.1.4. panaudojus skiriamuosius transformatorius;

9.20.1.5. panaudojus papildomą, dvigubą arba sustiprintą izoliaciją;

9.20.1.6. įžeminus arba įnulinus elektros įrenginių srovei laidžius korpusus;

9.20.1.7. kontroliuojant įtampą ir srovę;

9.20.1.8. panaudojus garsinę ir vizualinę signalizaciją;

9.20.1.9. panaudojus apsaugai skirtus įtaisus ir priemones;

9.20.1.10. panaudojus signalines spalvas ir ženklus;

9.20.1.11. atjungus įtampą;

9.20.1.12. panaudojus ekranuojančius komplektus.

9.20.2. Apsauginiai aptvarai, širmos ir gaubtai turi atitikti galiojančių darbų saugos norminių aktų reikalavimus.

9.20.3. Eksploatuojamų elektros įrenginių srovei laidūs korpusai turi būti įžeminami arba įnulinami elektros įrenginių įrengimo taisyklių nustatytais atvejais bei įrenginių gamintojų nurodyta tvarka.

9.20.4. Prieš pradedant dirbti, būtina vizualiai patikrinti, ar įrenginys įžemintas arba įnulintas (jeigu jis jungiamas prie įtampos).

9.20.5. Darbui elektros įrenginiuose, jų remontą, gedimų pašalinimą, kištukinių lizdų, šakučių keitimą ir pan. gali atlikti tik elektrotechninis personalas, turintis atitinkamą kvalifikaciją (AK-aukšta; VK - vidurinė; PK - pradinė).

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2 PRIEDAS. UAB „NARESTA“ DARBUOTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "NARESTA", kodas **122596696**

PATVIRTINTA
Gen. Direktorius Arūnas Šlenys
2008 m. lapkričio 14 d. **Įsakymas Nr.** V-145

ĮVADINĖ DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS INSTRUKCIJA

1. BENDROSIOS ŽINIOS APIE ĮMONĘ IR JOS VEIKLOS YPATUMUS

1.1. UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "NARESTA" perregistruota 1997 m. kovo mėn 28 d. Lietuvos Respublikos Ūkio Ministerijoje. Įmonės kodas: 122596696,. UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "NARESTA" savo veikloje vadovaujasi LR Įstatymais ir kitais teisės aktais.
1.2. UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "NARESTA" užsiima veikla, nurodyta jos įstatuose. Svarbiausios veiklos rūšys: statyba, remontas, konsultacijos.
1.3. Įmonės registravimo adresas : Mėsinių g. 9/1-3, Vilnius.
1.4. Darbuotojų pareigas reglamentuoja sutartis, pareiginė instrukcija (nuostatai), saugos darbe instrukcijos.

2. PAVOJAI AR RIZIKA, KURIE EGZISTUOJA ĮMONĖJE IR SU KURIAIS GALI SUSIDURTI DARBUOTOJAS.

2.1. **Fizikiniai faktoriai:**
2.1.1. Darbo patalpų ir darbo vietos aplinka / tinkamumas: Darbo vietos pritaikymas darbo veiklai, kokia jos techninė būklė, plotas, baldų ir kitų įrenginių būklė bei jų išdėstymas.
- Nepakankamas darbo vietos plotas, dėl to atsiradęs esamų įrenginių išdėstymo ankštumas, trukdo darbuotojui lengvai pasiekti savo darbo vietą ir laisvai judėti;
- Darbo stalo ir kėdės aukštis, jų neatitikimas darbuotojo ūgiui;
- Nepakankamas darbo stalo plotas (nėra vietos rankoms, klaviatūrai, kompiuteriui, dokumentams ir kt. laisvam jų išdėstymui);
- Nepakankama vieta po stalu, laisvam kojų sudėjimui;
- Užduotys, kurios sąlygoja nepatogų judėjimą arba buvimą įtemptoje pozoje;
- Apribota vieta;

2.1.2. Aplinkos mikroklimatas/ temperatūra, oro judėjimo greitis, oro santykinis drėgnumas. Mikroklimatas darbo vietos patalpose
- Staigūs darbo aplinkos mikroklimato parodymų nukrypimai nuo optimalių normų skatina darbuotojo organizmo termoreguliacijos sutrikimus, tai savo ruožtu įtakoja darbo našumą ir gali sukelti profesinę ligą;
- Stiprus oro judėjimo greitis (skersvėjis) tiek vasarą, tiek žiemą sukelia darbuotojui greitesnį peršalimą;
- Dirbant sąlygomis, kai aukšta oro temperatūra (vasaros karštuoju periodu), galimas organizmo perkaitimas, to pasėkoje gali atsirasti hipertermija ir pasireikšti mėšlungis;
- Darbuotojo organizmas tampa priklausomas nuo aplinkos mikroklimato, kai persikeliama iš vienos darbo patalpos į kitą, kuriose yra skirtinga oro temperatūra, santykinis oro drėgnumas, oro judėjimo greitis. Tai neigiamai veikia darbuotojo organizmą ir gali būti persišaldymo ligų priežastimi;
- Tiesioginės saulės įtaka;
- Padidinta oro drėgmė patalpose;
- Žemas santykinis oro drėgnumas (žemiau 30%) sukelia aukštesnį elektrostatinį lauką šalia kompiuterio, ko pasėkoje galimi veido ir kaklo odos uždegimai;

2.1.3. Vibracija: Dirbant įmonės transportu (auto krautuvu ar kita technika) darbuotojas yra veikiamas bendros vibracijos ir autotransporto vibracijos. Dėl transporto vibracijos gali išsivystyti specifinė profesinė liga – vibracijos liga, kuri sukelia patologinius pakitimus rankų raumenyse, kauluose ir sąnariuose. Riziką sudaro:

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

- Vibracija, kuri atsiranda dėl blogos važiuojamosios dalies būklės;
- Neergonomiškos sėdynės.

2.1.4. Triukšmas: Triukšmas, kuris viršija 80dBA. Triukšmas, ilgai veikiantis darbuotojo klausos organus, gali sukelti jų nuovargį, neigiamai veikti centrinę nervų sistemą ir gali būti klausos organų traumų priežastimi ir t.t.

- Telefonų skambučiai;
- Veikiantys kompiuteria, ventiliatoriai, siurbliai, kompresoriai, kondicionavimo įranga ir t.t.;
- Iš lauko sklindantis triukšmas, kurį sudaro įvairūs mechanizmai (transportas, statybinės mašinos ir t.t.);
- Padidintas triukšmo lygis, kurį sukelia kasos aparatai, buitinė technika ir kt. objekte veikiantys mechanizmai ir įrengimai;
- Dirbančios autotransporto priemonės;
- Veikiantys ventiliatoriai, siurbliai, kompresoriai, kondicionavimo įranga ir t.t.;

2.1.5. Infragarsas: Mechaninės kilmės infragarsas, kurį sukelia rotacijos ar šlyties judėjime esantys mechanizmai. Veikiančios didelės galios ventiliacijos įrengimai ir kondicionavimo sistemos. Infragarsas neigiamai įtakoja klausos organus, atsiranda nuovargis, galvos skausmai, baimės pojūtis ir kt.

2.1.6. Padidintas regos organų įtempimas. Regos organų įtempimas, atliekant tikslius/preciziškus, su akių įtampa susijusius darbus, ko pasėkoje galimas akių nuovargis ir galvos skausmas ir t.t.

- Ilgalaikis žiūrėjimas į ekraną;
- Buhalterinių dokumentų apdorojimas;
- Nepakankamas arba neteisingai įrengtas apšvietimas;
- Dienos šviesos arba kitų šviesos šaltinių atsispindėjimas kompiuterio ekrane;
- Darbo stalo paviršius, kuris atspindi;
- Kompiuterio ekrano vibracija ir judėjimas;
- Regos įtempimas žymint prekes su kainų žymekliais;
- Darbas su kasos aparatu;
- Lydraščių ir ataskaitų rengimas;
- Laikas, kuris prarandamas, apkraunant regos organų raumenis darbo metu;

2.1.7. Apšvietimas: Apšvietimas (natūralus ir dirbtinis). Nepakankamas arba neteisingai įrengtas apšvietimas gali sąlygoti įvairias darbo traumas, bendrą regos organų nuovargį ir sukelia trumparegystę.

- Nepakankamas apšvietimo lygis darbo zonoje;
- Neteisingai apšviesta darbo vieta;
- Ilgas buvimas dirbtinio apšvietimo sąlygomis, sukelia šviesos badą (būtina saulės šviesa);
- Tiesioginis ir atsispindintis atspindys;
- Tai sąlygoja bendrą organizmo nuovargį ir sukelia trumparegystę.

2.1.8. Spinduliavimai: Jonizuojantis (JS), infraraudonasis (IRS), ultravioletinis (UVS) spinduliavimas elektromagnetiniai laukai ir kt.

- Monitoriaus sukeltas statinis elektros laukas;
- Matomas infraraudonasis ir ultravioletinis spinduliavimas;
- Žemo dažnio elektromagnetinis laukas;
- Silpnas rentgeno spinduliavimas;
- Šie spinduliavimai neigiamai veikai darbuotojo organizmą;

2.2. **Fiziniai faktoriai:**

2.2.1. Sunkus darbas. Riziką sudaro:

- Sunkių prekių kėlimas, perkėlimas ir pastatymas bei kt. su rankomis, be keliamųjų mechanizmų pagalbos;
- Sunkumų kėlimas ir perkėlimas gali sukelti nugaros ir rankų raumenų pervargimą ir traumas;
- Atliekant darbo užduotis, darbuotojas atlieka sunkumų kėlimą, perkėlimą, kas gali sukelti raumenų pervargimą ir traumas, ypatingai nugaros.

2.2.2. Pasikartojantis fizinis krūvis: Darbo metu pasikartojantis fizinis krūvis. Riziką sudaro:

- darbas su kompiuterine technika, informacijos ir duomenų apdorojimas, ilgas sėdėjimas, įvairūs kūno pasisukimai, besikartojantys visą darbo dieną, tai savo ruožtu sukelia bendrą organizmo pervargimą;

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

- Prekių išėmimas iš pirkinių vežimėlių, jų perkėlimas, priverstinės darbo pozos (sėdint, dažnai pasilenkiant-išsitiesiant), kuriose darbuotojas randasi darbo proceso metu, gali sukelti bendrą organizmo pervargimą, rankų raumenų apkrovimą;
- sunkumų (įvairių krovinių) perkėlimas rankomis, be mechanizuotų priemonių pagalbos, įvairios priverstinės darbo pozos, kuriose darbuotoja randasi darbo proceso metu, jų pasikartojimas darbo dienos metu, gali sukelti visapusišką organizmo pervargimą.

2.2.3. Darbo poza. Įvairios darbo pozos, kurias darbuotojai naudoja atliekant savo darbą. Atliekant darbo užduotis, darbuotojas tampa priklausomas nuo priverstinių darbo pozų (ilgas sėdėjimas, dažnas pasilenkimas-išsitiesimas, įvairūs kūno pasisukimai), kurios gali sukelti įvairių kūno dalių, ypatingai nugaros, kaklo-pečių raumenų nuovargį, rankų raumenų nuovargį.

2.2.4. Kiti faktoriai (regos, balso perkrovimas): Rankos dalių raiščių ir raumenų, sausgyslių apkrovimas, kurį sukelia reguliarūs ir vienareikšmiai judesiai judinant kompiuterio pelytę arba dirbant su klaviatūra.

2.3. **Psichologiniai ir emociniai faktoriai:**

2.3.1. Psichologiniai, emociniai ir organizaciniai faktoriai yra susieti su stresu darbo vietoje, nepasitenkinimu darbu, bloga sveikata. Darbuotojams gali atsirasti „perdegimo" sindromas.

- Didelis darbo krūvis ir ribotas laikas jo atlikimui;
- Padidinta koncentracija, tikslumas, disciplina ir atsakomybė;
- Vadovavimas kitiems darbuotojams;
- Bendradarbiavimas su kitų profesijų darbuotojais;
- Probleminių situacijų sprendimas;
- Skaičių ir grafikų pagalba suvestos informacijos analizė
- Netikslios užduotys, informacijos trūkumas darbų planavimui jų vykdymui;
- Vienodas ir monotoniškas darbas (skaičių ir informacijos įvedimas į kompiuterį ir t.t.)
- Nepakankama įtaka savo darbo veiklai – negalėjimas įtakoti darbo apimties, pertraukų, darbo metodų ir t.t.
- Kompiuterio ir darbuotojo tarpusavio neatitikimas – nestabilios kompiuterinės programos, lėtas kompiuterio darbas (įtakoja darbo atlikimo tempą) kompiuterinių programų neatitikimas užduotims, kurias atlieka darbuotojas;
- Išsakyti grasinimai, kaltinimai, seksualinis priekabiavimas, priekabiavimas;
- Konfliktai, šantažas, pajuoka iš kitų kolegų arba vadovybės pusės;
- Konfliktinės situacijos su vadovybe;
- Nervinga įtampa, kurią sukelia darbas su žmonėmis;
- Atsakomybė už materialines vertybės, pirkėjų aptarnavimo kokybė; prekybos įrangos eksploatacijos taisyklių laikymasis;
- Specifinis darbo laikas organizacijoje; galimas darbas pamainomis, poilsio ir švenčių dienomis, taip pat galimas darbas naktimis;
- Ilgas darbas vienatvėje arba grupėmis;
- Dirbant viršvalandžius, darbuotojas gali pajusti bendrą organizmo nuovargį;
- Darbas išvykstančiose prekybinėse vietose;
- Negalėjimas įtakoti darbo proceso bei su tuo susijusių sprendimų priėmimo;
- Konfliktai su pirkėjais,
- Konfliktai su vadovybe – atliekamų užduočių neaiškumas;

2.4. **Cheminiai faktoriai:**

2.4.1. Medžiagos ir produktai: Kontaktas su cheminėmis medžiagomis gali neigiamai paveikti darbuotojo odą, sukelti uždegimus bei dermatozes, cheminius nudegimus ir kvėpavimo takų uždegimus.

- Padidinta dulkių koncentracija darbo zonoje;
- Iš išorės patenkantys kuro garai, smalkių dujos;
- Ozonas, azoto oksidai;
- Sienų ir grindų danga, baldai, inventorius ir kitos medžiagos, iš kurių išsiskiria kenksmingos medžiagos;
- Tabako dūmai;
- Kontaktas su išsiliejusiomis dujomis, kuro garais (prekybos vieta degalinėje), ko pasėkoje galimi organizmo apsinuodijimai, kvėpavimo organų uždegimai;

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

- Kontaktas su įvairiomis cheminėmis medžiagomis (tepalais, alyvomis, degalais, šarmais, rūgštimis ir t.t.);
- Buitinės chemijos medžiagos ir produktai (dažai, lakas, klijai ir dezinfekcijos priemonės, oro gaivikliai, paviršių ir dėmių valikliai, tirpikliai ir kt.)
- Kontaktas su cheminėmis medžiagomis bei dulkėmis gali neigiamai paveikti darbuotojo odą, sukelti uždegimus bei dermatozes, cheminius nudegimus, kvėpavimo organų uždegimus.

2.4.2. Medžiagų ir produktu gamybos technologiniai procesai.

2.4.3. Gamybines atliekos:

- Įvairios dulkės ir popieriaus atliekos;
- Panaudoti tepalai ir automobilinės alyvos ir kt.;

2.5. **Biologiniai faktoriai:**

2.5.1. Mikroorganizmai: mikroorganizmai ir toksinai. Riziką sudaro sąlytis su virusais, bakterijomis;

2.5.2. Bakteriologiniai preparatai.

2.6. **Traumų rizikos faktoriai**. Mechaninė bei elektros pavojaus rizika, gaisro bei galimi sprogimo pavojai, rizika persikeliant per teritoriją ir kt.. Visi šie rizikos faktoriai gali būti įvairaus pobūdžio kūno traumų priežastimi (akių, rankų, kojų ir t.t.):

2.6.1. Mechaniniai rizikos faktoriai:

- Ant viršaus krentančios dokumentų, prekių krūvos;
- Pavojingi paviršiai (aštrūs kraštai, kampai, briaunos, grubūs paviršiai, atsikišusios detalės) – darbininkas gali už jų užkliūti, užkristi ir taip susižeisti.
- Slidūs ir drėgni paviršiai, ant kurių galima paslysti ir pargriūti;
- Nelygios grindys sudaro galimybę užkliūti ir pargriūti;
- Nelygūs ir slidūs laiptai;
- Aštrūs popieriaus kraštai, skylmušiai, žirklės, sąvaržėlės, ir kt. – galima įsipjovimas, įsidūrimas į pirštus;
- Iš aukštai krentantys daiktai;
- Dirbant su aštriais daiktais, galimos rankų traumos (pjautinės, durtinės, muštinės);
- Judančios prekybinės-technologinės įrangos dalys;
- Perkeliami produktai, tara;
- Pavojingi paviršiai (aštrūs kraštai, kampai, briaunos, grubūs paviršiai, atsikišusios detalės) – darbininkas gali už jų užkliūti, užkristi ir taip susižeisti.
- Įvairiais, pašaliniais daiktais užkrauti praėjimai;
- Iškilimai, įdubimai, įbrėžimai, dygliai ant besisukančių mechanizmų paviršių;
- Smurtiniai užpuolimai;
- Nesaugūs ir neatitinkantys darbo veiksmai pakraunant-iškraunant krovinius;
- Nestabiliai sukrauti kroviniai, galimas jų užkritimas, darbuotojo prispaudimas, suspaudimas;
- Sunkių krovinių perkėlimas be keliamųjų mechanizmų, technologinių pagalbinių prietaisų;
- Nepatikrintas pakuotės tvirtumas;
- Krovinių eilių formavimas, neatsižvelgiant į krovimo technologijas;
- Dirbant su įvairias rankinėmis instrumentais, elektriniais instrumentais ir aštriais daiktais galimos rankų traumos (pjautinės, durtinės, muštinės);
- Judančios mašinos ir mechanizmai;
- Bloga įrengimų techninė būklė;
- Netinkamai apsaugotos besisukančios ir judančios dalys, kurios gali prispausti, nupjauti, įdurti, išrauti, įdaužti ir nutverti;
- Laisvai judančios dalys arba medžiagos (krentančios, slystančios, besisukančios, atsisukančios, besisupančios ir griūnančios) gali būti darbuotojų traumų priežastimi;
- Pažeistos ar sulaužytos gamybinių konstrukcijų ar mechanizmų dalys;
- Metalinių konstrukcijų korozija gali būti sugriuvimo ir avarijų priežastimi;
- Darbuotojo kritimas iš aukštai;

2.6.2. Elektros pavojingumo rizikos faktoriai:

- Nepatikrinta elektros laidų izoliacijos varža ir įžeminimo varža;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

- Pažeisti elektriniai įrengimai, pažeista laidų izoliacija, pažeisti kasos aparatai gali tapti elektros traumos priežastimi;
- Gerokai padidinta įtampa elektros grandinėje;
- Netiesioginis kontaktas su srovę praleidžiančiomis dalimis;
- Netinkantys darbui elektriniai paskirstytojai ir prailgintojai;
- Darbas po elektros oro linijomis;

2.6.3. Gaisro pavojus ir sprogimų rizikos faktoriai:

- Neatsargiai elgiantis su atvira ugnimi, rūkant šalia greitai užsidegančių daiktų (šalia popieriaus, dokumentų, minkštų baldų ir užuolaidų uždegtos ir paliktos be priežiūros degančios žvakės ir t.t.);
- Nestandartinių arba neatitinkančių nominaliai srovei elektros saugiklių panaudojimas;
- Pažeisti elektros laidai;
- Perkrauti elektros tinklai – vienu metu veikiant keliems elektros įrengimams;
- Gaisro kilimo galimybės dėl trinties;
- Neatsargiai elgiantis su atvira ugnimi, rūkant šalia greitai užsidegančių daiktų;

2.6.4. Judėjimo per teritoriją rizikos faktoriai. Riziką sudaro:

- Nevalyti, prišiukšlinti, žiemos metu nepabarstyti judėjimo keliai;
- Staigus autotransporto išvažiavimas iš už kampo, išvažiavimas bei įvažiavimas pro patalpos vartus;
- Manevravimas ir transporto priemonių eismo taisyklių pažeidimas esant sudėtingoms sąlygoms (siaura važiuojamoji dalis ir kt.);
- Pernešant (pervežant) daiktus, kurie nukreipia dirbančiojo dėmesį, arba sumažina kelio matomumą
- Transporto priemonių ir darbuotojų judėjimas slidžiu keliu (plikledis, purvas ir t.t.);
- Nustatyto transporto priemonių greičio viršijimas teritorijoje ir patalpose;
- Atviri šuliniai, vandens telkiniai, duobės ir t.t.

2.7. Norint išvengti šių rizikos veiksnių poveikio dirbdami laikykitės šių taisyklių:

2.7.1. naudokite asmenines apsaugos priemones;

2.7.2. prieš dirbdami apžiūrėkite elektrotechniką, patalpas;

2.7.3. nedirbkite su netvarkingais, sugedusiais elektriniais įrenginiais;

2.7.4. patys niekada netaisykite sugedusių įrenginių, kvieskite kvalifikuotus specialistus;

2.7.5. darbo metu reguliariai darykite pertraukėles poilsiui bei mankštai;

2.7.6. įrenkite darbo vietoje atitinkamą ventiliaciją, apšvietimą;

2.7.7. jei jaučiate stresą ar pervargstate, kreipkitės į psichologą, konsultuokitės su kolegomis.

2.8. Patalpų mikroklimatas. Padidinta arba sumažinta oro temperatūra, santykinė oro drėgmė, oro judėjimo greitis ir darbo vietos apšvietimas gali sukelti susirgimus.

- Temperatūra šiltu periodu turi būti 13°C - 30°C šilumos, šaltu periodu 12°C - 26°C šilumos.
- Santykinė oro drėgmė neturi viršyti 75%.
- Oro judėjimo greitis turi būti ne didesnis kaip 0.5 m/ s.
- Darbo vietos apšvietimas turi būti ne mažesnis kaip 300 Lk.

2.9. Konkretus pavojingi, kenksmingi ir kiti rizikos veiksniai, veikiantys darbuotojus darbo vietose, saugos priemonės nuo poveikio išvardinti profesinėse ir darbo vietų instrukcijose.

3. DARBDAVIO PAREIGOS IR TEISĖS GARANTUOJANT DARBUOTOJAMS SAUGIAS IR SVEIKAS DARBO SĄLYGAS.

3.1. Darbdavio pareiga sudaryti darbuotojams saugias ir sveikas darbo sąlygas visais su darbu susijusiais aspektais. Darbuotojų saugos ir sveikatos priemonės įmonėse finansuojamos darbdavio lėšomis. Įgyvendinant šią pareigą, darbdavys privalo imtis reikiamų priemonių siekdamas užtikrinti darbuotojų saugą ir sveikatą visais su darbu susijusiais aspektais.

3.2. Darbdavys, vykdydamas pareigą sudaryti darbuotojams saugias ir sveikas darbo sąlygas visais su darbu susijusiais aspektais:

3.2.1. užtikrina, kad įmonės statiniai, kuriuose įrengtos darbo vietos, darbo vietos, darbo priemonės, darbo aplinka atitiktų darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų nustatytus reikalavimus;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

3.2.2. organizuoja profesinės rizikos vertinimą ir tuo pagrindu įvertina darbuotojų saugos ir sveikatos būklę įmonėje. Nustačius, kad darbuotojų saugos ir sveikatos būklė neatitinka darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų reikalavimų, parengia reikiamas priemones ir jas įgyvendina;
3.2.3. pagal darbuotojų saugos ir sveikatos būklę įmonėje sprendžia, kokias kolektyvines ir (ar) asmenines apsaugos priemones naudoti, aprūpina jomis įmonę, darbo vietas, darbuotojus, nustatyta tvarka organizuoja tokių priemonių patikrinimus, aprūpina darbuotojus saugiomis darbo priemonėmis, diegia saugius darbo bei technologijos procesus, pagal darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų reikalavimus įrengia buities, sanitarines ir asmens higienos patalpas;
3.2.4. užtikrina, kad darbuotojai įsidarbindami ir darbo metu įmonėje gautų visapusišką informaciją apie darbuotojų saugos ir sveikatos organizavimą įmonėje, apie esančią ar galimą profesinę riziką, parengtas priemones rizikai šalinti ar išvengti, taip pat informaciją apie Valstybinės darbo inspekcijos atlikto įmonės inspektavimo rezultatus;
3.2.5. tvirtina darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas, darbuotojų pareigybių aprašymus ar valstybės tarnautojų pareigybių aprašymus, vykdo kolektyvinės sutarties įsipareigojimus dėl darbuotojų saugos ir sveikatos gerinimo;
3.2.6. darbo laiku organizuoja ir padengia išlaidas už darbuotojų instruktavimą, mokymą ir jų saugaus darbo žinių tikrinimą, instruktuoja darbuotojus apie darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus ir jiems privalomus vykdyti darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktus, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos norminius dokumentus – priimant į darbą, perkeliant į kitą darbą, pakeitus darbo organizavimą, pradėjus naudoti naujas ar modernizuotas darbo priemones, pradėjus naudoti naujas technologijas, pakeitus ar priėmus naujus darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktus, darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų numatytais atvejais arba kai to reikia siekiant sudaryti saugias ir sveikas sąlygas;
3.2.7. sudaro sąlygas šio įstatymo 14, 15 straipsniuose numatytų įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos komiteto veiklai;
3.2.8. užtikrina Darbo kodeksu ir kitais teisės aktais nustatytą darbuotojų darbo ir poilsio laiką, organizuoja darbuotojų dirbto darbo laiko apskaitos žiniaraščių pildymą;
3.2.9. organizuoja privalomuosius darbuotojų sveikatos patikrinimus ir sudaro darbuotojams sąlygas pasitikrinti sveikatą, prireikus organizuoja pirmosios medicinos pagalbos suteikimą;
3.2.10. perkelia darbuotojus (jų sutikimu) į kitą darbą, atsižvelgdamas į valstybinės socialinės medicinos ekspertizės komisijos arba sveikatos priežiūros įstaigos, patikrinusios darbuotojų sveikatą, išvadą;
3.2.11. praneša Valstybinei darbo inspekcijai apie įmonės, jos padalinių eksploatavimo pradžią;
3.2.12. nustatyta tvarka apdraudžia darbuotojus privalomu draudimu nuo nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų;
3.2.13. vadovaudamasis Nelaimingų atsitikimų darbe tyrimo ir apskaitos nuostatais, Profesinių ligų tyrimo ir apskaitos nuostatais, kuriuos tvirtina Vyriausybė, praneša apie nelaimingus atsitikimus darbe, profesines ligas atitinkamoms valstybės institucijoms, sudaro sąlygas tirti nelaimingus atsitikimus darbe bei profesines ligas;
3.2.14. kontroliuoja, kaip darbuotojai laikosi darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų reikalavimų.
3.2.15. Nelaimingų atsitikimų darbe tyrimo ir apskaitos nuostatų bei Profesinių ligų tyrimo ir apskaitos nuostatų nustatyta tvarka organizuoja nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų registravimą.
3.2.16. sudaro darbuotojų, kurie dėl nelaimingų atsitikimų darbe ar susirgimų profesinėmis ligomis neteko darbingumo daugiau nei 3 darbo dienoms ir ilgiau, bei darbuotojų, kurie dėl nelaimingų atsitikimų darbe ar susirgimų profesinėmis ligomis neteko darbingumo mažiau nei 3 dienoms, sąrašus. Registruoja incidentus;
3.2.17. darbuotojų prašymu nemokamai išduoda pažymas, susijusias su darbu bei darbo santykiais įmonėje;
3.2.18. vykdo kitas pareigas ir įgyvendina reikiamas priemones sudarydami darbuotojams saugias ir sveikas darbo sąlygas visais su darbu susijusiais aspektais.
3.2.19. Kad būtų užtikrinta darbuotojų sauga ir sveikata, darbdaviai turi teisę:
3.2.20. leisti įsakymus ir potvarkius dėl darbuotojų saugos ir sveikatos įmonėje ir reikalauti, kad darbuotojai dirbdami rūpintųsi savo pačių, taip pat kitų darbuotojų sauga ir sveikata, vykdytų jiems privalomų įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos norminių dokumentų ir darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų, kuriuos vykdyti jie buvo darbdavio apmokyti ir (ar) instruktuoti, reikalavimus ir laikytųsi

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

darbo bei technologinių procesų reglamentų, darbo tvarkos taisyklių, Darbo kodekso ir kitų teisės aktų nustatytų darbo ir poilsio laiko normų;
3.2.21. darbuotojams, pažeidusiems šio straipsnio 1 punkte nurodytus teisės aktus, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos norminių dokumentų reikalavimus, reglamentus, darbo tvarkos taisykles, skirti drausmines, įstatymo nustatyta tvarka skirti tarnybines nuobaudas (valstybės tarnautojams), įstatymų nustatyta tvarka reikalauti atlyginti pažeidimu padarytą žalą įmonei;
3.2.22. nušalinti nuo darbo ir neleisti darbuotojui dirbti tą dieną (pamainą), kai jis darbe neblaivus, apsvaigęs nuo narkotinių ar toksinių medžiagų;
3.2.23. atleisti iš darbo darbuotoją Darbo Kodekso nustatyta tvarka, kai jis pažeidžia darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų ar įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos norminių dokumentų nustatytus reikalavimus, kuriuos vykdyti darbuotojas buvo apmokytas ir (ar) instruktuotas, jei prieš tai jam nors vieną kartą per paskutinius 12 mėnesių buvo taikytos drausminės nuobaudos;
3.2.24. įstatymų nustatyta tvarka reikalauti iš kitų įmonių (darbdavių) atlyginti nuostolius, patirtus dėl to, kad įsigytos darbo, asmeninės apsauginės priemonės ar darbo vietų, darbo priemonių projektai neatitiko darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų reikalavimų;
3.2.25. gauti iš valstybės institucijų informaciją darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais;
3.2.26. gauti Valstybinės darbo inspekcijos atlikto įmonės inspektavimo medžiagą ir su ja susipažinti;
3.2.27. siūlyti darbuotojų atstovams nustatyti įmonėje darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, užtikrinančius saugesnių ir sveikesnių darbo sąlygų sudarymą, negu numatyta darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktuose. Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai, užtikrinantys saugesnių ir sveikesnių darbo sąlygų sudarymą įmonėje numatomi kolektyvinėse sutartyse;
3.2.28. pavesti įmonės padalinių vadovams ir kitiems įmonės administracijos pareigūnams, darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai vykdyti užduotis, susijusias su darbuotojų sauga ir sveikata.

4. DARBUOTOJO TEISĖS IR PAREIGOS ATLIEKANT DARBO SUTARTIMI SULYGTĄ DARBĄ.

4.1. Kiekvieno darbuotojo pareiga yra vykdyti įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos norminių dokumentų reikalavimus ir darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų reikalavimus su kuriais jie supažindinti ir apmokyti juos vykdyti, ir kaip galima labiau rūpintis savo ir kitų darbuotojų sauga ir sveikata vadovaujantis savo žiniomis ir darbdavio duotais nurodymais. Darbuotojai, rūpindamiesi savo ir kitų darbuotojų sauga ir sveikata, privalo:
4.1.1. darbo priemones naudoti pagal darbo priemonių dokumentuose, darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijose nurodytus jų saugaus naudojimo reikalavimus;
4.1.2. tinkamai naudoti kolektyvines ir (ar) asmenines apsaugos priemones;
4.1.3. savavališkai neišjungti, nekeisti arba nešalinti naudojamose darbo priemonėse ar kituose įrengimuose, pastatuose, kitose įmonės vietose įrengtų saugos ir sveikatos apsaugos įtaisų (priemonių), tinkamai naudoti tokius įtaisus ir apie jų gedimus pranešti darbuotojų atstovui, padalinio vadovui, darbdaviui;
4.1.4. nedelsdami informuoti padalinio vadovą, darbuotojų atstovą, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybą ar jos darbuotojus, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos komitetą, prireikus darbdavį apie situaciją darbo vietose, darbo patalpose ar kitose įmonės vietose, kuri, jų įsitikinimu, gali kelti pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai, taip pat informuoti padalinio vadovą, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybą ar jos darbuotojus, prireikus darbdavį apie darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų pažeidimus, kurių patys pašalinti negali arba neprivalo;
4.1.5. bendradarbiauti su darbuotojų atstovais, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos darbuotojais, padalinio vadovu, darbdaviu įgyvendinant darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus ir priemones;
4.1.6. įmonės darbo tvarkos taisyklėse nustatyta tvarka imtis priemonių pagal galimybes bei turimas žinias pašalinti priežastis, galinčias sukelti traumas, ūmius apsinuodijimus, avarijas, apie tai nedelsiant informuoti padalinio vadovą ir darbdavį;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

4.1.7. nedelsiant informuoti padalinio vadovą, darbuotojų atstovą, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybą ar jos darbuotojus, prireikus darbdavį apie darbo metu gautas traumas, kitus su darbu susijusius sveikatos sutrikimus;
4.1.8. pasitikrinti sveikatą šio įstatymo 23 straipsnio nustatyta tvarka;
4.1.9. vykdyti teisėtus darbdavio, padalinio vadovo, kitų įmonės administracijos pareigūnų bei pareigūnų, kontroliuojančių darbuotojų saugą ir sveikatą įmonėje, nurodymus.
4.1.10. Konkrečios darbuotojų pareigos saugant savo ir kitų darbuotojų sveikatą bei gyvybę nustatomos: įmonės darbuotojams, dirbantiems su darbo priemonėmis, – darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijose, kitiems įmonės darbuotojams – pareigybės aprašymuose (instrukcijose) ir nuostatuose. Bendrosios darbuotojų pareigos užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą nustatomos darbo tvarkos taisyklėse.
4.1.11. Darbuotojas turi teisę:
4.1.12. reikalauti, kad darbdavys sudarytų saugias ir sveikas darbo sąlygas, įrengtų kolektyvinės apsaugos priemones, aprūpintų asmeninėmis apsaugos priemonėmis;
4.1.13. sužinoti iš padalinio vadovo, darbdavio apie darbo aplinkoje esančius sveikatai kenksmingus ir (ar) pavojingus veiksnius;
4.1.14. susipažinti su išankstinių ir periodinių privalomų sveikatos tikrinimų rezultatais, nesutikus su patikrinimo rezultatais, sveikatą pasitikrinti pakartotinai;
4.1.15. pats tartis su darbdaviu dėl darbuotojų saugos ir sveikatos gerinimo arba tam įgalioti darbuotojų atstovą, įmonės darbuotojų kolektyvo įgaliotus atstovus;
4.1.16. atsisakyti dirbti, jeigu yra pavojus darbuotojų saugai ir sveikatai, kaip numatyta šio įstatymo 24 straipsnio 6 ir 9 dalyse;
4.1.17. įstatymų nustatyta tvarka reikalauti, kad būtų atlyginta žala, padaryta sveikatai dėl nesaugių darbo sąlygų;
4.1.18. iškilus klausimams dėl saugos ir sveikatos būklės darbo vietoje ar įmonėje kreiptis į darbuotojų atstovą, padalinio vadovą, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybą, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos komitetą, įmonės darbuotojų kolektyvo įgaliotus atstovus, darbdavį, Valstybinę darbo inspekciją.

5. DARBUOTOJO PAREIGOS IR VEIKSMAI ĮVYKUS NELAIMINGAM ATSITIKIMUI DARBE, AVARIJAI, KILUS GAISRUI (gelbėjimo, medicinos tarnybų iškvietimo tvarka, jų telefono numeriai, telefonų išdėstymo vietos).

5.1. Įvykus nelaimingam atsitikimui darbe, avarijai, incidentui, kilus gaisrui, darbuotojas privalo imtis priemonių pagal galimybes bei turimas žinias pašalinti priežastis, galinčias sukelti traumas, ūmius apsinuodijimus, avarijas, apie tai nedelsiant informuoti darbo vadovą, esant reikalui, mokėti suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiems.
5.2. Lengvas nelaimingas atsitikimas darbe turi būti ištirtas per 7 darbo dienas nuo įvykio dienos. Tiriant lengvą nelaimingą atsitikimą darbe, gali dalyvauti pats nukentėjusysis, jo šeimos narys arba nukentėjusiojo atstovas.
5.3. Mirtinų ir sunkių nelaimingų atsitikimų darbe, taip pat kai darbuotojas įmonėje mirė dėl ligos, nesusijusios su darbu, atvejais darbdavys nedelsdamas privalo pranešti atitinkamos apylinkės prokuratūrai, Valstybinei darbo inspekcijai.
5.4. Darbe įvykęs nelaimingas atsitikimas, apie kurį nukentėjusysis nustatytąja tvarka nepranešė darbdaviui (padalinio vadovui) arba dėl kurio nukentėjusysis neteko darbingumo ne iš karto, ištiriamas darbdaviui gavus nukentėjusiojo ar jo interesams atstovaujančio asmens prašymą raštu ne vėliau kaip per 30 kalendorinių dienų nuo prašymo gavimo dienos.
5.5. Ūmių profesinių ligų, dėl kurių nukentėjęs asmuo mirė, atvejais darbdavys nedelsdamas privalo pranešti atitinkamos apylinkės prokuratūrai, Valstybinei darbo inspekcijai ir Valstybinės visuomenės sveikatos priežiūros tarnybos prie Sveikatos apsaugos ministerijos (toliau - Valstybinės visuomenės sveikatos priežiūros tarnyba) teritorinei įstaigai.
5.6. Darbuotojai pavojaus atveju turi teisę nutraukti darbą, išeiti iš darbo patalpos, palikti darbo vietas. Darbuotojų veiksmai pavojaus atvejais negali turėti jiems nepalankių padarinių. Dėl darbuotojų veiksmų

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

pavojaus atveju negali būti skiriamos drausminės ar administracinės nuobaudos, taikoma materialinė ar kitokia atsakomybė, jeigu jie siekė save ar kitus darbuotojus apsaugoti nuo pavojaus.
5.7. Įvykus incidentui (incidentas – nesaugaus įvykis, susijęs su darbu, kai nesužeidžiamas nė vienas darbuotojas arba kai dėl darbuotojo traumos, gautos incidento metu, reikalinga tik pirmoji medicinos pagalba), būtina išsiaiškinti jo priežastis ir imtis konkrečių priemonių, kad tai nepasikartotų.
5.8. Įmonėje yra patvirtintas darbuotojų veiksmų kilus gaisrui planas, su kuriuo visi darbuotojai yra supažindinti ir kuriuo turi vadovautis gaisro atveju.
5.9. Kiekvienas darbuotojas privalo:
5.9.1. žinoti kaip gaisro atveju iškviesti priešgaisrinę apsaugą;
5.9.2. imtis priemonių informuoti žmones apie gaisrą ir organizuoti jų bei materialinių vertybių evakavimą;
5.9.3. mokėti gesinti gaisrą turimomis priemonėmis;
5.9.4. žinoti kas atsako už priešgaisrinę saugą objekte ir kaip jį iškviesti į gaisravietę.
5.10. Atvykę į gaisravietę objekto vadovai arba kiti atsakingi darbuotojai privalo:
5.10.1. įsitikinti, ar iškviesti ugniagesiai;
5.10.2. vadovauti žmonių evakavimui ir gaisro gesinimui, kol atvyks ugniagesiai;
5.10.3. prireikus iškviesti dujų ūkio, greitosios pagalbos ir kitas tarnybas;
5.10.4. imtis priemonių apsaugoti gesinančius gaisrą žmones nuo galinčių griūti konstrukcijų, elektros srovės poveikio, apsinuodijimų ir apdegimų;
5.10.5. gesinant gaisrą, aušinti pastatų konstrukcijas, kurie gali perkaisti;
5.11. Atvykus ugniagesiams, objekto atstovas, vadovavęs gaisro gesinimui, privalo informuoti juos apie gaisro aplinkybes.
5.12. Objekto atstovas, esantis gaisro gesinimo štabe, privalo:
5.12.1. gaisro gesinimo vadovo prašymu skirti darbuotojus gaisrui gesinti ir materialinėms vertybės evakuoti;
5.12.2. skirti transportą, reikalingą gaisro gesinimo medžiagoms atvežti į gaisravietę;
5.12.3. pagal gaisro gesinimo vadovo nurodymų organizuoti įvairių komunikacijų išjungimą ar perjungimą, išpylimą iš rezervuarų ar technologinių aparatų;
5.12.4. vadovauti objekto darbuotojams, gesinantiems gaisrą;
5.12.5. prireikus priešgaisrinės apsaugos padalinius aprūpinti kuru ir maistu, sudaryti sąlygas jiems pailsėti.
5.12.6. Kiekvienas gaisras objekte turi būti kruopščiai ištirtas ir išnagrinėtas su administracija ir to baro, kuriame kilo gaisras, darbuotojais. Priešgaisrinė apsauga ir objekto administracija turi numatyti prevencinius veiksmus, apsaugančius nuo gaisrų.
5.13. Gelbėjimo tarnybų telefonai:
5.13.1. Priešgaisrinė gelbėjimo tarnybos telefonas: 01
5.13.2. Policijos telefonas: 02
5.13.3. Greitosios medicininės pagalbos telefonas: 03
pastaba: greitu laiku visas gelbėjimo tarnybas bus galima iškviesti vienu bendru telefono numeriu 112
5.14. Kiti telefonai:

_____

_____

6. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS ORGANIZAVIMAS ĮMONĖJE (saugos tarnybos, vidinė darbuotojų saugos ir sveikatos kontrolė įmonėje, darbuotojų atstovai, medicininis aptarnavimas ir pan.)

6.1. Siekdamas užtikrinti darbuotojų saugą ir sveikatą darbe, darbdavys įsteigia įmonėje darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybą.
6.2. Įmonėje Saugos darbe tarnybos funkcijas vykdo: UAB „SADATA“.
6.3. Darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybų įmonėse steigimo tvarką, tokių tarnybų funkcijas, teises, pareigas, bendruosius kvalifikacinius reikalavimus šių tarnybų specialistams nustato įmonių darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybų nuostatai.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

6.4. Įmonės vadovo įsakymu tvirtinimas darbuotojas, atsakingas už priešgaisrinę saugą įmonėje.
6.5. Atsakingas už įmonės priešgaisrinę saugą: _____
6.6. Įmonės vadovo įsakymu tvirtinimas darbuotojas, atsakingas už elektros ūkį įmonėje
6.7. Asmuo atsakingas už įmonės elektros ūkį: _____
6.8. Įmonės darbuotojų susirinkime nustatyta tvarka renkami darbuotojų atstovai, turintys įgaliojimus atstovauti darbuotojams ir rūpintis jų sauga ir sveikata.
6.9. Darbuotojų atstovai:

_____

_____

6.10. Darbuotojų atstovai dalyvauja darbdavio įgyvendinamose priemonėse darbuotojų saugai ir sveikatai įmonėje ar darbo vietoje gerinti, tarp jų įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos įgyvendinamose priemonėse planuojant ir organizuojant darbuotojų mokymą, dalyvauja įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų tvirtinime.
6.11. Kitos tarnybos:

_____

_____

7. EVAKUACIJOS KELIAI, PRIEŠGAISRINĖS IR PIRMOSIOS PAGALBOS PRIEMONĖS IR JŲ IŠDĖSTYMO VIETOS.

7.1. Evakuaciniai keliai ir išėjimai:
7.1.1. Evakuaciniai keliai ir išėjimai turi būti laisvi ir pagal galimybę tiesiai vesti į lauką arba saugios zonos link.
7.1.2. Kilus pavojui darbuotojams turi būti sudaryta galimybė greitai ir saugiai evakuotis iš visų darbo vietų.
7.1.3. Evakuacinių išėjimų durys turi atsidaryti evakavimo kryptimi (į išorę).
7.1.4. Evakuacinės išėjimo durys turi būti užsklendžiamos taip, kad įvykus avarijai jas lengvai ir nedelsdamas galėtų atidaryti bet kuris asmuo, jei to prireiktų.
7.1.5. Evakuaciniai keliai ir išėjimai turi būti paženklinti pagal normatyvinius dokumentus. Ženklai turi būti patvarūs ir išdėstyti reikiamose vietose.
7.1.6. Evakuacinio išėjimo durys neturi būti rakinamos.
7.1.7. Keliai bei durys, vedantys į evakuacinius kelius ir išėjimus, privalo būti be kliūčių, kad bet kuriuo metu nekliudomai galima būtų jais naudotis.
7.1.8. Evakuaciniuose keliuose ir išėjimuose turi būti įrengtas reikiamo intensyvumo avarinis apšvietimas tam atvejui, jei bendras apšvietimas sugestų.
7.2. Priešgaisrinės priemonės
7.2.1. Objekto teritorijoje ar šalia jos esančios aikštelės ir keliai, skirti gaisriniams automobiliams privažiuoti prie vandens telkinio (upės, tvenkinio, baseino ir kt.), turi būti tvarkingi.
7.2.2. Vandentiekio tinklas turi būti tvarkingas. Vidaus priešgaisrinį vandentiekį būtina kartą per metus pertraukti - neleisti vandenį iš kiekvieno čiaupo, įsitikinti, ar jie neužrūdiję, netvarkingus suremontuoti ar pakeisti, gaisrines žarnas perkantuoti.
7.2.3. Nešildomuose pastatuose ar statiniuose šaltu metų laiku vidaus vandentiekio tinklai turi būti be vandens, o prie gaisrinių čiaupų rodykle ar užrašu turi būti nurodyta sklendės, kurią atidarius vanduo bus tiekiamas į tinklą, vieta. Esant elektrifikuotai sklendei, jos distancinis paleidimas turi būti įrengtas prie kiekvieno gaisrinio čiaupo.
7.2.4. Vidaus vandentiekio gaisriniai čiaupai turi būti su žarnomis ir švirkštais, kurie laikomi spintelėse. Gaisrinės žarnos turi būti sausos, susuktos į dvigubą ritę ir prijungtos prie čiaupų ir švirkštų. Vandentiekio čiaupų spintelės turi būti tvarkingos ir nudažytos pagal standarto reikalavimus, o ant durelių - aiškiai pažymėtas raidžių indeksas "GČ" arba grafinis ženklas, jo eilės ir priešgaisrinės apsaugos telefono numeris. Priėjimai prie gaisrinių čiaupų turi būti laisvi ir neužkrauti. Čiaupų ir gaisrinių žarnų prijungimo galvutės turi atitikti galiojančio standarto reikalavimus.
7.2.5. Draudžiama pirmines gaisro gesinimo priemones ir inventorių nauduoti ūkio ir gamybos reikalams.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

7.2.6. Gaisrinių čiaupų spintelių durys, ugnies gesintuvų ir gaisrinių įrengimų paleidimo įtaisai turi būti užplombuoti.
7.2.7. Objektuose įrengiami specialūs priešgaisriniai skydai, stendai, spintos pirminėms gaisro gesinimo priemonėms sudėti. Ant skydų ir stendų privalo būti kompaktiškai sukabinti gesintuvai, kastuvai, laužtuvai, kobiniai, kirviai, nedegaus audeklo gabalas, dėžėje supiltas smėlis arba sorbentas.
7.2.8. Ugnies gesintuvo tipas parenkamas ir jų skaičius nustatomas pagal normos: 200 m2 patalpoms - vienas 6 litrų miltelinis gesintuvas.
7.2.9. Kiekviename visuomeninių pastatų ir statinių aukšte turi būti ne mažiau kaip du nešiojamieji ugnies gesintuvai.
7.2.10. Patalpose, kuriose yra įrengta automatinė gaisro gesinimo sistema, ugnies gesintuvų skaičių galima sumažinti 50%.
7.2.11. Objektuose turi būti užrašai (ženklai), nurodantys gesintuvų laikymo vietą. Tiek patalpoje, tiek lauke užrašai turi būti gerai matomi, įrengti 2 - 2.5 m aukštyje nuo grindų ar žemės.
7.2.12. Ugnies gesintuvais leidžiama gesinti tuos gaisrus, kurie nurodyti gesintuvus gaminusios įmonės instrukcijose.
7.3. Gesintuvus reikia:
7.3.1. laikyti lengvai prieinamose ir matomose vietose, apsaugotose nuo tiesioginių saukės spindulių poveikio, ne arčiau kaip per 1 m nuo šildymo prietaisų;
7.3.2. kabinti ne aukščiau kaip per 1.5 m nuo grindų iki gesintuvo apačios ir kad atidarytos patalpos durys netrukdytų paimti gesintuvo;
7.3.3. statyti gaisrinių čiaupų spintelėse arba prie jų, priešgaisriniuose skyduose arba ant grindų, laikyti specialiose, dėžėse ar stovuose;
7.3.4. laikyti taip, kad matytųsi užrašai;
7.3.5. išdėstyti objekte taip, kad netrukdytų žmonėms evakuoti;
7.3.6. išdėstyti taip, kad atstumas nuo galimo gaisro židinio iki gesintuvų laikymo vietos būtų ne didesnis kaip: 20 m - visuomeniniuose pastatuose ir statiniuose; 30 m - A, B, C kategorijos patalpose; 40 m - D kategorijos patalpose.
7.3.7. Ugnies gesintuvai, kurie yra lauke arba nešildomoje patalpoje ir nėra skirti eksploatuoti esant žemai temperatūrai, šalčių metu pernešami į šildomas patalpas. Gesintuvų vietoje paliekamas standartinis gaisrinės saugos ženklas "Ugnies gesintuvas" ir aiškiai nurodoma jų laikymo vieta.
7.4. Kiekvienam įmonės padalinyje pirmos pagalbos priemonės privalo būti pas padalinio vadovą

8. DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU UŽ ĮMONĖS RIBŲ.

8.1. Darbuotojas dirbti už įmonės ribų gali tik gavęs tiesioginį darbų vadovo nurodymą ir susipažinęs su to darbo specifika.
8.2. Darbuotojas, atlikdamas darbus už įmonės ribų, darbus atlieka taip, kad garantuotų saugų darbą ir nekenktų kitų darbuotojų sveikatai.
8.3. Patekti į darbo vietą, esančią už įmonės teritorijos ribų, galima tik viršininko nurodytu būdu.
8.4. Darbus atlieka tik tuos, kuriuos tiesiogiai nurodė viršininkas.
8.5. Darbuotojas privalo laikytis mechaninių įrankių ir mechanizmų eksploatavimo instrukcijų, dirbti tik su techniškai tvarkingais įrankiais.
8.6. Privalo naudoti individualiąsias ir kolektyvines saugos darbe priemones.
8.7. Informuoti darbdavį apie sužalojimus darbo metu, įvykusius už įmonės teritorijos ribų.

9. KITI DARBUOTOJUI AKTUALŪS SU DARBUOTOJŲ SAUGA IR SVEIKATA ĮMONĖJE SUSIJĘ KLAUSIMAI.

9.1. Bendrieji Elektrosaugos reikalavimai.
9.1.1. Pažeidus elektros srovei žmogaus organizmą, susitraukia raumenys, sutrinka širdies veikla ir kraujo apytaka, paraliuojami nerviniai centrai , atsiranda nudegimų.
9.1.2. Nepavojinga žmogui galima laikyti 0.015 A stiprumo srovei, pastebimai dreba rankų pirštai ir jaučiamas skausmas. Sustiprėjus srovei iki 0.02 A prasideda rankų traukuliai ir nukentėjęs negali pats atsiplėšti nuo laido. Srovei didėjant, paralyžiuojamas kvėpavimas, prasideda širdies aritmija, sutrinka

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

kraujo apytaka . Nukentėjusi reikia greitai (per 4-5 min.) išlaisvinti nuo srovės ir suteikti jam pirmąją pagalbą.

9.1.3. Tiesioginė fizinė pažeidimo priežastis elektros traumos atveju yra srovės , tekančios žmogaus kūnu, stiprumas . Dėl nevienodos žmogaus, kūno varžos srovės stiprumas , esant tokiai pat įtampai , gali labai keistis. Kai oda drėgna (pavyzdžiui, prakaituoja), kai žmogus neblaivus, pavargęs, kūno varža sumažėja. Kai patalpose yra drėgmės , garų ir cheminių dujų, amoniako ir kitų medžiagų , labai sumažėja elektros įrengimų izoliacijos ir odos varža, todėl sustiprėja srovė, tuo pačiu ir pažeidimo pavojus žmogui .

9.1.4. Žmones elektros smūgis ištinka dėl šių priežasčių ;

9.1.4.1. atsitiktinai prisilietus prie plikų laidų , kuriuose yra įtampą ;

9.1.4.2. prisilietus prie elektros įrengimų konstrukcijos elementų ar korpusų , kuriuose buvo įtampa dėl pažeistos izoliacijos;

9.1.4.3. būnant arti srovinių dalių susijungimo su žeme vietos (kur nutrūksta žemėn oro linijos laidai).

9.1.5. Pagrindinės priemonės , apsaugančios nuo pažeidimo elektros srove:

9.1.5.1. dirbantieji, kuriems tenka aptarnauti elektrifikuotas stacionarines ar judamas mašinas ir įrengimus, turi būti apmokyti ir jiems suteikta pirmą (esant reikalui - antra) kvalifikacinė grupė ;

9.1.5.2. kad būtų galima saugiai dirbti prie elektros įrengimų, reikia naudoti apsauginius aptvarus , laikantis reikiamų atstumų iki srovinių dalių; kad nepasitaikytų klaidingų operacijų, kai kurie aptvarai, apsaugos gaubtai ar dangteliai yra blokuojami su aparatais, t.y. nuėmus gaubtą nuo aparato atsijungia srovė ;

9.1.5.3. elektros įrenginių korpusai turi būti įžeminti (įnulinti) ;

9.1.5.4. būtina naudoti apsaugančios nuo elektros smūgio ir turinčias didelę varžą apsaugines priemones - dielektrines pirštines , dielektrinius kaliošus ir batus , izoliacinius padėklus ir kilimėlius , įrankius su izoliuotomis rankenomis ;

9.1.5.5. dirbant prie elektros įrengimų ar juos aptarnaujant būtina įsitikinti , kad įrenginys yra įžemintas, tvarkingas valdymo pultas, o kabelių sujungimo ir pajungimo vietos yra uždengtos ir izoliuotos;

9.1.5.6. aptarnaujantis personalas privalo laikytis saugos taisyklių ;

9.1.5.7. atsiradus netoli nukritusio ant žemės laido, žengus žingsnį ir pastačius kojas ant žemės dviejuose taškuose, kur skirtingi potencialai, žmogus veikiamas žingsnio įtampos; iš šios zonos reikia išeiti šokinėjant ant vienos kojos arba nuo kojos ant kojos (nesiliečiant žemės vienu metu abejomis kojomis)

9.1.6. Pirmoji pagalba nukentėjusiam nuo elektros srovės

9.1.6.1. jei prisilietęs prie elektros srovės žmogus negali pats atsitraukti, jam reikia skubiai padėti - išjungiama elektra (nuspaudžiamas jungiklis, išsukami saugikliai,kirviu ar kastuvu nukertami laidai ir pan.), atitraukiamas, nutvėrus už sausų drabužių, virvės ar lentos pagalba;

9.1.6.2. atitraukiant nuo elektros srovės, reikia žinoti, kad atjungus įtampą, nukentėjęs kris;kad krisdamas nesusižeistų, jį reikia pagauti;pats gelbėtojas gali nukentėti, todėl negalima liesti nukentėjusiojo nuogo kūno, drėgnų drabužių ir pan.; atitraukus nukentėjusį nuo elektros srovės,reikia tuojau pat suteikti jam pirmąją pagalbą,iškviesti gydytoją; jeigu žmogus kvėpuoja, reikia laikyti jį ramioje vietoje,kol atvyks gydytojas;jei nukentėjęs nekvėpuoja,bet pulsas apčiuopiamas, reikia daryti dirbtinį kvėpavimą;jei pulsas neapčiuopiamas (akies vyzdys išsiplėtęs), reikia,darant dirbtinį kvėpavimą,masažuoti širdį.

9.2. Darbo higienos reikalavimai

9.2.1. Privalomi sveikatos patikrinimai

9.2.1.1. Darbuotojai, kurie darbe gali būti veikiami profesinės rizikos veiksnių, privalo pasitikrinti sveikatą prieš įsidarbindami ir dirbdami tikrintis periodiškai, įmonės darbuotojų, kurie privalo pasitikrinti sveikatą, sveikatos tikrinimo grafike nustatytu laiku. Darbuotojai, kurių darbas susijęs su profesine rizika, pavojingų kancerogeninių medžiagų naudojimu darbo procese, sveikata tikrinama priimant į darbą; dirbant ir pakeitus darbą ar darbovietę, tikrinama periodiškai.

9.2.1.2. Jauni asmenys privalo tikrintis sveikatą įsidarbindami ir kiekvienais metais, kol sukaks 18 metų.

9.2.1.3. Naktį dirbantys ir pamaininiai darbuotojai privalo pasitikrinti sveikatą prieš įsidarbindami ir dirbdami tikrintis periodiškai, darbuotojų sveikatos tikrinimo grafike nustatytu laiku.

9.2.1.4. Darbdavys tvirtina darbuotojų, kuriems privaloma pasitikrinti sveikatą, sąrašą ir suderintą su teritoriniu visuomenės sveikatos centru sveikatos tikrinimo grafiką. Su juo pasirašytinai supažindina darbuotojus.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

9.2.1.5. Privalomi sveikatos patikrinimai atliekami darbo laiku. Už privalomus įsidarbinančių asmenų bei darbuotojų sveikatos patikrinimus sveikatos priežiūros įstaigoms mokama Sveikatos apsaugos ministerijos nustatyta tvarka. Vidutinį darbo užmokestį darbuotojams už darbo laiką, kurio metu jie tikrinasi sveikatą, moka darbdavys.
9.2.1.6. Darbuotojas, atsisakęs nustatytu laiku pasitikrinti sveikatą, gali būti darbdavio nušalinamas nuo darbo ir jam už tą laiką, kol pasitikrins sveikatą, nemokamas darbo užmokestis. Medicininės apžiūros išvada dėl darbuotojo sveikatos vienodai privaloma ir darbdaviui, ir darbuotojui.
9.2.1.7. Profesijų, darbų, kuriuos dirbantys asmenys įsidarbindami ir vėliau privalo periodiškai tikrintis sveikatą, sąrašą, sveikatos patikrinimų tvarką nustato Sveikatos apsaugos ministerija ir Socialinės apsaugos ir darbo ministerija.
9.2.1.8. Šio straipsnio 1, 2 ir 3 dalyse nurodyti darbuotojai, pajutę neigiamą darbo ar darbo aplinkos poveikį sveikatai, turi teisę pasitikrinti sveikatą kitu laiku, negu nustatytas privalomo sveikatos tikrinimo grafike. Visais atvejais darbdavys privalo suteikti darbuotojui pakankamai laiko pasitikrinti sveikatą. Vidutinį darbo užmokestį darbuotojui už laiką, kurio metu darbuotojas tikrinosi sveikatą savo iniciatyva, moka darbdavys tais atvejais, kai medicinos įstaigos išvadoje nurodyta, kad darbas ir (ar) darbo aplinka pakenkė darbuotojo sveikatai.
9.2.2. Darbo ir nuosavų drabužių saugojimui turi būti įrengtos rūbinės.
9.2.3. Negalima vienoje spintelėje saugoti darbo ir nuosavus drabužius.
9.2.4. Rūbinėse turi būti švaru ir tvarkinga. Rūbinėse negalima saugoti pašalinių daiktų.
9.2.5. Saugoti maisto produktus darbo vietose ir rūbinėse negalima.
9.2.6. Prie rūbinių įrengiamos dušinės ir tualetai.
9.2.7. Valgyti galima valgykloje arba specialiai tam tikslui skirtuose kambariuose (vietose).
9.2.8. Baigus darbą,būtina nusiprausti ir persirengti savais drabužiais.
9.3. Civilinė sauga.
9.3.1. Darbuotojai privalo žinoti kaip elgtis katastrofų, stichinių arba ginkluoto užpuolimo atvejais.
9.3.2. Apie galimas civilinės saugos situacijas gyventojai įspėjami signalu "Dėmesio! Visiems!".
9.3.3. Jis duodamas įjungus sirenas, įmonių garsinius signalus ir kitais garsines priemones, siekiant įspėti gyventojus, kad pagal šį signalą būtina įjungti radijų, radijo transliacinius ir televizijos imtuvus, per kuriuos bus perduotas skubus žodinis pranešimas apie susidariusią padėtį.
9.3.4. Galimi žodiniai pranešimai:
9.3.4.1. Dėmesio! Civilinės saugos tarnyba. Piliečiai! Dėl iškilusios priešo oro užpuolimo grėsmės skelbiamas "Oro pavojus!...".
9.3.4.2. Dėmesio! Kalba civilinės saugos tarnyba. Piliečiai! Priešo oro puolimo pavojus praėjo." Piliečiai! Priešo oro puolimo pavojus praėjo." Oro pavojus atšaukiamas..."
9.3.4.3. Dėmesio! Kalba civilinės saugos tarnyba. Piliečiai! Iškilo radioaktyvaus užteršimo grėsmė!...".
9.3.4.4. Dėmesio! Kalba civilinės saugos tarnyba. Piliečiai! "Iškilo cheminio užteršimo grėsmė!"...Skubiai uždėkite dujokaukes, odos apsaugojimo priemonės ir eikite į slėptuvę!
9.3.4.5. Dėmesio! Kalba civilinės saugos tarnyba. Piliečiai!" Dujos, amoniakas! Dujos, ciklonas!..." Užsidėkite dujokaukę ir skubiai apleiskite užterštą zoną!
9.3.4.6. Gali būti perduoti ir kiti pranešimai apie stichines nelaimes, stambias avarijas, apie gyventojų evakuaciją.

Instrukciją parengė : UAB "SADATA"

Suderinta: darbuotojų atstovas Petras Barutis

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

3 PRIEDAS. UAB „YIT TECHNIKA“ DARBUOTOJO SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „YIT TECHNIKA“
Įmonės pavadinimas

Įmonės kodas 211495540

PATVIRTINTA
UAB „YIT technika“
Generalinio direktoriaus
Egidijaus Šydeikio
2011 m. rugpjūčio mėn. 17 d. įsakymu Nr. 11-01-0312

DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS ĮVADINĖ INSTRUKCIJA

TEKSTO SUDEDAMOSIOS DALYS:

I. BENDROSIOS ŽINIOS APIE ĮMONĘ IR JOS VEIKLOS YPATUMUS
II. PAGRINDINĖS DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS SĄVOKOS
III. ĮMONĖJE EGZISTUOJANTYS PAVOJAI IR RIZIKA SU KURIAIS GALI SUSIDURTI DARBUOTOJAS
IV. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS BEI JOS KONTROLĖS ORGANIZAVIMAS ĮMONĖJE
V. DARBDAVIO TEISĖS IR PAREIGOS GARANTUOJANT DARBUOTOJUI SAUGIAS IR SVEIKAS DARBO SĄLYGAS
VI. DARBUOTOJO PAREIGOS IR TEISĖS ATLIEKANT DARBO SUTARTIMI SULYGTĄ DARBĄ
VII. INCIDENTAI, NELAIMINGI ATSITIKIMAI IR PROFESINĖS LIGOS
VIII. DARBUOTOJO VEIKSMAI AVARIJŲ (YPATINGAIS) ATVEJAIS
IX. EVAKUACIJOS KELIAI, PIRMOSIOS PAGALBOS PRIEMONĖS IR JŲ IŠDĖSTYMO VIETOS
X. DARBUOTOJO DARBO VEIKSMAI UŽ ĮMONĖS RIBŲ

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

I. BENDROSIOS ŽINIOS APIE ĮMONĘ IR JOS VEIKLOS YPATUMUS

1. UAB „YIT technika“ (toliau – įmonė), įmonės kodas 211495540.
2. Įmonė veikia vadovaudamasi Lietuvos Respublikos akcinių bendrovių ir kitais įstatymais bei Vyriausybės norminiais aktais, reguliuojančiais įmonių veiklą, savo įstatais.
3. Įmonė užsiima veikla, kuri nurodyta įmonės įstatuose.

II. PAGRINDINĖS DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS SĄVOKOS

4. **Darbuotojų sauga ir sveikata** – visos prevencinės priemonės, skirtos darbuotojų darbingumui, sveikatai ir gyvybei darbe išsaugoti, kurios naudojamos ar planuojamos visuose įmonės veiklos etapuose, kad darbuotojai būtų apsaugoti nuo profesinės rizikos arba ji būtų kiek įmanoma sumažinta.
5. **Darbdavio įgaliotas asmuo darbuotojų saugai ir sveikatai** – skyriaus vadovas ar kitas administracijos pareigūnas, kuriam asmuo, atstovaujantis darbdaviui, pavedė įgyvendinti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus įmonėje ir (ar) įmonės struktūriniame padalinyje.
6. **Darbdaviui atstovaujantis asmuo** – įmonės, įstaigos, organizacijos ar kitos organizacinės struktūros (įmonės) vadovas.
7. **Darbo aplinka** – darbo vietą supanti erdvė, kurioje gali būti darbuotojo sveikatai kenksmingų, pavojingų rizikos veiksnių (fizinių, fizikinių, cheminių, biologinių ir kitų).
8. **Darbo priemonės** – darbo procese naudojamos mašinos, įrenginiai, aparatai, prietaisai, įrankiai, įtaisai ir kiti reikmenys.
9. **Darbo sąlygos** – darbo aplinka, darbo pobūdis, darbo ir poilsio laikas ir kitos aplinkybės, turinčios tiesioginę įtaką darbuotojo savijautai, darbingumui, saugai ir sveikatai.
10. **Darbo vieta** – vieta, kurioje asmuo dirba darbo sutartyje sulygtą darbą arba atlieka viešojo administravimo funkcijas.
11. **Darbuotojų atstovas saugai ir sveikatai** – įmonės darbuotojų kolektyvo susirinkime išrinktas darbuotojas, kuriam suteikiami įgaliojimai atstovauti įmonės, skyriaus, pamainos darbuotojų interesams saugos ir sveikatos srityje.
12. **Darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai teisės aktai** – norminiai teisės aktai, kuriuose nustatomos, keičiamos arba pripažįstamos netekusiomis galios teisės normos (įstatymai, Seimo, Vyriausybės nutarimai, socialinės apsaugos ir darbo ministro arba šio ministro su kitu ministru (kitais ministrais), sveikatos apsaugos ministro, Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus patvirtinti darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai teisės aktai).
13. **Kenksmingas veiksnys** – rizikos veiksnys darbo aplinkoje, kuris veikdamas darbuotojo organizmą gali sukelti ligą ar profesinę ligą ir kurio poveikis gali būti pavojingas gyvybei.
14. **Pavojingas veiksnys** – darbo aplinkoje esantis rizikos veiksnys, dėl kurio darbuotojas gali patirti ūmių sveikatos sutrikimų ar mirti.
15. **Pavojus** – galima grėsmė darbuotojų sveikatai ir gyvybei.
16. **Avarija** –nenumatytas įvykis dėl darbo priemonių gedimo, darbo ar technologinių procesų pažeidimo ar kitų nenumatytų aplinkybių, sukėlęs pavojų žmonėms, aplinkai ir padaręs ar galėjęs padaryti žalą darbuotojų sveikatai ir (ar) aplinkai.

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

III. ĮMONĖJE EGZISTUOJANTYS PAVOJAI IR RIZIKA SU KURIAIS GALI SUSIDURTI DARBUOTOJAS

17. Pavojingi veiksniai esantys ar galintys atsirasti darbo aplinkoje ir įtakoti darbuotojo sveikatos būklę (traumas, organų veiklos sutrikimus ir pan.):
    17.1. veikiantis įrenginys, mechanizmas - pavojingas dėl besisukančių dalių, movų, velenų, ventiliatorių menčių ir pan.;
    17.2. lekiantys, judantys daiktai, ruošiniai, skeveldros, atliekos - pavojingi dėl atskilusių metalo dalelyčių kalant, apdorojant (kertant, tekinant, šlifuojant ir pan.) metalą ar kitą trapią medžiagą;
    17.3. daiktų, ruošinių, krovinių kritimas iš aukščio - pavojingas dėl daiktų kritimų nuo lentynų, darbastalio, kėlimo įrenginių, transporto priemonių, įrenginių ir pan.;
    17.4. daiktų, ruošinių, krovinių virtimas, poslinkis - pavojingas dėl krovinio centro pasikeitimo jį transportuojant, keliant, nešant, stumiant, traukiant ar kitaip gabenant ir pan.;
    17.5. įrenginio, mechanizmo virtimas - pavojingas dėl neteisingo, pastatymo, įtvirtinimo, ir pan.;
    17.6. žmogaus griuvimas dėl slidumos - pavojingas dėl slidaus grindų, praėjimų, pravažiavimų ir pan. paviršiaus;
    17.7. žmogaus griuvimas dėl kliuvinio - pavojingas dėl darbo vietų užgriozdinimo, detalių, vamzdynų išsikišimo aukščiau grindų paviršiaus, aukščių skirtumo ir t.t.;
    17.8. kelių transporto priemonė - pavojinga dėl Kelių eismo taisyklių reikalavimų pažeidimo, dažniausiai dėl saugaus greičio nepasirinkimo, ėjimo arti transportui skirtų kelių;
    17.9. aštrūs daiktai - pavojingi dėl nenuvalytų užuolajų, aštrių briaunų, sudužusio stiklo, keramikos šukių, išlindusių iš lentų vinių, aštrių kaulų ir t.t..
    17.10. įrankiai, kitos rankinės darbo priemonės - pavojingi dėl plaktukų, kirstukų, žymeklių, įvairios rūšies rankinių mašinėlių (šlifavimo, gręžimo, kalimo ir t.t.), neatitinkančių darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimams, panaudojimo, suspausto oro srovės nukreipimo į bendradarbį;
    17.11. dulkės, aerozoliai - kenksmingi dėl darbo aplinkoje esančių dulkių, aerozolių, kurių kiekis ore viršija nustatytas normas;
    17.12. fizinė perkrova – pavojinga dėl pernešimo krovinio, kurio svoris žymiai viršija leistinas normas (moterims-10 kg, vyrams-30 kg), stumiant, traukiant įvairius daiktus, vežimėlius;
    17.13. elektros srovė – pavojinga dėl prisilietimo prie įtampą turinčių dalių (virš 50 V), priartėjimo prie įtampą turinčių (virš 1000 V);
    17.14. karštis, ugnis – pavojinga dėl prisilietimo prie neuždengtų įkaitusių paviršių, priartėjimo prie atviros ugnies, degimo ryšium su apsipilimu lengvai užsiliepsnojančiais (LU) ir degiais skysčiais (DS), užsidegimo rūbų, permirkusių LU ir DS;
    17.15. triukšmas - dėl darbo su įrenginiais, mechanizmais, rankiniais įrankiais ir t.t., kurie skleidžia triukšmą didesnį negu nustatyta normomis (85 dBA);
    17.16. vibracija - dėl vibraciją duodančių įrenginių, mechanizmų, įrankių ir t.t. panaudojimo.
18. Konkretūs pavojingi ir kenksmingi veiksniai, veikiantys darbuotojus darbo vietose, išvardinti darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijose pagal profesijas ir atliekamus darbus.
19. Siekiant užtikrinti saugų darbą, kiekvienas įmonės darbuotojas, pradėjęs savo darbinę veiklą įmonėje, privalo:

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

19.1. išklausyti įvadinį ir darbo vietoje instruktavimą, susipažinti su įmonės darbo tvarkos taisyklėmis, pareiginiais nuostatais, naudojamų pavojingų cheminių medžiagų saugos duomenų lapais, laikytis techninių dokumentų ir darbuotojų saugos ir sveikatos taisyklių reikalavimų.

19.2. dirbti tik tą darbą, kurį jam pavedė tiesioginis vadovas;

19.3. prieš darbo pradžią vizualiai patikrinti darbo vietos ir įrenginių, kuriais bus dirbama, techninę būklę;

19.4. jei darbo vieta neatitinka techninių reikalavimų, apie pažeidimus ir trūkumus pranešti vadovui (tokiais atvejais draudžiama pradėti darbą).

20. Saugos ir sveikatos instrukcijų reikalavimai yra privalomi visiems darbuotojams, susipažinusiems su atitinkama instrukcija ir tai patvirtinusiems savo parašu instruktavimo darbo vietoje registravimo žurnale.

21. Visais saugos darbe klausimais darbuotojas turi aiškintis su tiesioginiu vadovu ar darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos specialistu, o ne vadovautis nuojauta.

22. Darbo vadovai darbuotojams negali duoti nurodymų, prieštaraujančių darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymams, teisės aktams ir taisyklėms.

23. Pradėdamas dirbti su nauju įrenginiu (prietaisu, kompiuteriu, automobiliu), darbuotojas privalo susipažinti su jo eksploatavimo taisyklėmis, gamyklos gamintojos reikalavimais ir charakteristikomis.

IV. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS BEI JOS KONTROLĖS ORGANIZAVIMAS ĮMONĖJE

24. Darbas įmonėje organizuojamas vadovaujantis darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimais.

25. Įmonės darbuotojai instruktuojami įvadiniu ir darbo vietoje instruktažu pagal įmonėje parengtas ir patvirtintas darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas.

26. Su darbo tvarkos taisyklėmis darbuotojas supažindinamas įvadinio instruktavimo metu.

27. Kiekvienas darbuotojas instruktuojamas ir apmokomas individualiai, paaiškinant, kaip saugiai atlikti konkrečius darbus, technologines gamybines darbo operacijas.

28. Įmonės vadovo nustatyta tvarka darbuotojams išduodamos tinkamos, darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų reikalavimus, darbo pobūdį ir darbo vietoje esančius ar galinčius atsirasti rizikos veiksnius atitinkančios asmeninės apsauginės priemonės.

29. Darbdavys ar jo įgaliotas asmuo, vadovaudamasis darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais teisės aktais, darbo priemonių techniniais dokumentais:

29.1. įvertina galimą profesinę riziką darbuotojų saugai ir sveikatai;

29.2. užpildo Įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos būklės pasą. Jame nustatoma, kurios darbo vietos, darbo priemonės, darbo ir poilsio laikas atitinka darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimus, taip pat nustatomos darbuotojų saugos ir sveikatos gerinimo priemonės, jei darbuotojų saugos ir sveikatos būklė neatitinka reikalavimų;

29.3. nustato darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų laikymosi kontrolės tvarką įmonėje, tvirtindamas įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos nuostatus, duodamas įpareigojimus padalinių vadovams įgyvendinti darbuotojų saugos ir sveikatos priemones ir kontroliuoti, kaip laikomasi darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

29.4. rengia įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos vietinius (lokalinius) norminius teisės aktus (darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas, saugaus darbų atlikimo taisykles ir kitus reikiamus įmonės vietinius (lokalinius norminius teisės aktus).

30. Įmonėje įsteigta darbuotojų saugos ir sveikatos tarnyba (toliau - tarnyba), kurios funkcijos aprašytos įmonėje patvirtintuose tarnybos nuostatuose.

31. Įmonėje įgyvendinta darbuotojų saugos ir sveikatos būklės vidinė kontrolė. Tuo tikslu:

31.1. įvertinta darbuotojų saugos ir sveikatos būklė ir profesinė rizika. Ji vertinama pagal tai, kaip darbo priemonės, darbo sąlygos įmonėje, jos padaliniuose atitinka darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktuose nustatytus darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus;

31.2. darbo sąlygos vertinamos pagal tai, kaip darbo aplinka darbo vietose, darbo pobūdis , darbo ir poilsio režimas atitinka darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų nustatytus reikalavimus;

31.3. darbo aplinka vertinama siekiant nustatyti, ar darbo aplinkoje yra profesinė rizika. Darbo aplinka vertinama pagal tai, ar darbo aplinkoje esantys veiksniai atitinka darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų nustatytus leistinus ribinius dydžius, kurių neviršijant darbo aplinka laikoma saugia ir nekenksminga.

32. Įmonės vidinę darbuotojų saugos ir sveikatos būklės priežiūrą ir kontrolę vykdo samdoma darbuotojų saugos ir sveikatos tarnyba.

33. Įmonės darbuotojai, jiems aktualiais saugos ir sveikatos klausimais (konsultacijos suteikimo, esant informacijos stokai, aptikę darbo vietoje pažeidimų ir kt. atvejais) kreipiasi į savo tiesioginį vadovą, darbuotojų atstovus saugai ir sveikatai, darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos specialistą.

34. Darbo vietose turi būti palaikoma tvarka ir kiti darbo sąlygų higieniniai parametrai, nurodyti higienos normose ir taisyklėse.

35. Darbuotojų saugos ir sveikatos priemonės įmonėje finansuojamos darbdavio lėšomis.

V. DARBDAVIO PAREIGOS IR TEISĖS GARANTUOJANT DARBUOTOJAMS SAUGIAS IR SVEIKAS DARBO SĄLYGAS

36. Darbdavio pareigos ir teisės yra aprašytos „Lietuvos Respublikos darbo kodekse“, „Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatyme“, Įmonės lokaliniuose norminiuose ir kituose teises aktuose.

37. Darbdavys arba darbdaviui atstovaujantis asmuo, įgyvendindamas darbdavio pareigą sudaryti darbuotojams saugias ir sveikatai nekenksmingas darbo sąlygas visais su darbu susijusiais aspektais:

37.1. užtikrina, kad darbuotojai įsidarbindami ir darbo metu įmonėje gautų visapusišką informaciją apie darbuotojų saugos ir sveikatos organizavimą įmonėje, apie esančią ar galimą profesinę riziką, parengtas priemones rizikai šalinti ar išvengti, taip pat informaciją apie Valstybinės darbo inspekcijos atlikto įmonės inspektavimo rezultatus;

37.2. imasi priemonių, kad įmonės statiniai, kuriuose įrengtos darbo vietos, pačios darbo vietos, darbo priemonės, darbo aplinka atitiktų darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų nustatytus reikalavimus;

37.3. pasirūpina, kad darbuotojams būtų sudarytos tinkamos sąlygos per pertrauką pailsėti ir pavalgyti; užtikrina Darbo kodekso ir kitų norminių teisės aktų nustatytą darbuotojų darbo ir poilsio laiką;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

37.4. organizuoja arba paveda darbdavio įgaliotam asmeniui organizuoti privalomus darbuotojų sveikatos patikrinimus. Sudaro darbuotojams sąlygas pasitikrinti sveikatą darbuotojų darbo laiku;

37.5. tvirtina darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas, pareigybių aprašymus, vykdo kolektyvinės sutarties (jei įmonėje ji yra) įsipareigojimus dėl darbuotojų saugos ir sveikatos gerinimo;

37.6. sudaro sąlygas įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos komiteto veiklai;

37.7. vadovaudamasis galiojančių teisės aktų reikalavimais, perkelia darbuotojus (jų sutikimu ir esant įmonėje tokiai galimybei) į kitą darbą, atsižvelgdamas į valstybinės socialinės medicinos ekspertizės komisijos arba sveikatos priežiūros įstaigos, patikrinusios darbuotojų sveikatą, išvadą;

37.8. pats praneša arba paveda darbdavio įgaliotam asmeniui pranešti apie nelaimingus atsitikimus darbe, profesines ligas atitinkamoms valstybės institucijoms, sudaro sąlygas tirti nelaimingus atsitikimus darbe ir profesines ligas;

37.9. kontroliuoja, kaip darbuotojai laikosi darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimų;

37.10. vykdo kitas pareigas ir įgyvendina reikiamas priemones sudarydami darbuotojams saugias ir sveikatai nekenksmingas darbo sąlygas visais su darbu susijusiais atžvilgiais.

38. Darbdavio atsakomybė:

38.1. darbdavys, kuris savo veikimu ar neveikimu pažeidė darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktus ir tuo neužtikrino saugių ir sveikų darbo sąlygų, atsako įstatymo nustatyta tvarka;

38.2. darbdavys neatsako už darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų neužtikrinimą arba darbdavio atsakomybė už tai gali būti sumažinta, jeigu ištyrus nelaimingą atsitikimą darbe ar profesinę ligą nustatoma, kad tai įvyko susiklosčius neįprastoms ar nenumatytoms aplinkybėms, kurių darbdavys negalėjo kontroliuoti arba dėl atsitikimų, kurių padarinių nebuvo galima išvengti, nors ir buvo naudojamos visos reikiamos priemonės;

38.3. darbdavys neatsako už nelaimingus atsitikimus, įvykusius darbuotojams pakeliui į darbą ar iš darbo.

39. Darbdaviui atstovaujantis asmuo, įgyvendindamas darbdavio pareigą sudaryti saugias ir sveikas darbo sąlygas, paveda:

39.1. padalinių vadovams įgyvendinti nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų prevencines priemones įmonės padaliniuose;

39.2. atsakingiems asmenims koordinuoti prevencinių priemonių, skirtų darbuotojų apsaugai nuo traumų ir profesinių ligų įgyvendinimą, kontroliuoti, kaip įmonės darbuotojai laikosi darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų įmonės padaliniuose;

39.3. kitiems darbdavio įgaliotiems asmenims, darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai įgyvendinti nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų prevencines priemones, kurios yra bendros padaliniams ir įmonei.

40. Užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą, darbdaviams atstovaujantys asmenys turi teisę (darbdavio teisės):

40.1. darbuotojams, pažeidusiems darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, kuriuos jie privalo vykdyti, skirti drausmines nuobaudas, įstatymų nustatyta tvarka reikalauti atlyginti pažeidimu padarytą žalą įmonei;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

40.2. siūlyti darbuotojų atstovams nustatyti įmonėje darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, užtikrinančius saugesnių ir sveikesnių darbo sąlygų sudarymą, negu numatyta darbuotojų saugos ir sveikatos norminiuose teisės aktuose. Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai, užtikrinantys saugesnių ir sveikesnių darbo sąlygų įmonėje sudarymą, numatomi įmonės kolektyvinėse sutartyse;

40.3. pavesti įmonės padalinių vadovams ir kitiems darbdavių įgaliotiems asmenims, taip pat darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai vykdyti užduotis, susijusias su darbuotojų sauga ir sveikata;

40.4. įmonėje nustatyta tvarka užfiksavus, įtarus darbuotojo susirgimą, neadekvačius veiksmus, uždrausti jam dirbti ir kuo įmanoma skubiau, gavus darbuotojo sutikimą, pristatyti jį į medicinos įstaigą;

40.5. nustatyta tvarka atleisti darbuotoją iš darbo, kai jis pažeidžia įmonės bei Lietuvos Respublikos norminių aktų reikalavimus, kuriuos vykdyti darbuotojas buvo apmokytas ir/ar instruktuotas.

VI. DARBUOTOJO PAREIGOS IR TEISĖS ATLIEKANT DARBO SUTARTIMI SULYGTĄ DARBĄ

41. Darbuotojo pareigos ir teisės yra aprašytos „Lietuvos Respublikos darbo kodekse“, „Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatyme“, Įmonės lokaliniuose dokumentuose ir kituose teises aktuose.

42. Kiekvieno darbuotojo pareiga yra vykdyti įmonės lokalinių darbuotojų saugos ir sveikatos norminių dokumentų reikalavimus ir LR darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimus, su kuriais jie supažindinti ir apmokyti juos vykdyti. Kaip galima labiau rūpintis savo ir kitų darbuotojų sauga ir sveikata remiantis savo žiniomis ir vadovaujantis skyriaus vadovo, darbdaviui atstovaujančio asmens duotais nurodymais. Darbuotojai, rūpindamiesi savo ir kitų darbuotojų sauga ir sveikata, privalo:

42.1. darbo priemones naudoti pagal darbo priemonių dokumentuose, darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijose nurodytus jų saugaus naudojimo reikalavimus;

42.2. tinkamai naudoti kolektyvines ir (ar) asmenines apsaugos priemones;

42.3. savavališkai neišjungti, nekeisti arba nešalinti naudojamose darbo priemonėse ar kituose įrengimuose, pastatuose, kitose įmonės vietose įrengtų saugos ir sveikatos apsaugos įtaisų (priemonių) ar ženklų, naudoti tokius įtaisus pagal jų paskirtį ir apie jų gedimus pranešti darbuotojų atstovui saugai ir sveikatai, skyriaus vadovui, darbdaviui atstovaujančiam asmeniui;

42.4. nedelsdami pranešti darbuotojų atstovui saugai ir sveikatai, skyriaus vadovui, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai ar jos darbuotojams, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos komitetui, darbdaviui atstovaujančiam asmeniui apie situaciją darbo vietose, darbo patalpose ar kitose įmonės vietose, kuri, jų įsitikinimu, gali kelti pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai. Pranešti darbuotojų atstovui saugai ir sveikatai, skyriaus vadovui, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai ar jos darbuotojams, darbdaviui atstovaujančiam asmeniui apie darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų pažeidimus, kurių patys pašalinti negali arba neprivalo;

42.5. bendradarbiauti su darbuotojų atstovais saugai ir sveikatai, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybos darbuotojais, skyriaus vadovu ir kitais darbdavio įgaliotais asmenimis bei darbdaviui atstovaujančiu asmeniu įgyvendinant darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus bei priemones;

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

42.6. pagal galimybes ir turimas žinias imtis priemonių pašalinti priežastims, galinčioms sukelti traumas, ūmius apsinuodijimus, avarijas, apie tai nedelsiant pranešti darbuotojų atstovui saugai ir sveikatai, skyriaus vadovui ir darbdaviui atstovaujančiam asmeniui;

42.7. nedelsdami pranešti darbuotojų atstovui saugai ir sveikatai, skyriaus vadovui, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai ar jos darbuotojams, darbdaviui atstovaujančiam asmeniui apie darbo metu gautas traumas, kitus su darbu susijusius sveikatos sutrikimus;

42.8. įmonėje nustatyta tvarka pasitikrinti sveikatą;

42.9. laikytis įmonės darbo tvarkos taisyklėse, darbo grafike nustatyto darbo ir poilsio režimo;

42.10. vykdyti skyriaus vadovo, darbdaviui atstovaujančio asmens, kitų darbdavio įgaliotų asmenų bei pareigūnų, kontroliuojančių darbuotojų saugą ir sveikatą įmonėje, nurodymus;

42.11. konkrečios darbuotojų pareigos saugant savo ir kitų darbuotojų sveikatą bei gyvybę nustatomos darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijose, pareigybės aprašymuose ir nuostatuose. Bendrosios darbuotojų pareigos užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą nustatomos darbo tvarkos taisyklėse.

43. Įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų nesilaikymas laikomas darbo drausmės pažeidimu.

44. Darbuotojas turi teisę:

44.1. reikalauti, kad darbdavys sudarytų saugias ir sveikatai nekenksmingas darbo sąlygas, įrengtų kolektyvinės apsaugos priemones, aprūpintų asmeninėmis apsaugos priemonėmis, kai kolektyvinės priemonės neapsaugo nuo rizikos veiksnių poveikio;

44.2. sužinoti iš darbuotojų atstovo saugai ir sveikatai, skyriaus vadovo ar kito darbdavio įgalioto asmens ar darbdaviui atstovaujančio asmens apie darbo aplinkoje esančius sveikatai kenksmingus ir (ar) pavojingus veiksnius;

44.3. susipažinti su išankstinių ir periodinių privalomų sveikatos tikrinimų rezultatais, nesutikęs su patikrinimo rezultatais, sveikatą pasitikrinti pakartotinai. Reikalauti pakeisti darbą, jeigu valstybinės socialinės medicinos ekspertizės komisija ar sveikatos priežiūros įstaiga nustatė, kad darbuotojas negali dirbti darbo sutartyje numatyto darbo ar eiti pareigų;

44.4. pats tartis su skyriaus vadovu, darbdaviui atstovaujančiu asmeniu dėl darbuotojų saugos ir sveikatos gerinimo arba tam įgalioti darbuotojų atstovą saugai ir sveikatai, darbuotojų atstovą;

44.5. turi teisę atsisakyti dirbti, raštu nurodžius priežastį, darbai taip pat privalo būti sustabdyti, jeigu skyriaus vadovas ar kitas darbdavio įgaliotas asmuo, darbdaviui atstovaujantis asmuo nesiima reikiamų priemonių pašalinti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų pažeidimus ir apsaugoti darbuotoją (darbuotojus) nuo galimo pavojaus saugai ir sveikatai šiais atvejais: kai darbuotojas (darbuotojai) neapmokytas saugiai dirbti; sugedus darbo priemonei ar susidarius avarinei situacijai – pavojui; kai dirbama pažeidžiant nustatytus technologinius reglamentus; kai dirbama neįrengus reikiamų kolektyvinės apsaugos priemonių ir (ar) kai darbuotojas (darbuotojai) neaprūpinti asmeninėmis apsaugos priemonėmis; kitais atvejais, kai darbo aplinka kenksminga ir (ar) pavojinga sveikatai ar gyvybei.

44.6. įstatymų nustatyta tvarka reikalauti, kad būtų atlyginta žala, padaryta sveikatai dėl nesaugių darbo sąlygų;

44.7. iškilus klausimams dėl saugos ir sveikatos būklės darbo vietoje ar įmonėje, kreiptis į darbuotojų atstovą saugai ir sveikatai, skyriaus vadovą, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybą, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos komitetą, darbuotojų atstovus, darbdaviui atstovaujantį asmenį.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

VII. INCIDENTAI, NELAIMINGI ATSITIKIMAI IR PROFESINĖS LIGOS

45. **Incidentas** – įvykis, susijęs su darbu, kai nesužeidžiamas nė vienas darbuotojas arba kai dėl darbuotojo traumos, gautos per šį įvykį, reikalinga tik pirmoji medicinos pagalba.

46. Incidentai tiriami kaip lengvi nelaimingi atsitikimai darbe. Įmonės vadovo sudaryta dvišalė komisija, baigusi tyrimą, surašo laisvos formos aktą, kuriame nurodo incidento aplinkybes ir priežastis bei priemones panašiems incidentams išvengti.

47. Nelaimingi atsitikimai pagal ryšį su darbu skirstomi į:

47.1. **nelaimingas atsitikimas, susijęs su darbu** – įvykis, kurį ištyrus nustatoma, kad jis įvyko atliekant darbo sutartimi sulygtą darbą ar kitą darbdavio pavestą ar su darbdavio žinia atliekamą darbą arba vykstant į darbą ar iš darbo;

47.1.1.. **nelaimingas atsitikimas darbe** – įvykis darbe, įskaitant eismo įvykį darbo laiku, nustatyta tvarka ištirtas ir pripažintas nelaimingu atsitikimu darbe, kurio padarinys – darbuotojo trauma (lengva, sunki, mirtina). Įvykis darbe, kai darbuotojas mirė dėl ligos, nesusijusios su darbu, nepriskiriamas prie nelaimingo atsitikimo darbe.

47.1.2. **nelaimingas atsitikimas pakeliui į darbą ar iš darbo** – įvykis, įskaitant eismo įvykį darbuotojui vykstant į darbą ar iš darbo, įvykęs darbuotojo darbo dienomis kelyje tarp darbovietės ir:

47.1.2.1. gyvenamosios vietos;

47.1.2.2. vietos ne įmonės teritorijoje, kur darbuotojas gali būti pertraukos pailsėti ir pavalgyti metu;

47.1.2.3. ne darbovietėje esančios vietos, kurioje darbuotojui išmokamas darbo užmokestis.

47.2. **nelaimingas atsitikimas, nesusijęs su darbu** – įvykis, kurį ištyrus nustatoma, kad nukentėjusysis patyrė traumą ar mirė: norėdamas nusižudyti ar susižaloti; kai prieš jį buvo panaudotas smurtas, jeigu smurto aplinkybės ir motyvai nesusiję su darbu; kai darė nusikalstamą veiką; kai savavališkai (be darbdavio žinios) dirbo sau (savo interesais).

48. Nelaimingų atsitikimų, susijusių su darbu klasifikacija:

48.1. pagal jų pasekmes:

48.1.1. **lengvas nelaimingas atsitikimas darbe** – įvykis, dėl kurio darbuotojas patiria traumą ir netenka darbingumo nors vienai dienai ir kuris nepriskiriamas sunkių nelaimingų atsitikimų darbe kategorijai;

48.1.2. **sunkus nelaimingas atsitikimas darbe** – įvykis, dėl kurio darbuotojas patiria sveikatai ir (ar) gyvybei pavojingą traumą. Sunkių traumų klasifikacinius požymius tvirtina sveikatos apsaugos ministras;

48.1.3. **mirtinas nelaimingas atsitikimas darbe** – įvykis, dėl kurio darbuotojas patiria sveikatai ir (ar) gyvybei pavojingą traumą ir dėl jos iš karto ar po kurio laiko miršta.

48.2. pagal nukentėjusiųjų skaičių:

48.2.1. **pavieniai nelaimingi atsitikimai darbe**, kai traumą patiria vienas darbuotojas;

48.2.2. **grupiniai nelaimingi atsitikimai darbe**, kai traumą patiria daugiau negu vienas darbuotojas.

49. Nelaimingi atsitikimai darbe tiriami vadovaujantis „Nelaimingų atsitikimų darbe tyrimo ir apskaitos nuostatais“.

50. Nelaimingų atsitikimų tyrimo rezultatai surašomi N-1 ar N-2 formų aktuose.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

51. Asmuo, nukentėjęs dėl nelaimingo atsitikimo darbe (jeigu jis pajėgia), avarijos, incidento ar matęs įvykį arba jo padarinius, privalo apie nelaimingą atsitikimą darbe nedelsdamas pranešti skyriaus vadovui arba įmonės vadovui, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai. Asmuo, matęs nelaimingą atsitikimą darbe arba jo padarinius, privalo nedelsdamas pranešti skyriaus vadovui arba įmonės vadovui, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai, iškviesti medicininę pagalbą, suteikti nukentėjusiajam pirmąją medicinos pagalbą:
    51.1. apie nelaimingus atsitikimus darbe skyriaus vadovas privalo nedelsdamas pranešti įmonės vadovui, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai, darbuotojų atstovui saugai ir sveikatai, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos komitetui;
    51.2. įmonės vadovas, kiti darbdavio įgalioti asmenys privalo nedelsdami užtikrinti pirmosios medicinos ir kitokios pagalbos suteikimą, o prireikus nugabenti nukentėjusįjį į gydymo įstaigą, organizuoti nelaimingo atsitikimo ir incidento darbe tyrimą;
    51.3. įmonės vadovas ar skyriaus vadovas įvykus nelaimingam atsitikimui darbe, privalo darbo vietą ir įrenginių būklę iki nelaimingo atsitikimo darbe tyrimo pradžios išsaugoti tokius, kokie jie buvo nelaimingo atsitikimo darbe metu. Būtini pakeitimai gali būti daromi, jeigu jų nepadarius kiltų pavojus aplinkinių asmenų gyvybei ir sveikatai, tačiau visa tai, kas buvo iki pakeitimų, turi būti raštu ir grafiškai įforminta, nufotografuota ar nufilmuota;
    51.4. Gelbėjimo tarnybos telefonas – 112. Skambutis iš mobilaus ryšio telefono nemokamas.
52. **Profesinė liga** – ūmus ar lėtinis darbuotojo sveikatos sutrikimas, kurį sukėlė vienas ar daugiau kenksmingų ir (ar) pavojingų darbo aplinkos veiksnių, nustatyta tvarka pripažintas profesine liga.
53. Darbuotojas, įtaręs profesinę ligą, turi teisę kreiptis į asmens sveikatos priežiūros įstaigą.
54. Darbuotojas, įtaręs, kad yra susirgęs ūmia profesine liga, jeigu pajėgia tai padaryti, ar asmuo, matęs įvykį ar jo pasekmes, privalo nedelsdamas apie tai pranešti skyriaus vadovui, darbdaviui atstovaujančiam asmeniui, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos tarnybai.
55. Skyriaus vadovas, jo nesant - darbdavio įgaliotas asmuo, įtaręs, kad darbuotojas susirgo ūmia profesine liga, nedelsdamas privalo suteikti darbuotojui pirmąją medicinos pagalbą, užtikrinti, kad jis būtų nugabentas į artimiausią asmens sveikatos priežiūros įstaigą ir faksu , telefonograma ar kitomis ryžio priemonėmis apie įtariamą ūmią profesinę ligą pranešti Valstybinei darbo inspekcijai ir visuomenės sveikatos priežiūros tarnybai bei draudimo įstaigai.

VIII. DARBUOTOJO VEIKSMAI AVARIJŲ (YPATINGAIS) ATVEJAIS

56. Atsitikus bet kokiems nenumatytiems avariniams atvejams ar susidarius netipinei situacijai darbuotojas privalo:
    56.1. nusiraminti, nepanikuoti, blaiviai įvertinti situaciją ir tik po to veikti;
    56.2. perspėti kitus darbuotojus apie esančią grėsmę;
    56.3. pasišalinti iš pavojingų veiksnių veikimo zonos;
    56.4. evakuotis ar vykdyti darbuotojų evakuaciją vadovaujantis evakuacijos planais ir evakavimo kryptis nurodančiais ženklais;
    56.5. informuoti tiesioginį vadovą apie susidariusią situaciją.
57. Įvykus nelaimingam atsitikimui:
    57.1. nukentėjusiam nedelsiant suteikti pirmąją pagalbą ir iškviesti greitąją medicininę pagalbą;

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

57.2. nukentėjęs nuo nelaimingo atsitikimo asmuo, jeigu pajėgia, apie tai turi nedelsdamas pranešti tiesioginiam vadovui arba kitam darbdavio įgaliotam asmeniui. Asmuo, matęs nelaimingą atsitikimą arba apie jį sužinojęs, turi nedelsdamas suteikti nukentėjusiam pirmąją medicinos pagalbą ir pranešti apie nelaimingą atsitikimą vadovaujantiems asmenims;

57.3. darbo vieta ir įrengimų būklė, iki kol nelaimingas atsitikimas bus pradėtas tirti, turi išlikti tokia, kokia buvo nelaimingo atsitikimo metu. Jei tai kelia pavojų aplinkinių darbuotojų gyvybei ir sveikatai, gali būti daromi tik būtiniausi pakeitimai, įforminami tam tikru aktu (raštu ir grafiškai, nufotografuota, nufilmuota);

57.4. įvykus nelaimingam atsitikimui pakeliui į darbą ar iš darbo, nukentėjusysis (jeigu pajėgia) arba šeimos nariai privalo nedelsiant pranešti vadovui.

58. Kilus gaisrui:

58.1. elgtis ramiai, nesutrikti, realiai įvertinti susidariusią situaciją;

58.2. gaisrą gesinti turimomis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis (gesintuvu, vandeniu, smėliu, žeme, velėna, uždengiant nedegia medžiaga);

58.3. apie įvykį informuoti vadovaujantį darbuotoją, iškviesti ugniagesius;

IX. EVAKUACIJOS KELIAI, PIRMOSIOS PAGALBOS PRIEMONĖS IR JŲ IŠDĖSTYMO VIETOS

59. Evakuacijos keliai:

59.1. draudžiama užkrauti evakuacinius išėjimus;

59.2. gerai matomuose vietose turi būti atitinkami ženklai, nurodantys evakuacijos kryptis;

59.3. draudžiama evakuacines duris užkalti ar užrakinti iš lauko. Iš vidaus evakuacinės durys turi lengvai atsidaryti evakuacijos kryptimi bet kuriuo paros metu. Permatomos durys privalo būti ryškiai pažymėtos;

59.4. evakuacijos keliuose turi būti veikiantis avarinis evakuacinis apšvietimas;

59.5. prie evakuacinių durų būtina iškabinti ženklus (žaliame fone užrašas "Išėjimas").

60. Pirmosios medicininės pagalbos priemonės:

60.1. įmonėje yra reikiamas kiekis pirmosios medicininės pagalbos rinkinių;

60.2. rinkinį sudaro medicinos pagalbos priemonės pagal Sveikatos apsaugos ministerijos nustatytą tvarką;

60.3. įmonės pirmosios pagalbos rinkinys laikomas paženklintoje, gerai matomoje ir lengvai pasiekiamoje vietoje;

60.4. darbuotojas privalo žinoti, kur yra artimiausias pirmosios medicininės pagalbos rinkinys.

X. DARBUOTOJO VEIKSMAI DARBO METU UŽ ĮMONĖS RIBŲ

61. Įmonės darbuotojas, darbo metu esantis už įmonės ribų, privalo dirbti tik tą darbą, kurį jam pavedė tiesioginis vadovas.

62. Darbdavys privalo užtikrinti, kad darbuotojas, pasiųstas į jo vadovaujamą įmonę iš bet kurios kitos įmonės, nepradėtų darbo, kol jis neinformuotas apie esančius ir galimus rizikos veiksnius įmonėje, neinstruktuotas saugiai dirbti konkrečioje darbo vietoje, nepaisant to, kad įmonėje, kurioje jis nuolat dirba, buvo nustatyta tvarka instruktuotas ir mokytas saugiai dirbti. Tokių

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

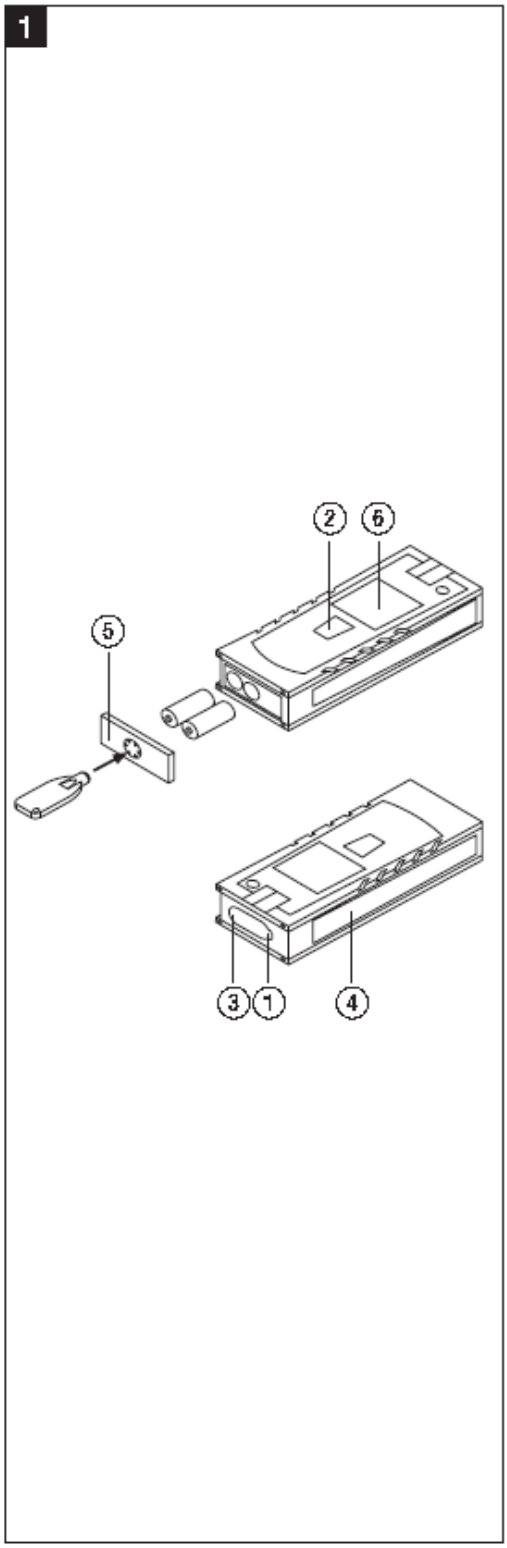
darbuotojų informavimo apie profesinę riziką ir jų instruktavimo apie saugius darbo metodus tvarką darbdaviai tarpusavyje nustato rašytinėje sutartyje.

63. Įmonei darbus atliekant kitos veikiančios įmonės teritorijoje, darbuotojai instruktuojami pasitelkiant veikiančios įmonės darbdavio paskirtą kompetentingą darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais asmenį tam, kad būtų užtikrinama ir veikiančios įmonės, ir joje darbus atliekančios (-ių) įmonės (-ių) darbuotojų sauga ir sveikata.
64. Darbuotojas, turintis užduotį kitoje organizacijoje, už savo įmonės ribų, turi vykdyti šiuos nurodymus:
    64.1. patekti į organizacijos, kurioje turi darbo užduotį, teritoriją gali tik joje nustatyta tvarka;
    64.2. atvykęs į organizaciją, turi vykdyti tos organizacijos darbuotojų teisėtus nurodymus;
    64.3. organizacijoje gali atlikti tik su užduoties vykdymu susijusius veiksmus, nekliudyti kitiems;
    64.4. atlikdamas užduotį, darbuotojas turi saugotis važiuojančių transporto priemonių, kitų rizikos veiksnių, keliančių pavojų sveikatai ir saugumui.
65. Į nurodytą darbo vietą, esančia ne įmonės teritorijoje, darbuotojas privalo vykti ir sugrįžti atgal artimiausiu tiesioginiu maršrutu.
66. Darbuotojas, vykdamas atlikti užduotį kitoje organizacijoje pėsčiomis, privalo vykdyti pėsčiųjų pareigas, nustatytas Kelių eismo taisyklėse – pėstieji privalo vaikščioti šaligatviais, o kai jų nėra – kelkraščiu, prieš transporto priemonių važiavimo kryptį.
67. Iškilus nesusipratimams ar įvykus nelaimingam atsitikimui, būtina nedelsiant informuoti tiesioginį savo darbo vadovą ir nesiimti savavališkų veiksmų, kurie galėtų komplikuoti esamą padėtį.

Parengė:	UAB „TUVLITA“ Konsultavimo tarnyba, į/k 110584095			
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Data	Parašas
	DSS specialistas	A. Permiakovas	2011 06 21	
Suderino:	Pareigos	Vardas, Pavardė	Data	Parašas
		Vaidas Mašidlauskas Darbų saugos ir aplinkosaugos vadovas	2011 -08- 16	

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

4. PRIEDAS. LAZERINIO ATSTUMŲ MATAVIMO PRIETAISO PD4 VARTOTOJO INSTRUKCIJA



Hilti Corporation
LI-9494 Schaan
Tel.: +423 / 234 21 11
Fax: +423 / 234 29 65
www.hilti.com

Hilti = registered trademark of Hilti Corp.,
Schaan W3364 0907 00-Pos. 1
1 Printed in Liechtenstein ©2007
Right of technical and programme
changes reserved S. E. & O.

226982 / C

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Лазерный дальномер PD 4

Перед началом работы внимательно прочитайте руководство по эксплуатации.

Передавайте прибор другим лицам только вместе с руководством по эксплуатации.

Основные детали 1

① Выходное окно лазера
② Клавиша измерения и клавиша "Вкл/Выкл"
③ Приемное окно лазера
④ Пластмассовый корпус
⑤ Отсек для элементов питания
⑥ Графический дисплей

Содержание		Страница
1.	**Общая информация**	184
1.1	Сигнальные сообщения и их значение	184
1.2	Пиктограммы	184
1.3	Расположение идентификационных данных на приборе	185
2.	**Описание**	185
2.1	Использование по назначению	185
2.2	Комплект поставки	185
3.	**Технические характеристики**	185
4.	**Указания по технике безопасности**	186
4.1	Основные меры безопасности	186
4.2	Неправильное использование	187
4.3	Общие меры безопасности	187
4.4	Оборудование рабочего места	188
4.4.1	Электромагнитная совместимость	188
4.4.2	Классификация лазеров	188
4.4.3	Транспортировка	188
5.	**Подготовка к работе**	188
5.1.	Установка элементов питания/аккумуляторов	188
5.2.	Включение и выключение прибора	189
5.2.1	Первое измерение	189
5.3.	Меню настроек	189
5.3.1	Вывов меню и регулировка	189
5.3.1.1	Звуковой сигнал	189
5.3.1.2	Единицы измерения	189
5.4	Выход из меню	189

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

6.	**Эксплуатация**	190
6.1	Основнье элементы управления	190
6.1.1	Клавиатура	190
6.1.2	Клавиша "Вкл/Выкл"	190
6.1.3	Клавиша измерения	190
6.2	Дисплей	190
6.2.1	Отображаемье символы	190
6.2.2	Подсветка дисплея	190
6.3	Точки отсчета при измерениях	191
6.3.1	Единичное измерение	191
6.3.2	Непрерывное измерение	191
7.	**Калибровка и настройка**	191
7.1	Калибровка	191
7.2	Настройка	191
7.3	Служба калибровки Hilti	191
8.	**Уход и техническое обслуживание**	192
8.1	Чистка и сушка	192
8.2	Хранение	192
8.3	Транспортировка	192
9.	**Утилизация**	193
10.	**Гарантия производителя**	193
11.	**Декларация соответствия нормам ЕС**	194

1. Общая информация

1.1 Сигнальные сообщения и их значения

-ОСТОРОЖНО -

Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой легкие травмы или повреждение прибора.

-УКАЗАНИЕ-

Указания по эксплуатации прибора и другая полезная информация.

1.2 Пиктограммы

Предупреждающие знаки

Предупреждение об опасности

Лазерное излучение. Лазер класса 2 (Не смотрите на луч лазера)

Символы

Перед использованием прочитайте руководство по эксплуатации

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

1 Цифрами обозначены иллюстрации. Иллюстрации к тексту расположены на разворотах. При знакомстве с дальномером откройте их для наглядности.
В тексте данного руководства по эксплуатации «прибор» всегда обозначает лазерный дальномер PD 4.

1.3 Расположение идентификационных данных на приборе

Тип и серийный номер дальномера указаны на идентификационной табличке. Занесите эти данные в настоящее руководство по эксплуатации. Они обязательны для сервисного обслуживания и консультаций по вопросам эксплуатации.

Тип: _____

Серийный номер: _____

2. Описание

Расстояние измеряется вдоль испускаемого лазерного измерительного луча до его попадания на отражающую поверхность. При помощи красной лазерной точки необходимо четко определить цель измерения.

Дальность измерения зависит от отражающей способности цели измерения и структуры ее поверхности.

2.1 Использование по назначению

Прибор предназначен для использования в следующих целях: измерение расстояний.

2.2 Комплект поставки.

1 Лазерный дальномер PD 4
1 Наручная петля PDA 60
2 Элементы питания типа AA
1 Чехол
1 Руководство по эксплуатации
1 Ключ отсека для элементов питания

3. Технические характеристики

Электропитание
3 В= Тип: AA (LR6, AM3, Миньон) Стандартный: 2 щелочных элемента питания, поставляемых с прибором.
Дополнительный: аккумуляторные батареи Ni-MH.

Индикатор уровня заряда аккумуляторов
Индикатор запаса энергии, состоящий из 4 сегментов (указывают 100 %, 75 %, 50 %, 25 % заряда). Все сегменты погасли = элементы питания разряжены.

Диапазон измерений
От 0,05 до 70 м,

Максимальное измеряемое расстояние зависит от:
- отражающей способности поверхности цели
- яркости освещения окружающей среды

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Если измерение невозможно, используйте мишень Hilti PDA 50, PDA 51 или PDA 52

Точность
±2,0 мм для единичных и непрерывных измерений **

Наименьшая отображаемая на дисплее единица измерения
1 мм

** на точность измерений оказывают влияние атмосферные воздействия. При измерении больших расстояний и при ощутимых атмосферных воздействиях точность измерений может составлять ±2,0 мм + 20 промилле.

Диаметр луча
< 6 мм на 10 м
< 30 мм на 30 м
< 60 мм на 70 м

Рабочие режимы
Единичное измерение
Непрерывное измерение

Дисплей
Подсвечиваемый жидкокристаллический дисплей с непрерывной индикацией измеряемых расстояний, режима работы и энергоснабжения

Лазер
Видимый, 620–690 нм, лазер класса 2
(IEC825-1; EN60825-1 CFR 21 § 1040 [FDA])
Выходная мощность: < 1 мВт

Автоматическое отключение
Лазер: 60 с
Прибор: 10 мин

Запас энергии элементов питания при 25 °C
Максимальное количество измерений при лазере, находящемся во включенном состоянии в течение 10 секунд.
Диоксид марганца : 15000–20000

Рабочая температура
–15 °C ... +50 °C

Температура хранения
–30 °C ... +70 °C

Класс защиты
Защита от пыли и брызг, IP X5 согласно стандарту IEC529

Масса
180 г (с элементами питания)

Габаритные размеры:
120 (Д) x 45 (Ш) x 28 (В) мм

4. Указания по технике безопасности

4.1 Основные меры безопасности

Наряду с общими указаниями по технике безопасности, приведенными в отдельных главах настоящего руководства по эксплуатации, следует неукоснительно соблюдать следующие ниже указания.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

4.2 Неправильное использование

Использование прибора и его частей не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом опасны.

- Не используйте прибор, не ознакомившись с соответствующими инструкциями.
- Не отключайте предохранительные устройства и не удаляйте предупреждающие надписи и знаки.
- Ремонт прибора должен производиться только в сервисных центрах Hilti. При неквалифицированном вскрытии прибора может возникнуть лазерное излучение, которое превышает класс 2.
- Запрещается вносить изменения в конструкцию прибора и модернизировать его.
- Во избежание травм и повреждения прибора используйте только оригинальные аксессуары и дополнительные устройства производства Hilti.
- Не пользуйтесь прибором во взрывоопасных средах.
- Для чистки прибора используйте только чистые и мягкие ткани. При необходимости слегка смочите ткань чистым спиртом.
- Храните лазерные приборы в недоступном для детей месте.
- Проведение измерений с использованием пенопластовых материалов (например, пенополистирол), снега или других сильно отражающих поверхностей может привести к ошибкам измерения.
- Проведение измерений с использованием поверхностей с низкой отражающей способностью, окруженных областями с высокой отражающей способностью, может привести к ошибкам измерения.
- Измерения, выполненные через оконное стекло и т. п., могут оказаться неточными.
- Быстрое изменение условий измерений (например, пересечение лазерного луча людьми) может привести к ошибкам измерений.
- Не направляйте дальномер на солнце или другие источники яркого света.
- Не используйте данный прибор в качестве нивелира.
- Перед проведением важных измерений или после падения/других механических воздействий на дальномер выполните проверку его функционирования.
- Проверка установки точки отсчета не требуется.

4.3 Общие меры безопасности

- Перед использованием проверьте прибор на наличие возможных повреждений. При обнаружении повреждений отправьте дальномер в сервисный центр компании Hilti для выполнения ремонта.
- В случае падения прибора или других механических воздействий необходимо проверить его точность.
- В случае резкого изменений температуры подождите, пока прибор не примет температуру окружающей среды.
- Несмотря на то что дальномер предназначен для использования в сложных условиях на строительных площадках, он, как и другие оптические приборы (бинокли, очки, фотоаппараты), требует бережного обращения.
- Несмотря на то что конструкция дальномера не допускает проникновения в него влаги, его следует вытирать досуха перед укладкой в чехол.
- Перед началом измерения проверьте установку точки отсчета.
- Перед началом выполнения измерений обязательно проверьте установочные значения и настройки.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

- В целях предосторожности перед использованием дальномера проверьте его настройки.

4.4 Правильная организация рабочего места

- Соблюдайте меры безопасности и следите, чтобы луч лазера не был направлен на Вас или на других людей.
- Выбирайте удобное положение тела при работе на приставных лестницах и стремянках. При выполнении работ выбирайте устойчивую позу и сохраняйте равновесие.
- Измерения, выполненные через оконное стекло и т. п., могут оказаться неточными.
- Используйте дальномер только с подходящими материалами: не проводите измерений с использованием зеркал, хромированной стали, полированного камня и т. п.
- Соблюдайте правила техники безопасности Вашей страны.

4.4.1 Электромагнитная совместимость

Несмотря на то что дальномер отвечает жестким требованиям соответствующих правил и стандартов, компания Hilti не может полностью исключить вероятность того, что прибор:

- не создаст помех другому оборудованию (например, аэронавигационному) или
- не подвергнется воздействию интенсивного электромагнитного излучения, что может привести к неверным измерениям. В таких случаях выполните контрольные измерения.

4.4.2 Классификация лазера

Дальномер соответствует классу лазера 2 на основе стандарта IEC825-1 / EN60825-1 и классу II на основе стандарта CFR 21 § 1040 (FDA). Эксплуатация данного прибора не требует использования дополнительных защитных средств. Рефлекторное закрытие век позволяет защитить глаза при случайном кратковременном взгляде на источник лазерного луча. Действенность данного рефлекса может быть значительно снижена при употреблении медицинских препаратов, алкоголя или наркотических средств. Тем не менее, нельзя смотреть на источник лазерного излучения, как не рекомендуется смотреть на солнце. Запрещается направлять лазерный луч на людей.

Таблички с информацией о лазере на основе стандарта IEC60825-1 / EN60825-1

Таблички с информацией о лазере (для использования в США) на основе стандарта CFR 21 § 1040 (FDA):

This Laser Product complies with 21 CFR 1040 as applicable

4.4.3 Транспортировка

Перед транспортировкой следует вынуть элементы питания из прибора.

5. Подготовка к работе

5.1 Установка элементов питания

-ОСТОРОЖНО -

- Соблюдайте полярность (см. маркировку в отсеке для элементов питания).

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

• Аккуратно закрывайте фиксирующее устройство отсека для элементов питания.

1. Отверните крышку отсека для элементов питания предусмотренным для этого ключом.
2. Вставьте элементы питания.
3. Приверните крышку отсека для элементов питания на место. Проверьте, аккуратно ли Вы закрыли фиксирующее устройство отсека для элементов питания.

5.2 Включение и выключение прибора

Прибор включается и выключается с помощью клавиши "ВКЛ/ВЫКЛ". После включения прибор находится в режиме базовой индикации.

5.2.1 Первое измерение

Нажмите один раз на клавишу измерения.
При выключенном приборе включается прибор и измерительный луч.
При включенном приборе включается измерительный луч.
Наведите видимую лазерную точку на белую поверхность.
Нажмите клавишу измерения еще раз.
Менее чем через 1 секунду на дисплее прибора отобразится измеренное расстояние, например, 5,489 м.

Вы выполнили первое измерение расстояния с помощью лазерного дальномера PD 4.

5.3 Меню настроек

5.3.1 Вызов меню и регулировка

Для перехода в меню при выключенном дальномере нажмите и удерживайте в течение прим. 2 секунд клавишу "Вкл/Выкл".

5.3.1.1 Звуковой сигнал

В меню появится опция однократного звукового сигнала. Нажмите клавишу измерения для включения или отключения однократного звукового сигнала.

5.3.1.2 Единицы измерения

В меню Вы можете также установить нужную единицу измерения. Нажмите клавишу "Вкл/Выкл". С помощью клавиши измерения Вы можете последовательно переключать единицы измерения.

Единицы измерения приведены ниже:

Параметры	Расстояние
m	метр
mm	миллиметр
ft	футы в десятичной форме
Yd	ярды в десятичной форме
in	дюймы в десятичной форме
in 1/8	фут – дюйм-доли с шагом 1/8
in 1/16	фут – дюйм-доли с шагом 1/16

5.4 Выход из меню

Для выключения прибора нажмите и удерживайте клавишу "Вкл/Выкл" в течение прим. 2 секунд.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

6. Эксплуатация

6.1 Основные элементы управления

6.1.1 Клавиатура

6.1.2 Клавиша "Вкл/Выкл"

• включает или выключает прибор

6.1.3 Клавиша измерения

• включает прибор
• активизирует лазерный луч для прицеливания
• запускает единичное измерение расстояния
• запускает и выключает непрерывное измерение

6.2 Дисплей

На дисплее показываются результаты измерений, настройки и состояние прибора.

В режиме измерения в самом нижнем поле индикации (строке результата) отображаются текущие значения измерений. Результаты предыдущих измерений представлены в строках, расположенных выше.

6.2.1 Отображаемые символы

Температура слишком высокая
> +50 °C

Температура слишком низкая
< −15 °C

Плохое отражение сигнала

Цель измерения слишком сильно освещена

Лазер включен

Индикатор запаса энергии

Меню активно *MENU*

6.2.2 Подсветка дисплея

Дисплей прибора PD 4 оснащен автоматической подсветкой.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

6.3 Точки отсчета при измерениях

Отсчет при выполнении всех измерений, как правило, начинается от задней кромки PD 4.

6.3.1 Единичное измерение

1. Включите лазерный измерительный луч с помощью клавиши измерения.
2. Нажмите клавишу измерения еще раз. Как правило, менее чем через секунду измеренное расстояние показывается в строке результата внизу.

Прибор можно включать с помощью клавиши "ВКЛ/ВЫКЛ", тогда лазер включается нажатием на клавишу измерения.

6.3.2 Непрерывное измерение

Для активизации режима непрерывного измерения удерживайте клавишу измерения нажатой в течение прим. 2 секунд.
При этом не имеет значения, выключен ли дальномер и выключен или включен измерительный луч – дальномер всегда включается в режиме непрерывного измерения.
При непрерывном измерении значения расстояний обновляются в строке результатов каждые 8–15 секунд. Это зависит от отражающей способности поверхности цели.
Если включен звуковой сигнал, то непрерывное измерение сопровождается звуковым сигналом.
Процесс измерения останавливается повторным нажатием на клавишу измерения. При этом в строке результата показывается последнее измеренное значение.

7. Калибровка и настройка

7.1 Калибровка

Далее описываются процедуры проверки измерительного оборудования для пользователей, сертифицированных по ISO 900X... .

Вы можете выполнить проверку лазерного дальномера PD 4, требуемую по стандарту ISO 900X..., самостоятельно (см. DIN 18723-6 «Полевая методика определения точности геодезических инструментов»: ч. 6, «Электрооптический дальномер для измерений на ближних расстояниях»).

Для этого выберите заранее известное расстояние, легко доступное и остающееся неизменным во времени, длиной от 1 до 5 м (номинальное расстояние) и проведите 10 измерений с одинаковой дистанции.

Определите среднее отклонение показаний от номинального расстояния. Это значение должно находиться в пределах установленного допуска точности дальномера.

Запишите это значение и определите дату следующей проверки. Проводите такие контрольные измерения через регулярные промежутки времени, а также до и после проведения измерений для важных проектов.
Прикрепите бирку проведения проверки измерительного оборудования к корпусу дальномера PD 4 и задокументируйте всю процедуру проверки и конечные результаты.
Пожалуйста, обратите внимание на технические данные, приведенные в руководстве по эксплуатации, и на информацию относительно точности измерений.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

7.2 Настройка

Для оптимальной настройки лазерного дальномера обратитесь в сервисную службу Hilti, где для Вас будет проведена точная настройка прибора, подтвержденная калибровочным сертификатом.

7.3 Служба калибровки Hilti

Мы рекомендуем регулярно проверять инструменты в службе калибровки Hilti для обеспечения их надежности и выполнения других требований.
Служба калибровки компании Hilti всегда готова Вам помочь.
Калибровку рекомендуется проводить как минимум один раз в год.
Службой калибровки компании Hilti подтверждается, что на день проверки характеристики проверяемого инструмента соответствуют техническим данным, указанным в руководстве по эксплуатации.
При обнаружении отклонений от заданных значений измерительные инструменты настраиваются заново. После настройки и контрольных испытаний на инструмент прикрепляется калибровочный знак и выдается калибровочный сертификат, подтверждающий, что инструмент работает в пределах технических характеристик.
Калибровочные сертификаты всегда требуются для предприятий, сертифицированных по ISO 900X...
Дополнительную информацию Вы можете получить в ближайшем сервисном центре Hilti.

8. Уход и техническое обслуживание

8.1 Очистка и сушка

- Сдуйте пыль со стекла.
- Не касайтесь стекла пальцами.
- Пользуйтесь для чистки только чистой и мягкой тканью; в случае необходимости слегка смочите ткань чистым спиртом или небольшим количеством воды.

-УКАЗАНИЕ-

- Не применяйте никаких других жидкостей, поскольку они могут повредить пластмассовые детали.
- При хранении оборудования соблюдайте температурный режим, особенно если Ваше оборудование хранится в автомобиле. (–30 °C до +70 °C).
- Замените поврежденные детали.

8.2 Хранение

- После длительного хранения или транспортировки оборудования проверьте его точность перед использованием.
- Извлекайте элементы питания, если прибор не используется в течение длительного времени. Потекшие элементы питания могут повредить прибор.

8.3 Транспортировка

Применяйте для транспортировки оборудования упаковку фирмы Hilti или другую упаковку аналогичного качества.

-УКАЗАНИЕ-

Перед отправкой прибора извлеките элементы питания.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

9. Утилизация

Нарушение правил утилизации оборудования может иметь следующие последствия:
При сжигании деталей из пластмассы образуются токсичные газы, которые могут представлять угрозу для здоровья.
Если элементы питания повреждены или подвергаются воздействию высоких температур, они могут взорваться и стать причиной отравления, возгораний, химических ожогов или загрязнения окружающей среды. При нарушении правил утилизации оборудование может быть использовано посторонними лицами, незнакомыми с правилами обращения с ним. Это может стать причиной серьезных травм, наносимых себе или другим лицам, а также причиной загрязнения окружающей среды.

Большинство материалов, из которых изготовлены изделия Hilti, может быть использовано повторно. Перед утилизацией

материалы должны быть правильно отсортированы. Во многих странах Hilti уже организовало прием старых инструментов для утилизации. Дополнительную информацию по этому вопросу можно получить в отделе по обслуживанию клиентов или у технического консультанта компании Hilti.

Утилизируйте источники питания согласно требованиям Вашей страны.

Только для стран ЕС
Не выкидывайте электроприборы вместе с обычным мусором!
В соответствии с европейской директивой 2002/96/EG об утилизации старых электрических и электронных приборов и в соответствии с местными законами электроприборы, бывшие в эксплуатации, должны утилизоваться отдельно безопасным для окружающей среды способом.

10. Гарантийные обязательства

Компания Hilti гарантирует отсутствие в поставленном приборе дефектов материалов и дефектов при изготовлении. Настоящая гарантия действительна только в случае соблюдения следующих условий: эксплуатация, обслуживание и чистка инструмента проводятся в соответствии с указаниями данного руководства по эксплуатации; гарантийные требования предъявляются в течение 12 месяцев* со дня продажи (по чеку); сохранена техническая целостность инструмента, т. е. при работе с ним используются только оригинальные расходные материалы, принадлежности и запасные детали Hilti. *(если законы данной страны не предписывают более продолжительный минимальный срок)

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Настоящая гарантия предусматривает бесплатный ремонт или бесплатную замену дефектных деталей. Действие настоящих гарантийных обязательств не распространяется на детали, требующие ремонта или замены вследствие их естественного износа.

Все остальные претензии не рассматриваются, за исключением тех случаев, когда этого требует местное законодательство. В частности, компания Hilti не несет ответственности за прямой или косвенный ущерб, убытки или затраты, возникшие вследствие применения или невозможности применения данного инструмента в тех или иных целях. Подразумеваемые гарантии пригодности изделия для выполнения определенных работ также не рассматриваются.

При обнаружении дефекта прибор и/или дефектные детали должны быть немедленно отправлены для выполнения ремонта в ближайшее представительство Hilti.

Настоящая гарантия включает в себя все гарантийные обязательства компании Hilti и заменяет все прочие обязательства и письменные или устные соглашения, касающиеся гарантий.

11. Декларация соответствия нормам ЕС

Обозначение:	Лазерный дальномер
Тип инструмента:	PD 4
Год выпуска:	2006

CE -конформный

Компания Hilti со всей ответственностью заявляет, что данная продукция соответствует следующим директивам и нормам: EN 50081-1 и EN 61000-6-2 согласно положению предписания 89/336/EWG

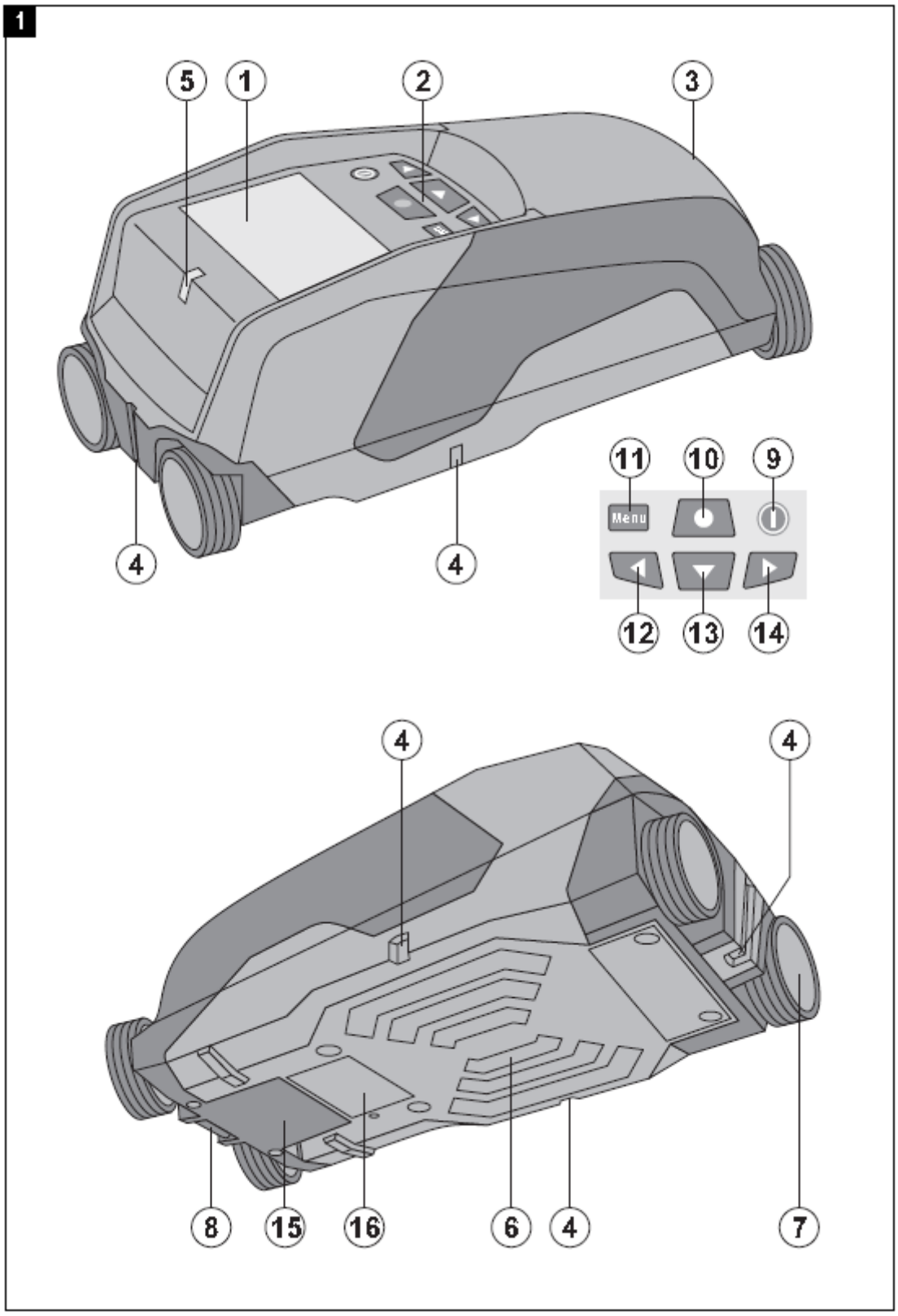
Hilti Corporation

Tassilo Deinzer
Head
Measuring Systems BA
04/2007

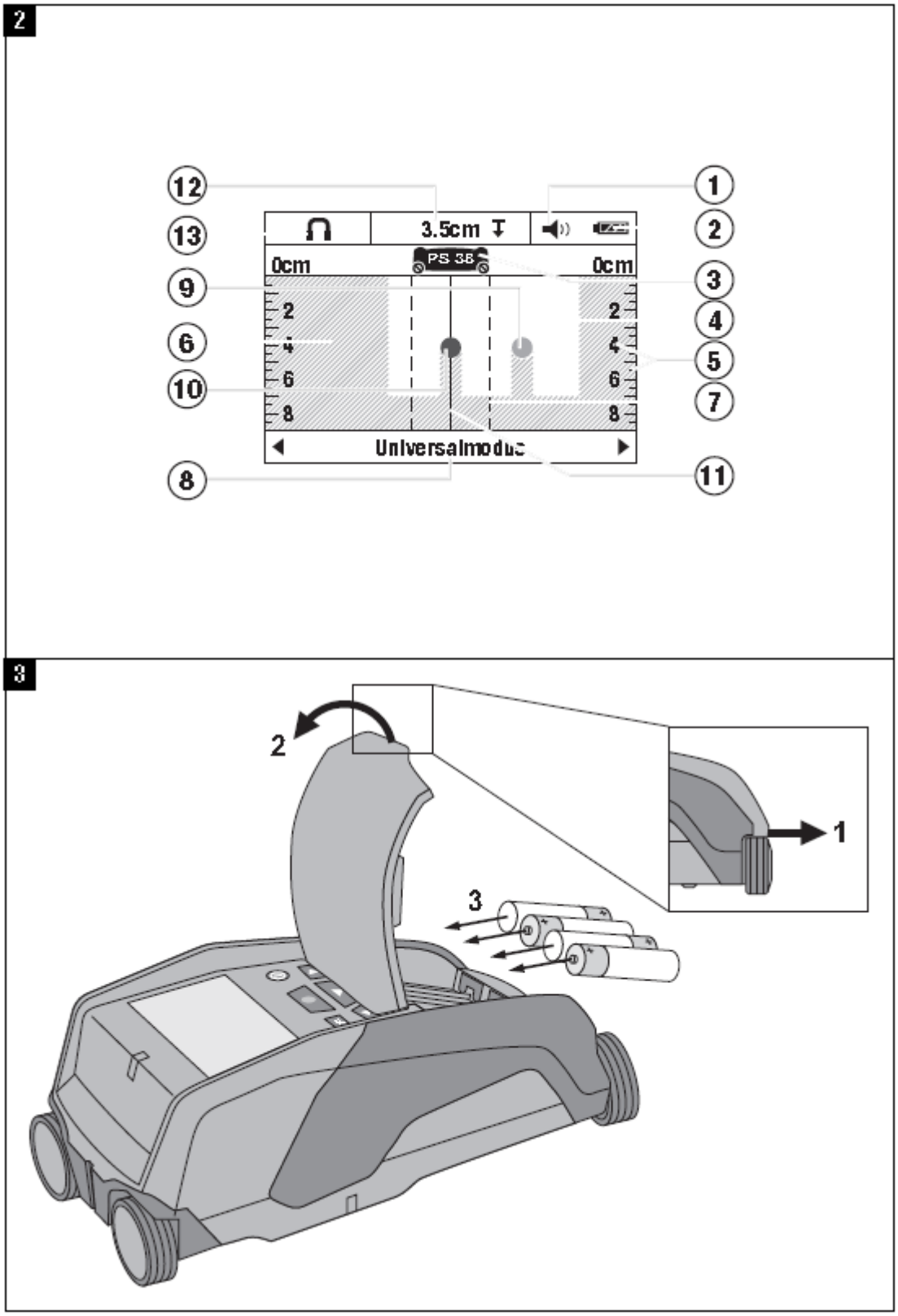
Reinhard Waibel
Head of Development
Measuring Systems BA
04/2007

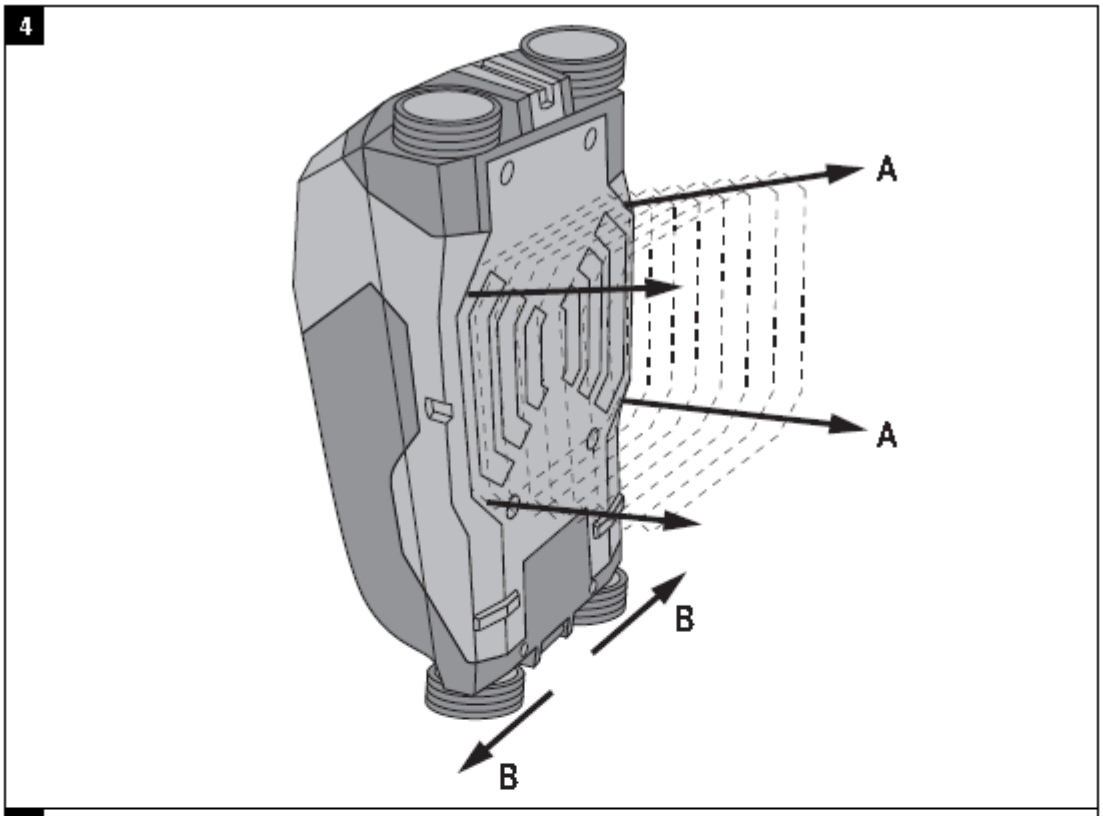
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

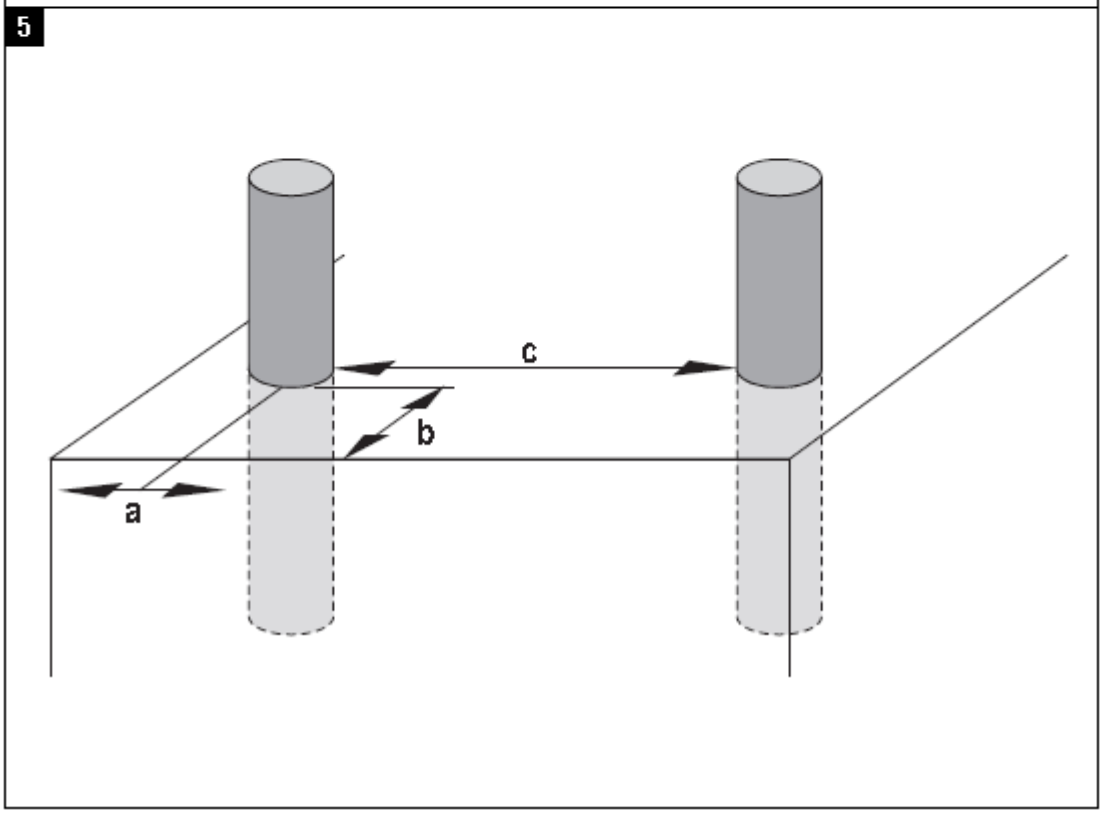
5 PRIEDAS. MULTIDETEKTORIAUS PS38 VARTOTOJO INSTRUKCIJA



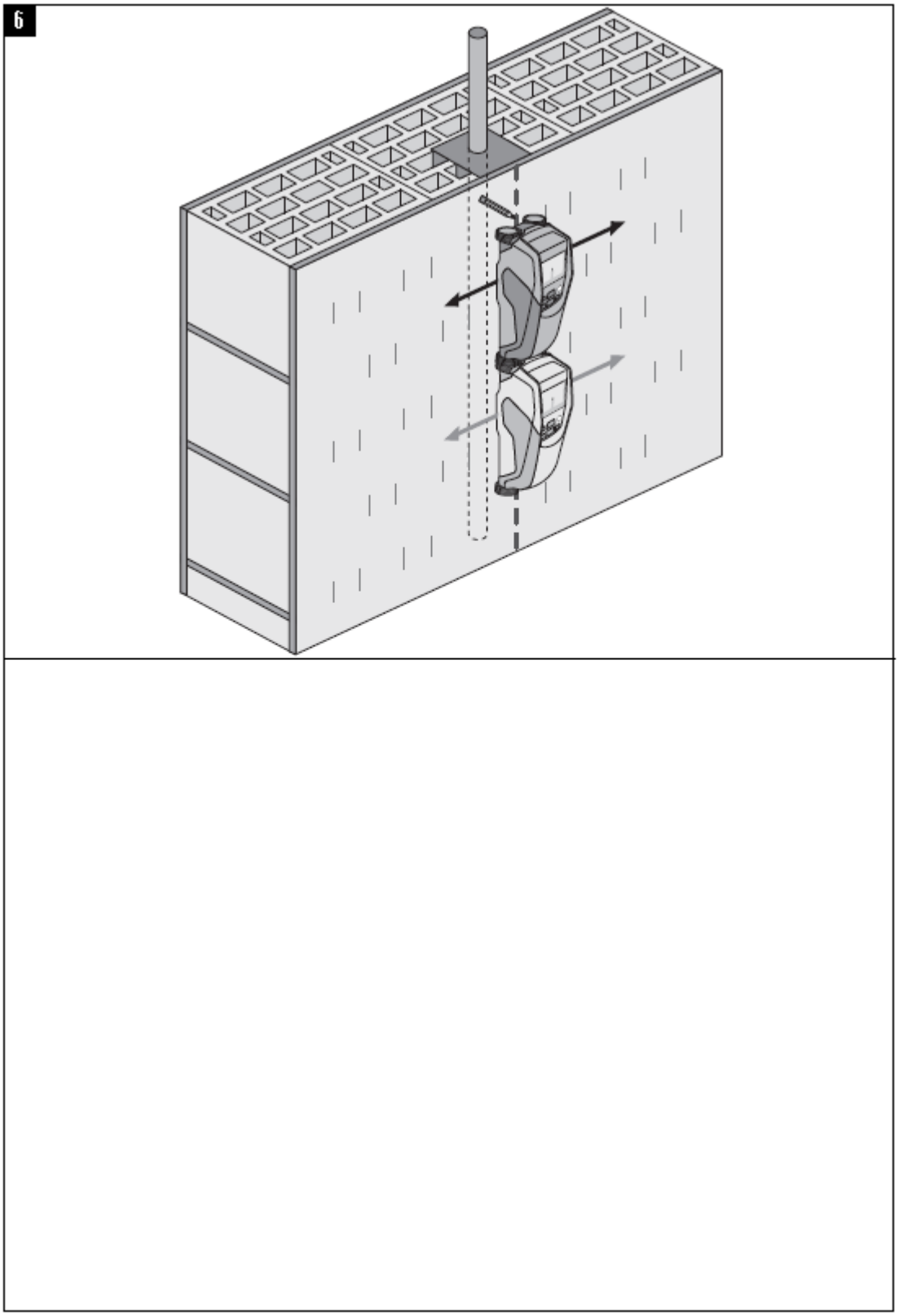
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS


2
12
13
9
6
10
8
1
2
3
4
5
7
11
3.5cm
0cm
PS 36
0cm
2
4
6
8
Universalmodus
3
2
1
3





Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

ОРИГИНАЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Мультидетектор PS 38

Перед началом работы обязательно изучите руководство по эксплуатации.

Всегда храните данное руководство по эксплуатации рядом с инструментом.

При смене владельца обязательно передайте руководство по эксплуатации вместе с инструментом.

Содержание	с.
1. Общая информация	198
2. Описание	198
3. Технические характеристики	200
4. Указания по технике безопасности	200
5. Подготовка к работе	202
6. Эксплуатация	204
7. Уход и техническое обслуживание	207
8. Устранение неисправностей	208
9. Утилизация	209
10. Гарантия производителя	209
11. Декларация соответствия нормам ЕС	210

1 Цифрами обозначены иллюстрации. Иллюстрации к тексту расположены на разворотах. При знакомстве с инструментом откройте их для наглядности.
В тексте данного руководства по эксплуатации инструмент всегда обозначает мультидетектор PS 38.

Компоненты инструмента и элементы управления **1**

① Поле индикации
② Клавиатура
③ Отсек для элементов питания
④ Метки
⑤ Светодиодные индикаторы состояния (красный/зелёный)
⑥ Диапазон сенсора
⑦ Колесо
⑧ Крепление для наручной петли
⑨ Клавиша «Вкл/Выкл»
⑩ Кнопка для измерения
⑪ Кнопка меню
⑫ Кнопка «Влево»
⑬ Кнопка «Вниз»
⑭ Кнопка «Вправо»
⑮ Крышка для ТО
⑯ Заводская табличка

Поле индикации **2**

① Индикатор звукового сигнала
② Индикатор заряда элементов питания
③ Индикатор диапазона сенсора
④ Индикатор исследуемого диапазона
⑤ Шкала индикации примерной глубины залегания объекта
⑥ Ещё не исследованный диапазон
⑦ Позиция наружных кромок (для обозначения обнаруженного объекта на одной из боковых меток)
⑧ Индикатор режима сканирования
⑨ Серый: обнаруженный объект вне диапазона сенсора
⑩ Чёрный: обнаруженный объект в диапазоне сенсора
⑪ Средняя линия соответствует верхней метке
⑫ Индикатор примерной глубины залегания объекта
⑬ Индикатор класса объекта или электропроводки

ru

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

1. Общая информация

1.1 Условные обозначения и их значение

ОПАСНО
Общее обозначение непосредственной опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжёлые травмы или представлять угрозу для жизни.

ВНИМАНИЕ
Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжёлые травмы или представлять угрозу для жизни.

ОСТОРОЖНО
Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой лёгкие травмы или повреждение оборудования.

УКАЗАНИЕ
Указания по эксплуатации инструмента и другая полезная информация.

1.2 Обозначение пиктограмм и другие обозначения

Предупреждающие знаки

ru

Опасность

Символы

Перед использованием прочтите руководство по эксплуатации

Направьте отработанные материалы на переработку

Место размещения идентификационных данных на инструменте
Тип и серийный номер инструмента указаны на заводской табличке. Занесите эти данные в настоящее руководство по эксплуатации. Они необходимы при сервисном обслуживании инструмента и консультациях по его эксплуатации.

Тип: _____

Поколение: 01

Серийный номер: _____

2. Описание

2.1 Использование инструмента по назначению

Мультидетектор PS 38 предназначен для обнаружения железосодержащих (арматура) и цветных (медь и алюминий) металлов, деревянных балок, пластмассовых труб, эл/проводки и эл/кабелей в сухих основаниях.
Дополнительную информацию и примеры использования см. на www.hilti.com/detection
Использование инструмента не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом опасны.
Соблюдайте предписания по эксплуатации, уходу и техническому обслуживанию инструмента, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации.
Учитывайте условия окружающей среды. Не используйте инструмент там, где существует опасность пожара или взрыва.
Внесение изменений в конструкцию инструмента и его модификация запрещаются.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2.2 Индикация классов объектов

Символ	железосодержащий металл
Символ	цветной металл
Символ	пластмасса/древесина
Символ	электропроводка
Символ	неизвестные объекты

2.3 Локализуемые объекты

- Арматура
- Металлические трубы (например из стали, меди, алюминия)
- Пластмассовые трубы (например водопроводы для обогрева полов и стен и т. д.)
- Полости
- Деревянные балки
- Электрические провода (независимо от того, находятся они под напряжением или нет)
- Трёхфазные э/кабели (например для электропечи)
- Низковольтные провода (например для дверного звонка, телефона)

2.4 Допустимые основания для выполнения измерений

- Бетон/железобетон
- Кирпичная кладка (кирпич, пористый бетон, пенобетон, пемза, силикатный кирпич)
- Под такими поверхностями, как штукатурка, керамическая плитка, обои, паркет, ковровое покрытие
- Древесина, гипсокартон

2.5 Ограничение измерительной способности

На точности результата измерений могут отрицательно сказаться неблагоприятные факторы:
- многослойные стеновые или напольные конструкции;
- пустые пластмассовые трубы в пустотелой кирпичной кладке, деревянные балки в полостях и лёгких стеновых конструкциях;
- объекты, расположенные под углом внутри стены;
- металлические поверхности и влажные участки; при определённых условиях внутри оснований они могут отображаться как объекты
- полости в основании; они могут отображаться как объекты
- нахождение вблизи устройств, создающих сильные магнитные или э/магнитные поля, например станции сотовой связи или генераторы

ru

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2.6 Комплект поставки

1 Инструмент
1 Наручная петля
4 Элементы питания
1 Руководство по эксплуатации
1 Сертификат производителя
1 Чехол для инструмента
1 Набор штифтов с маркировкой
1 Чемодан Hilti

3. Технические характеристики

Производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений!

УКАЗАНИЕ
[1] в зависимости от режима сканирования, вида и размера объекта, а также материала и состояния основания (см. рис. 5 на обложке)

PS 30

Максимальный диапазон детектирования для обнаружения объектов [1]	12 см (4.7 ")
Точность обнаружения относительно центра объекта a [1]	± 5 мм (± 0,2 дюйма)
Точность измерения глубины b [1]	± 10 мм (± 0,4 дюйма)
Минимальное расстояние между двумя объектами c [1]	4 см (1.57 ")
Рабочая температура	-10 ...+50 °C (от 14 °F до 122 °F)
Температура хранения	-20 ...+70 °C (от -4 °F до 158 °F)
Элементы питания	4 x 1,5 В LR06 (AA)
Аккумуляторные элементы	4 x 1,2 В HR06, KR06 (AA)
Срок службы (щелочно-марганцевые элементы питания)	5 ч
Срок службы (аккумуляторные элементы, 2500 мА•ч)	7 ч
Класс защиты	IP 54 (защита от пыли и влаги)
Масса согласно методу EPTA 01/2003	0,7 кг (1,5 фунта)
Габариты (Д x Ш x В)	195 мм x 90 мм x 75 мм (7,7" x 3,5" x 3,0")

4. Указания по технике безопасности

Наряду с общими указаниями по технике безопасности, приведёнными в отдельных главах настоящего руководства по эксплуатации, следует строго соблюдать следующие ниже указания.

4.1 Основные меры безопасности

a) **Храните измерительный инструмент в недоступном для детей месте.**

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

b) **После включения инструмента проверьте поле индикации.** В поле индикации должны отображаться логотип Hilti и название инструмента. Затем в поле индикации появится отображение предустановки или последней сохранённой установки.
c) **Запрещается применять инструмент вблизи лиц, использующих кардиостимуляторы.**
d) **Запрещается использование инструмента, если поблизости находятся беременные женщины.**
e) Быстро изменяющиеся условия измерений могут исказить результаты измерений.
f) **Не эксплуатируйте инструмент вблизи медицинских аппаратов.**
g) **Не сверлите в местах обнаружения объектов.**
h) **Постоянно следите за предупреждающими сообщениями в поле индикации.**
i) **Результаты измерений могут искажаться вследствие определённых условий внешней среды, например вследствие близкого расположения устройств, генерирующих сильные магнитные или эЛмагнитные поля, влажности, металлосодержащих стройматериалов, кашированных алюминием изоляционных материалов, многослойных конструкций, наличия полостей в основаниях, а также электропроводных обоев или керамической плитки. Поэтому перед сверлением, пилением или фрезерованием в основаниях используйте также другие источники информации (например строительные планы).**
j) **Учитывайте влияние окружающей среды. Не используйте инструмент там, где существует опасность пожара или взрыва.**
k) **Следите за состоянием поля индикации, обеспечьте возможность постоянного считывания информации (например, не прикасайтесь к нему пальцами, не допускайте загрязнения).**
l) **Не используйте неисправный инструмент.**
m) **Следите за чистотой поверхности детектора.**
n) **Проверьте настройки инструмента перед работой.**
o) **Без предварительного разрешения эксплуатация инструмента вблизи военных объектов, аэропортов, а также астрономических сооружений запрещается.**

4.2 Правильная организация рабочего места

a) **Выбирайте удобное положение тела при работе на приставных лестницах и стремянках. Постоянно сохраняйте устойчивое положение и равновесие.**
b) **В случае резкого изменения температуры подождите, пока инструмент не примет температуру окружающей среды.**
c) **Используйте инструмент только в пределах его технических характеристик.**
d) **Соблюдайте местные правила техники безопасности.**

4.3 Электромагнитная совместимость

Инструмент соответствует предельным значениям по EN 302435. В связи с этим перед выполнением работ с инструментом, например, в больницах, АЭС, вблизи аэропортов и станций мобильной связи, следует уточнить, допустимо ли его использование.

4.4 Общие меры безопасности

a) **Проверяйте инструмент перед использованием. При обнаружении повреждений отправьте инструмент в сервисный центр компании Hilti для проведения ремонта.**
b) **Держите инструмент всегда в чистом и сухом состоянии.**
c) **Не наклеивайте и не устанавливайте в зоне сенсора на обратной стороне инструмента никаких наклеек или шильдиков.** Металлические шильдики нарушают точность измерений.
d) **Всегда проверяйте надёжное закрывание крышки для ТО. Крышка для ТО должна открываться только специалистами сервисного центра Hilti.**
e) **В случае падения инструмента или других механических воздействий на него, необходимо проверить его работоспособность.**
f) **Хотя инструмент рассчитан на жесткие условия эксплуатации, он, как и другие измерительные инструменты, требует тщательного ухода и аккуратного обращения.**
g) **Не взирая на то, что инструмент защищен от проникновения влаги, его следует вытереть насухо, перед тем как положить в переносную сумку.**
h) **Перед началом работы проверьте точность измерений инструмента.**

4.5 Электрическая безопасность

a) **Берегите элементы питания от детей.**
b) Извлеките элементы питания из инструмента, если вы не используете его в течение долгого времени.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

При длительном хранении элементы питания могут подвергаться ржавлению и саморазряжаться.

c) Заменяйте все элементы питания всегда одновременно. Используйте только элементы питания одного изготовителя, имеющие одинаковую ёмкость.

d) **Не перегревайте элементы питания и не подвергайте их воздействию пламени.** Элементы питания взрывоопасны и могут выделять ядовитые вещества.

e) **Не заряжайте элементы питания.**

f) **Не припаивайте элементы питания к инструменту.**

g) **Избегайте короткого замыкания элементов питания.** Они могут при этом перегреться и вызвать ожоги.

h) **Не вскрывайте элементы питания и не подвергайте их механическим нагрузкам.**

4.6 Транспортировка

Перед транспортировкой инструмента извлеките элементы питания.

5. Подготовка к работе

5.1 Установка элементов питания

ОСТОРОЖНО

Не используйте поврежденные элементы питания.

ОСТОРОЖНО

Всегда заменяйте весь комплект элементов питания.

ОСТОРОЖНО

Не используйте совместно новые и старые элементы питания. Не используйте элементы питания разных изготовителей или разных типов.

1. Разблокируйте фиксатор на нижней стороне инструмента и откройте крышку отсека для элементов питания.
2. Установите элементы питания в инструмент. Снова заблокируйте крышку с помощью фиксатора.
   УКАЗАНИЕ Соблюдайте полярность (см. маркировку в отсеке для элементов питания).
   Индикатор уровня заряда элементов питания в поле индикации инструмента отображает уровень заряда элементов питания.
3. Проверьте, правильно ли вы закрыли фиксатор отсека для элементов питания.

5.2 Включение/выключение инструмента

1. Включите инструмент с помощью кнопки «Вкл/Выкл».
   Светодиодный индикатор состояния загорится зелёным светом, и в поле индикации появится стартовая экранная страница.
2. При включённом состоянии нажмите кнопку «Вкл/Выкл»: инструмент выключится.
   УКАЗАНИЕ Если в поле индикации появляется предупреждение «Заменить элементы питания», настройки сохраняются и инструмент автоматически выключается.
   УКАЗАНИЕ Если вы не проводите измерения с инструментом и не нажимаете ни одну из кнопок на нём, он автоматически выключается через 5 минут. Время выключения можно изменить в режиме меню (см. гл. 5.5.4 «Время выключения»)

5.3 Смена режима сканирования

С помощью кнопки «Влево» или «Вправо» можно циклично переключать различные режимы сканирования. Путём выбора режима сканирования инструмент можно настраивать на различные основания и при необходимости подавлять распознавание нежелательных объектов (например полостей в кирпичной кладке). Соответствующая настройка отображается в нижней области поля индикации.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

5.3.1 Универсальный режим (предустановка)

Оптимальным режимом сканирования для большинства областей применения в цельной кирпичной кладке или бетоне является «Универсальный режим». На экране отображаются объекты из металла и пластмассы, а также эл/проводка. Полости в кирпичной кладке или пустые пластмассовые трубы диаметром менее 2 см (0,8 дюйма) не отображаются. Максимальная глубина измерения составляет 8 см (3,2 дюйма).

5.3.2 Железобетон

Этот режим сканирования предназначен специально для работ в железобетоне. В этом режиме отображается арматура, пластмассовые и металлические трубы, а также эл/проводка. Максимальная глубина измерения составляет 12 см (4,7 дюйма).
Для измерений в тонких бетонных стенах во избежание неточностей следует использовать «Универсальный режим».

5.3.3 Обогрев пола

Режим сканирования «Отоплен.пола/стен» предназначен специально для распознавания проложенных в бесшовном полу металлических, металлосодержащих и заполненных водой труб, а также эл/проводки. Максимальная глубина измерения составляет 8 см (3,2 дюйма).

УКАЗАНИЕ

Пустые пластмассовые трубы не отображаются.

5.3.4 Сухая облицовка

Режим сканирования «Гипсокартон» подходит для обнаружения деревянных балок, металлических стоек, заполненных водопроводных труб и эл/проводки в стенках из гипсокартона. Максимальная глубина измерения составляет 8 см (3,2 дюйма).

УКАЗАНИЕ

Пустые пластмассовые трубы не распознаются.

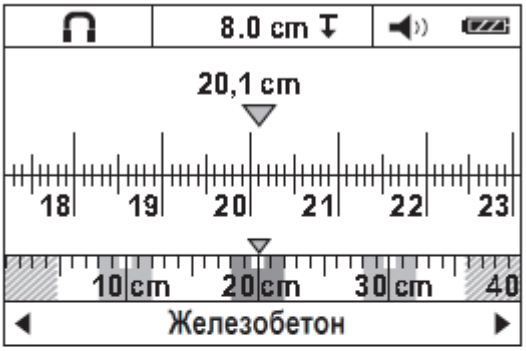
5.3.5 Пустотелый кирпич

Режим работы «Пустотелый кирпич» подходит для сканирования кирпичной кладки с множеством полостей. В этом режиме выполняется детектирование металлических объектов, заполненных водой пластмассовых труб, а также электропроводки. Максимальная глубина измерения составляет 8 см (3,2 дюйма).

УКАЗАНИЕ

Пустые пластмассовые трубы и эл/кабели, не находящиеся под напряжением, не детектируются.

5.4 Смена режимов индикации



Смена режима индикации возможна в любых режимах сканирования. При этом изменяется только режим индикации, а не режим сканирования.
Нажмите кнопку «Влево» или «Вправо» и удерживайте её нажатой более 2 секунд для переключения стандартного поля индикации в режим измерения расстояния. Для повторной смены индикации также используйте одну из этих двух кнопок.

УКАЗАНИЕ

В режиме измерения расстояния может определяться расстояние между объектами. На рисунке обнаружено три металлических объекта, расположенных на равномерном расстоянии друг от друга (см. гл. 6.3.1 «Пример обнаружения арматуры»).

Под индикацией примерной глубины объекта указывается расстояние, пройденное от исходной точки — на примере оно составляет 20,1 см (7,9 дюйма). В небольшой области над индикацией режима работы в виде прямоугольников отображаются три обнаруженных объекта, расстояние между каждым из которых составляет 10 см (3,9 дюйма).

5.5 Меню «Настройки»

Нажмите кнопку меню, чтобы попасть в меню «Настройки».
Нажмите кнопку меню повторно, чтобы выйти из меню «Настройки».
Принимаются выбранные к этому моменту времени настройки, и одновременно активируется стандартное поле индикации.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

5.5.1 Навигация по меню

1. Нажмите кнопку «Вниз» для перехода к отдельным пунктам меню.
   Выбранный пункт меню будет выделен серым цветом.
2. Нажмите кнопку «Влево» или «Вправо» для перехода к другому пункту меню.

5.5.2 Яркость

В меню «Яркость» можно настраивать подсветку поля индикации. Заводской установкой является «Макс» (максимальная яркость).

5.5.3 Звуковые сигналы

В меню «Звук» можно задавать, должен ли инструмент дополнительно подавать звуковой сигнал при обнаружении объекта. По умолчанию подача звукового сигнала активна.

5.5.4 Время выключения

В меню «Время выключения» вы можете задавать определённые интервалы времени, по истечении которых инструмент должен автоматически выключаться при отсутствии процессов измерения или нажатия кнопок. Предустановка — «5 мин».

5.5.5 Стандартный режим

В меню «Станд.установки» можно выбирать режим работы, который активируется после включения инструмента. Предустановкой является «Универсальный режим».

5.5.6 Язык

В меню «Язык» можно изменять установку языка, на котором отображаются элементы индикации и пункты меню. Предустановкой является «Английский».

5.5.7 Единицы измерения

В этом меню можно выбирать единицы измерения («метрические» и «британские»). Предустановка — «метрические» единицы измерения.

5.6 Меню «Дополнительные настройки»

При выключенном инструменте нажмите одновременно кнопку меню и кнопку «Вкл/Выкл», чтобы попасть в меню «Дополнительные настройки».
Нажмите кнопку для измерения, чтобы выйти из этого меню.

УКАЗАНИЕ

В отдельных подменю можно вызывать информацию об инструменте, а также восстановить заводские настройки.

6. Эксплуатация

6.1 Принцип действия 4

С помощью инструмента проверяется основание в зоне сенсора в направлении А до указанной глубины измерения. Измерение возможно только во время движения инструмента в направлении движения В и при минимальной длине участка 10 см (3,9 дюйма). Смещайте инструмент всегда по прямой линии с лёгким и равномерным прижимом, чтобы колёса имели плотный контакт с поверхностью обследуемого участка. Распознаются объекты, которые отличаются от материала исследуемого основания. В поле индикации отображается положение объекта, примерная глубина его залегания и, если возможно, класс объекта. Оптимальные результаты достигаются в том случае, если длина измеряемого участка составляет мин. 40 см (15,7 дюйма) и при плавном перемещении инструмента вдоль исследуемого места. Вследствие функциональных особенностей гарантированно находятся верхние кромки объектов, расположенные поперёк направления движения инструмента.
Поэтому всегда перемещайте инструмент по исследуемому участку в крестообразном порядке во избежание сканирования вдоль объекта.

УКАЗАНИЕ

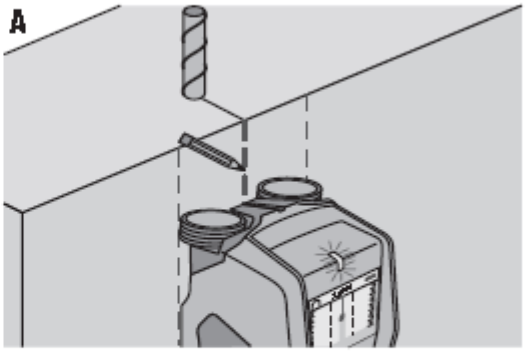
При нахождении нескольких объектов, расположенных друг над другом, в поле индикации отображается тот объект, который располагается ближе всего к поверхности. Отображение свойств обнаруженных объектов в поле индикации может отличаться от действительных свойств объекта. В частности, очень тонкие объекты отображаются в поле индикации как объекты с большей толщиной. Объекты цилиндрической формы большего размера (например пластмассовые или водопроводные трубы) могут отображаться в поле индикации уже, чем они есть на самом деле.

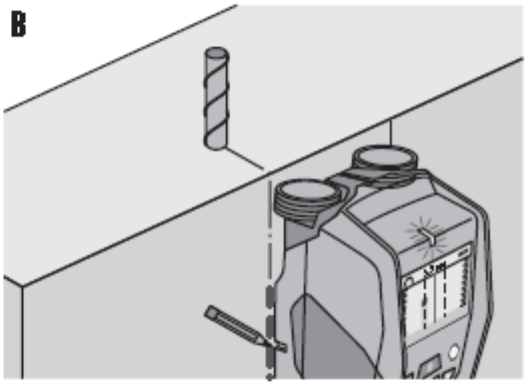
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

6.2 Процесс измерения

1. Включите инструмент.
   В поле индикации появляется «Стандартный экран».
   Выберите режим сканирования в соответствии с исследуемым основанием.
2. Установите инструмент на основание и перемещайте его по основанию в направлении движения (см. гл. 6.1 «Принцип функционирования»).
   Результаты измерения после прохождения минимального участка измерения 10 см (3,9 дюйма) отображаются в поле индикации.
3. Для получения корректных результатов измерения плавно перемещайте инструмент по обследуемому участку.
   УКАЗАНИЕ В случае отрыва инструмента от основания при выполнении измерений в поле индикации сохраняется последний результат измерения. В индикации диапазона сенсора появляется сообщение «Удерж.». При повторной установке инструмента на основание, продолжении его перемещения или нажатия кнопки для измерения процесс измерения начинается заново.
   УКАЗАНИЕ Как индикация примерной глубины, так и класс материала объекта относятся к объектам, отображаемым в сенсоре чёрным цветом.
   Загорание светодиода состояния красным светом сигнализирует о нахождении объекта в диапазоне сенсора, зелёным — никаких объектов не обнаружено. Мигание светодиода состояния красным светом с большой долей вероятности означает, что токопроводящий объект находится в диапазоне сенсора.
   Если объект находится ниже сенсора, в диапазоне сенсора появляется индикация. В зависимости от размера и глубины залегания объекта возможно распознавание класса объекта. Примерная глубина от верхней кромки обнаруженного объекта отображается в строке состояния или её можно считать по боковой шкале поля индикации.

6.2.1 Локализация объектов





1. Для первичной локализации какого-либо объекта достаточно однократного прохождения участка измерения.
2. Если никакого объекта обнаружено не было, повторите движение поперёк первоначального направления измерения (см. главу 6.1 «Принцип действия»).
3. Для точной локализации и маркировки найденного объекта переместите инструмент по только что измеренному участку обратно.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

4. При появлении в поле индикации объекта непосредственно под средней линией (как показано на рисунке A) вы можете маркировать объект на основании с помощью верхней метки.
   УКАЗАНИЕ Эта маркировка является точной только в том случае, если речь идёт действительно об объекте, расположенном строго вертикально, т. к. область сенсора находится немного ниже верхней метки.
5. Для точной маркировки перемещайте инструмент влево или вправо до тех пор, пока обнаруженный объект не окажется на наружной кромке в поле индикации.
6. Маркируйте обнаруженный объект рядом с правой или левой меткой (см. рис. B).
   УКАЗАНИЕ Обнаруженный объект находится в точке пересечения верхних и боковых меток.

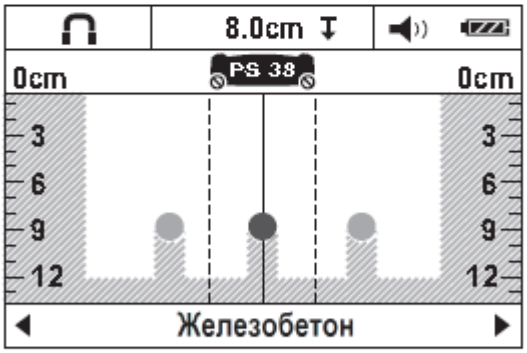
6.3 Примеры результатов измерений

УКАЗАНИЕ

В приводимых ниже примерах звуковой сигнал включен.

6.3.1 Арматура

В диапазоне сенсора находится железосодержащий металл, например арматура. Слева и справа от него находятся другие объекты вне диапазона сенсора. Примерная глубина составляет 8 см (3,1 дюйма). Инструмент подаёт звуковой сигнал.

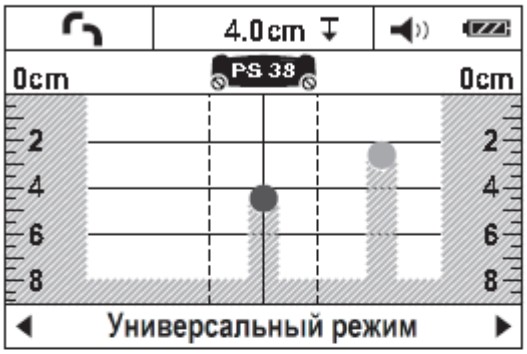


УКАЗАНИЕ

Наилучшие результаты измерений достигаются при перемещении инструмента поперёк продольных арматурных стержней, как описано выше. Промаркируйте найденный железосодержащий объект, затем переместите инструмент вверх или вниз и выполните ещё одно измерение для верификации расположения только что обнаруженного объекта. Для обнаружения арматурных стержней, расположенных поперёк, инструмент следует развернуть на 90° и выполнять сканирование между уже обнаруженными продольными стержнями во избежание перемещения инструмента вдоль арматурного стержня.

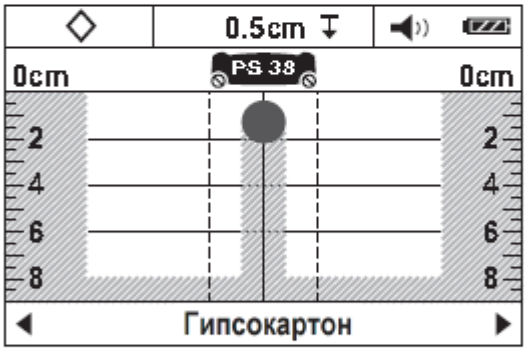
6.3.2 Пластмассовая труба

В диапазоне сенсора находится цветной металл, например медная труба. Примерная глубина составляет 4 см (1,6 дюйма). Инструмент подаёт звуковой сигнал.



6.3.3 Объект из пластмассы или древесины

В диапазоне сенсора находится неметаллический объект. Речь идёт о расположенном вблизи поверхности объекте из пластмассы или древесины или о полости. Инструмент подаёт звуковой сигнал.



6.3.4 Электропроводка

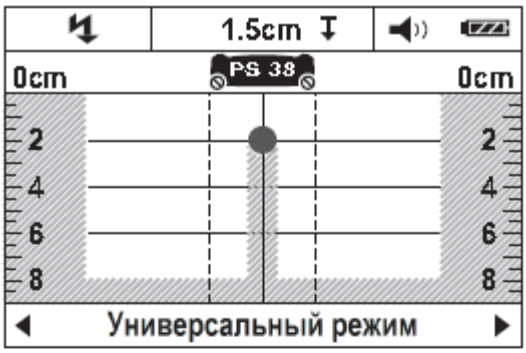
УКАЗАНИЕ

В зависимости от размера и глубины залегания объекта не всегда можно точно установить, является ли данный объект токопроводящим.

УКАЗАНИЕ

При сканировании не кладите руки на основание.

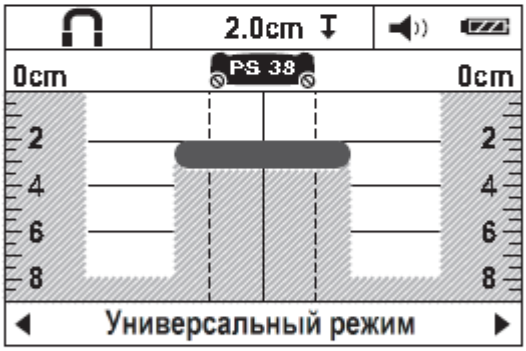
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



В диапазоне сенсора находится металлический, токопроводящий объект, например эл/кабель. Примерная глубина составляет 1,5 см (0,6 дюйма). Инструмент передаёт предупреждающий сигнал об обнаружении токопроводящих проводов, как только эл/кабель распознаётся сенсором.

6.3.5 Широкая поверхность

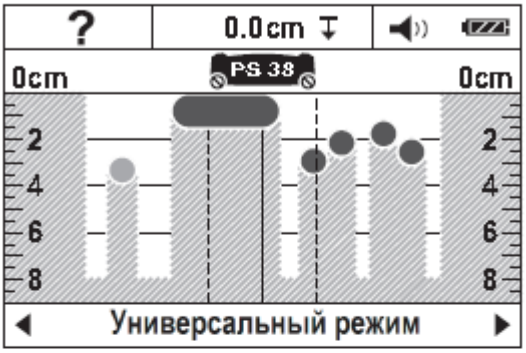
В диапазоне сенсора находится широкая металлическая поверхность, например металлическая плита. Примерная глубина составляет 2 см (0,8 дюйма). Инструмент подаёт звуковой сигнал.



6.3.6 Неясные сигналы

Отображение в стандартном поле индикации нескольких объектов может быть обусловлено двумя причинами.

1. Возможно, стена состоит из множества полостей (пустотелый кирпич).



Переключитесь в режим «Пустотелый кирпич», чтобы затемнить значительный объём полостей.

Если и после этого на дисплее отображается слишком много объектов, следует выполнить несколько измерений с изменением высоты и маркировать отображённые объекты.

Смещённые отметки указывают на наличие полостей, отметки, расположенные на одной линии, напротив, указывают на один объект.

2. Сканирование выполняется вдоль продольного объекта. В этом случае переместите инструмент вверх или вниз и повторите измерение (см. рис. 6 на обложке).

7. Уход и техническое обслуживание

7.1 Очистка и сушка

1. Используйте для очистки только чистую и мягкую ткань; в случае необходимости слегка смочите ткань чистым спиртом или небольшим количеством воды.

   УКАЗАНИЕ Не используйте другие жидкости, поскольку они могут повредить пластиковые детали.
2. При хранении оборудования соблюдайте температурный режим, особенно зимой/летом.

7.2 Хранение

Храните инструмент только в сухом состоянии. Соблюдайте предельные значения температуры при хранении инструмента.

После длительного хранения инструмента перед его повторным использованием проведите контрольное измерение.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Перед длительным хранением выньте элементы питания из инструмента. Протёкшие элементы питания могут повредить инструмент.

7.3 Транспортировка

Для транспортировки инструмента используйте чемоданы фирмы Hilti либо упаковку аналогичного качества.

ОСТОРОЖНО

Перед транспортировкой инструмента извлеките элементы питания.

7.4 Служба калибровки Hilti

Мы рекомендуем регулярно проверять инструменты в службе калибровки Hilti для обеспечения их надёжности и соответствия стандартам и правовым требованиям.

Служба калибровки компании Hilti всегда готова вам помочь. Рекомендуется проводить настройку как минимум один раз в год.

Службой калибровки Hilti подтверждается, что на день проверки характеристики проверяемого инструмента соответствуют техническим данным, указанным в руководстве по эксплуатации.

После настройки и контрольных испытаний на инструмент прикрепляется калибровочный знак и выдается калибровочный сертификат, подтверждающий, что инструмент работает в пределах технических характеристик.

Калибровочные сертификаты всегда требуются для предприятий, сертифицированных по ISO 900X.

Вы можете получить дополнительную информацию в ближайшем сервисном центре Hilti.

8. Устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Инструмент не включается.	Элементы питания разряжены	Заменить элементы питания
	Ошибка в полярности при подключении элементов питания	Установите элементы питания правильно и закройте отсек для элементов питания
Инструмент включен, но не реагирует	Системный сбой	Извлечь и заново вставить элементы питания
Инструмент перегрет или переохлаждён	Инструмент перегрет или переохлаждён	Дождитесь, пока не будет достигнут допустимый диапазон температуры
В поле индикации появляется сообщение «Плохой контакт с колесом»	Колесо теряет контакт со стеной	Нажмите кнопку для измерения. При перемещении инструмента обратите внимание на контакт колёс со стеной; в случае неровных стен подложите тонкий картон между колёсами и стеной
В поле индикации появляется сообщение «Слишком быстро»	Инструмент движется со слишком высокой скоростью	Нажмите кнопку для измерения. Перемещайте инструмент по стене медленнее
В поле индикации появляется сообщение «Превышение температурного диапазона»	Превышение температурного диапазона	Дождитесь, пока не будет достигнут допустимый диапазон температуры

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
В поле индикации появляется сообщение «Недостижение температурного диапазона»	Недостижение температурного диапазона	Дождитесь, пока не будет достигнут допустимый диапазон температуры
В поле индикации появляется сообщение «Температура инструмента»	Слишком быстрое изменение температуры в инструменте	Включить инструмент повторно
В поле индикации появляется сообщение «Сильные радиопомехи»	Радиопомехи. Инструмент автоматически отключается.	Устраните возможные помехи (например, вызванные системами WLAN, UMTS, радиолокаторами, радиомачтами или микроволновыми печами) и снова включите инструмент.

9. Утилизация

Большинство материалов, из которых изготовлены изделия Hilti, подлежит вторичной переработке. Перед утилизацией следует тщательно рассортировать материалы. Во многих странах Hilti уже организовала приём старых инструментов для утилизации. Дополнительную информацию по этому вопросу можно получить в отделе по обслуживанию клиентов компании Hilti или у вашего консультанта по продажам.

Только для стран ЕС

Не выбрасывайте электронные измерительные инструменты вместе с обычным мусором!

В соответствии с европейской директивой 2002/96/EG об утилизации старых электрических и электронных устройств и в соответствии с местными законами электроинструменты, бывшие в эксплуатации, должны утилизироваться отдельно безопасным для окружающей среды способом.

10. Гарантия производителя

Компания Hilti гарантирует отсутствие в поставляемом инструменте производственных дефектов (дефектов материалов и сборки). Настоящая гарантия действительна только в случае соблюдения следующих условий: эксплуатация, обслуживание и чистка инструмента проводятся в соответствии с указаниями настоящего руководства по эксплуатации; сохранена техническая целостность инструмента, т. е. при работе с ним использовались только оригинальные расходные материалы, принадлежности и запасные детали производства Hilti.

Настоящая гарантия предусматривает бесплатный ремонт или бесплатную замену дефектных деталей в течение всего срока службы инструмента. Действие настоящей гарантии не распространяется на детали, требующие ремонта или замены вследствие их естественного износа.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Все остальные претензии не рассматриваются, за исключением тех случаев, когда этого требует местное законодательство. В частности, компания Hilti не несет ответственности за прямой или косвенный ущерб, убытки или затраты, возникшие вследствие применения или невозможности применения данного инструмента в тех или иных целях. Нельзя использовать инструмент для выполнения не упомянутых работ.

При обнаружении дефекта инструмент и/или дефектные детали следует немедленно отправить для ремонта или замены в ближайшее представительство Hilti.

Настоящая гарантия включает в себя все гарантийные обязательства компании Hilti и заменяет все прочие обязательства и письменные или устные соглашения, касающиеся гарантии.

11. Декларация соответствия нормам ЕС

Обозначение:	Мультидетектор
Тип инструмента:	PS 38
Год выпуска:	2009

Компания Hilti со всей ответственностью заявляет, что данная продукция соответствует следующим директивам и нормам: 1999/5/EC, 2004/108/EG, EN 55022, EN 55024, EN 61010-1, EN 302435-1, EN 302435-2.

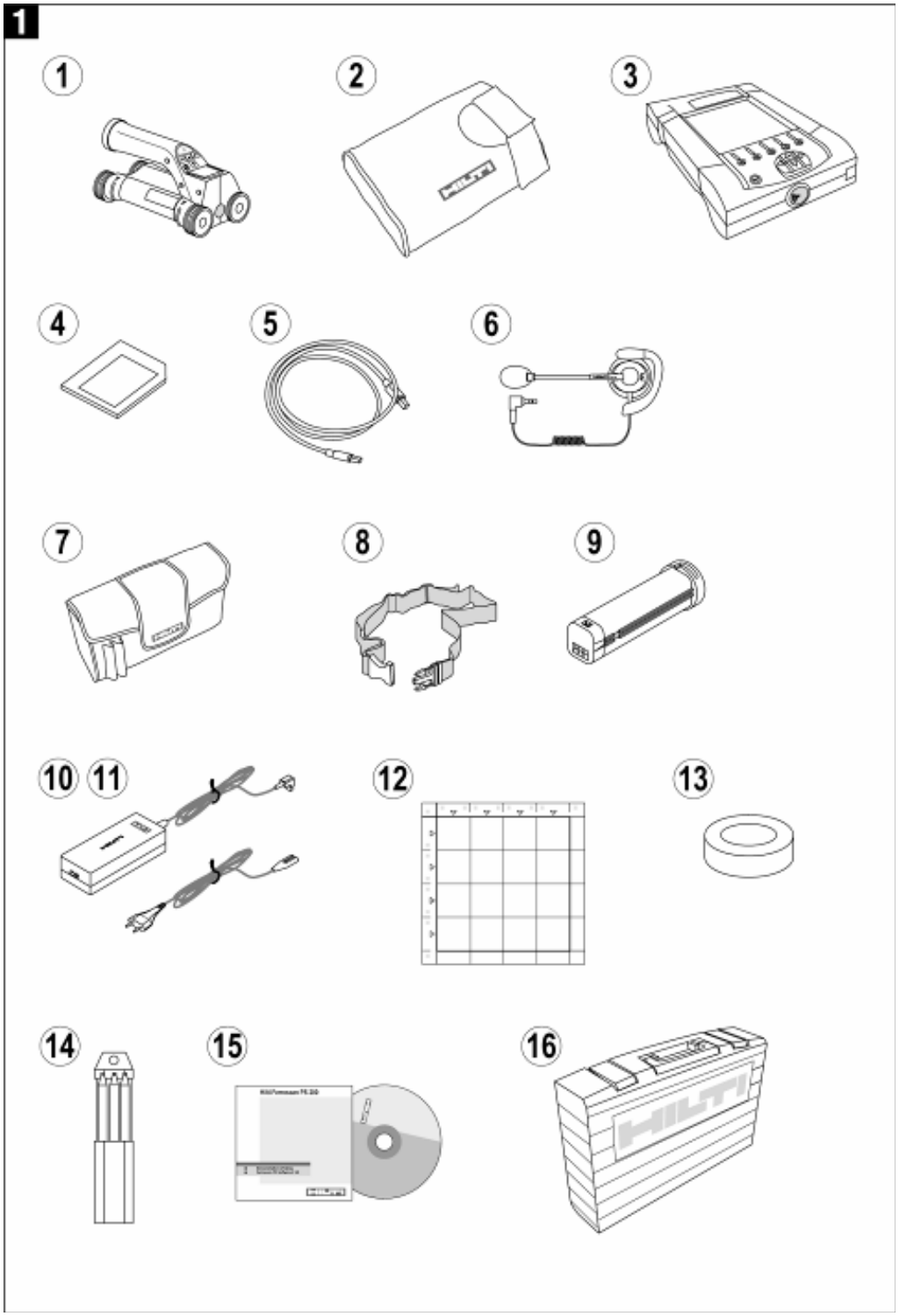
Hilti Corporation

Dietmar Sartor
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
02 2010

Tassilo Deinzer
Head BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
02 2010

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

6 PRIEDAS. FEROSKANERIO PS200 VARTOTOJO INSTRUKCIJA



Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Ферроскан PS 200

Перед началом работы внимательно прочитайте руководство по эксплуатации. Храните это руководство по эксплуатации вместе с инструментом. Передавайте инструмент другим лицам только вместе с руководством по эксплуатации.

Ферроскан PS 200

① Сканер PS 200 S
② Чехол для сканера PSA 60
③ Монитор PS 200 M
④ Карта памяти PSA 91
⑤ USB кабель PSA 92
⑥ Микрофон-наушник PSA 93
⑦ Чехол для монитора PSA 61
⑧ Переносной ремень PSA 62
⑨ Комплект аккумуляторов, 2 x PSA 80
⑩ Зарядное устройство PUA 80
⑪ Сетевой шнур
⑫ Разметочная бумага (сетка) PSA 10/11
⑬ Липкая лента
⑭ Маркеры PUA 70
⑮ Программное обеспечение PSA 90
⑯ Пластиковый чемодан PSA 200

Содержание **Стр.**

1. Общая информация	**2**
2. Описание	**3**
3. Комплектация поставки	**4**
4. Технические характеристики	**6**
5. Информация по технике безопасности	**10**
6. Начало работы	**11**
7. Эксплуатация	**12**
8. Уход и техническое обслуживание	Error! Bookmark not defined.
9. Обнаружение неисправностей	Error! Bookmark not defined.
10. Утилизация	Error! Bookmark not defined.
11. Гарантия	Error! Bookmark not defined.
12. Декларация соответствия FCC	Error! Bookmark not defined.
13. Декларация соответствия ЕС	Error! Bookmark not defined.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

1. Общая информация

1.1 Предупреждающий текст и его значение

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -
Указывает на возможную опасность, которая может привести к серьезным травмам или смертельному исходу при несоблюдении инструкций.

- ОСТОРОЖНО -
Указывает на возможную опасность, которая может привести к незначительным травмам или повреждению имущества при несоблюдении инструкций.

- ПРИМЕЧАНИЕ -
Указывает на оптимальный способ работы или содержит прочую полезную информацию.

1.2 Пиктограммы

Предупреждение	Символы
Предупреждение об общей опасности	Прочитайте руководство по эксплуатации перед использованием

1 Номера всегда соответствуют схемам, содержащимся на странице обложки. При ознакомлении с руководством держите страницы обложки открытыми. В данных инструкциях термин «Инструмент» означает сканер арматуры PS 200 Ферроскан.

Расположение идентификационных данных на инструменте
Тип и серийный номер инструмента указаны на идентификационной табличке. Занесите эти данные в настоящее руководство по эксплуатации. Они обязательны для сервисного обслуживания и консультаций по вопросам эксплуатации.

Тип: Сканер PS 200 S

Серийный номер:

Тип: Монитор PS 200 M

Серийный номер:

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2. Описание

2.1 Назначение

Система Ферроскан PS 200 предназначена для обнаружения, определения глубины залегания и оценки диаметра арматурных стержней в соответствии с техническими характеристиками.

2.2 Обзор

Инструмент пригоден для определения местонахождения арматурных стержней, установленных в бетонных конструкциях. Используемый режим сканирования зависит от варианта применения. Варианты применения подразделяются на следующие категории:

Вариант применения	Режим измерения
Сканирование с целью исключения ударов об арматурные стержни при сверлении или бурении	Quickscan Detection, Imagescan, Blockscan
Определение местонахождения и диаметра для проверки нагрузок	Imagescan
Определение покрытия для больших площадей	Quickscan Recording

2.3 Функции

Система функционирует при проведении сканером непосредственно по поверхности конструкции. Собираемые данные сохраняются в памяти сканера до тех пор, пока не будет переданы на монитор. Монитор используется для хранения больших объемов данных, просмотра сканированных изображений и для оценки параметров объектов. Данные можно также передать в офис и в программное обеспечение компьютеров. Программное обеспечение компьютеров обеспечивает дополнительные функции, связанные с оценкой параметров объектов, а также возможностью быстрой распечатки отчетов и архивирования данных.

2.3.1 Режим Quickscan Detection

Сканер проводится по поверхности перпендикулярно направлению укладки арматурных стержней. Расположение и глубину залегания арматурных стержней после их определения можно отмечать непосредственно на поверхности.

2.3.2 Режим Quickscan Recording

Сканер используется в режиме Quickscan Detection 2.3.1. Однако, данные во время перемещения сканера по поверхности записываются в сканер. После этого данные передаются на монитор, где они оцениваются, и определяется среднее покрытие. Если данные загружаются в программное обеспечение компьютера, то их можно также оценивать, архивировать и составлять на их базе отчеты. Дополнительные функции, связанные с оценкой параметров объектов, позволяют импортировать и автоматически оценивать данные.

2.3.3 Imagescan

На исследуемую поверхность при помощи клейкой ленты наносится разметочная сетка. После выбора режима работы сканера Imagescan, ряды и столбцы сетки сканируются в соответствии с указаниями, выводимыми на экран сканера. Данные передаются на монитор, где можно просмотреть изображение и оценить параметры. Положение арматурных стержней можно определить на поверхности с привязкой к координатам. В любой точке поверхности можно определить диаметр и глубину залегания находящегося там арматурного стержня.

Если данные загружаются в программное обеспечение компьютера, то их можно оценивать так же, как и в мониторе, но дополнительно можно записать серию точек вместе с глубинами залегания и диаметром, заархивировать и распечатать отчет.

2.3.4 Blockscan

На исследуемую поверхность при помощи клейкой ленты наносится разметочная сетка. После выбора режима работы сканера Blockscan пользователю предлагается выбрать первую область для сканирования. После этого проводится сканирование в режиме Imagescan. После завершения сканирования в режиме Imagescan пользователю предлагается выбрать следующую область для сканирования, которая должна граничить с первой. Для перехода к новой области сканирования следует перенести сетку и сканер, как описано раньше. Повторите сканирование в режиме Imagescan. Максимальный размер Blockscan равен 3x3 Imagescan. После этого данные передаются на монитор. Сканированные области Imagescan автоматически соединяются в общее изображения. После этого можно просматривать положение арматурных стержней на всей сканированной области. Отдельные изображения Imagescan можно выбирать и увеличивать с целью оценки параметров объектов.

Если данные загружаются в программное обеспечение компьютера, то их можно оценивать так же, как и в мониторе, но дополнительно можно записать серию точек вместе с глубинами залегания и диаметром, заархивировать и распечатать отчет.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

3. Комплект поставки

Полный комплект поставки системы Ферроскан PS 200 состоит из:

№	Наименование	Примечания
1	Сканер PS 200 S	Номер артикула зависит от географического положения (см. ниже)
1	Чехол для сканера PSA 60	Мягкий чехол для сканера
1	Монитор PS 200 M	Номер артикула зависит от географического положения (см. ниже)
1	Карта памяти PSA 91	Мультимедийная карта объемом памяти 32 МБ
1	USB кабель PSA 92	USB-кабель длиной 2 м
1	Микрофон-наушник PSA 93	Штекерное соединение 2,5 мм
1	Чехол для монитора PSA 61	Мягкий чехол для монитора
1	Переносной ремень PSA 62	Ремень для переноски сканера и монитора в чехлах
2	Комплект аккумуляторов, 2 x PSA 80	Комплект аккумуляторов NiMH для сканера и монитора
2	Зарядное устройство PUA 80	Зарядное устройство для аккумуляторов PSA 80
2	Сетевой шнур	Сетевой кабель для зарядного устройства PUA 80. Номер артикула зависит от географического положения (см. ниже)
1	Разметочная бумага (сетка) PSA 10	5 эталонных сеток. Размеры в мм. Поставляется во все страны, кроме США
1	Разметочная бумага (сетка) PSA 11	5 эталонных сеток. Размеры в дюймах. Поставляется только в США
1	Липкая лента	Лента «скотч», с тканевой основой для маркировки бетона и крепления разметочной сетки.
1	Маркеры PUA 70	Комплект из 12 маркеров.
1	Программное обеспечение PSA 90	Программное обеспечение для системы Ферроскан PS 200 на компакт-диске
1	Пластиковый чемодан PSA 200	Пластиковый чемодан с вкладышем для системы Ферроскан PS 200

Комплектующие

№	Наименование	Примечания
377654	Разметочная бумага (сетка) PSA 10 – комплект	5 эталонных сеток. Размеры в мм.
377655	Разметочная бумага (сетка) PSA 11 – комплект	5 эталонных сеток. Размеры в дюймах.
340806	Маркеры PUA 70 – комплект	Комплект из 12 маркеров красного цвета
305141	Карта памяти PSA 91	Мультимедийная карта объемом памяти 32 МБ
305142	USB кабель PSA 92	USB-кабель для загрузки данных
319416	Программное обеспечение PSA 90	Программное обеспечение на компакт-диске
*	Сканер PS 200 S	Включает: сканер PS 200 S, чехол для сканера PSA 60, ручной ремень PSA 63 и руководство по эксплуатации
377656	Чехол для сканера PSA 60	Для сканера PS 200 S
305144	Ручной ремень PSA 63	Для сканера PS 200 S
377658	Переносной ремень PSA 62	Для переноски сканера PS 200 S и монитора PS 200 M
*	Монитор PS 200 M	Включает: монитор PS 200 M, чехол для монитора PSA 61 и руководство по эксплуатации
377657	Чехол для монитора PSA 61	Для монитора PS 200 M
305143	Микрофон-наушник PSA 93	Для монитора PS 200 M
377660	Руководство по эксплуатации PS 200 нем/англ/франц	Руководство по эксплуатации на немецком, английском и французском языках
377661	Инструкция по эксплуатации PS 200 нем/франц/итал	Руководство по эксплуатации на немецком, французском и итальянском языках
377662	Руководство по эксплуатации PS 200 англ/франц/исп	Руководство по эксплуатации на английском, французском и испанском языках
377663	Руководство по эксплуатации PS 200 яп/кит/кор	Руководство по эксплуатации на японском, китайском и корейском языках
377659	Пластиковый чемодан PSA 200	Пластиковый чемодан с вкладышем для системы Ферроскан PS 200
377472	Комплект аккумуляторов, 2 x PSA 80	Для сканера PS 200 S или монитора PS 200 M
*	Зарядное устройство PUA 80	Для зарядки аккумуляторов PSA 80

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

* - номер изделия зависит от страны, в которой производится заказ

Расходные материалы

Колеса сканера можно снимать и заменять силами пользователя. При необходимости замены осуществите следующий заказ:

№	Наименование	Примечания
305152	Комплект колес PSW 200 S – 1	4 колеса для сканера PS 200 S и торцовый гаечный ключ

Инструкции по снятию и замене колес см. в разд. 8.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

4. Технические характеристики

- ПРИМЕЧАНИЕ -
Руководство по эксплуатации зарядного устройства PUA 80 см. в его руководстве по эксплуатации.

4.1 Параметры окружающей среды

Рабочая температура	от -10 до +50°C
Температура хранения	от -20 до +60°C
Относительная влажность (при работе)	Макс. 90% без конденсации
Класс защиты (от пыли и воды)	IP54
Ударная стойкость (в коробке)	EN 60068-2-29
Стойкость к падениям	EN 60068-2-32
Вибрация (в нерабочем состоянии)	MIL-STD 810 D

4.2 Измерительные способности системы

Для обеспечения надежных результатов измерений необходимо соблюдение следующих условий:
- Гладкая и ровная поверхность бетона.
- Отсутствие коррозии арматурных стержней.
- Параллельность арматурных стержней поверхности бетона.
- Отсутствие в бетоне присадок и компонентов с магнитными свойствами.
- Сканирование под прямым углом к направлению укладки арматурных стержней с точностью ±5°.
- Отсутствие сварных соединений арматурных стержней.
- Одинаковый диаметр соседних арматурных стержней.
- Одинаковая глубина залегания соседних арматурных стержней.
- Отсутствие влияния внешних магнитных полей или объектов с магнитными свойствами.
- Относительная магнитная проницаемость арматурных стержней 85 – 105.
- Чистота колес сканера и отсутствие на них песка или гравия.
- Прохождение всех 4-х колес сканера над сканируемым объектом.
- Соответствие арматурных стержней следующим стандартам (в зависимости от номера системы PS 200 Ferroscan, указанного на нижней части коробки).

Артикул	Стандарт	Происхождение/ применимый стандарт
377638, 377639, 377640, 377641, 377645	DIN 488	Евросоюз
377642	ASTM A 615 / A 615M-01b	США
377643	CAN/CSA-G30, 18-M92	Канада
377644	JIS G 3112	Япония

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -
Если одно или более из этих условий не выполнено, точность измерений может снизиться.

Соотношение между расстоянием между арматурными стержнями и глубиной залегания (Р:Г) часто является фактором, ограничивающим разрешение инструмента.

Соотношение определяется следующим образом:

4.3.1 Обнаружение, диапазон Измерения и Точность

Для различения отдельных стержней необходимо либо минимальное расстояние между арматурными стержнями 36 мм, либо соотношение расстояния к глубине залегания (Р:Г) 1:1, в зависимости от того, что больше. Для определения глубины необходима минимальная глубина залегания арматуры 10 мм.

a. Imagescan и Blockscan

Диаметры арматурных стержней даны

Диаметр арматурных стержней (DIN 488)	Глубина, мм: 20	40	60	80	100	120	140	160	180
6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
8	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	0	X
16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

Диаметр арматурных стержней (ASTM)	Глубина, мм: 20	40	60	80	100	120	140	160	180
#3	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
#4	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
#5	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#6	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#7	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#8	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#9	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#10	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#11	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

Диаметр арматурных стержней (ASTM)	Глубина, дюймы: 0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1
#3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	0	0	X	X
#4	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	0	X	X
#5	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
#6	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
#7	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
#8	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
#9	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
#10	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	0	X
#11	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2	±0.4	±0.5	±0.5	0

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Глубина, мм

Диаметр арматурн. стержней (CAN)	20	40	60	80	100	120	140	160	180
#10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
#15	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

Глубина, дюймы

Диаметр арматурных стержней (JIS)	20	40	60	80	100	120	140	160	180
±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X		X
10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
13	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
19	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
29	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
35	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
38	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

Значения соответствуют точности измерения глубины (отклонения от реальной величины) в мм или дюймах в зависимости от случая.
0 – арматурный стержень виден на данной глубине, но глубина не определяется
X – арматурный стержень не виден на данной глубине

Imagescan

Диаметры арматурных стержней не даны

Глубина, мм

Диаметр арматурных стержней (DIN 488)	20	40	60	80	100	120	140	160	180
6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
8	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	0	X
16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	0

Глубина, мм

Диаметр арматурных стержней (ASTM)	20	40	60	80	100	120	140	160	180
#3	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
#4	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
#5	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#6	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#7	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#8	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#9	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#10	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#11	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

Глубина, дюймы

Диаметр арматурных стержней (ASTM)	0.8	1.6	2.4	3.1	3.9	4.7	5.5	6.3	7.1
#3	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	0	0	X	X
#4	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	0	X	X
#5	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
#6	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
#7	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
#8	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
#9	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
#10	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	0	X
#11	±0.1	±0.1	±0.2	±0.2	±0.3	±0.4	±0.6	±0.6	X

Глубина, мм

Диаметр арматурн. стержней (CAN)	20	40	60	80	100	120	140	160	180
#10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
#15	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

Глубина, мм

Диаметр арматурных стержней (JIS)	20	40	60	80	100	120	140	160	180
6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
13	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
19	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
29	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
35	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
38	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

Значения соответствуют точности измерения глубины (отклонения от реальной величины) в мм или дюймах в зависимости от случая.

Точность при 2σ

Точность при 1σ

0 – арматурный стержень виден на данной глубине, но глубина не определяется
X – арматурный стержень не виден на данной глубине

b. Quickscan - Запись

Для различения отдельных стержней необходимо либо минимальное расстояние между арматурными стержнями 36 мм, либо соотношение расстояния к глубине залегания (P:Г) 1:1, в зависимости от того, что больше. Для определения глубины необходима минимальная глубина залегания арматуры 10 мм.

Диаметр известен

Глубина, мм

Диаметр арматурных стержней (DIN 488)	20	40	60	80	100
6	±1	±1	±2	±4	±5
8	±1	±1	±2	±4	±5
10	±1	±1	±2	±4	±5
12	±1	±1	±2	±4	±5
14	±1	±1	±2	±4	±5
16	±1	±1	±2	±4	±5
20	±1	±1	±2	±4	±5
25	±1	±1	±2	±4	±5
28	±1	±1	±2	±4	±5
30	±1	±1	±2	±4	±5
36	±1	±1	±2	±4	±5

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

		Глубина, мм				
		20	40	60	80	100
Диаметр арматурных стержней (ASTM)	#3	±1	±1	±2	±4	±5
	#4	±1	±1	±2	±4	±5
	#5	±1	±1	±2	±4	±5
	#6	±1	±1	±2	±4	±5
	#7	±1	±1	±2	±4	±5
	#8	±1	±1	±2	±4	±5
	#9	±1	±1	±2	±4	±5
	#10	±1	±1	±2	±4	±5
	#11	±1	±1	±2	±4	±5

		Глубина, дюймы				
		0.8	1.6	2.4	3.1	3.9
Диаметр арматурных стержней (ASTM)	#3	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2
	#4	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2
	#5	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2
	#6	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2
	#7	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2
	#8	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2
	#9	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2
	#10	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2
	#11	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2

		Глубина, мм				
		20	40	60	80	100
Диаметр арм. стержней (CAN)	#10	±1	±1	±2	±4	±5
	#15	±1	±1	±2	±4	±5
	#20	±1	±1	±2	±4	±5
	#25	±1	±1	±2	±4	±5
	#30	±1	±1	±2	±4	±5
	#35	±1	±1	±2	±4	±5

		Глубина, мм				
		20	40	60	80	100
Диаметр арматурных стержней (JIS)	6	±1	±1	±2	±4	±5
	10	±1	±1	±2	±4	±5
	13	±1	±1	±2	±4	±5
	16	±1	±1	±2	±4	±5
	19	±1	±1	±2	±4	±5
	22	±1	±1	±2	±4	±5
	25	±1	±1	±2	±4	±5
	29	±1	±1	±2	±4	±5
	32	±1	±1	±2	±4	±5
	35	±1	±1	±2	±4	±5
	38	±1	±1	±2	±4	±5

Значения соответствуют точности измерения глубины (отклонения от реальной величины) в мм или дюймах в зависимости от случая.

c. Quickscan Detection

Для различения отдельных стержней необходимо либо минимальное расстояние между арматурными стержнями 36 мм, либо соотношение расстояния к глубине залегания (Р:Г) 1:1, в зависимости от того, что больше. Для определения глубины необходима минимальная глубина залегания арматуры 10 мм.

Диаметр известен.

		Глубина, мм				
		20	40	60	80	100
Диаметр арматурных стержней (DIN 488)	6	±2	±2	±3	±4	±5
	8	±2	±2	±3	±4	±5
	10	±2	±2	±3	±4	±5
	12	±2	±2	±3	±4	±5
	14	±2	±2	±3	±4	±5
	16	±2	±2	±3	±4	±5
	20	±2	±2	±3	±4	±5
	25	±2	±2	±3	±4	±5
	28	±2	±2	±3	±4	±5
	30	±2	±2	±3	±4	±5
	36	±2	±2	±3	±4	±5

		Глубина, мм				
		20	40	60	80	100
Диаметр арматурных стержней (ASTM)	#3	±2	±2	±3	±4	±5
	#4	±2	±2	±3	±4	±5
	#5	±2	±2	±3	±4	±5
	#6	±2	±2	±3	±4	±5
	#7	±2	±2	±3	±4	±5
	#8	±2	±2	±3	±4	±5
	#9	±2	±2	±3	±4	±5
	#10	±2	±2	±3	±4	±5
	#11	±2	±2	±3	±4	±5

		Глубина, дюймы				
		0.8	1.6	2.4	3.1	3.9
Диаметр арматурных стержней (ASTM)	#3	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#4	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#5	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#6	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#7	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#8	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#9	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#10	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2
	#11	±0.1	±0.1	±0.1	±0.15	±0.2

		Глубина, мм				
		20	**40**	**60**	**80**	**100**
Диаметр арматур. стержней (CAN)	**#10**	±2	±2	±3	±4	±5
	#15	±2	±2	±3	±4	±5
	#20	±2	±2	±3	±4	±5
	#25	±2	±2	±3	±4	±5
	#30	±2	±2	±3	±4	±5
	#35	±2	±2	±3	±4	±5

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Диаметр арматурных стержней (JIS)	Глубина, мм 20	40	60	80	100
6	±2	±2	±3	±4	±5
10	±2	±2	±3	±4	±5
13	±2	±2	±3	±4	±5
16	±2	±2	±3	±4	±5
19	±2	±2	±3	±4	±5
22	±2	±2	±3	±4	±5
25	±2	±2	±3	±4	±5
29	±2	±2	±3	±4	±5
32	±2	±2	±3	±4	±5
35	±2	±2	±3	±4	±5

Значения соответствуют точности измерения глубины (отклонения от реальной величины) в мм или дюймах в зависимости от случая.

4.3.2 Точность определения диаметра арматурных стержней

±1 стандартного диаметра арматурных стержней при соотношении Р:Г не менее 1:1.

4.3.3 Точность определения местоположения арматурных стержней

Точность измерения относительно центра арматуры (во всех режимах), обычно ±3 мм относительно измеряемого положения при соотношении Р:Г не менее 1:1.

4.3 Параметры инструмента

	Сканер PS 200 S	Монитор PS 200 M
Максимальная скорость сканирования	0,5 м/с	--
Тип памяти	Встроенная, флэш-память	Сменная мультимедийная карта
Объем памяти	9 изображений Imagescan + до 30 м (98,4 фута) записи Quickscan	32 МБ – не менее 150 изображений Imagescan или 75 изображений Quickscan (итого 2250 м), плюс до 15 мин записи голосовых данных
Тип / размер дисплея	ЖКИ / 50 x 37 мм	ЖКИ / 115 x 86 мм
Разрешение дисплея	128 x 64 пикселей	320 x 240 пикселей, 16 оттенков серого
Размеры	128 x 132 x 132 мм	264 x 152 x 57 мм
Масса (с аккумулятором PSA 80)	1, 40 кг	1, 40 кг
Минимальное время работы на одной зарядке аккумулятора PSA 80	до 8 часов	до 8 часов
Автоматическое отключение питания	Через 5 мин после последнего нажатия клавиши	Определяется пользователем
Тип / срок службы аккумулятора	Литиевая, до 10 лет	Литиевая, до 10 лет
Соединение с ПК	–	USB V1.1
Подключение наушников	–	Штекерное соединение 2,5 мм
Интерфейс между сканером и монитором	Инфракрасный	Инфракрасный
Время передачи данных между сканером и монитором	Менее 16 сек на 9 изображений, менее 2 сек на 1 изображение	Менее 16 сек на 9 изображений, менее 2 сек на 1 изображение
Диапазон инфракрасного излучения	до 0,5 м	до 0,5 м
Мощность инфракрасного излучения	Макс. 500 мВт	Макс. 500 мВт

4.4 Параметры комплекта аккумуляторов PSA 80

Тип батареи	NiMH
Номинальное напряжение	9,6 В
Емкость	1950 А.ч.
Размеры	42 x 46 x 46 мм
Масса	0,3 кг
Мин. кол-во циклов зарядки	до 500

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

5. Информация по технике безопасности

5.1 Основные замечания по технике безопасности

Помимо приведенных в соответствующих местах руководства замечаний по технике безопасности, всегда необходимо строго выполнять следующие требования по технике безопасности.

5.2 Использование по назначению

Инструмент предназначен для определения местоположения арматурных стержней в бетоне, измерения глубины их залегания и оценки диаметра арматурных стержней в соответствии с техническими характеристиками, приведенными в разделе 4.

- При использовании инструмента либо не по назначению, либо неправильно неподготовленным персоналом могут возникнуть опасные ситуации.
- Во избежание риска травм, используйте только оригинальные комплектующие и запасные части Hilti.
- Не допускается внесение изменений пользователем в инструмент.
- Ознакомьтесь с подробностями по использованию, уходу и техническому обслуживанию, приведенными в инструкциях.
- Не отключайте никаких защитных механизмов. Не удаляйте предупредительных табличек.
- Инструмент подлежит ремонту только в сервисных центрах Hilti.
- В особо сложных ситуациях, когда измерения имеют решающее значение для безопасности и устойчивости конструкций, всегда проверяйте результаты измерений, вскрывая конструкцию и проверяя положение, глубину залегания и диаметр арматурных стержней в наиболее важных местах.
- При сверлении над или около арматурных стержней, обнаруженных инструментом, запрещается сверлить глубже определенной инструментом глубины их залегания.

5.3 Организация рабочего места

- Удалите с рабочего места все предметы, о которые можно пораниться.
- Не допускайте к рабочему месту посторонних, особенно детей.
- Не работайте в неудобных положениях.
- Носите нескользящую обувь и всегда принимайте устойчивое положение.
- При работе на лестницах не наклоняйтесь слишком далеко. Всегда соблюдайте равновесие.
- Используйте инструмент только в указанных пределах рабочих параметров.
- Убедитесь в безопасности сверления в выбранной точке, для чего обратитесь к специалисту, способному точно определит такую точку перед началом работы.
- Никогда не используйте инструмент во взрывоопасной среде.
- Обеспечьте безопасную транспортировку чемодана, чтобы избежать повреждения прибора.

5.3.1 Электромагнитная совместимость

Несмотря на то, что прибор отвечает жестким требованиям соответствующих правил и стандартов, компания Hilti не может полностью исключить вероятность того, что прибор:
– не создаст помех другому оборудованию(например, аэронавигационному или медицинскому) или
– не подвергнется воздействию интенсивного электромагнитного излучения, что может привести к неверным измерениям. В таких случаях выполните контрольные измерения.

5.4 Общие меры безопасности

5.4.1 Механические

- Перед использованием инструмента проверьте его на наличие неисправностей. В случае неисправности отправьте инструмент для ремонта в центр обслуживания Hilti.
- Если инструмент упал или подвергся удару, точность измерений впоследствии необходимо проверить.
- Проверяйте точность работы инструмента каждый раз перед началом работы.
- При переносе инструмента между местами с резко различающимися температурами дайте ему адаптироваться к новой температуре перед использованием.
- Несмотря на наличие защиты инструмента от попадания влаги всегда вытирайте его перед хранением в коробке.

5.4.2 Электрические

- Не допускайте закорачивания комплекта аккумуляторов. Это может привести к воспламенению.
- Обеспечьте чистоту и сухость внешних поверхностей комплекта аккумуляторов перед подключением к зарядному устройству.
- Используйте только комплект аккумуляторов, указанный в настоящих инструкциях.
- По окончании срока службы обеспечьте безопасную утилизацию комплекта аккумуляторов.
- При транспортировке или длительном хранении инструмента вынимайте из него комплект аккумуляторов. Перед повторным использованием осмотрите комплект аккумуляторов на наличие признаков утечки или повреждений.
- Во избежание загрязнения окружающей среды утилизацию комплекта аккумуляторов осуществляйте в соответствии с существующими в вашей стране нормативами. При возникновении сомнений обращайтесь к изготовителю.

5.4.3 Жидкости

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -

Из комплекта аккумуляторов может вытекать агрессивная жидкость. Избегайте контакта с такой жидкостью. При попадании жидкости на кожу

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

промойте этот участок в большом количестве воды с мылом. При попадании в глаза немедленно промойте их водой и обратитесь к врачу.

5.5 Требования к пользователю

- Инструмент предназначен для профессионального использования.
- Инструмент разрешается эксплуатировать, обслуживать и осуществлять уход только персоналу, имеющему допуск и прошедшему инструктаж. Такой персонал должен быть специально ознакомлен о возможных опасностях, связанных с инструментом.
- Всегда внимательно следите за своей работой. Всегда продумывайте план работы. Не используйте инструмент, если вы не можете сконцентрироваться на работе.
- Не используйте инструмент, если он имеет признаки повреждений.
- При возникновении сомнений в результатах сканирования, перед продолжением работы обратитесь к специалисту Hilti.
- Соблюдайте все предупреждающие и информационные сообщения сканера и монитора.

5.6 Требования и ограничения по сканированию

- Перед началом работ на конструкциях, где результаты измерений могут повлиять на безопасность и устойчивость конструкций, всегда проверяйте точность работы инструмента. Измерьте известные расположение, глубину и диаметр арматурного стержня и проверьте результаты измерений на предмет точности.
- Не используйте сканер PS 200, если его колеса не вращаются или выглядят изношенными – за информацией по ремонту обращайтесь в Hilti. Кроме того, колеса можно очистить или заменить – см. раздел 8.
- Проверьте настройки инструмента перед работой.
- Не прилагайте чрезмерного давления инструментом на поверхность.
- Арматурные стержни, находящиеся под верхним слоем арматуры, могут не определяться.
- Снимите все предметы наподобие колец, браслетов и т.п перед началом измерений.

6. Начало работы

6.1 Комплект аккумуляторов PSA 80

Зарядите оба комплекта аккумуляторов при помощи зарядных устройств PUA 80. Полные инструкции содержатся в документации по PUA 80. Перед первым использованием аккумуляторы необходимо зарядить в течение 14 часов.

6.1.1 Установка и изъятие комплекта аккумуляторов

Убедитесь, что комплект аккумуляторов правильно установлен в сканер или монитор согласно рисунку ниже.

Сканер – держа аккумулятор торцом к себе, поверните ее так, чтобы большой паз был слева.

Монитор – держа аккумулятор торцом к себе, поверните ее так, чтобы большой паз был справа.

Вставьте комплект аккумуляторов в паз до упора. Поверните крышку по часовой стрелке до плотного закрывания.

Для вынимания комплекта аккумуляторов поверните крышку против часовой стрелки до упора. Выньте комплект аккумуляторов из сканера или монитора.

- ОСТОРОЖНО -

Комплект аккумуляторов должен легко вставляться в сканер или монитор. Не вставляйте комплект аккумуляторов в сканер или монитор, поскольку это может привести к повреждению комплекта аккумуляторов, а также корпуса сканера или монитора.

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -

Не вынимайте комплект аккумуляторов во время работы или при включенном мониторе. Смена комплекта аккумуляторов в таких случаях может привести к потере данных. Вынимайте комплект аккумуляторов только при выключенном мониторе.

6.2 Карта памяти PSA 91

Вставьте карту памяти в разъем, имеющийся на задней части монитора.

Для извлечения карты памяти нажмите на нее один раз. карты поднимется и будет высвобождена из разъема. В этом положении ее легко вынуть.

-ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ-

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Несмотря на то, что карта памяти является мультимедийной картой, стандарты, используемые разными изготовителями могут меняться. Для обеспечения сохранности и целостности данных используйте мультимедийные карты, прилагаемые к оборудованию Hilti. При использовании других карт данные могут быть безвозвратно потеряны.

-ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ-

Не вынимайте карту памяти во время работы или при включенном мониторе. Вынимание карты памяти в таких случаях может привести к потере данных. Вынимайте карту памяти только при выключенном мониторе.

- ПРИМЕЧАНИЕ -

При извлечения карты памяти монитор автоматически включит встроенную память объемом 3 МБ. Данные будут автоматически сохраняться в этой памяти в проекте под названием Prj00001 до тех пор, пока они не будут загружены в компьютер, либо пока в монитор не будет вставлена карта памяти. При установке карты памяти и включении монитора все данные из встроенной памяти будут автоматически перенесены в карту памяти.

7. Эксплуатация

7.1 Переноска и эксплуатация системы

Система может использоваться либо с монитором, установленным позади пользователя, осуществляющего сканирование, либо с монитором, переносимым в мягком чехле PSA 61 на переносном ремне PSA 60.

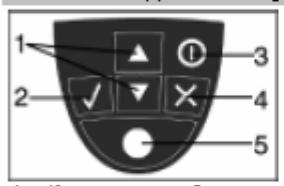
Первый способ переноски имеет преимущества при работе в местах с затрудненным доступом или при необходимости обеспечения максимальной подвижности, например, на лесах или лестнице. При заполнении памяти сканера (9 изображений Imagescan, 1 полный комплект изображений Blockscan или 30 м записи Quickscan), пользователь может вернуться к монитору для загрузки данных. Монитор при этом может находиться неподалеку, например, у подножия лесов, в транспортном средстве, в офисе и т.п.). Если пользователь намерен записать больше информации, чем способна вместить память сканера, но не желает постоянно возвращаться к монитору, то его можно нести на ремне или переносном ремне через плечо.

- ОСТОРОЖНО -

Температура внутри транспортного средства, оставленного на солнце, может превысить максимально допустимую температуру хранения PS 200. При хранении при температуре свыше 60°C могут быть повреждены компоненты PS 200.

7.2 Работа со сканером

7.2.1 Раскладка клавиатуры и дисплея



1 – Клавиши стрелок	Служат для перемещения между различными опциями или значениями параметров вверх или вниз по списку.
2 – Клавиша подтверждения	Служат для подтверждения значения параметра или сделанного выбора.
3 – Клавиша ВКЛ/ОТКЛ	
4 – Клавиша отмены	Служат для отмены введенного значения или возврата на предыдущий экран меню.
5 – Клавиша записи	Служат для включения и отключения записи.

1 – Область меню. Функции, которые можно выбрать при помощи *Клавиш стрелок* и *клавишу подтверждения* для выхода.

2 – Информация о статусе – Информация, например об уровне зарядки аккумуляторов, состоянии памяти.

3 – Область переменных – Выводимая информация является данными обратной связи пользователя, например, о режиме измерения, глубине залегания арматурных стержней, ходе сканирования и т.п.

7.2.2 Включение и отключение

Для включения или отключения сканера нажмите и на короткое время удержите кнопку *ВКЛ/ОТКЛ*.

Kuriame Lietuvos ateitį
ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Сканер можно отключить только когда на дисплей выведено главное меню.

7.2.3 Главное меню

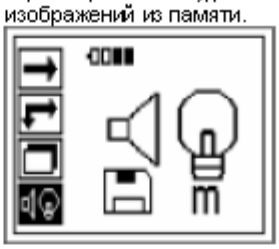
Инструмент при включении всегда переходит на главное меню. В нем выбираются все функции сканирования и опции настройки. Состояние зарядки аккумулятора выводится на верхней части экрана вместе со статусом памяти. В левой части экрана в виде иконок выводятся различные режимы сканирования и меню настроек. Для переключения между этими опциями используйте *Клавиши стрелок*. Для выбора опции используйте *клавишу подтверждения*.

Quickscan – В верхней части экрана выводится остающаяся часть памяти, выраженная в метрах или футах сканированного изображения (в зависимости от типа сканера и настройки единиц измерения).

Imagescan – В верхней части экрана выводится количество изображений Imagescan, которые можно записать в память из максимального количества – 9.

Blockscan В верхней части экрана выводится количество изображений Imagescan, которые можно записать в память из максимального количества – 9.

Settings (настройки) – настройка различных параметров и удаление всех сканированных изображений из памяти.



7.2.4 Настройки

Используйте данное меню для настройки общих параметров и удаления из памяти сканированных изображений, которые не были перенесены в память монитора.

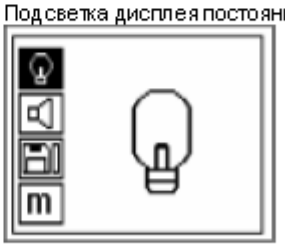
После ввода настроек выводится следующий экран:

Используйте *Клавиши стрелок* для переключения между опциями, клавишу *подтверждения* для выбора опции и *клавишу отмены* для возврата в главное меню.

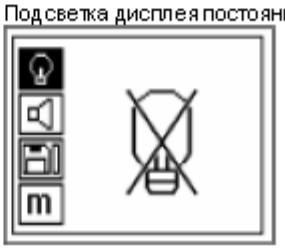
7.2.4.1 Настройка подсветки дисплея

Используется для настройки подсветки дисплея. Используйте *Клавиши стрелок* для переключения между опциями, *клавишу подтверждения* для выбора опции и *клавишу отмены* для возврата в главное меню.

Подсветка дисплея постоянно включена.



Подсветка дисплея постоянно отключена.



Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Подсветка дисплея работает с таймерным управлением, отключаясь через 5 минут после последнего нажатия клавиши и автоматически включаясь при нажатии следующей клавиши.

7.2.4.2 Установка уровня громкости

Используется для установки уровня громкости звукового сигнала при измерении. Используйте *Клавиши стрелок* для переключения между опциями, *клавишу подтверждения* для выбора опции и *клавишу отмены* для возврата в главное меню.

7.2.4.3 Настройка единиц измерения

Используется для настройки единиц измерения, используемых при измерении, и работает только в инструментах, поставляемых в США. Используйте *Клавиши стрелок* для переключения между опциями, *клавишу подтверждения* для выбора опции и *клавишу отмены* для возврата в главное меню.

метрические (мм или м в зависимости от ситуации)

британские (дюймы или футы в зависимости от ситуации)

7.2.4.4 Удаление данных

Используется для удаления всех данных, содержащихся в памяти сканера, и работает только при наличии в памяти сканера данных. Это предназначено для использования в аварийной ситуации, когда в памяти сканера имеются данные, которые определенно не нужны, и которые вы не можете загрузить в монитор.

При наличии в памяти сканера данных, символ пистограммы, выводимый около символа дискеты, показан заполненным. Если данных в памяти сканера нет, то он показан пустым.

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -

Это может привести к безвозвратной потере данных. Данные, которые не были перенесены в монитор, будут безвозвратно удалены. Перед удалением данных проверьте, не нужны ли они.

Используйте *Клавиши стрелок* для переключения между опциями, *клавишу подтверждения* для выбора опции и *клавишу отмены* для возврата в главное меню.

7.2.5 Режим Quickscan

Режим Quickscan можно использовать для быстрого обнаружения положений и глубины залегания арматурных стержней с последующей маркировкой их на поверхности. Эта процедура называется обнаружением в режиме Quickscan.

В альтернативном варианте данные можно записать и оценить в мониторе или программном обеспечении компьютера. Таким образом можно легко определить среднее покрытие арматурой на больших площадях поверхности. Эта процедура называется записью в режиме Quickscan.

-ОСТОРОЖНО-

Сканер обнаруживает только арматурные стержни, расположенные перпендикулярно направлению перемещения сканера. Арматурные стержни, расположенные параллельно направлению перемещения сканера, не обнаруживаются. В связи с этим обеспечьте сканирование конструкции в горизонтальном и в вертикальном положении. Для арматурных стержней, расположенных под углом к направлению перемещения сканера, глубина может быть определена неверно.

Включите сканер. Иконка Quickscan выбирается по первой умолчанию.

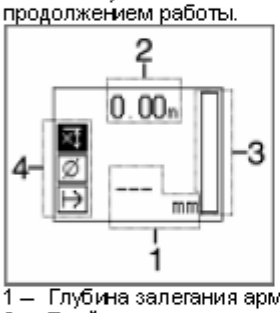
Выберите Quickscan из главного меню. Вам будет предложено откалибровать сканер.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Убедитесь, чтоб сканер находится в воздухе на достаточном расстоянии от других предметов, особенно от изготовленных из металла или которые могут содержать металл, и нажмите *клавишу подтверждения*. Сканер осуществляет калибровку, и выводится экран Quickscan.

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -

Калибровка на недостаточном расстоянии от металлических предметов может привести к неправильным результатам измерений. Перед калибровкой убедитесь, что сканер находится на расстоянии не менее 0,5 м от металлических предметов. При неуверенности в правильности результатов измерений обратитесь в Hilti или технику по обслуживанию систем Ферроскан перед продолжением работы.



1 – Глубина залегания арматурного стержня
2 – Пройденное расстояние
3 – Сила сигнала
4 – Настройки – минимальная глубина, диаметр арматурного стержня и направление сканирования.

7.2.5.1 Обнаружение в режиме Quickscan

Проведите сканером по поверхности. Будут обнаружены арматурные стержни, расположенные перпендикулярно направлению перемещения сканера. По мере перемещения сканера пройденное расстояние увеличивается.

При приближении к месту залегания арматурного стержня сила сигнала возрастает, и на дисплей выводится значение глубины его залегания. При нахождении над центром арматурного стержня:

- Загорается красный светоиндикатор
- Индикатор силы сигнала показывает максимальную величину
- Выводится глубина залегания арматурного стержня

Вдоль центральной линии сканера проводится линия, которую можно отметить на поверхности при помощи маркера PUA 70. Точность определения глубины залегания можно увеличить, введя диаметр арматурного стержня, если он известен. См. раздел 7.2.5.3.

При выполнении измерений в местах с ограниченным доступом пользователь может не видеть показания дисплея и, следовательно, величину глубины залегания в определенной точке. Тем не менее, пользователь знает, что инструмент расположен над центром арматурного стержня, по наличию красной линии. Если с дисплея необходимо считать глубин залегания, остановите сканер в центре арматурного стержня и отметьте его положение на поверхности при помощи маркера PUA 70. Поднимите его с поверхности, не перемещая колес сканера. Значение глубины будет оставаться выведенным на экран дисплея до тех пор, пока колеса не будут снова перемещены.

Этот символ может появиться, когда сканер перемещается по поверхности. Он означает, что сканер перемещается слишком быстро, чтобы иметь возможность обработать все поступающие сигналы. Максимальная скорость составляет 0,5 м/с. Если этот символ появляется в режиме обнаружения Quickscan, нажмите *клавишу подтверждения* и продолжите измерение. В режиме записи Quickscan нажмите *клавишу подтверждения*. В этом случае вам будет необходимо начать процедуру записи снова с начальной точки или с точки установки маркера.

7.2.5.2 Запись в режиме Quickscan

Для записи положения и глубины всех обнаруженных арматурных стержней установите сканер на поверхность и нажмите клавишу записи (*Record*). На дисплее появится символ дискеты, означающий, что сканер записывает данные. Установите начальную точку на поверхность при помощи маркера PUA 70. Проведите сканером по поверхности. Будут обнаружены и автоматически записаны в память арматурные стержни, расположенные перпендикулярно направлению перемещения сканера. Перед началом записи убедитесь, что были правильно выполнены все настройки.

-ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ-

Всегда перед записью в режиме Quickscan выполните сканирование в режиме Imagescan для того, чтобы:

- установить направление верхнего слоя арматуры.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

– минимизировать возможность измерения связанных арматурных стержней.
– немедленно увидеть наличие черных металлов в бетоне, которые могут повлиять на точность результатов.

- ОСТОРОЖНО -

Не нажимайте *клавишу записи* до того, как установите сканер в точку, где необходимо начать сканирование. Невыполнение данного требования может привести к неправильным результатам. Перед тем, как потребуется загрузить данные в монитор, можно записать до 30 м изображения. Можно также записать несколько отдельных участков, суммарная длина которых составит 30 м.

Для прекращения записи снова нажмите *клавишу записи*. Отметьте конец отсканированного участка при помощи маркера PUA 70.

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -

Не снимайте сканер с поверхности до остановки записи или установки маркера. Невыполнение данного требования может привести к неправильным результатам. Информация по установке маркера приводится в п. 7.2.5.4.

Теперь данные можно переслать в монитор. См. раздел 7.4.

7.2.5.3 Настройки режима Quickscan

Опции настройки режима Quickscan расположены в левой части экрана. Перед записью их можно отрегулировать. Используйте *Клавиши стрелок* для переключения между опциями и *клавишу подтверждения* для подтверждения настройки.

Минимальная глубина

Используйте данную настройку при сканировании поверхности и специальном поиске арматурных стержней, расположенных за пределами определенной глубины. Например, при проверке наличия арматуры в слое 40 мм, установите глубину на 40 мм. (Для обеспечения качества измерений добавьте дополнительно 2 мм для учета возможных ограничений точности.) светоиндикатор загорится только если обнаружен арматурный стержень, расположенный в пределах глубины 40 мм от поверхности.

Выберите функцию «Минимальная глубина» при помощи *Клавиши стрелок* и нажмите *клавишу подтверждения*.

Функция «Минимальная глубина» отключена

Установка минимальной глубины

Если данная величина установлена равной 0, то данная функция отключена, и ее иконка выглядит, как показано выше. Введите необходимую минимальную глубину при *Клавиш стрелок* и нажмите *клавишу подтверждения* для установки величины. Инструмент переходит в главное меню.

Диаметр стержня

Данную настройку следует использовать, если диаметр стержня известен. Она может помочь улучшить точность измерения глубины.

Выберите функцию «Диаметр стержня» при помощи *Клавиши стрелок* и нажмите *клавишу подтверждения*.

Если диаметр стержня не выбран, сканер будет рассчитывать глубину для диаметра стержня 12 мм.

- ПРИМЕЧАНИЕ -

Ранее заданный диаметр стержня будет сохранен в памяти сканера после его отключения. При повторном использовании сканера убедитесь в правильности этого значения.

Направление сканирования

Данная настройка используется для установки направления сканирования при записи в режиме Quickscan. Несмотря на отсутствие непосредственного влияния данной настройки на измеряемые значения, которые впоследствии будут получены на мониторе или программного обеспечении компьютера, она помогает совмещать полученную в результате таблицу значений и значения глубины в программном обеспечении компьютера с реальной поверхностью конструкции.

Выберите направление для выполнения сканирования и нажмите *клавишу подтверждения*.

7.2.5.4 Установка маркера

При записи поверхности многих конструкций могут содержать препятствия, которые не позволяют записывать изображение, не поднимая сканер с

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

поверхности. Такие препятствия могут представлять собой опоры или колонны в стенах, дверные проемы, расширительные пазы, углы и т.п.

При появлении такого препятствия можно установить маркер. Это прерывает сканирование и позволяет пользователю безопасно снять сканер с поверхности, установить его после препятствия и продолжить сканирование. Данная функция также указывает на расположение различных предметов в пределах сканируемой области, что дает дополнительную информацию для привязки сканируемого изображения к реальной поверхности.

Для установки маркера нажмите и удерживайте *клавишу подтверждения*, находясь в режиме записи. Символ дискеты будет изображен перечеркнутым, указывая на прерывание сканирования для установки маркера.

После этого поднимите сканер, удерживая *клавишу подтверждения* нажатой. При необходимости пометьте положение на поверхности при помощи маркера PUA 70. установите сканер обратно на поверхность после препятствия, отпустите *клавишу подтверждения* и продолжите сканирование. Маркер будет изображен в сканируемых данных вертикальной линией при просмотре их на мониторе или в программном обеспечении компьютера.

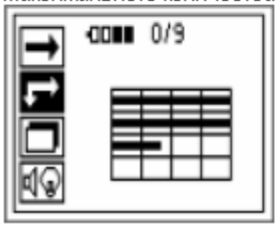
7.2.6 Режим Imagescan

Режим Imagescan предназначен для создания изображения раскладки арматуры. В любой точке данного изображения можно определить глубину залегания и диаметр арматурных стержней.

В первую очередь на стену необходимо нанести эталонную сетку PSA 10 или PSA 11 при помощи входящей в комплект клейкой ленты. Данная лента предназначена специально для приклеивания к бетону, и ее можно оторвать от мотка в нужном месте усилием руки. Для большинства поверхностей 100-мм куска лента с каждого угла вполне достаточно для закрепления эталонной сетки. При повышенной влажности или запыленности поверхности может потребоваться приклеить сетку по всей длине с каждой стороны.

В альтернативном случае сетку можно отметить непосредственно на поверхности, для чего необходимо нарисовать сетку 4x4 с расстоянием между соседними параллельными линиями 150 мм при помощи угольника (куска дерева) в качестве направляющей.

Включите сканер. Выберите иконку Imagescan. На экран выводится уровень зарядки аккумулятора, а также количество изображений Imagescan, находящихся в памяти в настоящее время, из максимального количества – 9.



Выберите из главного меню опцию Imagescan. Вам будет предложено откалибровать сканер.

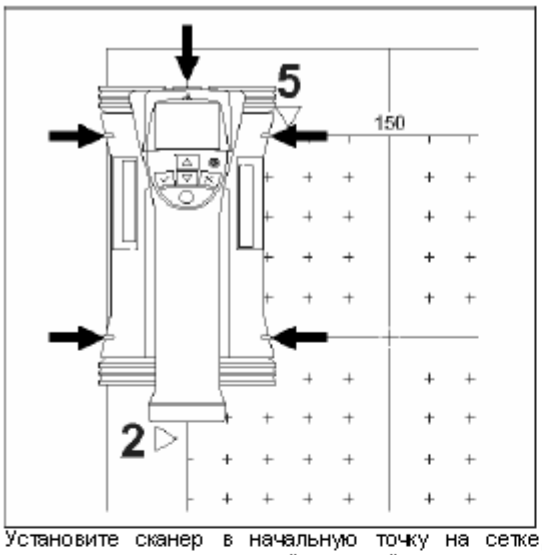
Убедитесь, что сканер находится в воздухе на достаточном расстоянии от других предметов, особенно от изготовленных из металла или которые могут содержать металл, и нажмите *клавишу подтверждения*. Сканер осуществляет калибровку, и выводится меню Imagescan.

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -

Калибровка на недостаточном расстоянии от металлических предметов может привести к неправильным результатам измерений. Перед калибровкой убедитесь, что сканер находится на расстоянии не менее 0,5 м от металлических предметов. При неуверенности в правильности результатов измерений обратитесь в Hilti или технику по обслуживанию систем Ферроскан перед продолжением работы.

На дисплее появится изображение сетки с предлагаемой точкой начала сканирования. Это – всегда точка в верхнем левом углу, что подходит для большинства сканированных участков. Данные изображения будут генерироваться только для тех областей в пределах сетки, которые были отсканированы и горизонтально, и вертикально. В некоторых случаях это могут не позволить сделать препятствия в области сканирования (например, труба, проложенная через балку). Тогда точку начала сканирования можно изменить для оптимизации сканируемой области. Переместите точку начала сканирования при помощи *Клавиш стрелок*.

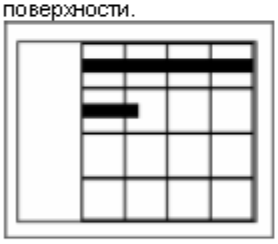
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



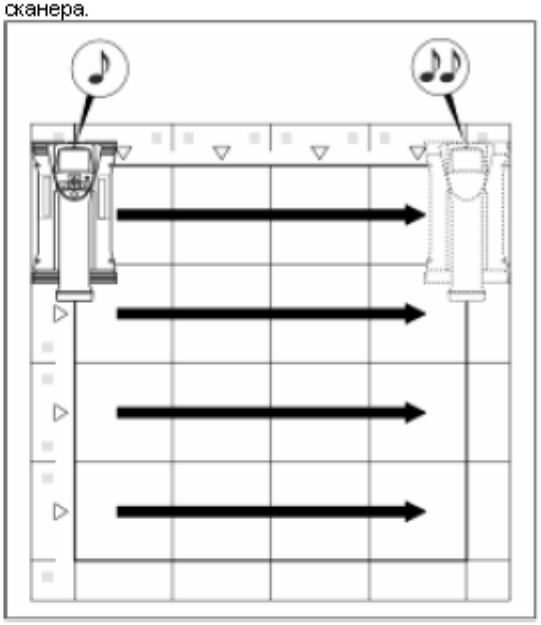
Установите сканер в начальную точку на сетке, которая показана мигающей стрелкой. Убедитесь в совпадении меток сканера с сеткой, как показано на рисунке выше.

- ПРИМЕЧАНИЕ -
Неправильное совмещение сканера с сеткой может привести к неправильному отображению арматурных стержней на сканируемом изображении.

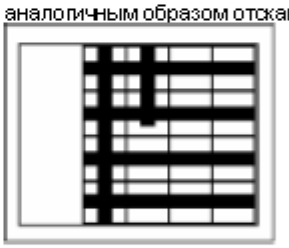
Нажмите *клавишу записи* и проведите сканером по первому ряду. Ход сканирования отображается жирной черной линией, которая продвигается по дисплею по мере продвижения сканера по поверхности.

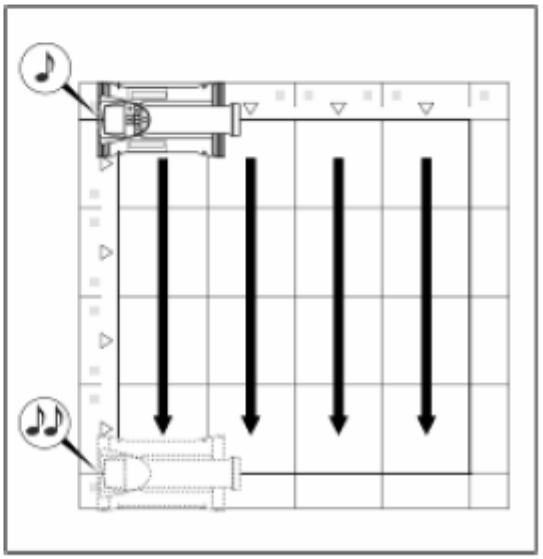


По окончании ряда сканер издает двойной звуковой сигнал и автоматически прекращает запись изображения. Повторите данную процедуру для каждого ряда, следуя указаниям о начале сканирования нового ряда, выводимым на экран сканера.



По завершении сканирования всех рядов аналогичным образом отсканируйте все столбцы.





Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Сканирование любого ряда или столбца можно прервать до достижения его конца нажатием *клавишу записи*. Это может потребоваться при наличии препятствий, мешающих сканированию по всей длине. аналогичным образом можно пропустить целый ряд или столбец, если начать и остановить сканирование, не проводя инструментом по сетке. Имейте в виду, что для областей, которые не были отсканированы в обоих направлениях – вертикальном и горизонтальном, изображение создано не будет.

Сканирование предыдущего ряда или столбца можно повторить нажатием *клавиши отмены* (отмены). Это может потребоваться, если пользователь не уверен в точности сканирования по данной области. При повторном нажатии *клавиши отмены* сканирование отменяется, и инструмент возвращается в главное меню.

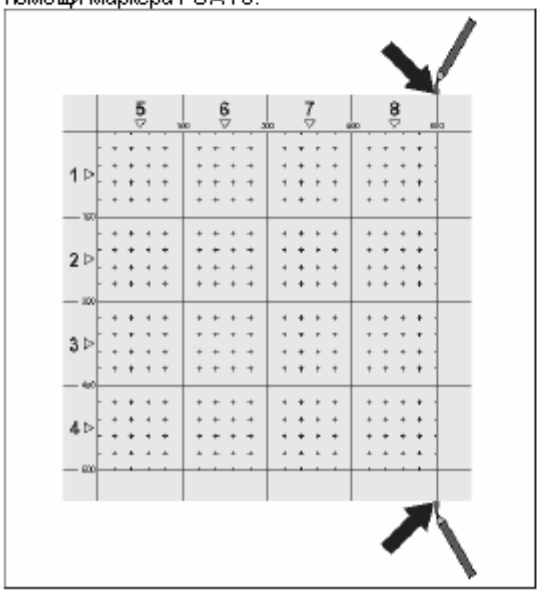
Этот символ может появиться, когда сканер перемещается по поверхности. Он означает, что сканер перемещается слишком быстро, чтобы иметь возможность обработать все поступающие сигналы. Максимальная скорость составляет 0,5 м/с. Если появляется этот символ, нажмите *клавишу подтверждения* и повторите сканирование предыдущего ряда. В любом случае, перемещайте сканер по поверхности более медленно.

По завершении сканирования нажмите *клавишу подтверждения* для возврата в главное меню. Изображение можно передать на монитор для просмотра и оценки. См. раздел 7.4.

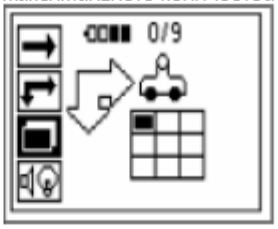
7.2.7 Режим Blockscan

Режим Blockscan предназначен для автоматической сшивки отдельных изображений Imagescan, создавая впечатление, что сканирование арматуры было произведено по большой поверхности. Точное положение арматурных стержней, их глубина залегания и диаметр можно также определить на мониторе, выбирая отдельные изображения Imagescan.

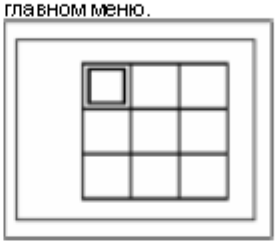
Настройте эталонную сетку аналогично режиму Imagescan. Отметьте углы, которые будут сшиваться с углами соседней сетки, как показано ниже, при помощи маркера PUA 70.



Включите сканер. Выберите иконку Blockscan. На экран выводится уровень зарядки аккумулятора, а также количество изображений Imagescan, находящихся в памяти в настоящее время, из максимального количества – 9.

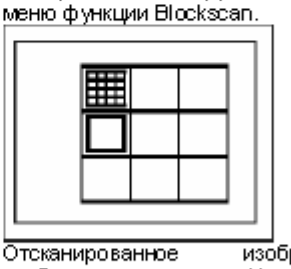


Для начала работы выберите опцию Blockscan в главном меню.



На экран выводится отображение области Blockscan. Каждый квадрат соответствует одному изображению Imagescan. Можно отсканировать до 3x3 изображений Imagescan. Выберите положение первого изображения Imagescan, которое будет отсканировано, при помощи *Клавиш стрелок*. Для начала сканирования первого изображения Imagescan нажмите *клавишу подтверждения*. Учтите, что координаты точек в области Blockscan будут считаться от верхнего левого угла.

Подробности сканирования изображений Imagescan приводятся в предыдущем разделе. По завершении сканирования инструмент возвращается в экран меню функции Blockscan.



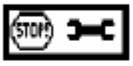
Отсканированное изображение Imagescan отображается серым. Наложите на стену новую сетку, чтобы края сеток нахлестывались, и области сканирования совмещались, как показано на рисунке.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Выберите расположение следующего изображения Imagescan на инструменте и повторите процедуру сканирования. Отсканированные изображения Imagescan можно пересканировать, просто снова выбрав необходимую область и повторит процедуру сканирования изображения Imagescan. Ранее записанные данные будут переписаны. После получения достаточного количества изображений Imagescan или после заполнения всех девяти клеток нажмите *клавишу отмены* для возврата в главное меню и пересылки всех данных в память монитора. См. раздел 7.4.

7.2.8 Сообщения об ошибках сканера в начале или в процессе измерения

На дисплей сканера могут выводиться графические сообщения об ошибках. Обычно символ остановки означает серьезную ошибку сканера. Это означает, что сканеру требуется техническое обслуживание в центре Hilti. Восклицательный знак означает ошибку вследствие неправильных действий пользователя или ошибку, которую пользователь может исправить самостоятельно.

или


Непосредственно после включения сканера может появиться один из этих символов. Они указывают на возможный дефект электронной системы. Отключите сканер и включите его снова. Если данное сообщение об ошибке повторяется, инструмент необходимо отправить в Hilti для ремонта.

Данный символ может появляться во время калибровки. Он указывает на чрезмерно высокий фоновый уровень электромагнитного поля. Это может быть следствием того, что сканер находится слишком близко к металлическому предмету или наличия сильного магнитного поля. При повторе калибровки убедитесь, что сканер находится на достаточном расстоянии от таких предметов. Следите, чтобы поблизости не было генераторов сильных магнитных полей (например, силового оборудования или силовых кабелей), которые бы работали при проведении измерений.

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -

Если в области проведения измерений имеются сильные магнитные поля, не проводите калибровку во время отключения их источника, затем включите генераторы полей, после чего повторите калибровку. Аналогичным образом, затем не удаляйтесь далеко от источника поля, проведите калибровку и вернитесь к месту измерения. Источник сильного магнитного поля необходимо активировать на все время проведения измерений. Невыполнение данного требования может исказить результаты измерений.

Данный символ может появляться либо при попытке входа в режимы измерений Imagescan или Blockscan, либо при попытке начать сканирование нового изображения Imagescan в режиме сканирования Blockscan, либо при попытке начать запись в режиме Quickscan. Он указывает на то, что объем памяти, выделенный для данной процедуры, заполнен, и что больше данных сохранить нельзя. Необходимо либо переслать данные в монитор, либо удалить содержимое памяти сканера.

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -

Удаление содержимого памяти сканера может привести к безвозвратной потере данных. Данные, которые не были перенесены в монитор, будут безвозвратно удалены. Перед удалением данных проверьте, не нужны ли они.

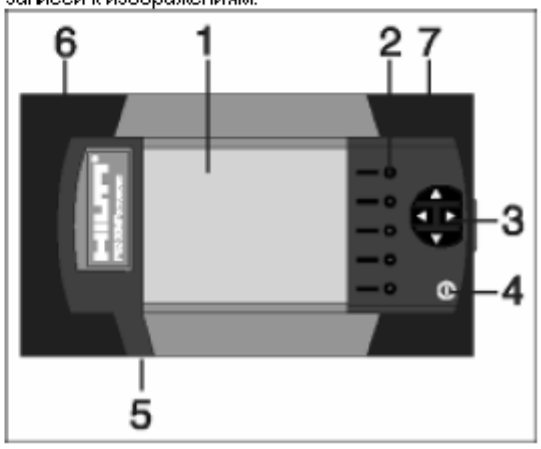
Данный символ может появляться при любых измерениях, когда сканер перемещается по поверхности. Он означает, что сканер перемещается слишком быстро, чтобы быть способным обработать все поступающие сигналы. Максимальная скорость составляет 0,5 м/с.

Если этот символ появляется в режиме обнаружения Quickscan, нажмите *клавишу подтверждения* и продолжите измерение. В режиме записи Quickscan нажмите *клавишу подтверждения*. В этом случае вам будет необходимо начать процедуру записи снова с начальной точки или с точки установки маркера. В режиме Imagescan нажмите *клавишу подтверждения* и повторите сканирование последнего ряда или столбца. В любом случае, перемещайте сканер по поверхности более медленно.

Данный символ может появляться, если сканер перемещается в неправильном направлении, например, если при заданном направлении сканирования справа налево сканер в действительности перемещается вправо. Данное сообщение появляется не немедленно, а спустя 15 секунд или более движения в неправильном направлении.

7.3 Работа с монитором

Монитор предоставляет расширенные возможности сохранения данных, анализа отсканированных изображений на месте проведения работ, где они были получены, а также добавления голосовых записей к изображениям.



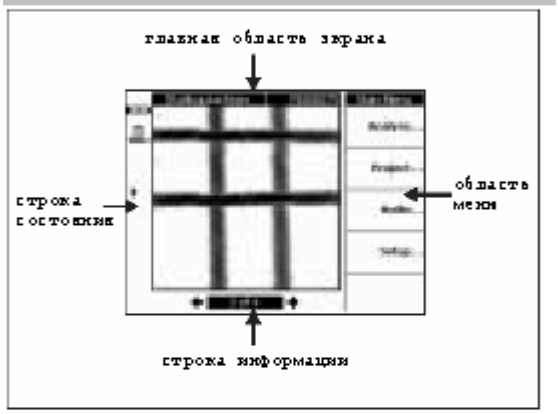
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

1 – Дисплей
2 – Программные клавиши. Выбор опций меню.
3 – Клавиши курсора. Перемещение курсора по экрану. Регулировка величин параметров.
4 – Клавиша ВКЛ/ОТКЛ
5 – Подключение наушников (на боковой части)
6 – Комплект аккумуляторов (на боковой части)
7 – Отсек с портом USB и слотом для карты памяти (на боковой части)

7.3.1 Включение и отключение

Для включения монитора нажмите и удерживайте в течение одной секунды клавишу ВКЛ/ОТКЛ. В течение 15 секунд на монитор будет выводиться экран загрузки, после чего монитор готов к работе. Для отключения монитора нажмите и удерживайте в течение одной секунды клавишу ВКЛ/ОТКЛ. Система будет отключена немедленно.

7.3.2 Общая раскладка экрана



Строка состояния

Уровень зарядки аккумулятора. Если заполнены все 5 блоков изображенной батарейки, то аккумулятор заряжен полностью. Когда уровень достигнет последнего блока, а также когда до полной разрядки аккумулятора останется 15 и 5 секунд, будут поданы сигналы. После этого инструмент будет выдавать звуковой сигнал через каждые две минуты до полного отключения. Если монитор отключается, то уровень аккумулятора настолько низок, что до его подзарядки монитор включить обратно будет невозможно.

Иконка памяти. Указывает на используемый источник памяти и доступный объем. Заполненная гистограмма означает, что память заполнена. При установке карты памяти она используется в качестве источника, и иконка выглядит следующим образом. После удаления карты памяти монитор использует небольшую встроенную память, достаточную для размещения не менее 20 сканированных изображений. Иконка приобретает следующий вид:

– Иконка инфракрасного порта. Указывает на статус инфракрасного порта.

– Готовность

– Установка связи

– Передача/прием данных

– Запись голоса доступна

– Диаметр арматурного стержня фиксированный

– Калибровка сканированного изображения (только в режиме Imagescan)

Информационная строка

Информация о текущих показаниях в главной области экрана. Зависит от типа просматриваемого сканированного изображения.

Область меню

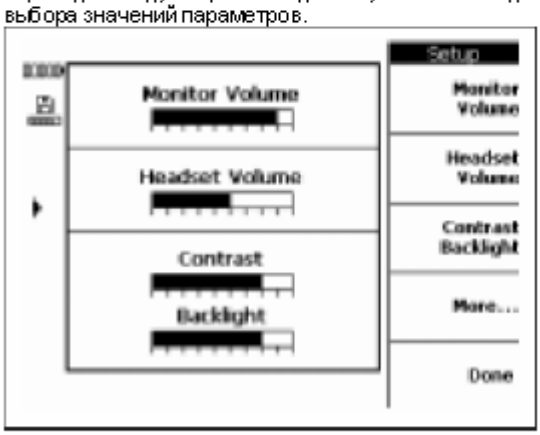
Данное меню меняется в зависимости от выполняемой операции, причем название меню выводится в верхней части. Каждый пункт меню или команда выполняются при нажатии соответствующей программной клавиши.

Главная область дисплея

Здесь выводятся сканированные изображения, настройки и информация о проекте.

7.3.3 Настройка

Здесь выполняются общие настройки монитора. Используйте программные клавиши для перехода к нужным пунктам меню и клавиши курсора для перехода между опциями в одном пункте меню и для выбора значений параметров.



Monitor Volume: настройка громкости звукового сигнала (зуммера).
Headset Volume: настройка громкости наушников.
Contrast настройка контрастности экрана.
Backlight: настройка яркости подсветки экрана.

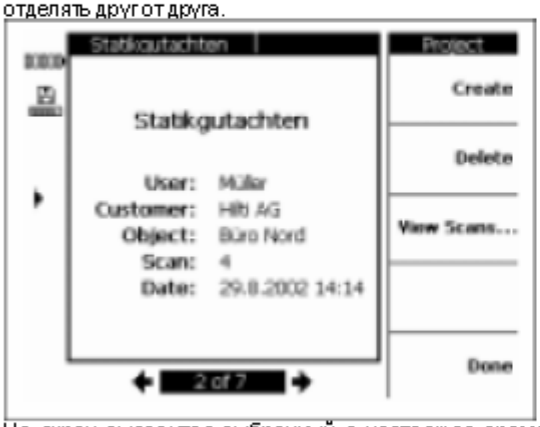
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Для перехода к дополнительным настройкам нажмите *More...*

Используйте программные клавиши для перехода к пункту меню и клавиши курсора для перехода между опциями в одном пункте меню и для выбора значений параметров.
Date/Time: установка даты и времени. Используется для управления сканированными изображениями и выбора названий.
Lang./Unit: установка используемых языка и единиц расстояния.
Power Mode: установка различных энергосберегающих функций монитора. Отключение подсветки позволяет устанавливать время, через которое подсветка экрана будет отключена после последнего нажатия клавиши. Ждущий режим позволяет устанавливать время, через которое инструмент перейдет в ждущий режим экран неактивен, но немедленно включается при нажатии клавиши или при поднесении сканера для передачи данных. Отключение питания позволяет устанавливать время, через которое монитор будет автоматически отключен.
После завершения выбора нажмите *Done* для возврата в предыдущее меню.

7.3.4 Проект

Сканированные изображения в мониторе объединяются в проект. Таким образом сканированные изображения различных пользователей, с различных мест или выполненные в связи с различными работами можно отделять друг от друга.

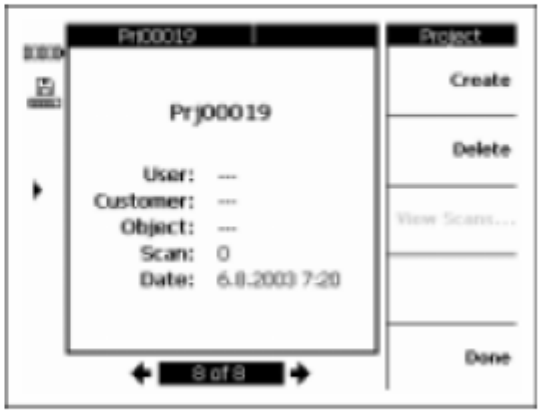


На экран выводится выбранный в настоящее время проект. В нижней части экрана выводится номер текущего проекта из общего числа проектов, записанных в карту памяти или во встроенную память. Для выбора другого проекта используйте клавиши перемещения курсора влево/вправо.

Create: создание нового проекта.
Delete: удаление выбранного проекта.
View Scans: пролистывание, открытие для анализа, перемещение и удаление сканированных изображений выбранного проекта.

7.3.4.1 Создание нового проекта

Нажмите *Create* для создания нового проекта. Перед выводом на экран проекта выводится короткое сообщение о том, что проект был успешно создан.



Проекты, созданные в мониторе, получают стандартные начальные буквы названий (Prj) и порядковые номера, что определяется монитором. Названия пользователя, заказчика и объекта остаются не заданными, но могут редактироваться в программном обеспечении компьютера после загрузки.

Проекты можно также создавать в программном обеспечении компьютера и загружать в монитор. В программном обеспечении компьютера можно вводить названия проектов по вашему выбору, а также информацию пользователя, заказчика и объекта.

7.3.4.2 Удаление проекта

Нажмите *Delete* для удаления выбранного проекта.

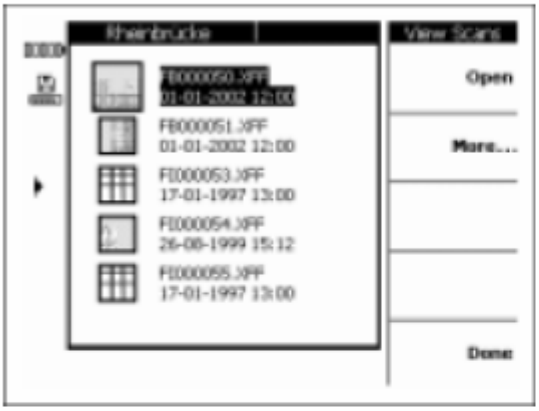
Для подтверждения нажмите *OK* или *Cancel*, чтобы вернуться в экран проектов.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -
Данная операция приводит к безвозвратной потере содержимого памяти. Перед удалением данных проверьте, не нужны ли они или не были ли они перенесены в компьютер.

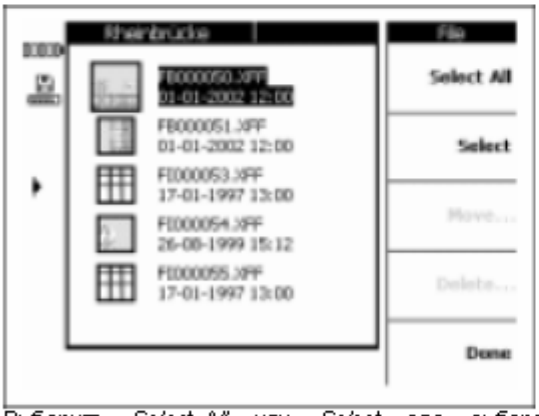
7.3.4.3 Просмотр сканированных изображений

Нажмите *View Scans...*



Каждое сканированное изображение проекта выводится в виде иконки для просмотра с указанием названия сканированного изображения, даты и времени создания. Для перемещения вверх и вниз по списку используйте клавиши перемещения курсора вверх и вниз.

Open: открыть выделенное сканированное изображение
More...: доступ к дополнительным функциям управления сканированных изображений.



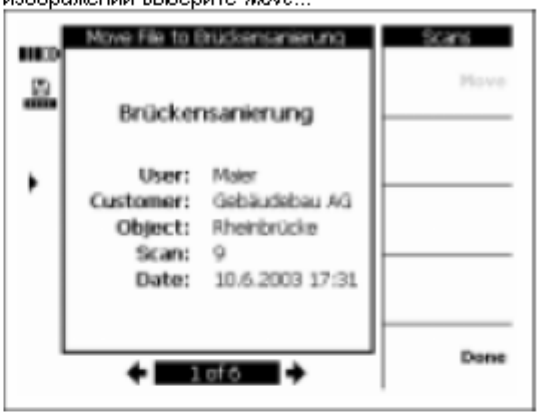
Выберите *Select All* или *Select* для выбора сканированных изображений, предназначенных для перемещения или удаления.

Select All выбор всех сканированных изображений проекта
Select выбор выделенного сканированного изображения, а также нескольких сканированных изображений
Move...: перемещение выделенных сканированных изображений в другой проект по выбору
Delete: удаление выделенных сканированных изображений.

- ПРИМЕЧАНИЕ -
Функции *Move...* и *Delete* недоступны, пока не будет выбрано одно или более сканированных изображений.

7.3.4.3.1 Перемещение сканированных изображений

После выбора одного или более сканированных изображений выберите *Move...*

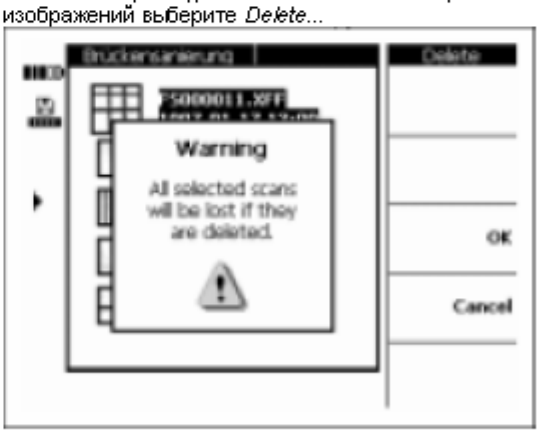


Выберите проект, в который вы желаете переместить сканированные изображения, при помощи клавиш перемещения курсора вправо и влево. Исходный и конечный проект выводятся в верхней части главной области дисплея.

Move...: перемещение сканированных изображений в выбранный проект и возврат в меню просмотра сканированных изображений.
Done: возврат в меню просмотра сканированных изображений без перемещения сканированных изображений.

7.3.4.3.2 Удаление сканированных изображений

После выбора одного или более сканированных изображений выберите *Delete...*



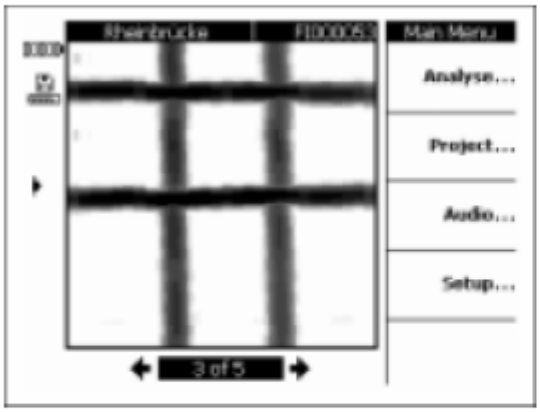
Для подтверждения нажмите *OK*.

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -
Данная операция приводит к безвозвратной потере содержимого памяти. Перед удалением данных проверьте, не нужны ли они или не были ли они перенесены в компьютер.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

7.3.5 Сканированные изображения

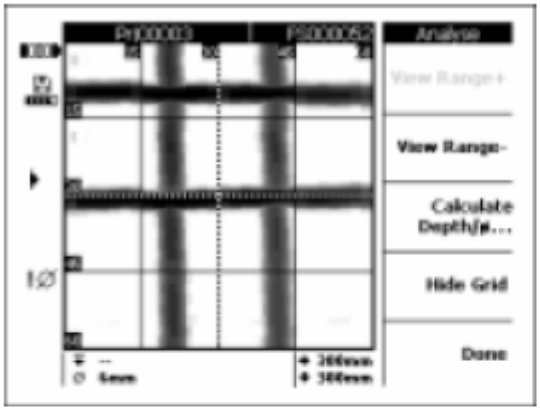
В этом меню выводится изображение расположения арматуры. Расположение арматуры можно привязать к поверхности с определением глубины залегания и диаметра арматурных стержней в любой точке.



Выберите *Analyse...* для анализа изображения.

7.3.5.1 Анализ изображения

Глубину залегания и диаметр арматурных стержней можно определить в любой точке изображения. Среди других опций анализа – просмотр горизонтальных срезов изображения на различных глубинах и опция калибровки с целью точной проверки покрытия.



View Range + и *View Range* – служат соответственно для увеличения и уменьшения глубины при просмотре изображения. Это полезно при определении того, какие арматурные стержни находятся ближе всего к поверхности, а также для получения общего представления о том, насколько ровно уложена арматура по сравнению с поверхностью бетона.

Calculate Depth/Ø: расчет глубины и диаметра арматурных стержней в точке нахождения курсора.

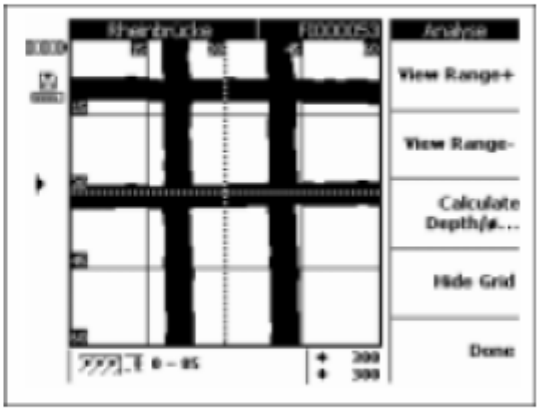
Hide Grid: включение и отключение изображения сетки

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -

При измерении сварных арматурных стержней помните о том, что при этом могут не соблюдаться параметры точности. По изображению невозможно определить, сварены ли арматурные стержни в местах их пересечений. При наличии сомнений вскройте конструкцию и проверьте ее на наличие сварных соединений.

7.3.5.1.1 Выбор диапазона просмотра

Нажмите *View Range* – для уменьшения глубины при просмотре изображения.



В информационной строке внизу экрана выводится текущая выбранная глубина просмотра.

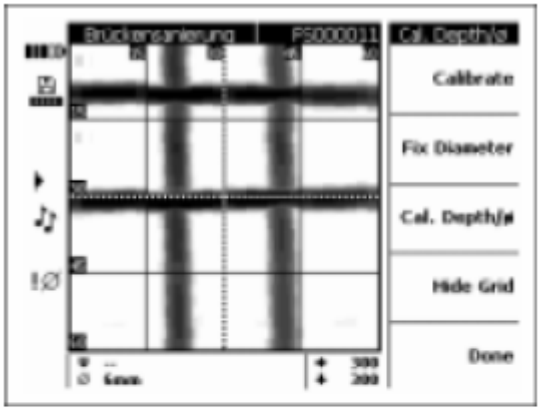
Используйте *View Range* + и *View Range* - для перемещения вверх и вниз по изображению. Таким образом, можно определить, какие арматурные стержни находятся ближе всего к поверхности, а также для получения общего представления о том, насколько ровно уложена арматура по сравнению с поверхностью бетона. В приведенном ниже примере горизонтальные арматурные стержни находятся ближе всего к поверхности.

Учтите, что приведенное значение глубины является оценочным и не подпадает под требования к точности, приведенные в разделе 4.0. Для возврата к исходному изображению нажимайте *View Range* + до вывода максимального диапазона просмотра.

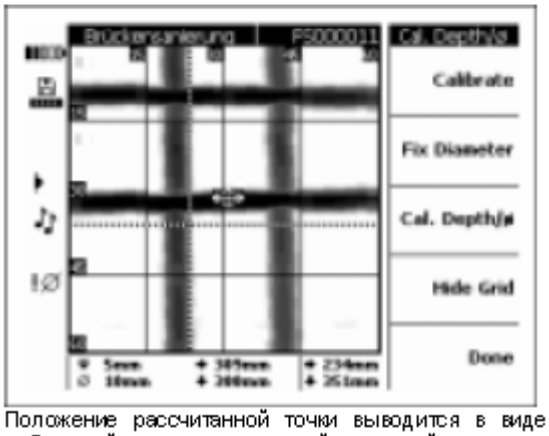
7.3.5.1.2 Расчет глубины и диаметра

Переведите курсор в нужную точку на арматурном стержне при помощи клавиш курсора. Положение курсора отображается в информационной строке в нижней части экрана. Нажмите *Calculate Depth/Ø.*

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



Для вывода глубины и диаметра в выбранной точке нажмите *Calculate Depth/Ø*. Инструмент рассчитает глубину и диаметр в выбранной точке.



Положение рассчитанной точки выводится в виде небольшой мишени со стрелкой на каждой из сторон, указывающих направление арматурного стержня. Глубина и диаметр арматурного стержня отображаются в информационной строке в нижней части экрана вместе с координатами рассчитанной точки.

Если величины глубины или диаметра не выведены на экран, значит, они находятся за пределами разумных ожидаемых значений. При расчете глубины и диаметра необходимо помнить о следующем:

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -

Расчеты диаметра основаны на одном из следующих стандартов на стальную арматуру:

Стандарт	Происхождение/ применимый стандарт
DIN 488	Евросоюз
ASTM A 615 / A 615M-01b	США
CAN/CSA-G30, 18-M92	Канада
JIS G 3112	Япония

Диаметры арматурных стержней, не подходящие ни под один из этих стандартов, могут оказаться вне пределов точности.

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -

Расчет диаметра является оценочным и указывает только вероятный диаметр арматурных стержней. Если диаметр арматурных стержней необходимо знать со 100% уверенностью, необходимо вскрыть конструкцию и измерить диаметр.

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -

Никогда не пытайтесь определить диаметр арматурных стержней по изображению, исходя из его масштаба. Центр арматурных стержней на изображении соответствует его реальному положению в конструкции, однако изображения самих арматурных стержней даны не в масштабе. Ширина арматурных стержней дается в зависимости от силы сигнала, измеренного сканером. Следовательно, арматурные стержни, расположенные ближе к поверхности, могут выглядеть на изображении толще, чем расположенные ниже.

- ПРИМЕЧАНИЕ -

Наиболее точные данные по диаметру и глубине залегания арматурных стержней получаются в точках арматурных стержней, которые наиболее удалены от краев сканированного изображения, параллельных данному арматурному стержню. Эффекты на краях сканированного изображения могут повлиять на отображение арматурных стержней, находящихся в пределах 100 мм от края.

Другими факторами, влияющими на точность определения диаметра и глубины залегания арматурных стержней, являются неровные поверхности, наличие железных или магнитных элементов в бетонной смеси, а также правильность методики сканирования, т.е. начало сканирования точно в заданной точке и строго вдоль линий сетки.

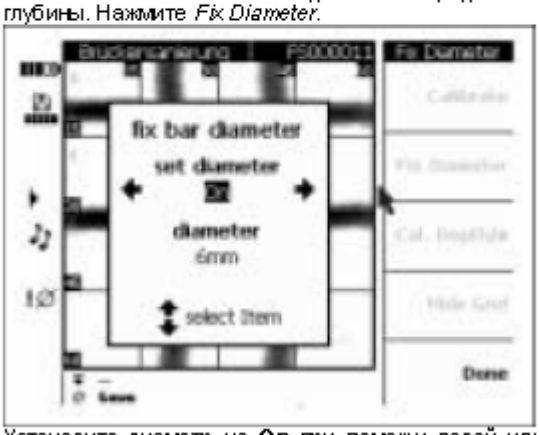
См. также раздел 7.5, где показано, как получить лучшие результаты от использования вашего инструмента.

- ПРИМЕЧАНИЕ -

Если диаметр арматурного стержня известен, его можно ввести, используя опцию фиксированного диаметра. См. ниже.

Фиксация диаметра

Если диаметр арматурного стержня известен, его необходимо вводить, как показано ниже, поскольку это влияет на точность и надежность определения глубины. Нажмите *Fix Diameter*.



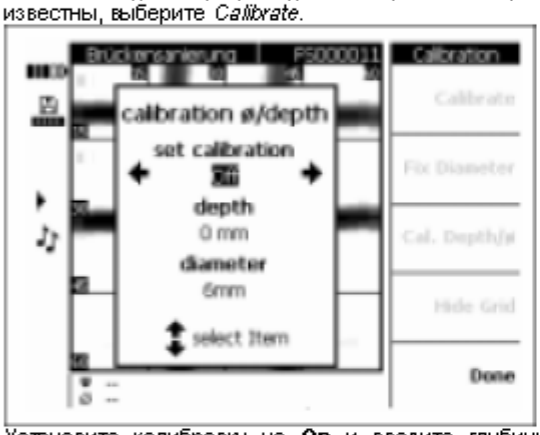
Установите диаметр на **On** при помощи левой или правой клавиш курсора.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Перейдите в поле ввода диаметра при помощи верхней или нижней клавиш курсора и выберите диаметр.
Нажмите *Done* для подтверждения выбора и возврата к изображению. В информационной строке в правой части дисплея появляется знак фиксации диаметра.

Калибровка изображения

Данная опция предназначена для измерения с наивысшей точностью и может использоваться, если глубина залегания и диаметр арматурного стержня в определенной точке известны. Ее необходимо использовать с осторожностью, поскольку неверная установка этих параметров может привести к неправильному отображению глубины. Изображение будет откалибровано независимо от введенной информации, и глубина залегания арматурного стержня вокруг калибруемой точки будет дана с максимальной точностью. Эта опция обычно необходима изготовителям сборных бетонных конструкций.
Глубина залегания и диаметр арматурного стержня в различных частях сканированного изображения могут находиться вне пределов спецификаций, если была использована калибровка.
После перемещения курсора к точке, глубина залегания и диаметр арматурного стержня в которой известны, выберите *Calibrate*.



Установите калибровку на **On** и введите глубину залегания и диаметр арматурного стержня в данной точке. Нажмите *Done* для подтверждения и возврата к изображению. Инструмент проверяет реальность введенных параметров на основе информации, которая у него имеется по данной точке. Если введенные параметры нереальны, калибровка будет запрещена.

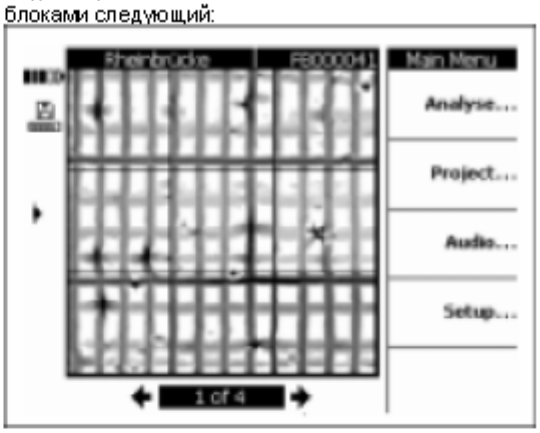
Символ калибровки появляется в строке статуса в левой части дисплея. Если введенная информация была точной, глубина залегания и диаметр арматурного стержня вокруг данной точки будут отображены с повышенной точностью (обычно ±1 мм).

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -
Калибровка сканированного изображения с неправильными значениями может привести к выходу значений глубины за пределы точности согласно спецификациям.

7.3.6 Изображения Blockscan

Изображения Blockscan состоят из 3x3 изображений Imagescan, которые были отсканированы в соседних участках и автоматически сшиты.

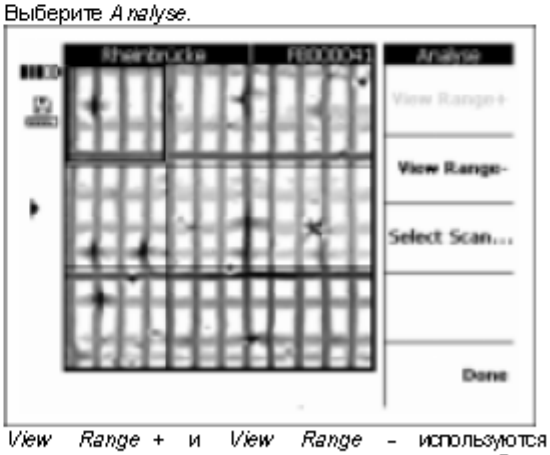
Вид изображения Blockscan со всеми заполненными блоками следующий:



Вид изображения Blockscan с некоторыми заполненными блоками следующий:

7.3.6.1 Анализ изображения Blockscan

Выберите *Analyse*.



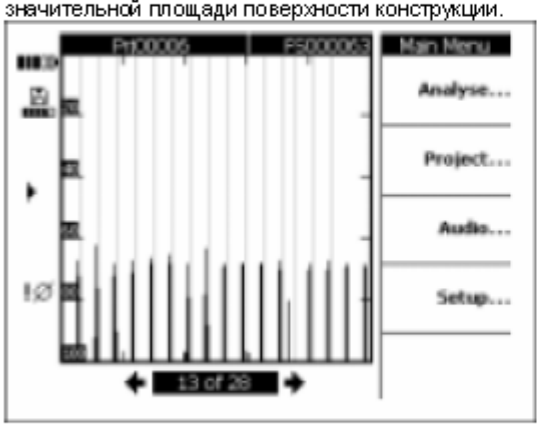
View Range + и *View Range -* используются соответственно для увеличения и уменьшения глубины просмотра, аналогично режиму Imagescan. Это полезно при определении того, какие арматурные стержни находятся ближе всего к поверхности, а также для получения общего представления о том, насколько ровно уложена арматура по сравнению с поверхностью бетона. Используйте клавиши курсора для выбора блока для анализа. *Select Scan* открывает выделенное изображение

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Imagescan для последующего анализа. См. раздел 7.3.5 – подробности анализа отдельных изображений Imagescan.

7.3.7 Изображения Quickscan

Изображения Quickscan, записанные сканером, можно анализировать с целью получения информации о количестве и средней глубине залегания арматурных стержней в пределах значительной площади поверхности конструкции.



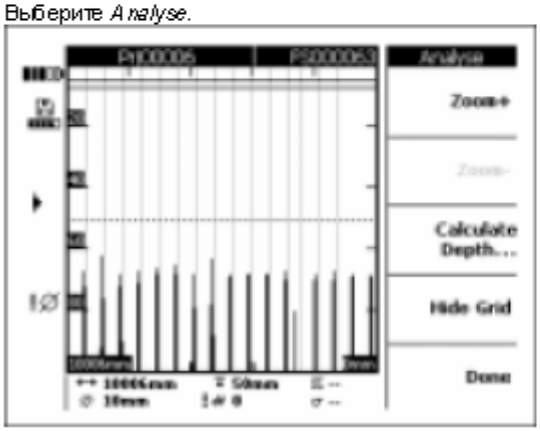
Изображение Quickscan выводится в виде графика, состоящего из вертикальных гистограмм. По горизонтальной оси откладывается пройденное расстояние вдоль конструкции. Вертикальная ось указывает силу сигнала, или глубину залегания арматурных стержней. Каждая гистограмма соответствует одному арматурному стержню.

Выберите *Analyse...* для анализа изображения Quickscan.

- ПРИМЕЧАНИЕ -
Для проведения точного анализа необходимо знать и ввести диаметр арматурных стержней. Если диаметр арматурных стержней был зафиксирован в сканере, то этот же диаметр будет автоматически задан для монитора. Если диаметр арматурных стержней не был зафиксирован в сканере, то для монитора будет автоматически задан диаметр 10 мм. Если реальный диаметр арматурных стержней иной, его необходимо задать при расчете глубины залегания опцией *Fix Diameter*.

7.3.7.1 Анализ изображения Quickscan

Выберите *Analyse*.



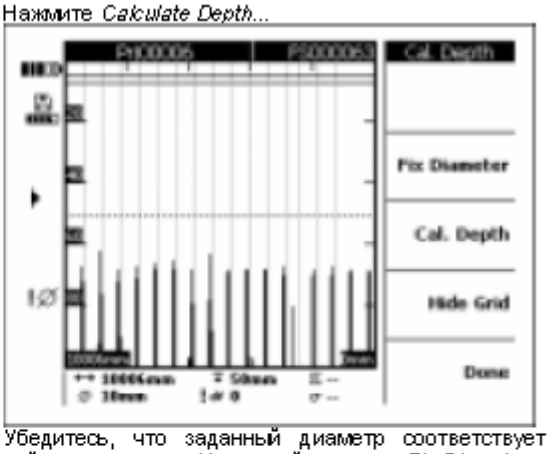
В информационной строке внизу экрана выводится следующая информация:

- ↔ – Длина изображения Quickscan
- Ø – Текущий заданный диаметр арматурных стержней
- ↧ – Текущая предельная глубина
- # – Количество арматурных стержней в пределах данной предельной глубины
- ⌀ – Средняя глубина залегания арматурных стержней в пределах изображения Quickscan (выводится после завершения расчета)
- σ – Стандартное отклонение при расчетах, указывающее величину разброса глубины залегания арматурных стержней

Zoom +/Zoom– позволяет увеличивать или уменьшать масштаб отображения сигналов Quickscan. В строке в верхней части экрана выводится обозначение выбранного уровня увеличения и текущее положение в пределах изображения. Длина текущего просмотра отображается цифрами в правом нижнем и левом нижнем углах изображения. При увеличении перемещайтесь по изображению при помощи клавиш курсора. Имеются несколько уровней увеличения. При достижении максимального уровня клавиша *Zoom* + отображается серой и неактивна.
Calc. Depth: вход в меню калибровки.
Hide Grid: включение и отключение изображения шкалы на боковой части изображения.

Расчет глубины

Нажмите *Calculate Depth...*

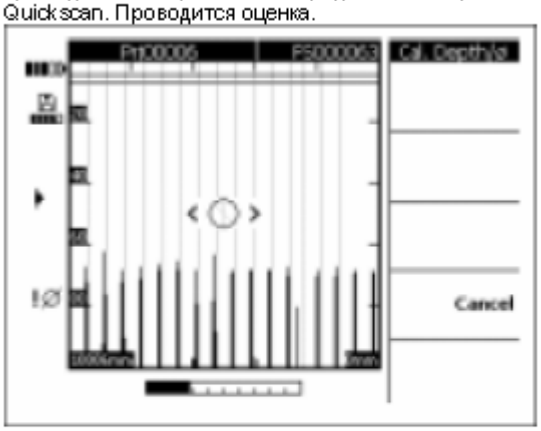


Убедитесь, что заданный диаметр соответствует действительности. Используйте опцию *Fix Diameter* и введите необходимую величину.

Предельная глубина задается для исследования арматуры в пределах определенной глубины. Обычно это минимальная величина покрытия, необходимая для первого слоя арматуры. Для регулировки предельной глубины используйте клавиши перемещения курсора вверх и вниз.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Нажмите *Calc. Depth* для расчета средней глубины покрытия и стандартного отклонения всех арматурных стержней в пределах изображения Quickscan. Проводится оценка.

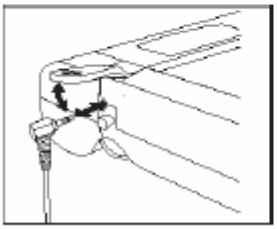


Через несколько секунд результаты выводятся в информационной строке в нижней части экрана.

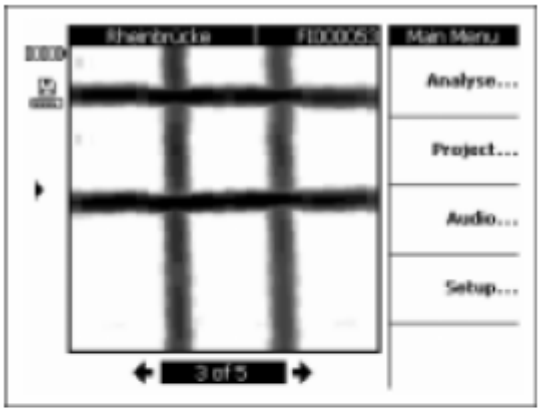
7.3.8 Запись голоса

К любому сканированному изображению можно приложить запись голоса продолжительностью до 15 секунд. Запись хранится вместе с изображением и при загрузке изображения в компьютер переносится вместе с ним. Запись предназначена для предоставления такой информации о сканированном изображении, как местоположение конструкции, особые условия во время сканирования и т.п..

Поднимите резиновую крышку, чтобы открыть разъем. Вставьте в разъем штекер наушников.



Выберите сканированное изображение, к которому необходимо добавить запись голоса.



Выберите *Audio...*

Наденьте наушники PSA 93 так, чтобы микрофон был расположен у вашего рта.

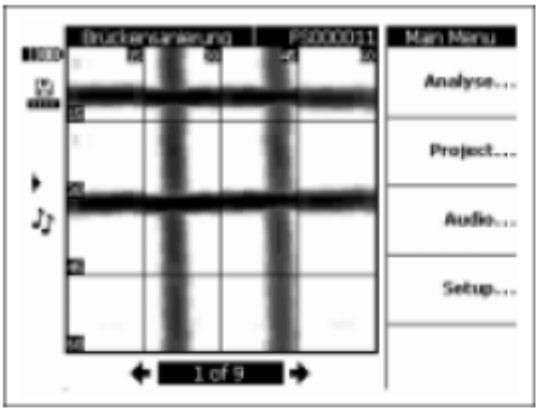
Record: начало записи. Произнесите сообщение.
Stop: остановка записи.
Play: проигрывание сообщения.

Длительность сообщения выводится внизу экрана.

- ПРИМЕЧАНИЕ -
Если запись не слышна, отрегулируйте громкость наушников. См. раздел 7.3.3.

Сканированные изображения, содержащие голосовые сообщения, отображаются с символом музыкальной ноты в строке состояния в левой части дисплея.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



7.3.9 Передача данных из монитора в программное обеспечение компьютера

Передача данных в программное обеспечение компьютера может быть осуществлена путем подсоединения прилагаемого к инструменту кабеля к USB-порту. Также можно вынуть MMC-карту памяти и перенести данные в компьютер при помощи устройства для чтения карт памяти. В этом случае, однако, сохранность данных не гарантируется.

Подключите монитор к компьютеру при помощи кабеля данных PSA 92. Кабель соединяет встроенный USB-порт под крышкой монитора с USB-портом компьютера.

-ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ-

Для обеспечения сохранности и целостности данных используйте только кабель данных PSA 92, поставляемый Hilti. При использовании других кабелей данных или устройств для чтения карт памяти сохранность данных не гарантируется.

7.4 Передача данных из сканера в монитор

Данные из сканера в монитор передаются при помощи инфракрасного передатчика и приемника. Инфракрасные порты расположены на торцах сканера и монитора (см. ниже).

Инфракрасный порт сканера

Инфракрасный порт монитора

- ПРИМЕЧАНИЕ -

Максимальное расстояние передачи информации через инфракрасный порт составляет около 50 см. На небольшом расстоянии (до 5 см), максимальный угол между сканером и монитором для успешной передачи данных составляет ±50° от оси, выходящей из центра инфракрасного порта монитора. На расстоянии до 15 см максимальный угол уменьшается до ±30°. На расстоянии 50 см для успешной передачи данных сканер необходимо направить вдоль общей оси с монитором.

-ОСТОРОЖНО-

Перед началом передачи данных убедитесь, что предохранительная поверхность, прикрывающая инфракрасные порты, не запылена, не загрязнена и не покрыта жиром и не имеют сильных царапин. В противном случае расстояние передачи данных может сократиться, или передача данных не удастся.

7.4.1 Процедура передачи данных

Данные можно передавать в любое время, если только монитор и сканер включены, а сканер находится в главном меню. Данные передаются в текущий выбранный проект на мониторе.

- ПРИМЕЧАНИЕ -

Перед началом передачи данных убедитесь, что выбран нужный проект монитора.

Поднесите сканер и монитор близко друг к другу, чтобы окна, прикрывающие их инфракрасные порты, находились друг напротив друга. Сканер и монитор начинают определять наличие друг друга автоматически и устанавливают связь. На сканере выдается звуковой сигнал и выводится следующий экран:

Выберите *Confirm* на сканере для начала передачи данных. На сканере во время передачи данных выводится следующий экран:

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

На мониторе иконка инфракрасного устройства выглядит следующим образом , что означает передачу данных. На сканере постоянно мигает красный светоиндикатор.

Передача данных занимает от 1 до 15 секунд в зависимости от количества и длины сканированных изображений в сканере. По завершении передачи данных выводится следующий экран:

На мониторе иконка инфракрасного устройства преображается следующим образом до тех пор, пока данные не будут получены картой памяти или встроенной памятью.

После этого иконка инфракрасного устройства преображается следующим образом: . Все сканированные данные были успешно переданы. Нажмите *Confirm* для удаления сканированных изображений из сканера и возврата в главное меню.

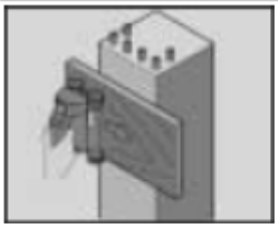
7.4.2 Сообщения об ошибках во время передачи данных

Данный символ может появиться на сканере во время передачи данных между сканером и монитором. Он указывает на то, что передача данных была прервана, или соединение не может быть установлено. Перед повторением попытки передачи данных убедитесь, что сканер и монитор находятся друг от друга на расстоянии, которое надежно меньше 0,5 м, и что они правильно направлены друг на друга. Убедитесь, что атмосфера не содержит пыли, а поверхности, предохраняющие инфракрасные порты, чистые и не имеют сильных царапин. Сильно поцарапанные поверхности необходимо заменить в сервисном центре Hilti.

Попытайтесь держать монитор и сканер правильно направленными друг на друга в течение всего периода передачи данных.

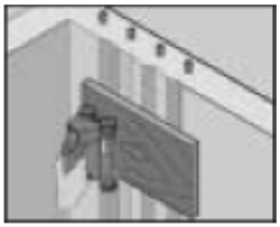
Если передача данных была прервана, данные потеряны не будут. Данные будут стерты из сканера только после успешной их передачи и подтверждения соответствующей клавишей на сканере.

7.5 Советы по сканированию и оценке результатов



Предмет, слишком узкий для сканирования, или арматура, расположенная слишком близко к внешнему углу.

Используйте тонкую пластинку, выступающую за край(я) конструкции, и отсканируйте ее по пластинке за пределами края. Учтите, что толщину пластинки необходимо будет вычесть при измерении глубины. В программном обеспечении компьютера можно ввести толщину пластинки, которая будет впоследствии автоматически вычтена из результатов измерения глубины.



Неровная поверхность.

Неровные поверхности (например, бетонные поверхности с выступом заполнителя) вызывают дополнительный шум и могут сделать невозможным определение глубины залегания или диаметра. В таких случаях также рекомендуется сканировать поверх пластинки. Также необходимо учитывать все вышесказанное относительно толщины пластинки.

«Интерференция» изображений

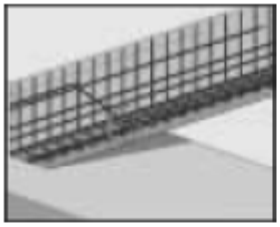
Интерференция изображений может быть следствием:

- Обломков арматуры
- Соединения стержней в местах пересечения
- Наличия заполнителя с ферромагнитными свойствами
- Параллельности концов арматурных стержней плоскости сканирования
- Перпендикулярности концов арматурных стержней плоскости сканирования (стоящие стержни)

- ПРИМЕЧАНИЕ -

Диаметры арматурных стержней и глубины их залегания, определенные в области интерференции, необходимо рассматривать с учетом их возможной неточности.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



Сканирование колонн и балок на наличие отверстий

Если арматура не должна быть повреждена, убедитесь, что сканированные изображения сделаны на не менее, чем трех сторонах конструкции, чтобы можно было также определить сдвинутые арматурные стержни (расположенные под углом к бетону).

Простая проверка диаметра

Простая грубая проверка диаметра стержней первого слоя арматуры может быть выполнена путем вычитания глубины второго слоя арматура из глубины первого слоя арматуры. При этом, однако, предполагается, что оба слоя соприкасаются или, по меньшей мере, очень близки.

7.6 Компьютерное программное обеспечение

Компьютерное программное обеспечение дает дополнительные возможности по анализу данных, простому составлению и распечатке отчетов, архивированию данных, экспорту изображений и данных в другие программы и автоматической групповой обработке большого количества данных.

Подробности установки приводятся на обложке компакт-диска. Инструкции по эксплуатации содержатся в системе помощи программного обеспечения.

8. Уход и техническое обслуживание

8.1 Очистка и сушка

Очищайте инструменты только чистой и мягкой материей. При необходимости смочите материю в чистом спирте или небольшом количестве воды.

- ОСТОРОЖНО -

Не используйте другие жидкости, поскольку они могут повредить пластиковые детали.

8.2 Хранение

Не храните инструмент, если на нем имеется влага.
Перед хранением высушите и очистите инструмент, коробку и комплектующие.
Перед хранением выньте аккумуляторы.
После длительного хранения проведите проверку инструмента перед работой.
При хранении инструмента соблюдайте температурный режим (от -20 до +60 °C), в особенности зимой и летом, а также при хранении в транспортном средстве.

8.3 Транспортировка

При транспортировке инструмента помещайте его в оригинальный пластиковый чемодан Hilti.

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ -

При транспортировке инструмента всегда вынимайте комплект аккумуляторов.

8.4 Снятие колес сканера

Колеса сканера можно снять для очистки или замены. При помощи торцевого ключа с размером зева 2,5 мм ослабьте и отверните винты в центре каждого колеса.

Аккуратно снимите колеса с оси, удерживая другой конец оси или колесо. При необходимости осторожно очистите корпус или колесо в соответствии с указаниями в разделе 8.1 перед установкой его на ось и наворачиванием винта.

-ОСТОРОЖНО-

Не затягивайте винты чрезмерно сильно при установке колеса, поскольку это может привести к повреждению колеса и оси.

9, Обнаружение неисправностей

Описание неисправности	Возможная причина	Необходимые действия
Монитор или сканер не включается	Аккумуляторы не заряжены	Зарядите аккумуляторы
	Загрязнение аккумуляторов, монитора или сканера	Очистите контакты
	Неисправность или истечение срока службы аккумулятора, либо превышение максимального количества зарядных циклов	Обратитесь в сервисный центр Hilti
Монитор или сканер включается на непродолжительное время, после чего комплект аккумуляторов разряжается	Неисправность или истечение срока службы аккумулятора, либо превышение максимального количества зарядных циклов	Обратитесь в сервисный центр Hilti
Не удается добиться плавного перемещения сканера	Застревание колес из-за грязи или пыли	Снимите и очистите колеса и корпус

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

перемещается неровно	Износ приводного ремня или шестерен	Обратитесь в сервисный центр Hilti
Измерения постоянно неверные в различных местах и на различных конструкциях	Не проведена своевременная калибровка	Проведите контрольные измерения. Обратитесь в сервисный центр Hilti, если результат калибровки неудовлетворительный

10. Утилизация

- ОСТОРОЖНО -

Неправильная утилизация может привести к следующим последствиям:

- Сгорающие пластиковые детали могут вызвать отравление окружающих людей.
- Аккумуляторы при повреждении или чрезмерном нагреве могут взорваться, вызвав отравление и ожоги (огнем и агрессивными жидкостями), а также загрязнение окружающей среды.
- Неаккуратная утилизация может дать возможность не уполномоченным лицам использовать инструмент не по назначению, в результате чего они могут получить травмы и загрязнить окружающую среду.

Инструменты Hilti содержат большое количество материалов, пригодных для переработки. Требования для переработки материалов – правильное разделение деталей. Во многих странах представительства Hilti готовы принять от вас старые инструменты для переработки. Дополнительную информацию вы можете получить у вашего технического консультанта или в отделе по обслуживанию клиентов Hilti.

Разделите отдельные детали следующим образом:

Деталь/узел	**Основной материал**	**Переработка**
Корпус и чемодан	Пластик	Переработка пластика
Винты и мелкие детали	Сталь, алюминий	Металлолом
Электронные компоненты	Различные	Лом электронных компонентов
Комплект аккумуляторов	Никель-металлогидрид	*

* Комплект аккумуляторов подлежит утилизации в соответствии с национальными нормативами.

11. Гарантия

Hilti гарантирует отсутствие в инструментах дефектов, связанных с материалами и изготовлением. Данная гарантия действительна при правильной установке и эксплуатации инструмента, очистке и правильном техническом обслуживании в соответствии с инструкциями по эксплуатации Hilti, претензии по гарантии подаются в течение 12 месяцев (если национальные законодательства не предусматривают более длительного минимального срока) с даты продажи (даты выставления счета), а система проходит гарантийное техническое обслуживание, т.е. для его проведения используются только оригинальные расходные материалы, компоненты и запасные части.

Данная гарантия обеспечивает только бесплатную замену или ремонт дефектных деталей. Детали, подверженные естественному износу, не подлежат гарантийному обслуживанию.

Если национальные законодательства не запрещают исключения дополнительных претензий, то дополнительные претензии не принимаются. В частности, Hilti не будет нести ответственности за прямой, непрямой, случайный или вторичный ущерб, потери или затраты, связанные с эксплуатацией инструмента либо с невозможностью использования инструмента для каких-либо целей. В частности, исключаются гарантии коммерческого успеха и пригодности для каких-либо определенных целей.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Для ремонта или замены направляйте инструмент и/или его детали немедленно после обнаружения дефекта в местное представительство Hilti.

Настоящим утверждается полный объем гарантийных обязательств Hilti и замещаются все ранее существовавшие или существующие заявления, а также устные или письменные соглашения относительно гарантийных обязательств.

12. Декларация соответствия FCC

Данное оборудование прошло тестирование и признано соответствующим ограничениям на цифровые устройства класса A в соответствии с частью 15 правил FCC. Эти ограничения предназначены для обеспечения надежной защиты от помех при работе оборудования в жилых помещениях. Данное оборудование вырабатывает, использует и может излучать энергетическое излучение радиочастотного диапазона, и при установке и эксплуатации не в соответствии с инструкциями может вызвать помехи радиосвязи. Однако, не существует гарантии того, что такие помехи не возникнут в особых случаях установки оборудования. Если оборудование наводит помехи радио или телевизионного оборудования, что можно определить, сопоставив моменты появления и исчезновения помех с включением и отключением оборудования, то пользователю рекомендуется устранить помехи одним из нижеперечисленных способов:

- Перенаправить или переустановить антенну приемника.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключить оборудование к иному сетевому выходу, чем тот, к которому подключен приемник.
- Проконсультироваться с дилером или опытным теле- или радиотехником.

13. Декларация соответствия ЕС

Обозначение:	Ferroscan
Тип:	PS 200
Год разработки:	2003

Настоящим с полной ответственностью заявляем, что данное изделие соответствует следующим стандартам или стандартной документации: EN 55011, EN 50082-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4.

Корпорация Hilti

Матиас Гиллнер
Руководитель компании
BU Measuring Systems

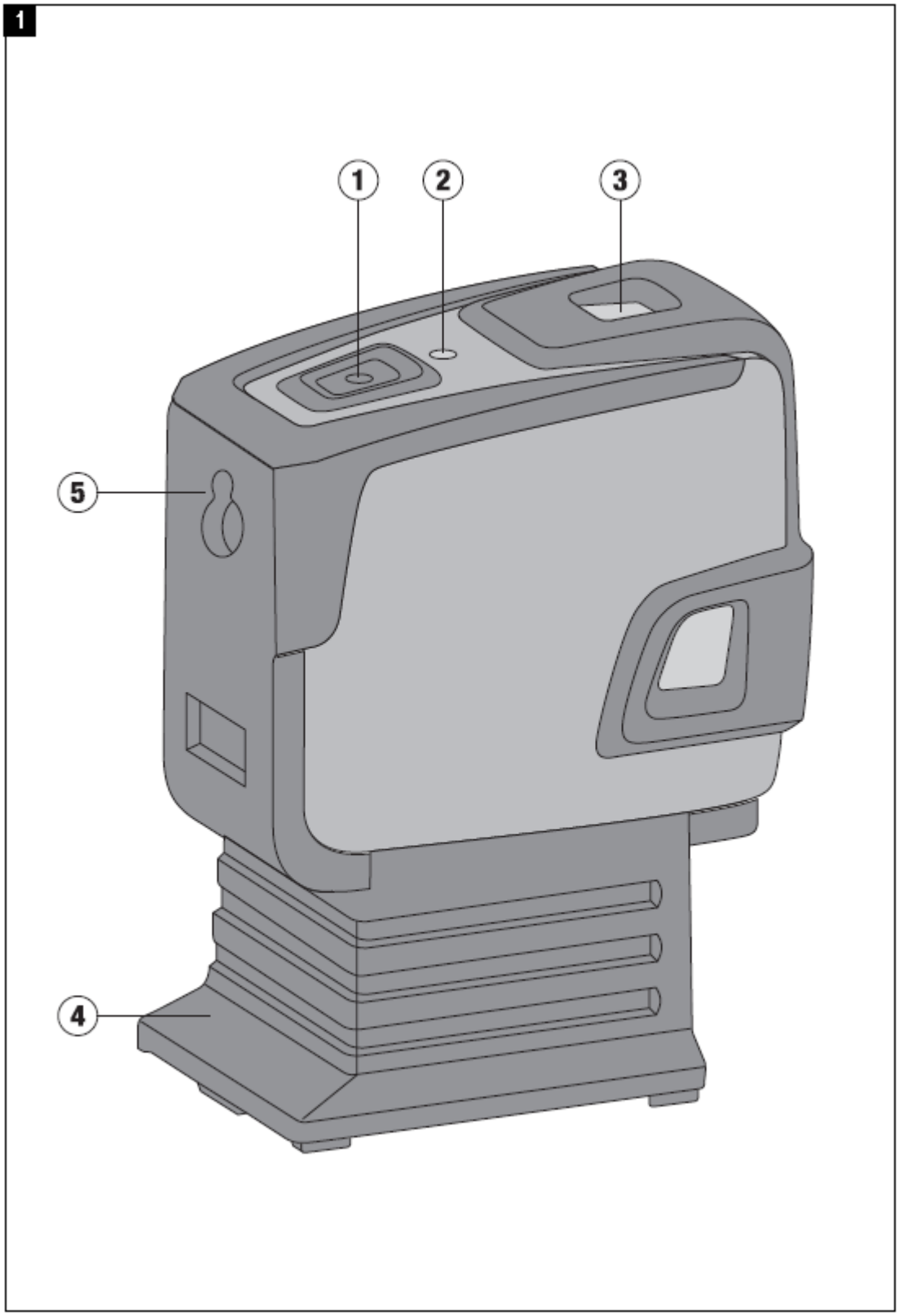
02 / 2004

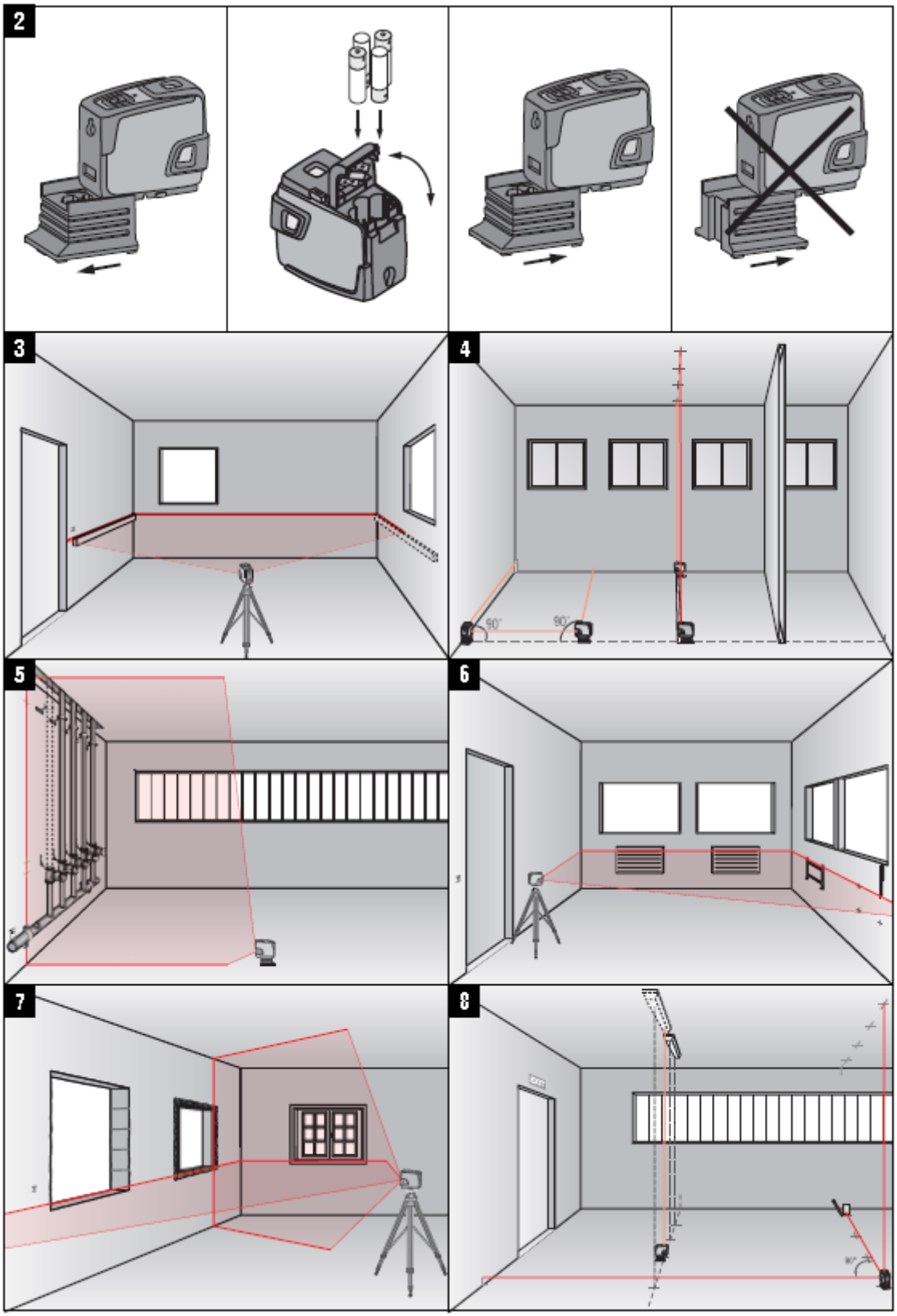
Др. Хайнц-Иоахим Шнейдер
Исполнительный Вице-Президент компании BA Electric Tools & Accessories

02 / 2004

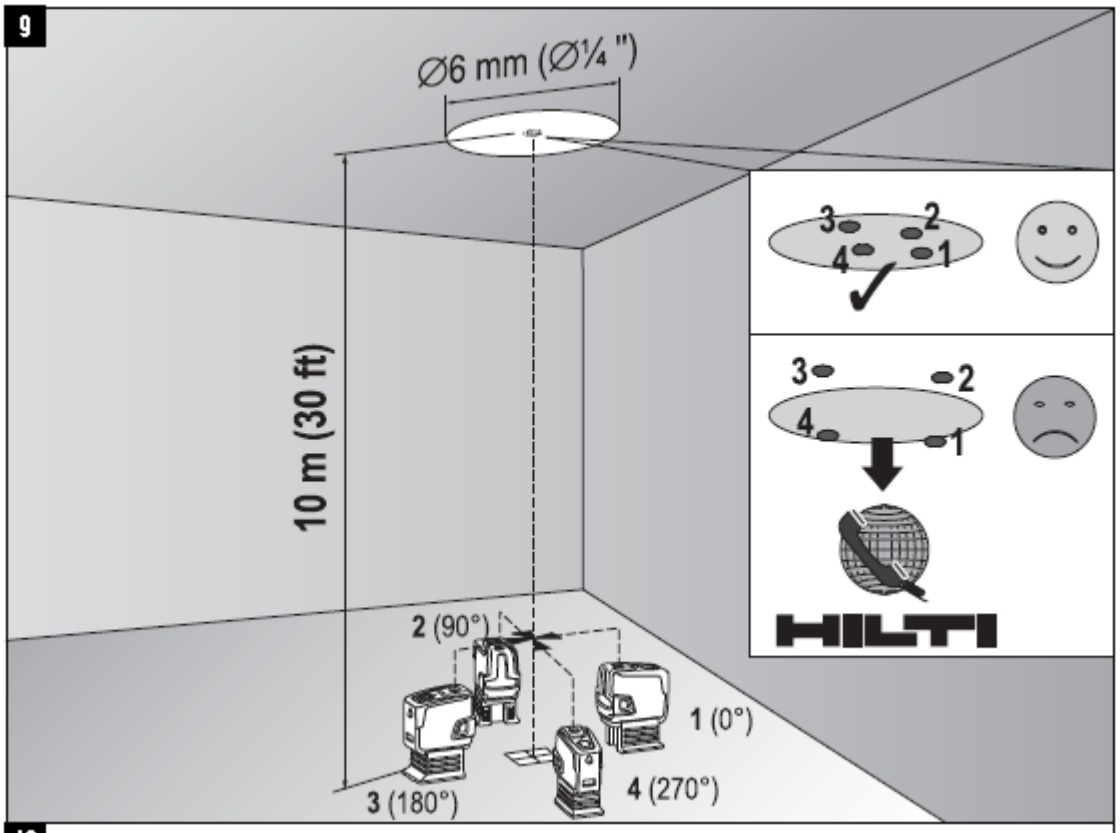
Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

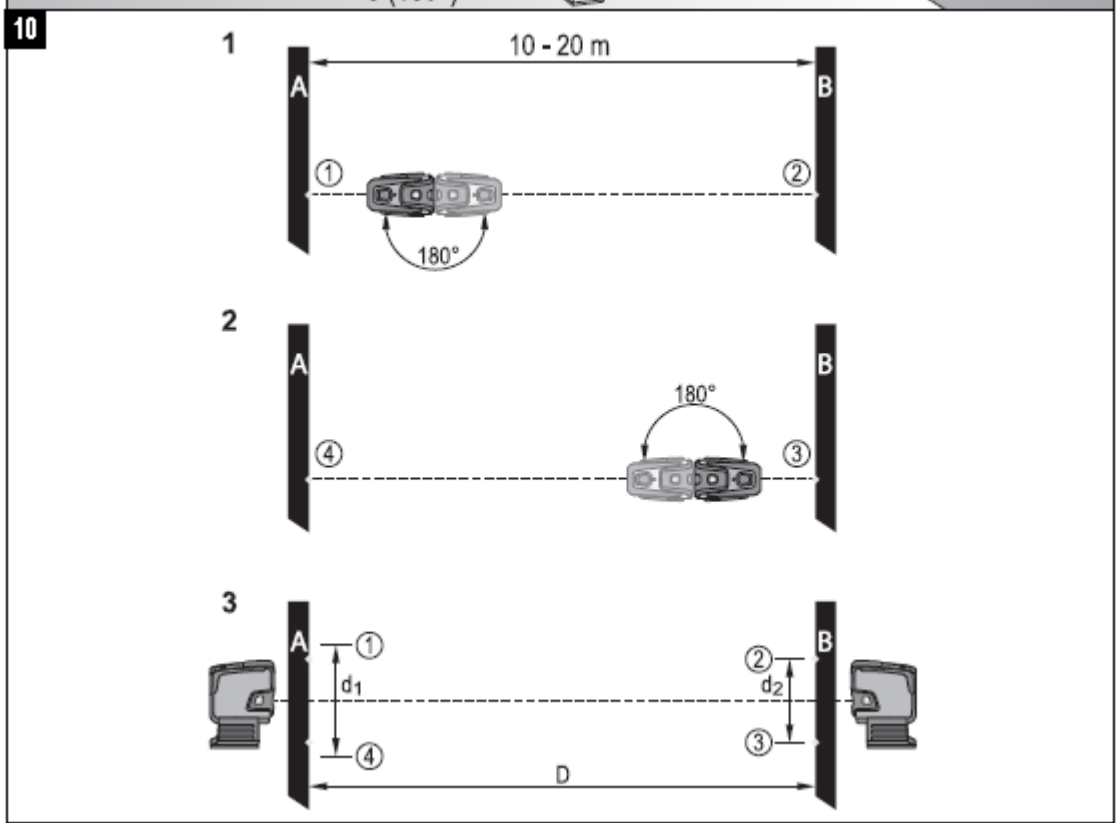
7 PRIEDAS. LAZERINIO PRIETAISO PMC46 VARTOTOJO INSTRUKCIJA



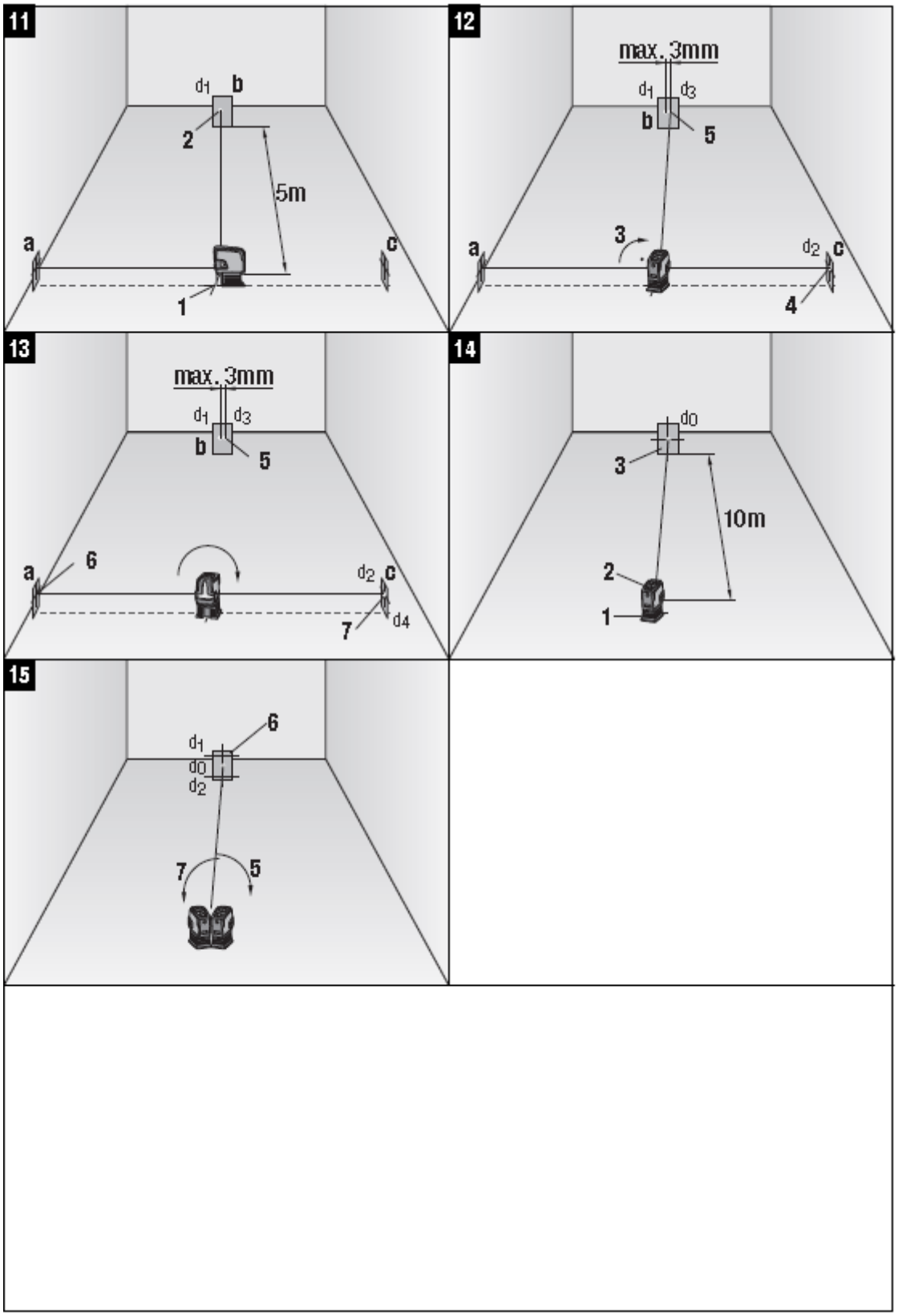


Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

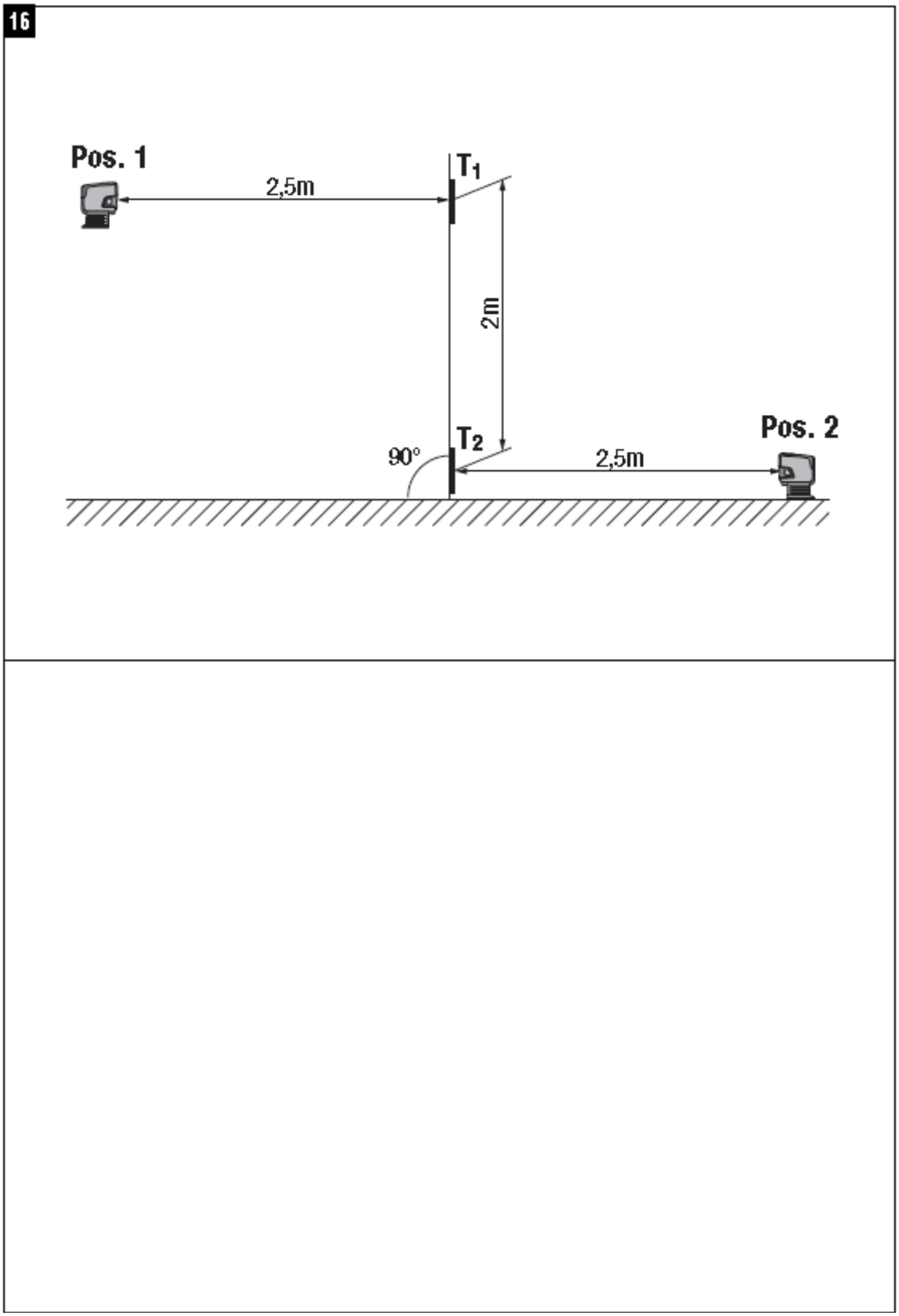




Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS


16
Pos. 1
2,5m
T1
2m
T2
90°
2,5m
Pos. 2

ОРИГИНАЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Комбинированный лазер PMC 46

Перед началом работы внимательно прочтите руководство по эксплуатации.

Всегда храните данное руководство по эксплуатации рядом с инструментом.

При смене владельца обязательно передайте руководство по эксплуатации вместе с инструментом.

Содержание **с.**

1.	Общая информация	61
2.	Описание	62
3.	Принадлежности	64
4.	Технические характеристики	65
5.	Указания по технике безопасности	65
6.	Подготовка к работе	67
7.	Эксплуатация	67
8.	Уход и техническое обслуживание	70
9.	Устранение неисправностей	71
10.	Утилизация	71
11.	Гарантия производителя	72
12.	Декларация соответствия нормам ЕС	72

1 Цифрами обозначены иллюстрации. Иллюстрации к тексту расположены на разворотах. При знакомстве с инструментом откройте их для наглядности.
В тексте данного руководства по эксплуатации «инструмент» всегда обозначает комбинированный лазер PMC 46.

Компоненты инструмента, органы управления и элементы индикации 1

(1) Кнопка включения
(2) Светодиод
(3) Маятник
(4) Съёмная подошва
(5) Задняя стенка

RU

1. Общая информация

1.1 Условные обозначения и их значение

ОПАСНО
Общее обозначение непосредственной опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжелые травмы или представлять угрозу для жизни.

ВНИМАНИЕ
Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжелые травмы или представлять угрозу для жизни.

ОСТОРОЖНО
Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой легкие травмы или повреждение инструмента.

УКАЗАНИЕ
Указания по эксплуатации инструмента и другая полезная информация.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

1.2 Обозначение пиктограмм и другие обозначения

Предупреждающие знаки

Опасность

Символы

Перед использованием прочтите руководство по эксплуатации

Пришедшие в негодность инструменты и использованные аккумуляторы запрещается утилизировать вместе с бытовым мусором.

На инструменте

Не подвергать воздействию лазерного излучения. Таблички с предупреждением о лазерном излучении для США по CFR 21 § 1040 (FDA).

На инструменте

Таблички с предупреждением о лазерном излучении по IEC825/EN60825-1:2007

Место размещения идентификационных данных на инструменте

Тип и серийный номер инструмента указаны на заводской табличке. Занесите эти данные в настоящее руководство по эксплуатации. Они необходимы при сервисном обслуживании инструмента и консультациях по его эксплуатации.

Тип: _____

Серийный номер: _____

2. Описание

2.1 Использование инструмента по назначению

Инструмент PMC 46 представляет собой комбинированный лазер с функцией автоматического нивелирования. С его помощью один человек может быстро и точно определить вертикаль, разметить угол 90°, выполнить горизонтальное нивелирование и произвести выравнивание объектов. Инструмент генерирует два луча (горизонтальный и вертикальный) и пять точек (верхняя, нижняя, правая, левая и точка пересечения лучей). Рабочая дальность лучей и точки пересечения: прим. 10 м. Рабочая дальность всех других точек: прим. 30 м. Рабочая дальность зависит от освещённости места использования инструмента.

Инструмент предназначен для использования преимущественно внутри помещений. Он не может использоваться как ротационный лазер.

При использовании инструмента вне помещения необходимо обратить внимание на то, чтобы общие условия выполняемых работ были такими же, как и при использовании внутри помещения. Возможные области применения:

разметка расположения перегородок (перпендикулярность и вертикальность);

выравнивание частей сооружения/монтажного оборудования и других элементов конструкций по трём осям;

проверка и перенос прямых углов;

перенос точек разметки с пола на потолок.

Соблюдайте предписания по эксплуатации, уходу и техническому обслуживанию инструмента, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Использование инструмента и его вспомогательного оборудования не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом представляют опасность.

2.2 Особенности

Инструмент PMC 46 оснащён функцией автоматического нивелирования по всем направлениям в диапазоне прим. 5°.
Время нивелирования составляет всего лишь ок. 3 секунд
В случае превышения пределов автоматического нивелирования комбинированный лазер подаёт сигнал предупреждения «Вне пределов диапазона нивелирования» (лазерные лучи мигают).
Инструмент PMC 46 выгодно отличается лёгкостью обслуживания, простотой использования, прочностью пластмассового корпуса и удобством транспортировки благодаря небольшим размерам и малой массе.
Инструмент может использоваться в комбинации с мишенью PMA 31.
В нормальном режиме инструмент автоматически отключается через 15 минут, в непрерывном режиме выключение выполняется при нажатии и удержании в течение 4 секунд кнопки включения.

2.3 Комплект поставки комбинированного лазера в картонной упаковке

1 Комбинированный лазер
1 Чехол для инструмента
4 Элементы питания
1 Руководство по эксплуатации
1 Сертификат производителя

2.4 Комплект поставки комбинированного лазера в чемодане

1 Комбинированный лазер
1 Чехол для инструмента
4 Элементы питания
1 Руководство по эксплуатации
1 Универсальный переходник
1 Сертификат производителя
1 Штатив

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

2.5 Рабочие сообщения		
Светодиод	Светодиод не горит.	Инструмент выключен.
	Светодиод не горит.	Элементы питания разряжены.
	Светодиод не горит.	Элементы питания установлены неправильно.
	Светодиод горит постоянно.	Включен лазерный луч. Инструмент работает.
	Светодиод мигает два раза каждые 10 секунд.	Элементы питания почти разряжены.
	Светодиод мигает.	Температура инструмента выше 50 °C или ниже -10 °C (лазерный луч не загорается).
Лазерный луч	Лазерный луч мигает два раза каждые 10 секунд.	Элементы питания почти разряжены.
	Лазерный луч мигает с высокой частотой.	Автоматическое нивелирование инструмента не выполняется (вне диапазона автоматического нивелирования 5°).
	Лазерный луч мигает два раза каждые 2 секунды.	Инструмент не имеет режима автоматического нивелирования (или режима «Наклонный луч»).

3. Принадлежности

Штатив	PMA 20	
Мишень	PMA 54/55	
Мишень	PRA 50/51	
Мишень	PMA 31	
Магнитный держатель	PMA 74	
Телескопическая стойка с зажимом	PUA 10	
Быстрый зажим	PMA 25	
Универсальный переходник	PMA 78	
Чемодан Hilti	PMC 46	
Лазерные очки	PUA 60	Лазерные очки не являются защитными очками. Они не защищают глаза от лазерного излучения. Из-за ограничения цветового восприятия данные очки нельзя использовать в условиях уличного движения. Они предназначены только для работы с данным инструментом.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

4. Технические характеристики

Производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений!

Рабочая дальность точек	30 м (98 футов)
Рабочая дальность лучей и точки пересечения	10 м (30 футов)
Точность точек	±3 мм (±1/8 дюйма) (расстояние 10 м (30 футов))
Точность лучей	±1,5 мм (±1/16 дюйма) (длина луча 10 м (30 футов))
Время автоматического нивелирования	3 с
Класс лазера	класс 2, видимый, 635 нм, ±10 нм (EN 60825-3:2007/IEC 60825 - 3:2007); класс II (CFR 21 §1040 (FDA))
Диаметр луча	< 4 мм (расстояние 5 м) < 16 мм (расстояние 20 м)
Плотность луча	< 2,2 мм (расстояние 5 м)
Диапазон автоматического нивелирования	±5° (станд.)
Автоматическое отключение	15 мин (активизируется через)
Индикация рабочего состояния	светодиод и лазерные лучи
Электропитание	4 (элементы питания AA, щелочно-марганцевые батареи)
Срок службы (2 точки и 1 луч)	20 ч (станд.) (щелочно-марганцевая батарея 2500 мАч, температура +25 °C (+77 °F))
Рабочая температура	Мин. -10 °C / Макс. +50 °C (от +14 до 122 °F)
Температура хранения	Мин. -25 °C / Макс. +63 °C (от -13 до 145 °F)
Пыле- и водозащищённый корпус (кроме отсека для элементов питания)	IP 54 по IEC 529
Резьба штатива (инструмент)	UNC1/4"
Резьба штатива (подошва)	BSW 5/8"UNC1/4"
Масса	0,413 кг (0,911 фунта) (с подошвой и без элементов питания)
Габаритные размеры	140 мм x 73 мм x 107 мм (с подошвой) 96 мм x 65 мм x 107 мм (без подошвы)

5. Указания по технике безопасности

Наряду с общими указаниями по технике безопасности, приведёнными в отдельных главах настоящего руководства по эксплуатации, следует строго соблюдать следующие ниже указания.

5.1 Общие меры безопасности

a) **Перед измерениями или использованием инструмента проверьте его точность.**
b) **Использование инструмента не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом опасны.**
c) **Во избежание травм и повреждения инструмента используйте только оригинальные принадлежности и дополнительные устройства производства Hilti.**
d) **Вносить изменения в конструкцию инструмента и модернизировать его запрещается.**
e) **Соблюдайте предписания по эксплуатации, уходу и техническому обслуживанию инструмента, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации.**
f) **Не отключайте предохранительные устройства и не удаляйте предупреждающие надписи и знаки.**
g) **Храните инструмент в недоступном для детей месте.**

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

h) **Учитывайте влияние окружающей среды. Избегайте образования конденсата на инструменте, не проводите работ с ним во влажных и сырых помещениях. Не используйте инструмент там, где существует опасность пожара или взрыва.**

i) **Проверяйте инструмент перед использованием. При обнаружении повреждений отправьте инструмент в сервисный центр компании Hilti для проведения ремонта.**

j) **В случае падения инструмента или других механических воздействий на него, необходимо проверить его работоспособность.**

k) **В случае резкого изменения температуры подождите, пока инструмент не примет температуру окружающей среды.**

l) **При использовании адаптеров обязательно убедитесь в надежном креплении инструмента.**

m) **Во избежание неточности измерений следует следить за чистотой окон выхода лазерного луча.**

n) **Хотя инструмент предназначен для использования в сложных условиях на строительных площадках, с ним, как и с другими оптическими и электрическими приборами (полевыми биноклями, очками, фотоаппаратами), нужно обращаться бережно.**

o) **Невзирая на то, что инструмент защищен от проникновения влаги, его следует вытереть насухо перед тем, как положить в переносную сумку.**

p) **Во время работы многократно проверяйте точность инструмента.**

5.2 Правильная организация рабочего места

a) **Оборудуйте рабочее место и обратите внимание при установке инструмента на то, чтобы луч лазера не был направлен на окружающих и на Вас самих.**

b) **Будьте осторожны при использовании лестниц и стремянок. Постоянно сохраняйте устойчивое положение и равновесие.**

c) Измерения, сделанные через оконное стекло или другие объекты, могут привести к неверному результату.

d) **Помните, что инструмент должен устанавливаться на ровной неподвижной поверхности (не подвергаясь вибрациям).**

e) **Используйте инструмент только в пределах его технических характеристик.**

f) **Будьте внимательны при использовании нескольких лазеров в рабочей зоне — не допускайте путаницы между лазерными лучами разных инструментов.**

g) На точность инструмента могут отрицательно влиять магнитные поля, поэтому убедитесь в отсутствии магнита вблизи места проведения работ. В комбинации с универсальным адаптером Hilti такое воздействие отсутствует.

h) **При работе с мишенью держите её по возможности перпендикулярно лазерному лучу.**

i) Запрещается использовать инструмент вблизи медицинского оборудования.

5.3 Электромагнитная совместимость

Хотя инструмент отвечает строгим требованиям соответствующих директив, Hilti не исключает возможности появления помех при его эксплуатации вследствие воздействия сильных полей, способных привести к ошибочным измерениям. В этих или иных сомнительных случаях должны проводиться контрольные измерения. Hilti также не исключает возможности появления помех при эксплуатации инструмента из-за воздействия других инструментов (например, навигационных устройств, используемых в самолетах).

5.4 Классификация лазеров для инструментов с классом лазера 2

В зависимости от модели данный инструмент соответствует классу лазера 2 по стандарту IEC60825-3:2007 / EN60825-3:2007 и классу II по стандарту CFR 21 § 1040 (FDA). Эксплуатация данного инструмента не требует использования дополнительных защитных средств. Рефлекторное закрытие век позволяет защитить глаза при случайном кратковременном взгляде на источник лазерного луча. Действенность данного рефлекса может быть значительно снижена при употреблении медицинских препаратов, алкоголя или наркотических средств. Несмотря на это, нельзя смотреть на источник лазерного излучения, как не рекомендуется смотреть на солнце. Запрещается направлять лазерный луч на людей.

5.5 Электрические компоненты

a) Изолируйте или удалите элементы питания перед транспортировкой.

b) **Чтобы не нанести ущерба окружающей среде, утилизируйте инструмент и элементы питания**

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

в соответствии с местными нормами. В случае возникновения сомнений свяжитесь с производителем.

c) **Берегите элементы питания от детей.**

d) **Не перегревайте элементы питания и не подвергайте их воздействию пламени.** Элементы питания взрывоопасны и могут выделять ядовитые вещества.

e) **Не заряжайте элементы питания.**

f) **Не припаивайте элементы питания к инструменту.**

g) **Избегайте короткого замыкания элементов питания, так как они могут при этом перегреться и вызвать ожоги.**

h) **Не вскрывайте элементы питания и не подвергайте их механическим нагрузкам.**

i) **Не используйте поврежденные элементы питания.**

j) **Не используйте совместно новые и старые элементы питания. Не используйте элементы питания разных изготовителей или разных типов.**

5.6 Жидкости

При неверном обращении с аккумулятором из него может вытечь электролит. **Избегайте контакта с ним. При случайном контакте смойте водой. При попадании электролита в глаза промойте их большим количеством воды и немедленно обратитесь за помощью к врачу.** Вытекающий из аккумулятора электролит может привести к раздражению кожи или ожогам.

6. Подготовка к работе

6.1 Установка элементов питания 2

ОПАСНО

Используйте только новые элементы питания.

1. Отсоедините подошву от инструмента.
2. Откройте отсек для элементов питания.
3. Достаньте элементы питания из упаковки и вставьте их в отсек.

   УКАЗАНИЕ Инструмент можно эксплуатировать только с рекомендованными Hilti элементами питания.
4. Проверьте, соблюдена ли правильная полярность элементов питания согласно указаниям на каждом из них.
5. Закройте отсек для элементов питания. Убедитесь, что фиксатор надёжно закрыт.
6. При необходимости снова установите подошву на инструмент.

7. Эксплуатация

УКАЗАНИЕ

Для получения более высокой точности проецируйте луч на ровную вертикальную плоскость. При этом инструмент устанавливайте перпендикулярно плоскости проецирования.

7.1 Эксплуатация

7.1.1 Включение лазерных лучей

Нажмите кнопку включения.

7.1.2 Выключение инструмента/лазерных лучей

Нажимайте кнопку включения до тех пор, пока лазерный луч не исчезнет и не погаснет светодиод.

УКАЗАНИЕ

Через прим. 15 минут произойдет автоматическое выключение инструмента.

7.1.3 Выключение функции автоматического отключения

Держите нажатой кнопку включения (в течение прим. 4 секунд) до тех пор, пока лазерный луч не мигнёт три раза для подтверждения выключения функции.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

УКАЗАНИЕ
Инструмент выключается при нажатии на кнопку включения или в случае разряда элементов питания.

7.1.4 Функция «Наклонный луч»

1. Положите инструмент на заднюю стенку.
   Инструмент не отнивелирован.
   Инструмент мигает каждые две секунды.

7.1.5 Использование с мишенью РМА 31

Подробнее см. в руководстве по эксплуатации РМА 31.

7.2 Примеры использования

7.2.1 Перенос высотных отметок 3

7.2.2 Выравнивание металлопрофилей для монтажа перегородок внутри помещения 4

7.2.3 Вертикальное выравнивание трубопроводов 5

7.2.4 Выравнивание элементов систем отопления 6

7.2.5 Выравнивание дверных коробок и оконных рам 7

7.2.6 Выравнивание осветительных приборов 8

7.3 Проверка

7.3.1 Проверка точки основания перпендикуляра 9

1. Сделайте отметку в помещении с высокими потолками на полу (крест) (например на лестничной клетке высотой 5–10 м).
2. Установите инструмент на ровную горизонтальную поверхность.
3. Включите инструмент.
4. Установите инструмент так, чтобы нижний вертикальный луч был направлен в центр креста.
5. Отметьте точку падения вертикального луча на потолке. Для этой цели предварительно прикрепите к потолку лист бумаги.
6. Поверните инструмент на 90°.
   УКАЗАНИЕ Нижний вертикальный луч должен оставаться в центре креста.
7. Отметьте точку падения вертикального луча на потолке.
8. Повторите процедуру, повернув инструмент на 180° и 270°.
   УКАЗАНИЕ В результате получаются 4 отметки, через которые можно провести окружность. Точка пересечения диагоналей d1 (1–3) и d2 (2–4) и является итоговой отметкой для расчёта.
9. Рассчитайте точность, как описано в главе 7.3.1.1.

7.3.1.1 Расчёт точности

$$R = \frac{10}{RH\ [m]} \times \frac{(d1 + d2)\ [mm]}{4} \quad (1)$$

$$R = \frac{30}{RH\ [ft]} \times \frac{(d1 + d2)\ [inch]}{4} \quad (2)$$

Результат (R) расчёта по формуле (RH = высота потолка) отражает показатель точности в «мм на 10 м» (формула (1)). Этот показатель согласно спецификации инструмента должен составлять не более 3 мм на 10 м.

7.3.2 Проверка нивелирования переднего лазерного луча 10

1. Установите инструмент на ровную горизонтальную поверхность на удалении ок. 20 см от стены (A) и направьте на эту стену (A) лазерный луч.
2. Отметьте крестом точку пересечения лазерных лучей на стене (A).
3. Поверните инструмент на 180° и отметьте крестом точку пересечения лазерных лучей на противоположной стене (B).
4. Установите инструмент на ровную горизонтальную поверхность на удалении ок. 20 см от стены (B) и направьте на эту стену (B) лазерный луч.
5. Отметьте крестом точку пересечения лазерных лучей на стене (A).
6. Поверните инструмент на 180° и отметьте крестом точку пересечения лазерных лучей на противоположной стене (B).
7. Измерьте расстояние d1 между точками 1 и 4 и d2 между точками 2 и 3.
8. Определите центр отрезков d1 и d2.
   Если опорные точки 1 и 3 расположены по разные стороны относительно центра отрезков, то значение d2 необходимо вычесть из значения d1.
   Если опорные точки 1 и 3 расположены на одной и той же стороне относительно центра отрезков, сложите значения d1 и d2.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

9. Разделите полученный результат на удвоенную длину помещения.
   Максимально допустимая погрешность составляет 3 мм на 10 м.

7.3.3 Проверка нивелирования боковых лазерных лучей 10

Повторите процедуру и расчёт точности для каждого из двух боковых лучей в порядке, описанном в п. 7.3.2.

7.3.4 Проверка перпендикулярности (в горизонтальной плоскости) 11 12 13

1. Расположите инструмент так, чтобы нижний вертикальный луч был направлен на центр опорной точки посередине комнаты на расстоянии прим. 5 м от стен, а вертикальная линия первой мишени a проходила точно по центру вертикальных лазерных лучей.
2. Зафиксируйте ещё одну мишень b или лист плотной бумаги на полпути по центру. Отметьте среднюю точку (d1) правого бокового луча.
3. Поверните инструмент на 90° по часовой стрелке, если смотреть сверху. Нижний вертикальный луч должен оставаться в центре опорного перекрестия, а центр левого бокового луча должен проходить точно через вертикальную линию мишени a.
4. Отметьте среднюю точку (d2) правого бокового луча на мишени c.
5. Затем отметьте центр (d3) пересечения лазерных лучей на мишени b/листе плотной бумаги (шаг 7).
   УКАЗАНИЕ Допустимое горизонтальное расстояние между точками d1 и d3 составляет 3 мм при величине интервала измерения в 5 м.
6. Поверните инструмент на 180° по часовой стрелке, если смотреть сверху. Нижний вертикальный луч должен оставаться в центре контрольной отметки в виде креста, а центр правого бокового луча должен проходить точно через вертикальную линию первой мишени a.
7. Затем промаркируйте среднюю точку (d4) левого бокового луча на мишени c.
   УКАЗАНИЕ Допустимое горизонтальное расстояние между точками d2 и d4 составляет 3 мм при величине интервала измерения в 5 м.
   УКАЗАНИЕ Если точка d3 расположена справа от точки d1, максимально допустимая сумма значений горизонтальных расстояний d1-d3 и d2-d4 должна составлять 3 мм при величине интервала измерения в 5 м.
   УКАЗАНИЕ Если точка d3 расположена слева от точки d1, максимально допустимая разность значений горизонтальных расстояний d1-d3 и d2-d4 должна составлять 3 мм при величине интервала измерения в 5 м.

7.3.5 Проверка отклонения горизонтального луча 14 15

1. Установите инструмент в помещении длиной не менее 10 м.
   УКАЗАНИЕ Поверхность пола должна быть ровной и горизонтальной.
2. Включите все лазерные лучи.
3. Зафиксируйте мишень на расстоянии не менее 10 м от инструмента таким образом, чтобы точка пересечения лазерных лучей находилась в центре мишени (d0), а вертикальная линия мишени проходила точно по центру вертикального лазерного луча.
4. Отметьте (крестом) на полу опорную точку нижнего лазерного луча.
5. Поверните инструмент на 45° по часовой стрелке, если смотреть сверху. Нижний вертикальный луч должен оставаться при этом в центре контрольной отметки в виде креста.
6. Затем отметьте на мишени точку (d1), в которой горизонтальный лазерный луч пересекается с вертикальной линией мишени.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

7. Поверните инструмент на 90° против часовой стрелки. Нижний вертикальный луч должен оставаться при этом в центре контрольной отметки в виде креста.
8. Затем отметьте на мишени точку (d2), в которой горизонтальный лазерный луч пересекается с вертикальной линией мишени.
9. Измерьте следующие вертикальные расстояния: d0-d1, d0-d2 и d1-d2.
   УКАЗАНИЕ Максимальное вертикальное расстояние должно составлять 5 мм при дальности измерения в 10 м.

7.3.6 Проверка вертикального луча 16

1. Установите инструмент на высоте 2 м.
2. Включите инструмент.
3. Установите первую мишень T1 (вертикальную) на расстоянии 2,5 м от инструмента и на той же высоте (2 м), чтобы вертикальный лазерный луч попадал на мишень, и промаркируйте эту позицию.
4. Теперь установите вторую мишень T2 на 2 м ниже первой, чтобы вертикальный лазерный луч попадал на мишень, и промаркируйте эту позицию.
5. Промаркируйте позицию 2 на зеркально противоположной стороне контрольной конструкции по лазерному лучу на полу на расстоянии 5 м от инструмента.
6. Затем установите инструмент на пол на только что отмеченную позицию 2. Выровняйте лазерный луч относительно мишеней T1 и T2 таким образом, чтобы луч попадал на мишени вблизи центральной линии.
7. Измерьте расстояние D1 и D2 у каждой мишени и рассчитайте разность (D = D1–D2).
   УКАЗАНИЕ Убедитесь в том, что мишени установлены в одной вертикальной плоскости (при горизонтальном выравнивании возможно появление ошибки измерения).
   Если разность D больше 3 мм, инструмент следует настроить в сервисном центре Hilti.

8. Уход и техническое обслуживание

8.1 Очистка и сушка

1. Сдуйте пыль со стекла.
2. Не касайтесь стекла пальцами.
3. Для очистки пользуйтесь только чистой и мягкой тканью; в случае необходимости слегка смочите ткань чистым спиртом или небольшим количеством воды.
   УКАЗАНИЕ Не применяйте никаких других жидкостей, поскольку они могут повредить пластмассовые детали.
4. При хранении оборудования соблюдайте температурный режим, особенно зимой/летом, если ваше оборудование хранится в салоне автомобиля (от -25 °C до +63 °C/от -13 °F до 145 °F).

8.2 Хранение

Если инструмент хранился во влажном месте, выньте его и выполните следующее: высушите и очистите инструмент, переносную сумку и принадлежности (при температуре не более 63 °C). Заново упакуйте инструмент только после того, как он полностью высохнет. Храните его в сухом месте.

После длительного хранения или транспортировки инструмента перед его использованием проведите контрольное измерение.

Перед длительным хранением выньте элементы питания из инструмента. Протёкшие элементы питания могут повредить инструмент.

8.3 Транспортировка

Используйте для транспортировки или отправки оборудования транспортные контейнеры фирмы Hilti либо упаковку аналогичного качества.

ОПАСНО

Перед транспортировкой инструмента извлеките элементы питания.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

9. Устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Инструмент не включается.	Элементы питания разряжены.	Замените элементы питания.
	Ошибка в полярности при подключении элемента питания.	Правильно вставьте элементы питания.
	Не закрыт отсек для элементов питания.	Закройте отсек для элементов питания.
	Неисправны инструмент или переключатель режима.	При необходимости обратитесь в сервисный центр Hilti.
Не включаются отдельные лазерные лучи.	Неисправны источник лазерных лучей или управляющее устройство.	При необходимости обратитесь в сервисный центр Hilti.
Инструмент включается, но лазерных лучей нет.	Неисправны источник лазерных лучей или управляющее устройство.	При необходимости обратитесь в сервисный центр Hilti.
	Слишком высокая или слишком низкая температура инструмента.	Соответственно охладите или согрейте инструмент.
Не работает автоматическое выравнивание.	Инструмент установлен на основании, имеющем слишком большой уклон.	Выровняйте инструмент.
	Неисправен определитель уклона.	При необходимости обратитесь в сервисный центр Hilti.

10. Утилизация

ВНИМАНИЕ

Нарушение правил утилизации оборудования может иметь следующие последствия:

при сжигании деталей из пластмассы образуются токсичные газы, которые могут представлять угрозу для здоровья.

Если батареи питания повреждены или подвержены воздействию высоких температур, они могут взорваться и стать причиной отравления, возгораний, химических ожогов или загрязнения окружающей среды.

При нарушении правил утилизации оборудование может быть использовано посторонними лицами, не знакомыми с правилами обращения с ним. Это может стать причиной серьезных травм, а также причиной загрязнения окружающей среды.

Большинство материалов, из которых изготовлены изделия Hilti, подлежит вторичной переработке. Перед утилизацией следует тщательно рассортировать материалы. Во многих странах Hilti уже организовала приём старых инструментов для утилизации. Дополнительную информацию по этому вопросу можно получить в отделе по обслуживанию клиентов компании Hilti или у вашего консультанта по продажам.

Только для стран ЕС

Не выбрасывайте электроприборы вместе с обычным мусором!

В соответствии с европейской директивой 2002/96/EG об утилизации старых электрических и электронных приборов и в соответствии с местными законами электроприборы, бывшие в эксплуатации, должны утилизовываться отдельно безопасным для окружающей среды способом.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Утилизируйте источники питания согласно национальным требованиям

11. Гарантия производителя

Компания Hilti гарантирует отсутствие в поставляемом инструменте производственных дефектов (дефектов материалов и сборки). Настоящая гарантия действительна только в случае соблюдения следующих условий: эксплуатация, обслуживание и чистка инструмента проводятся в соответствии с указаниями настоящего руководства по эксплуатации; сохранена техническая целостность инструмента, т.е. при работе с ним использовались только оригинальные расходные материалы, принадлежности и запасные детали производства Hilti.

Настоящая гарантия предусматривает бесплатный ремонт или бесплатную замену дефектных деталей в течение всего срока службы инструмента. Действие настоящей гарантии не распространяется на детали, требующие ремонта или замены вследствие их естественного износа.

Все остальные претензии не рассматриваются, за исключением тех случаев, когда этого требует местное законодательство. В частности, компания Hilti не несет ответственности за прямой или косвенный ущерб, убытки или затраты, возникшие вследствие применения или невозможности применения данного инструмента в тех или иных целях. Нельзя использовать инструмент для выполнения не упомянутых работ.

При обнаружении дефекта инструмент и/или дефектные детали следует немедленно отправить для ремонта или замены в ближайшее представительство Hilti.

Настоящая гарантия включает в себя все гарантийные обязательства компании Hilti и заменяет все прочие обязательства и письменные или устные соглашения, касающиеся гарантии.

12. Декларация соответствия нормам ЕС

Обозначение:	Комбинированный лазер
Тип инструмента:	PMC 46
Год выпуска:	2009

Компания Hilti со всей ответственностью заявляет, что данная продукция соответствует следующим директивам и нормам: 2004/108/EG, 2006/95/EC, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2.

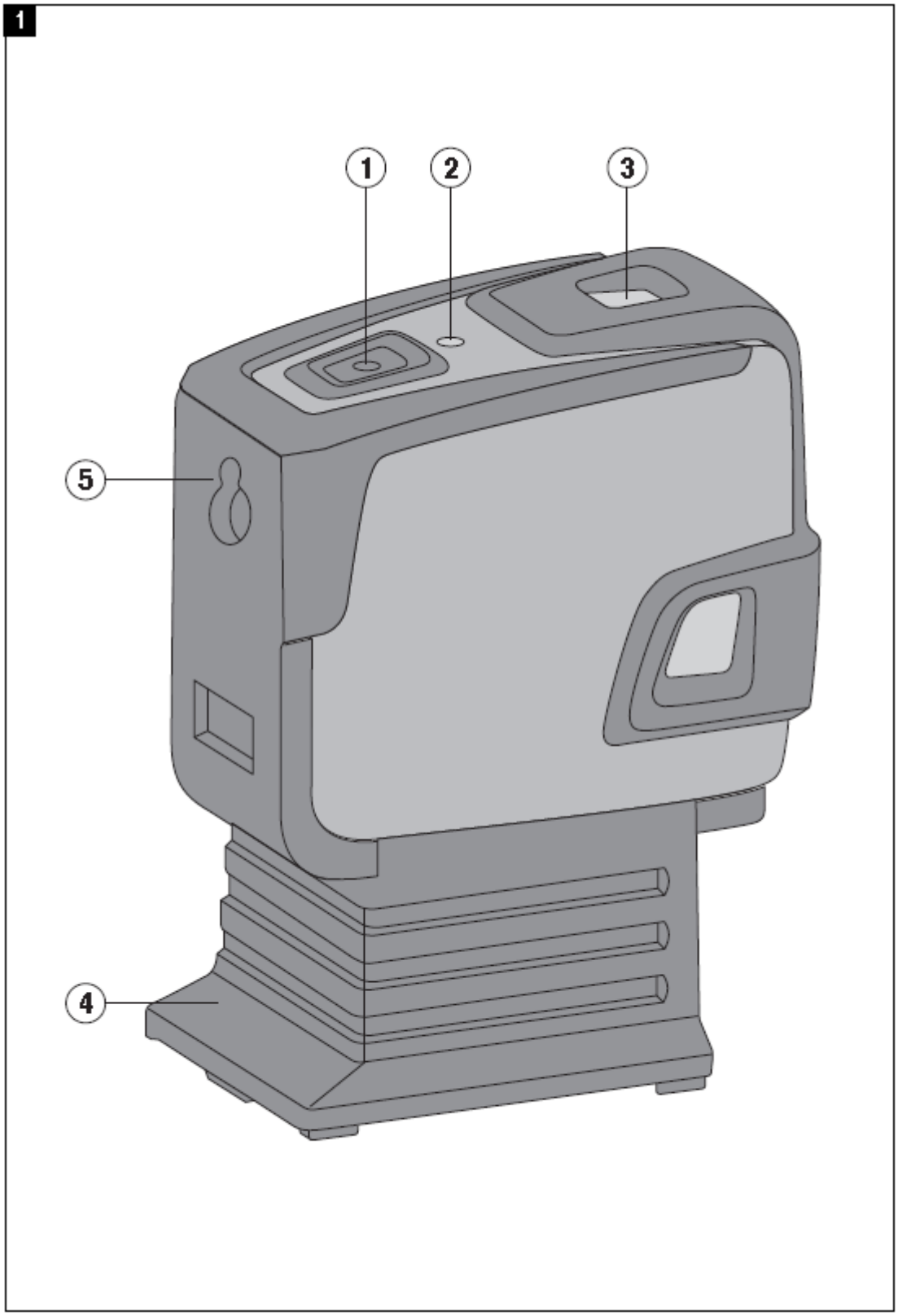
Hilti Corporation

Bodo Baur
Quality Manager
BA Electric Tools & Accessories
03 2009

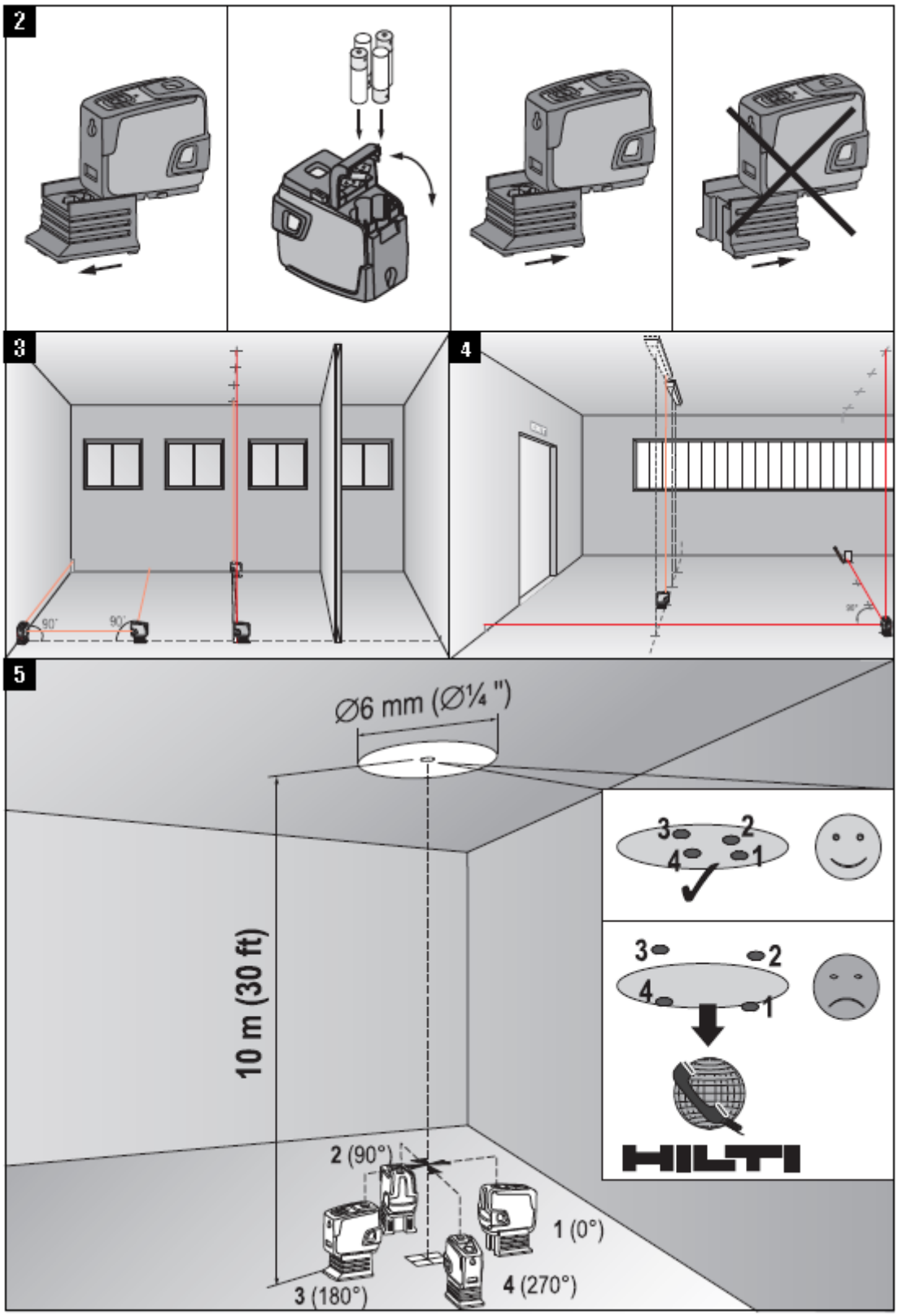
Tarsilo Deinzer
Head BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
03 2009

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

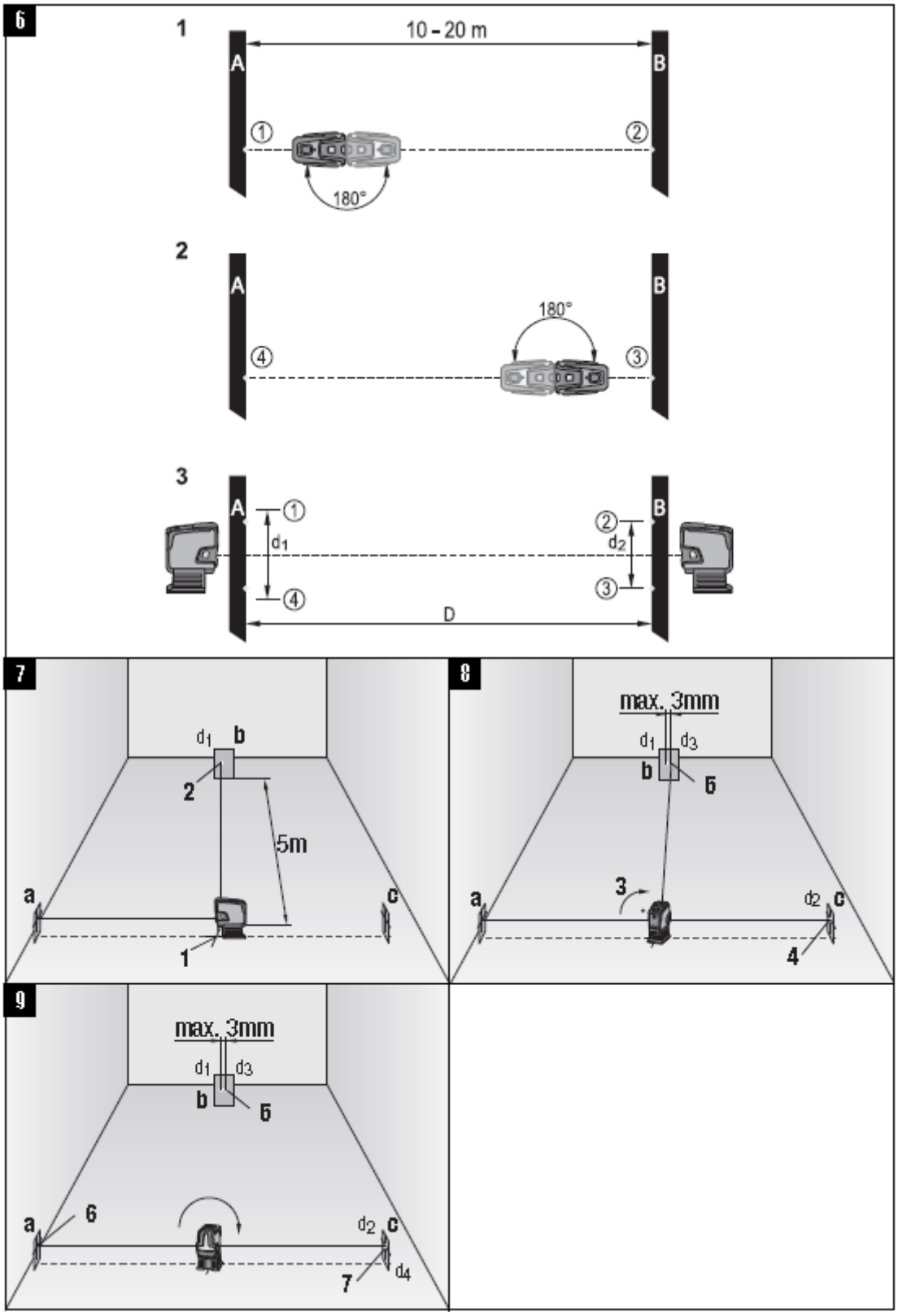
8 PRIEDAS. LAZERINIO PRIETAISO PMP45 VARTOTOJO INSTRUKCIJA



Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS



Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

ОРИГИНАЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Точечный лазер PMP 45

Перед началом работы обязательно изучите руководство по эксплуатации.

Всегда храните данное руководство по эксплуатации рядом с инструментом.

При смене владельца обязательно передайте руководство по эксплуатации вместе с инструментом.

Содержание **с.**

1.	Общая информация	31
2.	Описание	32
3.	Принадлежности	33
4.	Технические характеристики	34
5.	Указания по технике безопасности	34
6.	Подготовка к работе	36
7.	Эксплуатация	36
8.	Уход и техническое обслуживание	38
9.	Устранение неисправностей	39
10.	Утилизация	39
11.	Гарантия производителя	40
12.	Декларация соответствия нормам ЕС	40

1 Цифрами обозначены иллюстрации. Иллюстрации к тексту расположены на разворотах. При знакомстве с инструментом откройте их для наглядности.
В тексте данного руководства по эксплуатации «инструмент» всегда обозначает точечный лазер PMP 45.

Компоненты инструмента 1

(1) Клавиша «Вкл/Выкл»
(2) Светодиод
(3) Маятник
(4) Съёмная подошва
(5) Отверстие для крепления

1. Общая информация

1.1 Условные обозначения и их значение

ОПАСНО
Общее обозначение непосредственной опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжёлые травмы или представлять угрозу для жизни.

ВНИМАНИЕ
Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжёлые травмы или представлять угрозу для жизни.

ОСТОРОЖНО
Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой лёгкие травмы или повреждение оборудования.

УКАЗАНИЕ
Указания по эксплуатации инструмента и другая полезная информация.

1.2 Обозначение пиктограмм и другие обозначения

Предупреждающие знаки

Опасность

Символы

Перед использованием прочтите руководство по эксплуатации

Приходящие в негодность инструменты и использованные аккумуляторы запрещается утилизировать вместе с бытовым мусором.

laser class II according CFR 21, § 1040 (FDA)

Лазер класса 2 по EN 60825-3:2007

Место размещения идентификационных данных на инструменте

Тип и серийный номер инструмента указаны на заводской табличке. Занесите эти данные в настоящее руководство по эксплуатации. Они необходимы при сервисном обслуживании инструмента и консультациях по его эксплуатации.

Тип: _____

Серийный номер: _____

2. Описание

2.1 Использование инструмента по назначению

PMP 45 представляет собой точечный лазер с автоматическим самовыравниванием. С его помощью один человек может быстро и точно определить вертикаль, разметить угол 90°, выполнить горизонтальное нивелирование и произвести выравнивание объектов. Инструмент может испускать пять взаимосвязанных лазерных лучей, исходящих из одной точки. Все лучи имеют одинаковую дальность действия 30 м (она зависит от яркости окружающего освещения).

Инструмент предназначен для использования преимущественно во внутренних помещениях для определения и проверки вертикальных и выравнивающих линий, а также для выполнения вертикальной разметки.

При использовании инструмента вне помещения необходимо обратить внимание на то, чтобы общие условия выполняемых работ были такими же, как и при использовании внутри помещения. Например:

разметка расположения перегородок (под прямым углом и в вертикальной плоскости);

выравнивание частей сооружения/монтажного оборудования и других структурных элементов по трём осям;

проверка и перенос прямых углов;

перенос точек разметки с пола на потолок.

Внесение изменений в конструкцию инструмента и его модификация запрещаются.

Соблюдайте предписания по эксплуатации, уходу и техническому обслуживанию инструмента, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Во избежание травм и повреждения инструмента используйте только оригинальные принадлежности и инструменты производства Hilti.

Использование инструмента не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом опасны.

2.2 Особенности

Высокая точность горизонтальных и вертикальных лучей (отклонение ±3 мм на 10 м).

Автоматическое выравнивание по всем осям в пределах отклонения плоскости установки ±5° от горизонтали.

Ускоренное время автоматического выравнивания: ~3 с

При превышении пределов диапазона автоматического нивелирования лазерные лучи мигают в целях предупреждения.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

PMP 45 выгодно отличается лёгкостью обслуживания, простотой использования, прочностью пластмассового корпуса и удобством транспортировки благодаря небольшим размерам и малому весу.
В нормальном режиме инструмент автоматически отключается через 15 минут. В непрерывном режиме выключение выполняется при нажатии и удержании в течение 4 секунд клавиши «Вкл/Выкл».

2.3 Рабочие сообщения

Светодиод	Светодиод не горит.	Инструмент выключен.
	Светодиод не горит.	Элементы питания разряжены.
	Светодиод не горит.	Элементы питания установлены неправильно.
	Светодиод горит постоянно.	Включен лазерный луч. Инструмент работает.
	Светодиод мигает два раза каждые 10 секунд.	Элементы питания почти разряжены.
Лазерный луч	Лазерный луч мигает два раза каждые 10 секунд.	Элементы питания почти разряжены.
	Лазерный луч мигает с высокой частотой.	Автоматическое нивелирование инструмента не выполняется.

2.4 Комплект поставки точечного лазера в картонной коробке

1 Точечный лазер PMP 45
1 Чехол для инструмента
4 Элементы питания
1 Руководство по эксплуатации
1 Сертификат производителя

3. Принадлежности

Штатив	PMA 20	
Мишень	PMA 54/55	
Магнитный держатель	PMA 74	
Телескопическая стойка с зажимом	PUA 10	
Быстрый зажим	PMA 25	
Универсальный переходник	PMA 78	
Чемодан Hilti	PMA 62	
Лазерные очки	PUA 60	Лазерные очки не являются защитными очками. Они не защищают глаза от лазерного излучения. Из-за ограничения цветового восприятия данные очки нельзя использовать в условиях уличного движения. Они предназначены только для работы с данным инструментом.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

4. Технические характеристики

Производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений!

Рабочая дальность точек	30 м (98 футов)
Точность точек	±3 мм (±1/8 дюйма) (расстояние 10 м (30 футов))
Время автоматического нивелирования	3 с (станд.)
Класс лазера	Класс 2, видимый, 690–620 нм, ±10 нм (EN 60825-3:2007/IEC 60825 - 3:2007); класс II (CFR 21 §1040 (FDA))
Диаметр луча	< 4 мм (расстояние 5 м) < 16 мм (расстояние 20 м)
Диапазон автоматического нивелирования	±5° (станд.)
Автоматическое отключение	15 мин (активизируется через)
Индикация рабочего состояния	Светодиод и лазерные лучи
Электропитание	4 (элементы питания AA, щелочно-марганцевые батареи)
Срок службы	30 ч (станд.) (щелочно-марганцевая батарея 2500 мАч, температура +25 °C (+77 °F))
Рабочая температура	Мин. -10 °C / Макс. +50 °C (от +14 до 122 °F)
Температура хранения	Мин. -25 °C / Макс. +63 °C (от -13 до 145 °F)
Пыле- и водозащищённый корпус (кроме отсека для элементов питания)	IP 54 по IEC 529
Резьба штатива (инструмент)	UNC1/4"
Резьба штатива (подошва)	BSW 5/8" и 1/4"
Масса	0,413 кг (0,911 фунта) (с подошвой и без элементов питания)
Габаритные размеры	140 мм X 73 мм X 107 мм (с подошвой) 96 мм X 65 мм X 107 мм (без подошвы)

5. Указания по технике безопасности

Наряду с общими указаниями по технике безопасности, приведенными в отдельных главах настоящего руководства по эксплуатации, следует неукоснительно соблюдать следующие ниже указания.

5.1 Общие меры безопасности

a) **Перед измерениями/использованием инструмента проверьте его точность.**

b) **Использование инструмента не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом опасны.**

c) **Во избежание травм и повреждения инструмента используйте только оригинальные принадлежности и дополнительные устройства производства Hilti.**

d) **Вносить изменения в конструкцию инструмента и модернизировать его запрещается.**

e) **Соблюдайте предписания по эксплуатации, уходу и техническому обслуживанию инструмента, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации.**

f) **Не отключайте предохранительные устройства и не удаляйте предупреждающие надписи и знаки.**

g) **Храните инструмент в недоступном для детей месте.**

h) **Учитывайте влияние окружающей среды. Избегайте образования конденсата на инструменте, не проводите работ с ним во влажных и сырых помещениях. Не используйте инструмент там, где существует опасность пожара или взрыва.**

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

i) **Проверяйте инструмент перед использованием. При обнаружении повреждений отправьте инструмент в сервисный центр компании Hilti для проведения ремонта.**
j) **В случае падения инструмента или других механических воздействий на него, необходимо проверить его работоспособность.**
k) **В случае резкого изменения температуры подождите, пока инструмент не примет температуру окружающей среды.**
l) **При использовании адаптеров обязательно убедитесь в надежном креплении инструмента.**
m) **Во избежание неточности измерений следует следить за чистотой окон выхода лазерного луча.**
n) **Хотя инструмент предназначен для использования в сложных условиях на строительных площадках, с ним, как и с другими оптическими и электрическими приборами (полевыми биноклями, очками, фотоаппаратами), нужно обращаться бережно.**
o) **Не взирая на то, что инструмент защищен от проникновения влаги, его следует вытереть насухо, перед тем как положить в переносную сумку.**
p) **Во время работы многократно проверяйте точность инструмента.**

5.2 Правильная организация рабочего места

a) **Оборудуйте рабочее место и обратите внимание при установке инструмента на то, чтобы луч лазера не был направлен на окружающих и на Вас самих.**
b) **Будьте осторожны при использовании лестниц и стремянок. Постоянно сохраняйте устойчивое положение и равновесие.**
c) Измерения, сделанные через оконное стекло или другие объекты, могут привести к неверному результату.
d) **Помните, что инструмент должен устанавливаться на ровной неподвижной поверхности (не подвергаясь вибрациям).**
e) **Используйте инструмент только в пределах его технических характеристик.**
f) **Будьте внимательны при использовании нескольких лазеров в рабочей зоне — не допускайте путаницы между лазерными лучами разных инструментов.**
g) На точность инструмента могут отрицательно влиять магнитные поля, поэтому убедитесь в отсутствии магнита вблизи места проведения работ. В комбинации с универсальным адаптером Hilti такое воздействие отсутствует.
h) Запрещается использовать инструмент вблизи медицинского оборудования.

5.3 Электромагнитная совместимость

Хотя инструмент отвечает строгим требованиям соответствующих директив, Hilti не исключает возможности появления помех при его эксплуатации вследствие воздействия сильных полей, способных привести к ошибочным измерениям. В этих или иных сомнительных случаях должны проводиться контрольные измерения. Hilti также не исключает возможности появления помех при эксплуатации инструмента из-за воздействия других инструментов (например, навигационных устройств, используемых в самолетах).

5.4 Классификация лазеров для инструментов с классом лазера 2

В зависимости от модели данный инструмент соответствует классу лазера 2 по стандарту IEC60825-3:2007 / EN60825-3:2007 и классу II по стандарту CFR 21 § 1040 (FDA). Эксплуатация данного инструмента не требует использования дополнительных защитных средств. Рефлекторное закрытие век позволяет защитить глаза при случайном кратковременном взгляде на источник лазерного луча. Действенность данного рефлекса может быть значительно снижена при употреблении медицинских препаратов, алкоголя или наркотических средств. Несмотря на это, нельзя смотреть на источник лазерного излучения, как не рекомендуется смотреть на солнце. Запрещается направлять лазерный луч на людей.

5.5 Электрические компоненты

a) Изолируйте или удалите элементы питания перед транспортировкой.
b) **Чтобы не нанести ущерба окружающей среде, утилизируйте инструмент и элементы питания в соответствии с местными нормами. В случае возникновения сомнений свяжитесь с производителем.**
c) **Берегите элементы питания от детей.**
d) **Не перегревайте элементы питания и не подвергайте их воздействию пламени.** Элементы

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

питания взрывоопасны и могут выделять ядовитые вещества.

e) **Не заряжайте элементы питания.**

f) **Не припаивайте элементы питания к инструменту.**

g) **Избегайте короткого замыкания элементов питания, так как они могут при этом перегреться и вызвать ожоги.**

h) **Не вскрывайте элементы питания и не подвергайте их механическим нагрузкам.**

i) **Не используйте поврежденные элементы питания.**

j) **Не используйте совместно новые и старые элементы питания. Не используйте элементы питания разных изготовителей или разных типов.**

5.6 Жидкости

При неверном обращении с аккумулятором из него может вытечь электролит. **Избегайте контакта с ним. При случайном контакте смойте водой. При попадании электролита в глаза промойте их большим количеством воды и немедленно обратитесь за помощью к врачу.** Вытекающий из аккумулятора электролит может привести к раздражению кожи или ожогам.

6. Подготовка к работе

6.1 Установка элементов питания 2

ОПАСНО

Используйте только новые элементы питания.

1. Отсоедините подошву от инструмента.
2. Откройте отсек для элементов питания.
3. Достаньте элементы питания из упаковки и вставьте их в отсек.
   УКАЗАНИЕ Инструмент можно эксплуатировать только с рекомендованными Hilti элементами питания.
4. Проверьте, соблюдена ли правильная полярность элементов питания согласно указаниям на каждом из них.
5. Закройте отсек для элементов питания. Убедитесь, что фиксатор надёжно закрыт.
6. При необходимости снова установите подошву на инструмент.

7. Эксплуатация

7.1 Эксплуатация

7.1.1 Включение лазерных лучей

Нажмите клавишу «Вкл/Выкл».

7.1.2 Выключение инструмента/лазерных лучей

Нажимайте клавишу «Вкл/Выкл» до тех пор, пока лазерный луч не исчезнет и не погаснет светодиод.

УКАЗАНИЕ

Через прим. 15 минут произойдёт автоматическое выключение инструмента.

7.1.3 Выключение функции автоматического отключения

Держите нажатой клавишу «Вкл/Выкл» (в течение прим. 4 секунд) до тех пор, пока лазерный луч не мигнёт трижды для подтверждения выключения функции.

УКАЗАНИЕ

Инструмент выключается при нажатии на клавишу «Вкл/Выкл» или в случае разряда элементов питания.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

7.2 Примеры использования

7.2.1 Выравнивание металлопрофилей для монтажа перегородок внутри помещения 3

7.2.2 Выравнивание осветительных приборов 4

7.3 Проверка

7.3.1 Проверка точки основания перпендикуляра 5

1. Сделайте отметку (крест) в помещении с высокими потолками на полу (например на лестничной клетке высотой 5–10 м).
2. Установите инструмент на ровную горизонтальную поверхность.
3. Включите инструмент.
4. Установите инструмент так, чтобы нижний вертикальный луч был направлен в центр креста.
5. Отметьте точку падения вертикального луча на потолке. Для этой цели предварительно прикрепите к потолку лист бумаги.
6. Поверните инструмент на 90°.
   УКАЗАНИЕ Нижний вертикальный луч должен оставаться в центре креста.
7. Отметьте точку падения вертикального луча на потолке.
8. Повторите процедуру, повернув инструмент на 180° и 270°.
   УКАЗАНИЕ В результате получаются 4 отметки, через которые можно провести окружность. Точка пересечения диагоналей d1 (1–3) и d2 (2–4) и является итоговой отметкой для расчёта.
9. Рассчитайте точность, как описано в главе 7.3.1.1.

7.3.1.1 Расчёт точности

$$R = \frac{10}{RH\ [m]} \times \frac{(d1 + d2)\ [mm]}{4} \quad (1)$$

$$R = \frac{30}{RH\ [ft]} \times \frac{(d1 + d2)\ [inch]}{4} \quad (2)$$

Результат (R) расчёта по формуле (RH = высота потолка) отражает показатель точности в «мм на 10 м» (формула (1)). Этот показатель согласно спецификации инструмента должен составлять не более 3 мм на 10 м.

7.3.2 Проверка нивелирования переднего лазерного луча 6

1. Установите инструмент на ровную горизонтальную поверхность на удалении ок. 20 см от стены (A) и направьте на эту стену (A) лазерный луч.
2. Отметьте крестом точку пересечения лазерных лучей на стене (A).
3. Поверните инструмент на 180° и отметьте крестом точку пересечения лазерных лучей на противоположной стене (B).
4. Установите инструмент на ровную горизонтальную поверхность на удалении ок. 20 см от стены (B) и направьте на эту стену (B) лазерный луч.
5. Отметьте крестом точку пересечения лазерных лучей на стене (B).
6. Поверните инструмент на 180° и отметьте крестом точку пересечения лазерных лучей на противоположной стене (A).
7. Измерьте расстояние d1 между точками 1 и 4 и d2 между точками 2 и 3.
8. Определите центр отрезков d1 и d2.
   Если опорные точки 1 и 3 расположены по разные стороны относительно центра отрезков, то значение d2 необходимо вычесть из значения d1.
   Если опорные точки 1 и 3 расположены на одной и той же стороне относительно центра отрезков, сложите значения d1 и d2.
9. Разделите полученный результат на удвоенную длину помещения.
   Максимально допустимая погрешность составляет 3 мм на 10 м.

7.3.3 Проверка перпендикулярности (в горизонтальной плоскости) 7 8 9

1. Расположите инструмент так, чтобы нижний вертикальный луч был направлен на центр опорной точки посередине комнаты на расстоянии прим. 5 м от стен, а вертикальная линия первой мишени a проходила точно по центру вертикальных лазерных лучей.
2. Зафиксируйте ещё одну мишень b или лист плотной бумаги на полпути по центру. Отметьте среднюю точку (d1) правого бокового луча.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

3. Поверните инструмент на 90° по часовой стрелке, если смотреть сверху. Нижний вертикальный луч должен оставаться в центре опорного перекрестия, а центр левого бокового луча должен проходить точно через вертикальную линию мишени a.
4. Отметьте среднюю точку (d2) правого бокового луча на мишени c.
5. Затем отметьте лазерную точку (d3) на мишени b/листе плотной бумаги (шаг 7).

   УКАЗАНИЕ Допустимое горизонтальное расстояние между точками d1 и d3 составляет 3 мм при величине интервала измерения в 5 м.
6. Поверните инструмент на 180° по часовой стрелке, если смотреть сверху. Нижний вертикальный луч должен оставаться в центре контрольной отметки в виде креста, а центр правого бокового луча должен проходить точно через вертикальную линию первой мишени a.
7. Затем промаркируйте среднюю точку (d4) левого бокового луча на мишени c.

   УКАЗАНИЕ Допустимое горизонтальное расстояние между точками d2 и d4 составляет 3 мм при величине интервала измерения в 5 м.

   УКАЗАНИЕ Если точка d3 расположена справа от точки d1, максимально допустимая сумма значений горизонтальных расстояний d1-d3 и d2-d4 должна составлять 3 мм при величине интервала измерения в 5 м.

   УКАЗАНИЕ Если точка d3 расположена слева от точки d1, максимально допустимая разность значений горизонтальных расстояний d1-d3 и d2-d4 должна составлять 3 мм при величине интервала измерения в 5 м.

8. Уход и техническое обслуживание

8.1 Очистка и сушка

1. Сдувайте пыль с линз.
2. Не касайтесь стекла пальцами.
3. Пользуйтесь для чистки только чистой и мягкой тканью; в случае необходимости слегка смочите ткань чистым спиртом или небольшим количеством воды.

   УКАЗАНИЕ Не используйте другие жидкости, поскольку они могут повредить пластиковые детали.
4. При хранении оборудования соблюдайте температурный режим, особенно зимой/летом, если ваше оборудование хранится в салоне автомобиля (от -25 °C до +63 °C/от -13 °F до 145 °F).

8.2 Хранение

Если инструмент хранился во влажном месте, выньте его и выполните следующее. Высушите и очистите инструмент, переносную сумку и принадлежности (при температуре не более 40 °C). Заново упакуйте оборудование, но только после того, как оно полностью высохнет.

После длительного хранения или транспортировки инструмента проведите пробное измерение перед его использованием.

Перед длительным хранением выньте элементы питания из инструмента. Протекшие элементы питания могут повредить инструмент.

8.3 Транспортировка

Используйте для транспортировки или отправки оборудования транспортные контейнеры фирмы Hilti либо упаковку аналогичного качества.

ОСТОРОЖНО

Перед отправкой инструмента извлеките элементы питания/аккумулятор.

8.4 Служба калибровки Hilti

Мы рекомендуем регулярно проверять инструменты в службе калибровки Hilti для обеспечения их надежности и выполнения других требований.

Служба калибровки компании Hilti всегда готова Вам помочь. Рекомендуется проводить настройку как минимум один раз в год.

Службой калибровки Hilti подтверждается, что на день проверки характеристики проверяемого инструмента соответствуют техническим данным, указанным в руководстве по эксплуатации.

При обнаружении отклонений от заданных значений измерительные инструменты настраиваются заново. После настройки и контрольных испытаний на инструмент прикрепляется калибровочный знак и выдается калибровочный сертификат, подтверждающий, что инструмент работает в пределах технических характеристик.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Калибровочные сертификаты всегда требуются для предприятий, сертифицированных по ISO 9000X.

Вы можете получить дополнительную информацию в ближайшем сервисном центре Hilti.

9. Устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Инструмент не включается.	Элементы питания разряжены.	Замените элементы питания.
	Ошибка в полярности при подключении элемента питания.	Правильно вставьте элементы питания.
	Не закрыт отсек для элементов питания.	Закройте отсек для элементов питания.
	Неисправность инструмента или клавиши включения.	При необходимости обратитесь в сервисный центр Hilti.
Не включаются отдельные лазерные лучи.	Неисправны источник лазерных лучей или управляющее устройство.	При необходимости обратитесь в сервисный центр Hilti.
Инструмент включается, но лазерных лучей нет.	Неисправны источник лазерных лучей или управляющее устройство.	При необходимости обратитесь в сервисный центр Hilti.
	Слишком высокая или слишком низкая температура инструмента.	Соответственно охладите или согрейте инструмент.
Не работает автоматическое выравнивание.	Инструмент установлен на основании, имеющем слишком большой уклон.	Выровняйте инструмент.
	Неисправен определитель уклона.	При необходимости обратитесь в сервисный центр Hilti.

10. Утилизация

ВНИМАНИЕ

Нарушение правил утилизации оборудования может иметь следующие последствия:
при сжигании деталей из пластмассы образуются токсичные газы, которые могут представлять угрозу для здоровья.
Если батареи питания повреждены или подвержены воздействию высоких температур, они могут взорваться и стать причиной отравления, возгораний, химических ожогов или загрязнения окружающей среды.
При нарушении правил утилизации оборудование может быть использовано посторонними лицами, не знакомыми с правилами обращения с ним. Это может стать причиной серьезных травм, а также причиной загрязнения окружающей среды.

Большинство материалов, из которых изготовлены изделия Hilti, подлежит вторичной переработке. Перед утилизацией следует тщательно рассортировать материалы. Во многих странах Hilti уже организовала прием старых инструментов для утилизации. Дополнительную информацию по этому вопросу можно получить в отделе по обслуживанию клиентов компании Hilti или у вашего консультанта по продажам.

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS

Только для стран ЕС

Не выбрасывайте электроприборы вместе с обычным мусором!

В соответствии с европейской директивой 2002/96/EG об утилизации старых электрических и электронных приборов и в соответствии с местными законами электроприборы, бывшие в эксплуатации, должны утилизовываться отдельно безопасным для окружающей среды способом.

Утилизируйте источники питания согласно национальным требованиям

11. Гарантия производителя

Компания Hilti гарантирует отсутствие в поставляемом инструменте производственных дефектов (дефектов материалов и сборки). Настоящая гарантия действительна только в случае соблюдения следующих условий: эксплуатация, обслуживание и чистка инструмента проводятся в соответствии с указаниями настоящего руководства по эксплуатации; сохранена техническая целостность инструмента, т. е. при работе с ним использовались только оригинальные расходные материалы, принадлежности и запасные детали производства Hilti.

Настоящая гарантия предусматривает бесплатный ремонт или бесплатную замену дефектных деталей в течение всего срока службы инструмента. Действие настоящей гарантии не распространяется на детали, требующие ремонта или замены вследствие их естественного износа.

Все остальные претензии не рассматриваются, за исключением тех случаев, когда этого требует местное законодательство. В частности, компания Hilti не несет ответственности за прямой или косвенный ущерб, убытки или затраты, возникшие вследствие применения или невозможности применения данного инструмента в тех или иных целях. Нельзя использовать инструмент для выполнения не упомянутых работ.

При обнаружении дефекта инструмент и/или дефектные детали следует немедленно отправить для ремонта или замены в ближайшее представительство Hilti.

Настоящая гарантия включает в себя все гарантийные обязательства компании Hilti и заменяет все прочие обязательства и письменные или устные соглашения, касающиеся гарантии.

12. Декларация соответствия нормам ЕС

Обозначение:	Точечный лазер
Тип инструмента:	PMP 45
Год выпуска:	2009

Компания Hilti со всей ответственностью заявляет, что данная продукция соответствует следующим директивам и нормам: EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, 2004/108/EG, 2006/95/EC.

Hilti Corporation

Dietmar Sartor
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
02 2010

Tanjo Deinzer
Head BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
02 2010

Kuriame Lietuvos ateitį
UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS