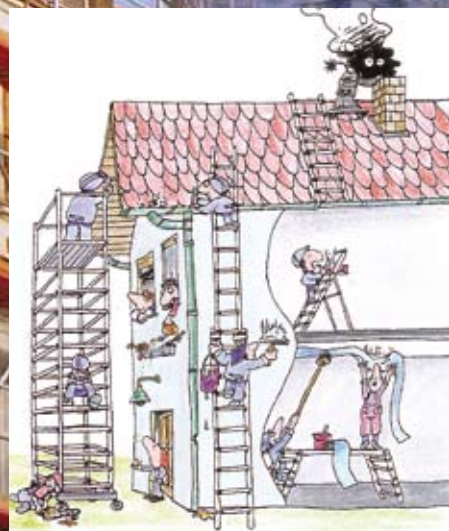


PASTOLIŲ SURINKIMO IR NAUDOJIMO VADOVAS



PASTOLIŲ SURINKIMO IR NAUDOJIMO VADOVAS

TURINYS

I skyrius. ĮVADAS.....	5
II skyrius. TAIKOMI TEISĖS AKTAI.....	6
01 Sertifikavimas	13
02 Pastolių klasifikavimas.....	14
03 Pastolių išmatavimai	15
III skyrius. VAMZDINIAI PASTOLIAI	16
1 Sąvokos apibrėžimas	16
2 Pagrindinės pastolių sistemos dalys	17
3 Medžiagos	19
4 Pastolių klasės pagal apkrovas ir paskirtį	19
5 Vamzdinių pastolių paskirtis.....	20
6 Vamzdinių pastolių platformos.....	21
7 Aptvarai	23
8 Prieigos priemonės	24
9 Atramos	25
9.1 Nereguliuojamos atramos.....	25
9.2 Reguliuojamas kėliklis.....	26
10 Jungtys.....	27
10.1 Vamzdinių elementų jungtys.....	27
10.2 Kiti sujungimo būdai.....	27
11 – Pastolių išmatavimai ir dalys.....	28
12 – Tvirtinimas	35
13 – Pastolių stabilumas	35
14 – Asmeninių apsaugos priemonių naudojimas.....	37
15 – Vamzdinių pastolių uždanga	38
16 – Apsauga nuo žaibo.....	38
IV skyrius. PASTOLIŲ SURINKIMAS	39
1 Operatyvus pastolių surinkimo ir išmontavimo būdas.....	39
2 Paviršiaus pagrindas arba atrama į pagrindą.....	43
3 Tvirtinimas prie fasado.....	52
3.1 a) tvirtinimas ankeriais prie pastato konstrukcijos	53
3.2 b) tvirtinimas sijomis prie lango.....	54
3.3 c) tvirtinimas prie konstrukcijos statmenų ar stulpų	55
4 Pastolių surinkimas apeinant kliūtis.....	58

V skyrius. SURINKIMO, NAUDOJIMO IR IŠMONTAVIMO PLANAS.....	59
1 Apskaičiuota apkrova	59
2 Apkrovų tipai.....	59
2.1 Vėjo sukiamų apkrovų poveikis	60
2.2 Dinaminė apkrova	62
2.3 Pavyzdys.....	62
VI skyrius. MOBILIEJI (KILNOJAMIEJI) PASTOLIAI	63
VII skyrius. LAIPTINIAI BOKŠTELIAI.....	64
VIII skyrius. IŠMONTAVIMAS, PRIEŽIŪRA IR PASTOLIŲ DALIŲ SAUGOJIMAS ..	68
IX skyrius. DALIŲ APRAŠAS	69
1 Daugiakrypčiai pastoliai	69
2 Fasado pastoliai	73
X skyrius. SAUGOS REIKALAVIMAI IR PRIEMONĖS.....	76
1 Pastolių montavimas	78
2 Mobilieji pastoliai.....	82
3 Saugumas keliuose	84
3.1 Pėsčiųjų saugumas	86
XI skyrius. PAVOJAI IR RIZIKOS VEIKSNIAI (VDI* DUOMENIMIS)	96
XII skyrius. ŽINIŲ PATIKRINIMO TESTAS.....	99

I skyrius.

IVADAS

Statybų saugos požiūriu pastolių naudojimas yra ypač svarbus, nes tai yra dažniausiai statybose naudojamos saugios ir nesudėtingos darbo priemonės (platformos).

Šio leidinio atskiruose skyriuose aptariame vamzdinius surenkamuosius pastolius, jų technines savybes ir parametrus, taip pat jų surinkimą ir naudojimą.

Manome, kad daugiausia nelaimingų atsitikimų dirbant ant pastolių įvyksta dėl kolektyvinių apsaugos priemonių trūkumo, tvirtinimo klaidų, netinkamo vidinių kopėčių (laiptų) naudojimo (nebuvo suprojektuoti), neteisingo surinkimo bei saugos reikalavimų nepaisymo surinkimo ir išrinkimo metu.

II skyrius.

TAIKOMI TEISĖS AKTAI

Pastolių naudojimą reglamentuoja šie teisės aktai:

Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai (59 punktas)

59. Pastoliai ir kopėčios:

59.1. visi pastoliai privalo būti reikiamai suprojektuoti, sumontuoti, patikrinti ir prižiūrimi, kad nenuvirstų arba staiga nepasislinktų;

59.2. darbo platformos, paklotas ir pastolių kopėčios privalo būti suprojektuotos ir sumontuotos, apsaugotos ir naudojamos, kad patikimai saugotų darbuotojus nuo kritimo arba nuo krintančių daiktų;

59.3. pastoliai privalo būti nustatyta tvarka patikrinti - prieš pradedant naudoti, reguliariai naudojimo laikotarpiu, po perstatymo, naudojimo pertraukos, stichinių nelaimių arba susidarius bet kuriai kitai aplinkybei, kuri gali paveikti jų tvirtumą ir stabilumą;

59.4. kopėčios privalo būti pakankamai tvirtos ir reikiamai prižiūrimos. Jos privalo būti tinkamai naudojamos atitinkamose vietose ir pagal paskirtį;

59.5. perstumiamieji pastoliai privalo būti apsaugoti nuo savaiminių poslinkių.

Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai (2 priedo 4 dalies 4.1 - 4.3 punktai)

4.1. Bendrosios nuostatos

4.1.1. Darbdavys, vykdydamas pareigas, numatytas Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo 28 straipsnyje ir 22 straipsnio 3 dalyje dėl rizikos vertinimo, nuo šio priedo 4 punkto įsigaliojimo dienos įgyvendina priemones, užtikrinančias, kad laikinas darbas aukštyje būtų dirbamas saugiai, taip kaip dirbant ergonominėmis sąlygomis (ne aukštyje). Siekdamas šio tikslo darbdavys privalo parinkti tokius darbo įrenginius, kurie geriausiai užtikrintų saugias darbo sąlygas. Pirmenybė turi būti teikiama kolektyvinėms apsauginėms priemonėms, bet ne asmeninėms apsauginėms priemonėms. Darbo įrenginių matmenys turi atitikti darbo, kurį reikia atlikti, pobūdį ir galimą apkrovą bei sudaryti sąlygas darbuotojams saugiai judėti. Turi būti parinktos tinkamiausios ir saugios patekimo į aukštyje esančias laikino darbo vietas priemonės, atsižvelgiant į jų naudojimo dažnumą ir trukmę bei nustatytą kėlimo aukštį. Kilus neišvengiamam pavojui, parinkta priemonė turi būti pritaikyta evakuotis. Perėjimas bet kuria kryptimi tarp kėlimo priemonės ir platformų, pastolių aukštų ar laiptų neturi kelti papildomo pavojaus nukristi.

4.1.2. Kopėčios darbui aukštyje gali būti naudojamos tik laikantis 4.1.1 punkte nurodytų sąlygų ir tik tada, jei kitų saugesnių įrenginių naudojimas yra netikslingas dėl mažos rizikos ir trumpos jų naudojimo trukmės arba dėl kitų statybvietės ypatumų, numatytų statybos projekte, kurių pakeisti darbdavys negali.

4.1.3. Patekimas į darbo vietas ir darbas naudojant lynus gali būti atliekamas tik tokiomis sąlygomis, kai rizikos įvertinimas rodo, kad tokie darbai gali būti atlikti saugiai, ir kai kitų saugesnių įrenginių naudojimas saugos požiūriu yra netikslingas. Atsižvelgiant į rizikos vertinimą ir ypač į darbo trukmę bei ergonomines sąlygas, minėtos kėlimo priemonės turi būti aprūpintos atraminiu paviršiumi sėdėjimui su atitinkamais apsauginiais reikmenimis.

4.1.4. Priklausomai nuo to, kokie darbo įrenginiai pasirenkami pagal aukščiau išvardytus reikalavimus, būtina taikyti reikiamas priemones, mažinančias pavojų, kurį šios rūšies darbo įrenginiai ir jų naudojimas kelia darbuotojams. Jei reikia, būtina įrengti priemones, apsaugančias nuo nukritimo. Jos turi būti pakankamai tvirtos ir pritaikytos taip, kad neleistų nukristi arba sulaikytų krentant ir, kiek galima, apsaugotų darbuotojus nuo sužeidimo kritimo atveju. Kolektyvinės priemonės, apsaugančios nuo nukritimo, turi būti įrengtos visur, išskyrus tik tas vietas, kuriose yra reikalingas priėjimas prie kopėčių arba laiptų.

4.1.5. Jeigu atliekant konkrečią užduotį kolektyvinę apsaugos priemonę, saugančią nuo nukritimo, reikia laikinai pašalinti, būtina imtis kitų veiksmingų apsaugos nuo kritimo priemonių. Kolektyvinė apsauginė priemonė negali būti pašalinta tol, kol nesiimama kitų

apsaugos nuo kritimo priemonių. Užbaigus tokią užduotį, kolektyvines apsaugos priemones, saugančias nuo nukritimo, būtina vėl sumontuoti.

4.1.6. Laikinas darbas aukštyje gali būti atliekamas tik tada, kai meteorologinės sąlygos nekelia pavojaus darbuotojų saugai ir sveikatai.

4.2. Ypatingosios nuostatos dėl kopėčių naudojimo

4.2.1. Kopėčios turi būti pastatytos taip, kad jomis naudojantis jos stovėtų stabiliai. Nešiojamosios kopėčios turi būti statomos ant nejudančio, tvirto ir tinkamo dydžio pagrindo, kad jų skersiniai būtų horizontalioje padėtyje. Pakabinamosios kopėčios, išskyrus virvines kopėčias, turi būti saugiai pritvirtintos taip, kad nejudėtų ir nesisupty.

4.2.2. Nešiojamųjų kopėčių atramos turi būti apsaugotos nuo slydimo, pritvirtinant prie jų viršutinių ar apatinių galų bet koki kopėčioms nuslysti neleidžiantį įtaisą ar panaudojant kitus slydimą eliminuojančius būdus. Kopėčios, kuriomis lipama į darbo vietą, turi būti pakankamai ilgos, kad kyšotų virš paaukštinimo, ant kurio reikia užlipti. Naudojant daugiadales (sekcijines) sudedamąsias arba ištraukiamąsias kopėčias, atskiros jų dalys turi būti tvirtai sujungtos viena su kita ir fiksuotos. Mobilios (perstumiamos) kopėčios turi būti pastatytos stabiliai ir lipant jos neturi judėti.

4.2.3. Kopėčios turi būti naudojamos taip, kad darbuotojai visada galėtų patikimai stovėti ant jų ir laikytis. Kai lipant kopėčiomis rankoje nešamas kroviny, jo svoris ir konfigūracija neturi trukdyti saugiai lipti ir laikytis.

4.3. Ypatingos nuostatos dėl pastolių naudojimo

4.3.1. Jei prieš pradėdant naudoti pastolius nėra dokumento su jų charakteristikų skaičiavimais arba jeigu tokiame dokumente nėra nurodytas numatomų konstrukcinių elementų išdėstymas, būtina atlikti jų stiprumo ir stabilumo apskaičiavimus, išskyrus tuos atvejus, kai pastoliai yra įrengiami pagal bendrąsias pripažintų standartų nuorodas.

4.3.2. Atsižvelgdamas į pasirinktų pastolių sudėtingumą, darbų vadovas privalo parengti jų pastatymo, naudojimo ir išardymo projektą. Gali būti naudojamas tipinis projektas, papildytas detaliais nurodymais dėl konkrečių pastolių pastatymo, jų elementų surinkimo, ardymo ir keitimo.

4.3.3. Atraminės pastolių dalys turi būti apsaugotos nuo slydimo, pritvirtinant jas prie atraminio paviršiaus specialiu įtaisu ar kitomis slysti neleidžiančiomis priemonėmis; paviršius, laikantis pastolius ir jų apkrovą, turi būti pakankamai tvirtas. Pastoliai turi būti stabilūs. Perstumiamieji pastoliai turi būti apsaugoti nuo savaiminių poslinkių dirbant aukštyje.

4.3.4. Pastolių paklotų išmatavimai, forma ir išdėstymas turi atitikti atliekamo darbo pobūdį ir turi būti pritaikyti kroviniams pernešti bei užtikrinti saugų darbą ir perėjimą jais. Pastolių paklotai turi būti sumontuoti taip, kad jų skydai neslankiotų. Tarp atskirų pakloto elemento skydų ir vertikalių kolektyvinių apsaugų, neturi būti pavojingų plyšių.

4.3.5. Kai pastoliai nėra paruošti naudoti, tai yra kai pastoliai surenkami, remontuojami, ardomi ar keičiami, jie turi būti pažymėti bendrais įspėjamaisiais ženklais pagal Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatų (Žin., 1999, Nr. 104-3014) reikalavimus ir aptverti, kad darbuotojai nepatektų į pavojingą zoną.

4.3.6. Pastolius statyti, remontuoti, ardyti ar perstatyti galima tik prižiūrint darbų vadovui. Šį darbą gali atlikti tik tie darbuotojai, kurie Instrukavimo, mokymo ir atestavimo darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais nuostatų (Žin., 2002, Nr. 69-2849) nustatyta tvarka yra specialiai apmokyti atlikti šiuos darbus. Šiuos darbuotojus privaloma supažindinti su:

4.3.6.1. pasirinktų naudoti pastolių pastatymo, ardymo ar keitimo (perstatymo) projektu;

4.3.6.2. saugos reikalavimais statant, naudojant, ardant ar perstatant pastolius;

4.3.6.3. naudojamomis priemonėmis, apsaugančiomis žmones ar daiktus nuo nukritimo;

4.3.6.4. saugos priemonėmis, kurių reikia laikytis pakitus meteorologinėms sąlygoms, galinčioms pabloginti pastolių atitikimą saugos reikalavimus;

4.3.6.5. leistinomis pastolių apkrovomis;

4.3.6.6. bet kokia kita rizika, su kuria gali būti susiję pastolių statymo, ardymo ar perstatymo darbai, bei su rizika naudojant pastolius.

4.3.6.7. Prižiūrintis asmuo ir darbus atliekantys asmenys privalo turėti 4.3.2 punkte nurodytą pastolių surinkimo ir ardymo projektą su surinkimo, naudojimo ir ardymo instrukcijomis.

Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00 (27 – 47 punktai)

27. Priemonės darbo vietai paaukštinti (pastoliai, kopėčios ir kitos) ir jų naudojimas turi atitikti standartų reikalavimus.

Pastoliai, klojiniai ir paklotas turi būti apskaičiuoti galimai didžiausiai apkrovai, atsižvelgiant į atliekamų darbų pobūdį ir faktines apkrovas.

28. Gruntas, ant kurio statomi pastoliai, turi būti išlygintas, sutankintas, su nuolydžiu paviršiniam vandeniui nutekėti.

Pastoliai, neturintys reikiamo stabilumo, prie statinio sienos turi būti pritvirtinti statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte arba gamintojo dokumentuose nurodytais tvirtinimo būdais.

29. Sumontavus pastolius ir paklotus, būtina patikrinti: pastolių stabilumą užtikrinančių atskirų elementų sujungimus ir tvirtinimus, statramsčių vertikalumą, atraminių aikštelių patikimumą, metalinių pastolių įžeminimą.

30. Pagalbinę technologinę įrangą veikiančios apkrovos neturi viršyti apskaičiuotų projektinių ar gamintojo instrukcijose nurodytų dydžių. Jei ant pastolių paklotų būtina uždėti papildomas apkrovas, pastolių konstrukcija turi būti apskaičiuota ir patikrinta toms apkrovoms.

31. Leidžiamas tik išilginis pakloto skydų sujungimas užleidžiant ant atramų ne mažiau kaip 0,20 m.

32. Jei šalia pastolių yra masinio žmonių judėjimo keliai, jie turi būti apsaugoti stogeliu, kad nebūtų pavojaus žmonėms, o pastolių fasadas - uždengtas apsauginiu tinklu.

33. Pastolių tikrinimo ir priežiūros tvarką nustato darbdavys (jei tokia tvarka nenurodyta gamintojo dokumentuose) vadovaudamasis Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatų 59 punktu.

34. Jei atliekant darbus ant 6 m ir aukštesnių pastolių šalia gali būti žmonės, turi būti ne mažiau kaip du paklotai: darbinis (viršutinis) ir apsauginis (apatinis).

35. Atstumas tarp statomo pastato sienos ir pastolių pakloto neturi viršyti 50 mm, kai atliekami mūro darbai, ir 150 mm - apdailos darbai.

36. Naudojamus pastolius ir kopėčias darbų vadovas turi apžiūrėti ne rečiau kaip kartą per 10 dienų.

37. Mėnesį ar ilgiau nenaudoti pastoliai prieš atnaujinant darbus turi būti patikrinti iš naujo.

38. Pastolius būtina apžiūrėti po smarkaus lietaus ar vėjo, polaidžio ar mechaninio poveikio. Pastebėjus pastolių deformacijas, jie turi būti taisomi ir tikrinami.

39. Ardant pastolius visos pirmo aukšto durys ir kitų aukštų išėjimų durys į balkonus turi būti uždarytos (ardymo zonoje). Ant durų turi būti pakabinti įspėjamieji ženklai.

40. Užlipimui ant pastolių ir nulipimui nuo jų turi būti įrengtos ne didesnės kaip 60% nuolydžio kopėčios.

41. Pristatomas kopėčias be darbo aikštelių leidžiama naudoti užlipimui tarp atskirų statomo statinio aukštų bei darbams, kuriuos atliekant neprireiktų papildomai remtis į statinio konstrukcijas. Pristatomos kopėčios turi būti su įtaisais, neleidžiančiais joms pasislinkti ar virsti darbo metu.

42. Dirbant ant konstrukcijų naudojamos pakabinamos kopėčios ir aikštelės turi būti su griebtuvais - kabliais.

43. Pristatomų kopėčių matmenys turi būti tokie, kad darbuotojas galėtų dirbti stovėdamas ant pakopos, esančios ne mažesniu kaip 1 m atstumu iki kopėčių viršaus. Leidžiama naudoti ne ilgesnes kaip 5 m pristatomas medines kopėčias. Dirbant ant pristatomų kopėčių aukščiau kaip 1,3 m, reikia naudoti saugos diržą, pritvirtintą prie pastato konstrukcijos arba kopėčių, jeigu šios patikimai pritvirtintos prie pastato konstrukcijos.

44. Ant pristatomų kopėčių draudžiama:

- dirbti šalia ar virš neapsaugotų veikiančių mašinų besisukančių dalių ir transporterių;
- naudoti rankines elektros mašinas ar parakinį įrankį;
- virinti dujomis ar elektra;
- tempti laidus ar prilaikyti aukštyje sunkias detales.

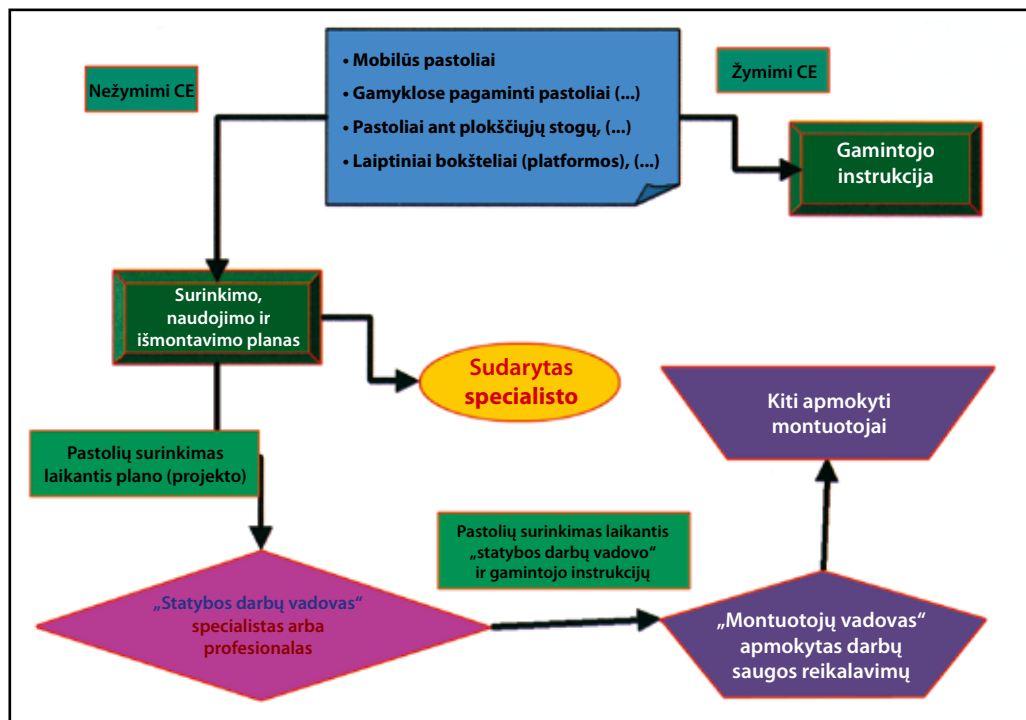
Šiuos darbus leidžiama atlikti naudojant pastolius, aikšteles ir kitas priemones.

45. Prieš naudojimą ir naudojimo metu kopėčios bandomos gamintojo dokumentuose nurodyta tvarka.

46. Priemonės, skirtos darbo vietai paaukštinti, turi būti stabilios, turėti lygų darbo paviršių be didesnių kaip 5 mm plyšių. Jei jos aukštesnės kaip 1,3 m - privalo turėti aptvarus, apsaugančius darbuotojus ir daiktus nuo kritimo.

47. Įrengiant arba ardant kolektyvines saugos priemones turi būti naudojami saugos diržai, patikimai pritvirtinti prie specialių tvirtinimo įtaisų ar statinio konstrukcijų.

TEISĖS AKTŲ APIBENDRINIMAS TEISĖS AKTŲ APIBENDRINIMAS



Taip pat būtina atsižvelgti, kad:

- Kai kurie pastoliai, vadinamieji „mobilūs kabamieji pastoliai“ (valdomi rankiniu arba mechaniniu – motoriniu būdu) ir „mažieji kopėtiniai pastoliai“ yra naudojami asmenų kėlimui (gaminų saugos požiūriu, laikomi prietaisais), TODĖL jie yra žymimi CE ženklui ir jiems taikomi atitinkami kėlimųjų įrenginių reikalavimai pagal techninį reglamentą „Mašinų sauga“.

1. Sertifikavimas



Sertifikuoti pastoliai ir kopėčios, apie kuriuos kalbame, turi atitikti (LST EN, ISO ir kt.) jiems taikomus standartus. Jūsų žiniai pateikiame kai kuriuos pastoliams taikomus standartus:

LST EN 12810-1 Surenkamieji fasadų pastoliai. 1 dalis. Techniniai gaminių reikalavimai.

LST EN 12810-2 Surenkamieji fasadų pastoliai. 2 dalis. Specialieji konstrukcijų projektavimo metodai.

LST EN 12811-1 Laikinoji statybos darbų įranga. 1 dalis. Pastoliai. Techniniai reikalavimai ir bendrasis projektavimas.

LST EN 12811-2 Laikinoji statybos darbų įranga. 2 dalis. Informacija apie medžiagas.

LST EN 12811-3 Laikinoji statybos darbų įranga. 3 dalis. Bandymas apkrova.

LST EN 39 Plieniniai vamzdžiai pastoliams ir konstrukcijoms. Techninės tiekimo sąlygos.

LST EN 1065 Reguliuojamos teleskopinės plieninės atramos. Gaminio reikalavimai, projektavimas ir įvertinimas apskaičiuojant bei bandant.

LST EN 1298 Kilnojamieji pastoliai. Naudojimo instrukcijos parengimo taisyklės ir nurodymai.

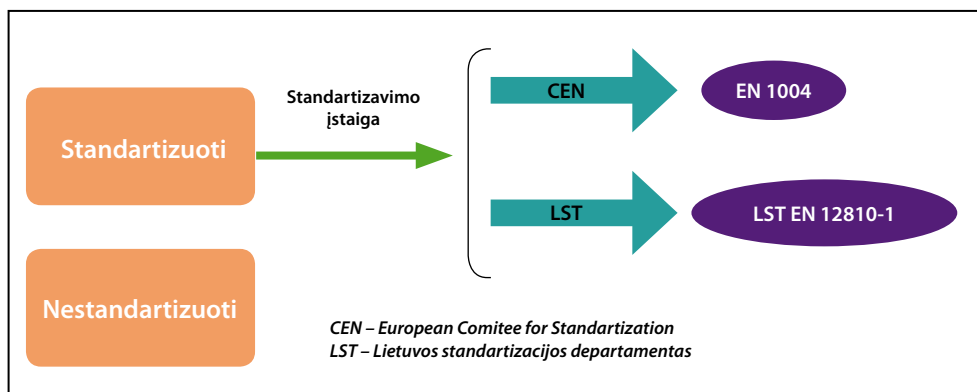
LST EN 1004 Kilnojamieji pastoliai iš surenkamųjų elementų. Medžiagos, matmenys, skaičiuotinės apkrovos, saugos ir eksploataciniai reikalavimai.

2. Pastolių klasifikavimas

Siekiant techniškai užtikrinti, kad statybose naudojami pastoliai nevirstų arba staiga nepasislinktų, galima naudoti:

Standartizuotus pastolius: tai pastoliai pagaminti pagal standartizavimo įstaigos (CEN, LST ir kt.) pripažintas specifikacijas. Privalu laikytis gamintojo projekto, gamybos, surinkimo, naudojimo, priežiūros ir išmontavimo nurodymų.

Nestandartizuotus pastolius: tai neatitinkantys aukščiau išvardintų reikalavimų pastoliai, jeigu prie šių pastolių yra pridedama kompetentingo asmens parengta pažyma su charakteristikų apskaičiavimais (nurodytas projektinis stabilumas ir tvirtumas, pateiktos surinkimo, naudojimo, priežiūros ir išmontavimo instrukcijos), kurių būtina laikytis. Priešingu atveju, būtina atlikti tvirtumo ir stabilumo apskaičiavimus, išskyrus tuos atvejus, kai pastoliai yra sumontuoti pagal visuotinai pripažintą tipinę konfiguraciją. Priklausomai nuo pastolių konstrukcijos sudėtingumo, būtina parengti surinkimo, naudojimo ir išmontavimo planą.



3. Pastolių išmatavimai

Jeigu naudojami standartizuoti pastoliai, jų išmatavimai turi atitikti atitinkamo standarto reikalavimus. (Pavyzdžiui LST EN 1004, LST EN 12810-1 ir LST EN 12811-1 standartų reikalavimus).

Jeigu naudojami nestandartizuoti pastoliai rekomenduojami tokie minimalūs dydžiai:

Darbinės platformos plotis: 60 cm.

Perėjų plotis: 50 cm.

Vidinių laiptelių plotis: 50 cm.

Aptvarų: turėklų aukštis – 100 cm. Kojų apsaugos arba papėdės lentelės (apvado) aukštis – 15 cm. Tarpinis turėklas tarp turėklo ir papėdės lentelės montuojamas ne aukščiau nei 47 cm nuo papėdės lentelės arba montuojamos skersinės apsaugos priemonės ar naudojamos kitos atitinkamo lygio apsaugos priemonės.

III skyrius.

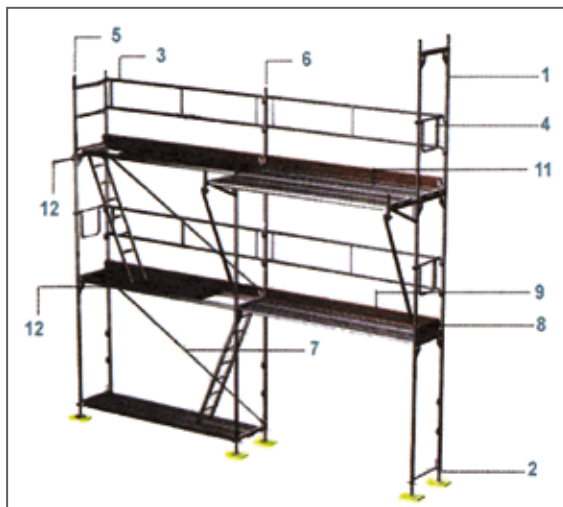
VAMZDINIAI PASTOLIAI

1 – Sąvokos apibrėžimas

Moduliniai nekilnojamieji perimetriniai surenkamieji fasadų pastoliai yra laikinos konstrukcijos, skirtos darbo platformų įvairiame aukštyje laikymui; naudojamos, priklausomai nuo atvejo, apsaugai, apkrovai ir tiekimui. Šių pastolių stabilumą paprastai užtikrina statiniai prie kurių pastoliai pastatyti.

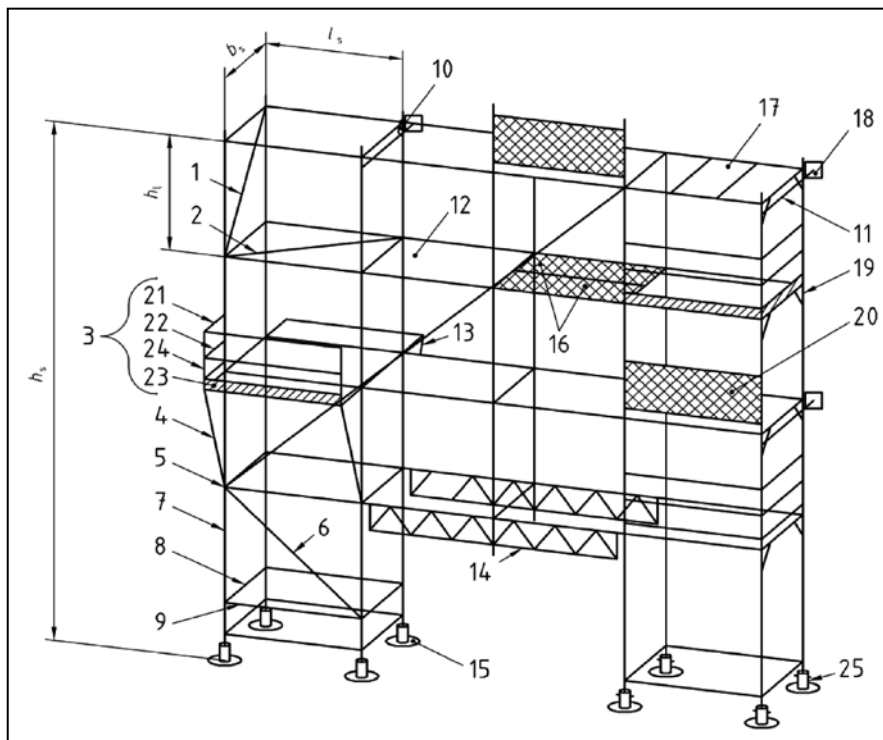
Surinkimo paprastumas ir greitumas – pagrindinės fasado sistemos ypatybės. Sistema gali būti derinama su daugiakrypte sistema suprojektuota specialiai pastoliams.

2 – Pagrindinės pastolių sistemos dalys



- 01 Standartinis rėmas (2.0 m)
- 02 Reguliuojamas atraminis kėliklis (atrama)
- 03 Dvigubas aptvaras
- 04 Dvigubas šoninis aptvaras
- 05 Šoninis viršutinis rėmas
- 06 Aptvaro įtvirtinimo skersinis
- 07 Skersinis įstrižainis
- 08 Šoninė papėdės lentelė (kojų apsaugas)
- 09 Priekinė papėdės lentelė
- 10 Stovas (su skersine sija)
- 11 Plieninė platforma
- 12 Platforma su kopėčiomis

Fasadų pastolių sistemos tipinių komponentų pavyzdžiai (LST EN 12811-1 1 paveikslas)



Paiškinimas:

h_s – pastolių aukštis;

b_s – pastolių tarpatramio plotis tarp statramsčių centrų;

l_s – pastolių tarpatramio ilgis tarp statramsčių centrų;

h_1 – pastolių [aukšto aukštis;

1 – vertikalųjų ryšių sąranka (skersinis įstrižainis)(3.6);

2 – horizontaliųjų ryšių sąranka (3.5);

3 – šoninis apsaugas (3.19);

4 – gembinė atrama (-);

5 – mazgas (3.13);

6 – vertikalųjų ryšių sąranka (išilginis įstrižainis)(3.6);

7 – statramstis (3.21);

8 – skersinis (3.24);

9 – ilginis (3.10);

10 – jungiamoji mova (3.8);

11 – pritvirtinimo elementas (3.23);

12 – paklotas (3.15);

13 – laikiklis (-);

14 – perdengiamasis ilginis (-);

15 – atraminė plokštė (3.3);

16 – pakloto dalis (3.16);

17 – horizontalus rėmas (-);

18 – inkaras (3.1);

19 – vertikalus rėmas (-);

20 – aptveriamoji konstrukcija (5.5.5);

21 – pagrindinis turėklas (5.5.2);

22 – tarpinis turėklas (5.5.3);

23 – kojų apsaugas (5.5.4);

24 – statramstis (-);

25 – atraminis kėliklis (3.2).

1 PASTABA Paveikslas skirtas tik komponentams pavaizduoti ir nesusijęs su jokiais reikalavimais.

2 PASTABA (-) visų pažymėtų terminų nėra tekste, tačiau jie padės geriau pažinti įvairius komponentus, kurie gali būti naudojami darbo pastoliuose.

Pastoliai yra darbo vieta, suteikianti galimybę: apsaugoti asmenis nuo nukritimo iš aukščio, saugiai išdėstyti naudojamas medžiagas ir apsaugoti aplinkinius nuo krintančių daiktų.

3 – Medžiagos

Standartai leidžia naudoti šias medžiagas: plieną, aliuminio lydinius ir medieną arba medžiagas, pagamintas medienos pagrindu.

4 – Pastolių klasės pagal apkrovas ir paskirtį

1 klasė. Sudaryti kaip ir antros klasės pastoliai, tačiau leidžia sumažinti apkrovą atramoms. Skirti apžiūrai ir darbams, kuriems naudojama lengva darbo įranga ir kai ant jų nededamos medžiagos.

2 ir 3 klasės. Skirti apžiūrai ir darbams, kai ant jų nededamos medžiagos, išskyrus medžiagas, naudojamas tuoj pat atliekamiems darbams, pvz. dažymui, lakavimui, sandarinimui, glaistymui ir pan..

4 ir 5 klasės. Pastoliai skirti mūrijimo darbams.

6 klasė. Pastoliai skirti mūrijimo darbams, naudojant didelius sunkių medžiagų kiekius, pvz. akmenų masės plyteles.

**1 lentelė. Pastolių klasifikacija pagal apkrovas
(LST EN 12811-1 3 lentelė)**

Apkrovos klasė	Tolygiai paskirstyta apkrova q_1 kN/m ²	Koncentruota apkrova 500 mm × 500 mm plote F_1 kN	Koncentruota apkrova 200 mm × 200 mm plote F_2 kN	Aikštelės dalies apkrova	
				q_2 kN/m ²	Aikštelės dalies koeficientas a_p
1	0,75	1,50	1,00	–	–
2	1,50	1,50	1,00	–	–
3	2,00	1,50	1,00	–	–
4	3,00	3,00	1,00	5,00	0,4
5	4,50	3,00	1,00	7,50	0,4
6	6,00	3,00	1,00	10,00	0,4

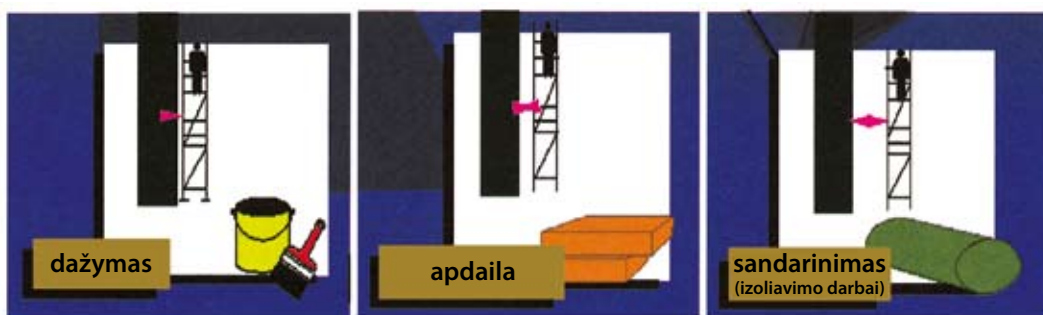
Pastaba. 1 kN = 100 kg.

5 – Vamzdinių pastolių paskirtis

Visais atvejais turėtų būti naudojami tik gamintojo sertifikuoti vamzdiniai pastoliai. Jie turi būti naudojami laikantis gamintojo nurodytos konfigūracijos, sąlygų ir nurodytiems darbams. Priešingu atveju, būtina įvertinti atliktinus darbus ir įvertinti keliamą pavojų bei imtis reikiamų priemonių jam išvengti arba kontroliuoti.

Draudžiama tiekėjui arba naudotojui keisti sistemos konstrukciją be gamintojo leidimo, nuomotojo leidimo ir dalyvavimo bei neįvertinus galimo pavojaus.

Maksimalus atstumas tarp pastolių ir pastato konstrukcijos 30 cm, būtina iš anksto žinoti, ko-kiems darbams bus naudojami pastoliai.



Tais atvejais, kai būtinas didesnis atstumas tarp pastolių ir fasado, būtina įrengti aptvarus iš vidinės pastolių pusės, kad būtų išvengta asmenų kritimo žemyn.

6 – Vamzdinių pastolių platformos

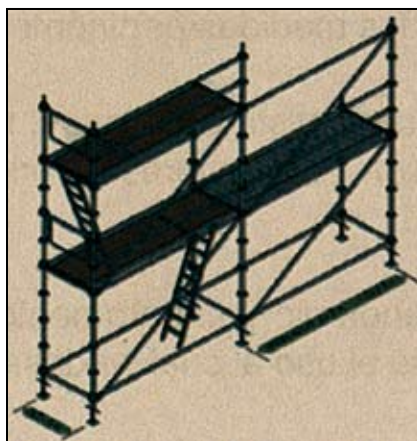
Vamzdinių pastolių darbo platformoms keliami šie būtinieji reikalavimai:

Minimalus darbo platformų plotis turi būti 60 cm (pvz. 3 20 cm pločio medinės lentos arba 2 metalinės 30 cm pločio plokštės) be išilginių sujungimų tame pačiame aukštyje, kad būtų užtikrintas būtinas tvirtumas ir stabilumas, reikalingas numatomiems darbams atlikti.

Darbo platformų tvirtinimo prie vamzdinės konstrukcijos sistema turi apsaugoti nuo virtimo, slydimo ar kito keliančio pavojų judėjimo.

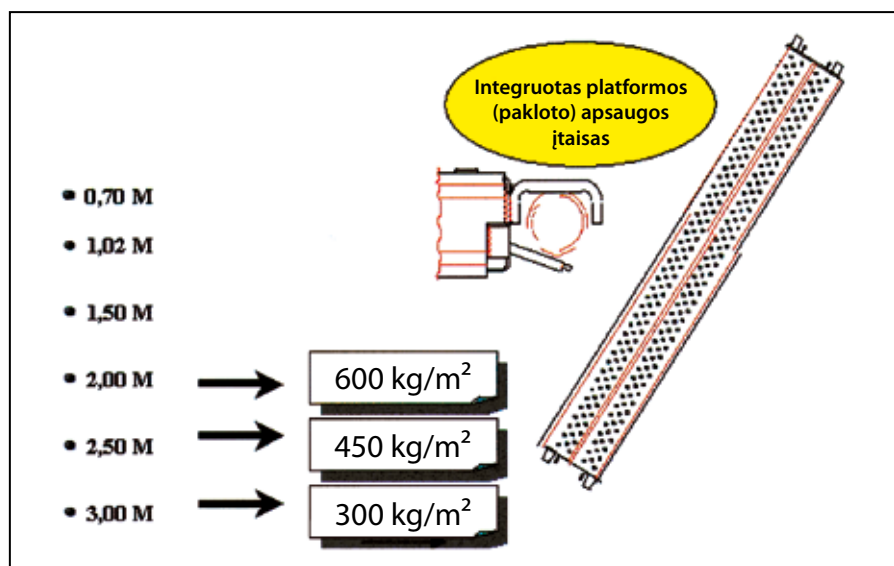
Darbo platformos paklotas turi būti metalinės arba iš kitos tvirtos ir neslidžios medžiagos ir turi turėti įtvirtinimo įtaisus apsaugančius nuo atsitiktinio virtimo bei gerai matomą ir įskaitomą žymą apie maksimalią leistiną apkrovą. Jeigu platforma yra medinė, lentų storis turi būti 5 cm be matomų defektų, gero stovio ir be medžio šakų, galinčių sumažinti jų tvirtumą, naudojimo metu turi būti švarios, kad būtų nesunku pastebėti dėl naudojimo atsirandančius defektus. Jeigu paklotas metalinis – iš perforuoto bei rifliuoto plieno ar kitoks, užtikrinantis lengvą vandens nutekėjimą.

Darbo platformos turi būti apsaugotos metaliniu turėklų, kurio minimalus aukštis – 100 cm, (absoliučiai mažiausias aukštis – 950 mm.) tarpiniu turėklų ir papėdės lentelėmis, kurių minimalus aukštis – 15 cm iš visų pusių, išskyrus prie fasado tvirtinamą pusę, jei atstumas tarp jų mažesnis nei 30 cm.



Patekimas į šias vamzdines struktūras užtikrinamas laiptų (kopėčių) pagalba. Tik įvertinus galimą pavojų galima įrengti įėjimą iš pastato pusės, naudojant tinkamai apsaugotas platformas arba perėjas.

Vertinamas paviršiaus plotas – plotis statmenai fasadui ir atstumas tarp nešančiųjų konstrukcijų ašių.



7 – Aptvarai

Pagrindiniai aptvarų elementai – turėklas, tarpinis turėklas ir papėdės lentelės. Taip pat numatoma galimybė apdengti pastolius apsauginiais tinklais arba audeklu.

Pagal LST EN 12811-1 standartą, nepriklausomai nuo ilgio kiekvienas turėklas turi atlaikyti:

- 30 kg horizontalią apkrovą be didesnio nei 3,5 cm tampriojo įlinkio;
- atsitiktinę 125 kg pagal vertikalę žemyn veikiančią apkrovą, nesulūždamas ir neišsinerdamas.

Šios apkrovos pridedamos pačioje nepalankiausioje padėtyje horizontalia kryptimi arba kampu + 10% pagal vertikalę.

PASTABA: Papėdės lentelė turi atlaikyti 15 kg apkrovą.

8 – Prieigos priemonės

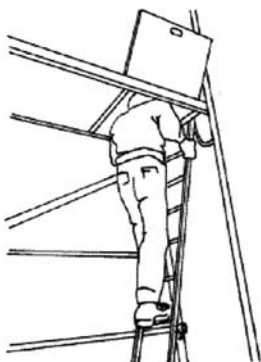
Pagal LST EN 12811-1 nustatoma, kad pastoliai turi turėti ergonomiškas ir saugias prieigos priemones.

Perėjoms naudojami laiptai, laiptinės kopėčios arba kopėčios, esančios ant platformų, aikštelėse arba atskirame bokštelyje, taip pat yra numatyta galimybė įrengti keltuvus itin aukštuose pastoliuose.

Pakilimui į platformą naudojamos integruotos arba atremiamos kopėčios. Šiam tikslui naudoti šonines pastolių konstrukcijos sijas draudžiama.

Pakopos, laiptų aikštelės turi atlaikyti tokias apkrovas:

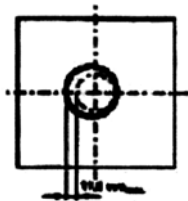
- min 1,5 kN apkrovą veikiančią pačioje nepalankiausioje vietoje tolygiai paskirstytą 200 mm x 200 mm plote;
- arba 1,0 kN tolygiai paskirstytą apkrovą.



Pakilimui į platformą taip pat galima naudoti kopėčias. Tokiu atveju kopėčių ilgis turi būti lygus arba vienu laipteliu (skersiniu) ilgesnis negu darbo platformos aukšto aukštis nuo pakloto iš kurio kylama.

9 – Atramos

Atramos atraminės plokštės pagrindas turi būti pakankamai tvirtas ir stiprus, kad efektyviai paskirstytų apskaičiuotą nuo pastolių viršaus iki pagrindo apkrovą. Mažiausias apatinės plieninės atraminės plokštės storis – 6 mm, o minimalus sąlyčio su paviršiumi plotas – 150 cm². Minimalus plotis – 12 cm.



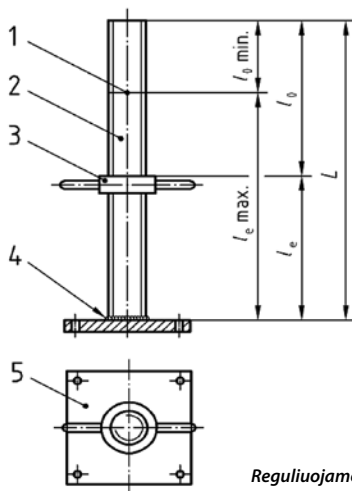
Nereguliuojamos atramos pagrindas arba atramos plokštelė ir centravimo įrenginio maksimalus judėjimas

9.1 Nereguliuojamos atramos

Nereguliuojamos atramos pagrindas turi būti pakankamai tvirtas ir stiprus, kad efektyviai paskirstytų apskaičiuotą nuo pastolių viršaus iki pagrindo apkrovą. Mažiausias kiekvienos atramai naudojamos detalės storis – 6 mm. Vamzdinių elementų jungtys laikomos standžiomis jungtimis, jei atramos velenas ir statramsčio vamzdis yra sujungti ir:

- veleno įlindis į vamzdį yra ne mažesnis kaip 150 mm arba kai yra fiksavimo įtaisas, ne mažesnis kaip 100 mm, ir
- tarpelis tarp vamzdžio vardinio vidinio skersmens ir kaiščio vardinio išorinio skersmens yra ne didesnis kaip 4 mm. (galimas max. pasislinkimas į šoną ne daugiau 8 mm).

Ši prielaida galioja vamzdiniams elementams, kurių išorinis skersmuo neviršija 60 mm.



Paiškinimas:

- 1 – žiedinės veržlės eigos ribojimo stabdiklis;
- 2 – velenas (kaištis);
- 3 – žiedinė veržlė;
- 4 – suvirinimo siūlė;
- 5 – apatinė plokštė;
- l_g – įlindimas (lindis);
- l_e – pailgėjimas;
- L – veleno ilgis.

Reguliuojamo kėliklio pavyzdys

9.2 Reguliuojamas kėliklis

Reguliuojami atraminiai kėlikliai turi turėti viduryje esantį reguliavimo veleną, kurio matmenys tokie, kad neapkrauto veleno ašies didžiausias polinkis statramsčio ašies atžvilgiu būtų ne didesnis kaip 2,5 %. Bet kurios reguliavimo padėties mažiausiasis veleno įlindis turi būti 25 % veleno ilgio arba 150 mm (taikoma didesnioji vertė). Apatinė plokštė turi būti ne mažesnio kaip 6 mm storio. Tam tikros kitokios formos apatinių galinių plokščių standumas turi būti ne mažesnis nei įprastų.

10 – Jungtys

Išardomų detalių sujungimo elementai turi būti efektyvūs ir nesudėtingai patikrinami. Jų montavimas ir įtvirtinimas (blokavimas) turi būti paprastas; taip pat turi būti užtikrintas visiškas saugumas, apsaugantis nuo bet kokio atsitiktinio atskirų elementų iširimo.

10.1 Vamzdinių elementų jungtys

Vamzdinių elementų jungtys laikomos standžiomis jungtimis, jei kaištis yra neišardomai prijungtas prie vieno iš statramsčių ir:

- kaiščio įlindis yra ne mažiau kaip 150 mm arba jei yra fiksavimo įtaisas, ne mažesnis kaip 100 mm, ir
- tarpelis tarp vamzdžio vardinio vidinio skersmens ir kaiščio vardinio išorinio skersmens yra ne didesnis kaip 4 mm.

Ši prielaida galioja tik vamzdiniams elementams, kurių išorinis skersmuo yra ne kaip daugiau 60 mm.

10.2 Kiti sujungimo būdai

Turi atitikti tuos pačius reikalavimus, tai yra – apsaugoti nuo bet kokio atsitiktinio atskirų elementų iširimo.

11 – Pastolių išmatavimai ir dalys

Plotis

Laisvas tarpas tarp statramsčių – c turi būti ne mažesnis kaip 600 mm; laisvas laiptų plotis turi būti ne mažesnis kaip 500 mm.

Yra 7 pločio klasės.

Darbo aikštelių pločio klasės (LST EN 12811-1 1 lentelė)

Pločio klasė	W, m
W06	$0,6 \leq w < 0,9$
W09	$0,9 \leq w < 1,2$
W12	$1,2 \leq w < 1,5$
W15	$1,5 \leq w < 1,8$
W18	$1,8 \leq w < 2,1$
W21	$2,1 \leq w < 2,4$
W24	$2,4 \leq w$

Ilgis

Ilgį tarp atramų (tarpatramio ilgis) pasirenka gamintojas.

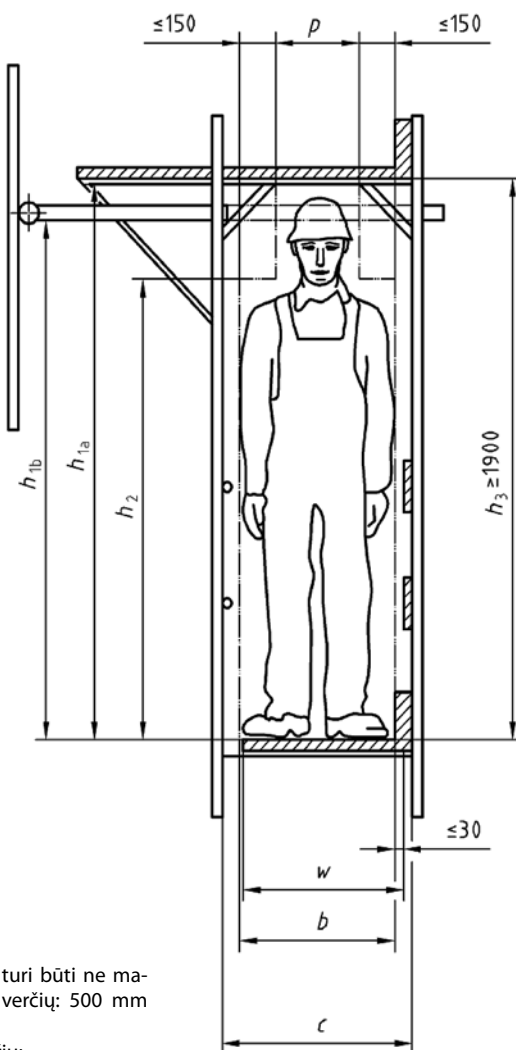
Aukštis

Laisvas gabaritinio aukštis tarp darbo aikštelių – h_3 turi būti ne mažesnis kaip 1,90 m. Yra dvi aukščio klasės.

Gabaritinio aukščio klasės (LST EN 12811-1 2 lentelė)

Klasė	Laisvas gabaritinio aukštis		
	Tarp darbo aikštelių h_3	Tarp darbo aikštelių ir skersinių ar pritvirtinimo elementų h_{1a}, h_{1b}	Mažiausias laisvas aukštis ties pečiais h_2
H_1	$h_3 \geq 1,90 \text{ m}$	$1,75 \text{ m} \leq h_{1a} < 1,90 \text{ m}$ $1,75 \text{ m} \leq h_{1b} < 1,90 \text{ m}$	$h_2 \geq 1,60 \text{ m}$
H_2	$h_3 \geq 1,90 \text{ m}$	$h_{1a} \geq 1,90 \text{ m}$ $h_{1b} \geq 1,90 \text{ m}$	$h_2 \geq 1,75 \text{ m}$

**Darbo aikštelių gabaritinio aukščio ir pločio reikalavimai
(LST EN 12811-1 2 paveikslas)**



Paaiškinimas:

- b – laisva erdvė vaikščioti, kuri turi būti ne mažesnė už didesniąją iš šių verčių: 500 mm arba ($c - 250$ mm);
- c – laisvas tarpas tarp statramsčių;
- h_{1a}, h_{1b} – laisvas gabaritinis aukštis tarp darbo aikštelių ir atitinkamai skersinių arba pritvirtinimo elementų;
- h_2 – laisvas pečių aukštis;
- h_3 – laisvas galvos aukštis tarp darbo aikštelių;
- p – laisvas plotis ties pečiais, kuris turi būti ne mažesnis už didesniąją iš šių verčių: 300 mm arba ($c - 450$ mm);
- w – darbo aikštelės plotis.

Apkrovos klasės

Apart 7 darbo aikštelių pločio klasių yra numatytos 6 apkrovos klasės.

Darbo aikštelių apkrovos klasė turi atitikti darbo pobūdį.

Išskirtiniais atvejais, kai nepraktiška rinktis vieną apkrovos klasę arba veikla yra sudėtingesnė, išanalizavus numatomą darbo pastolių naudojimą, galima pasirinkti atitinkamus parametrus. Reikėtų išnagrinėti realias numatomos veiklos sąlygas. Keletas dalykų, kuriuos reikia įvertinti:

- a) visos darbo aikštelėje laikomos įrangos ir medžiagų svorį;
- b) mechanizuota įranga darbo aikštelėje padedamų medžiagų dinaminį poveikį;
- c) rankinės įrangos, pvz., vienračių vežimėlių, apkrovą.

Darbo aikštelių darbinės apkrovos (LST EN 12811-1 3 lentelė)

Apkrovos klasė	Tolygiai paskirstyta apkrova q_1 kN/m ²	Koncentruota apkrova 500 mm × 500 mm plore F_1 kN	Koncentruota apkrova 200 mm × 200 mm plore F_2 kN	Aikštelės dalies apkrova	
				q_2 kN/m ²	Aikštelės dalies koeficientas a_p ¹⁾
1	0,75 ²⁾	1,50	1,00	–	–
2	1,50	1,50	1,00	–	–
3	2,00	1,50	1,00	–	–
4	3,00	3,00	1,00	5,00	0,4
5	4,50	3,00	1,00	7,50	0,4
6	6,00	3,00	1,00	10,00	0,4
¹⁾ Žr. 6.2.2.4. ²⁾ Žr. 6.2.2.1.					

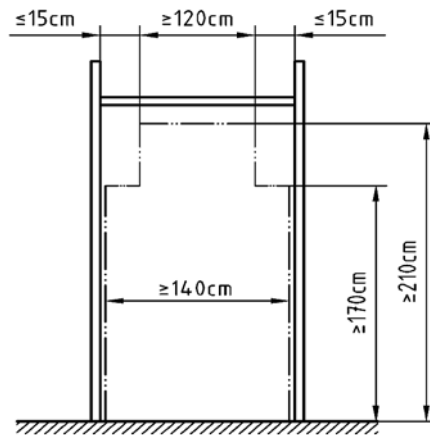
Papildomi komponentai ir reikalavimai

Pastolių sudaromos tiltinės konstrukcijos tarpatramio laisva anga virš žemės turi būti ne mažiau kaip 3,5 m pločio ir ne mažiau kaip 3,5 m aukščio.

Kai yra įrengtos pakloto paplatinimo viršijant pasirinktos klasės ribas priemonės, naudojami komponentai bendrą plotį turi padidinti ne mažiau kaip 260 mm.

Kai išilgai pastolių jų apačioje įrengiamas pėsčiųjų takas, jo erdvė turi atitikti paveiksle nurodytus matmenis.

Mažiausioji laisva pėsčiųjų tako erdvė (LST EN 12810-1 2 paveikslas)



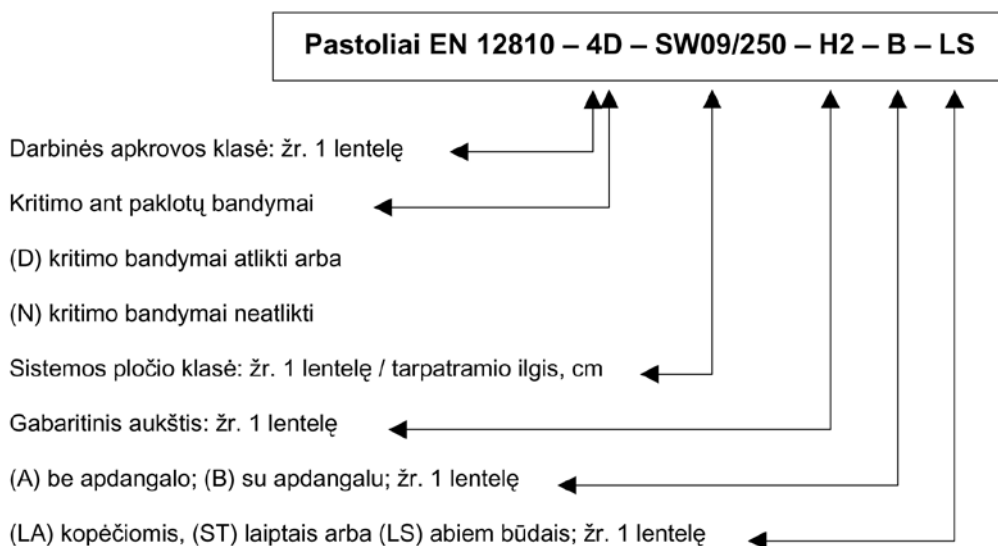
Pastolių klasifikacija ir žymėjimas

Pastolių sistema turi būti klasifikuota

Pastolių sistemų klasifikacija (LST EN 12810-1 1 lentelė)

Klasifikavimo kriterijus	Klasės
Darbinė apkrova	2, 3, 4, 5, 6 pagal EN 12811-1:2003 3 lentelę
Paklotai ir jų atramos	suprojektuotos atliekant (D), neatliekant (N) kritimo bandymo
Sistemos plotis	SW06, SW09, SW12, SW15, SW18, SW21, SW24
Gabaritinis aukštis	H1 ir H2 pagal EN 12811-1:2003 2 lentelę
Apdangalas	su (B) arba be (A) apdangalo
Vertikalios prieigos būdas	kopėčiomis (LA), laiptais (ST) arba abiem būdais (LS)

Standartą atitinkančios pastolių sistemos yra žymimos iš tokių dėmenų sudarytu žymeniu.



Pavyzdyje pateiktas žymuo rodo, kad pastoliai yra: 4 apkrovos klasės, ne mažesnės kaip 0,9 m ir mažesnės kaip 1,2 m sistemos pločio, 2,5 m tarpatramio ilgio, $\geq 1,9$ m gabaritinio aukščio tarp darbo aikštelių ir skersinio ar pritvirtinimo elemento pastoliai su apdangalu ir prieiga kopėčiomis bei laiptais.

Jei pastolių sistema priskiriama daugiau nei vienai apkrovos klasei ir (arba) yra įvairių matmenų, žymenyje kiekvienam rinkiniui turi būti atskira eilutė.

Pastolių paklotų paviršius turi būti horizontalus, neslidus ir nekelti pargriuvimo pavojaus. Paklotų komponentai turi būti reikiamo dydžio, kad tarp jų liktų kuo mažesni tarpai ir būtų ne didesni kaip 25 mm pločio.

Pastolių sistemos gaminamos nuo 24 m iki 25,5 m aukščio, atsižvelgiant į sistemos gabaritinio aukščio klasę ir atraminių kėliklių ilgį.

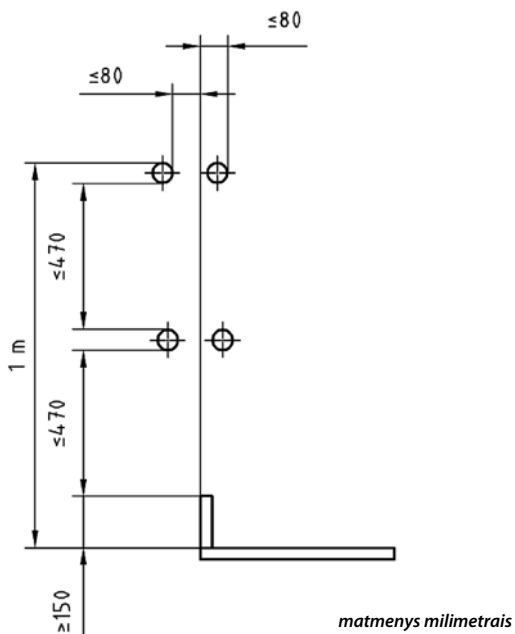
Šoniniai apsaugai

Darbo ir prieigos aikštelės turi būti apsaugotos šoniniais apsaugais, kuriuos sudaro bent vienas pagrindinis turėklas, tarpinis turėklas ir kojų apsaugas. Ant laiptų kojų apsaugas nebūtinai.

Šoniniai apsaugai turi būti apsaugoti, kad jų nebūtų įmanoma netyčia pašalinti.

Šoninių apsaugų neturėtų sudaryti vien apdangalas.

Vertikalių šoninių apsaugų su tarpiniu turėklu matmenys (LST EN 12811-1 3 paveikslas)



Patekimas į aukštus

Turi būti įrengtos saugios ir ergonomiškos prieigos priemonės.

Pastolių sistemoje turi būti numatytas patekimas į skirtingus aukštus. Prieigą suteikia kopėčios arba laiptai. Šios priemonės turi būti pakloto zonoje, darbo pastolių paplatinimo segmente ties vienu tarpatramiu ar prie pat esančiame bokšte.

LST EN 131-1 ir LST EN 131-2 reikalavimus atitinkančios kopėčios yra laikomos tinkamomis.

Laiptai ir kopėčios turi būti apsaugoti, kad netyčia neatsilaisvintų, o jų paviršius turi būti nesislidančias.

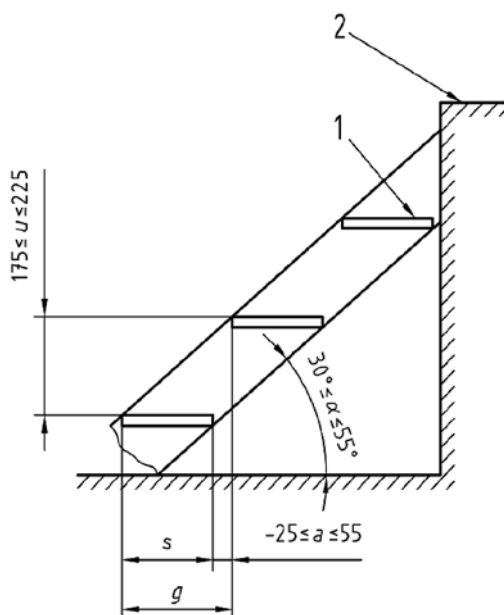
Kai vyksta intensyvus darbas, prieigai turėtų būti naudojami laiptai.

Jeigu pastoliai aukštesni, reikėtų apsvarstyti žmonių keltuvo naudojimo galimybę.

Pastoliams standartai numatytos dvi laiptų matmenų klasės o pakylų ir žingsnio matmenų derinys turi atitikti šią nelygybę:

$$540 \leq 2u + s \leq 660 \text{ mm}$$

Laiptų matmenys (LST EN 12811-1 4 paveikslas)



matmenys nurodyti milimetrais

Paiškinimas:

- 1 – pakopa;
- 2 – laiptų aikštelė.

Laiptų matmenys		
Matmuo	Klasė	
	A mm	B mm
s	$125 \leq s < 165$	$s \geq 165$
g	$\geq 150 \leq g < 175$	$g \geq 175$
Laisvas plotis ne mažesnis kaip 500 mm		

12 – Tvirtinimas

Pastoliai montuojami taip, kad būtų galima juos pritvirtinti prie fasado nustatytuose taškuose, pageidautina, netoli skersinių ir vertikalių sijų jungimo vietų.

Tvirtinimo elementai turi atlaikyti horizontaliąsias, statmenąsias ir paraleles fasadui apkrovas, kai dėl kiaurymių tarp vertikalių sijų ir pagrindo tvirtumo neįmanoma tiksliai nustatyti jų paskirstymo iki pagrindo.

13 – Pastolių stabilumas

Kad pastolių stabilumas būtų nuolat užtikrintas, taip pat veikiant vėjui, vandeniui, sniegui ir ledui, darbų vadovas turi parengti arba kompetentingam asmeniui nurodyti parengti reikalingus techninius dokumentus, užtikrinsiančius stabilumą.

Minėtas asmuo atsako už tinkamą surinkimo ir išmontavimo darbų atlikimą, naudojimui ir darbų vykdymui tinkamų sąlygų, instrukcijų pateikimą.

Kad būtų užtikrintas vamzdinių pastolių stabilumas ir saugumas naudojimo metu, turi būti įgyvendinami šie reikalavimai:

Prieš pradėdant montuoti pastolius, būtina atlikti paviršiaus apžiūrą ir nustatyti tinkamiausią atramos, perduosiančios pastolių apkrovas paviršiui, būdą.

Tvirtinimai ir atramos turi būti įrengtos taškuose, kuriuose fasadas yra tvirtas. Šie taškai turi būti nurodyti Surinkimo, naudojimo ir išmontavimo plane. Jokiu būdu negalima daryti tvirtinimo ant porankių, kaiščių, apsauginių tvorelių ir t. t.

Pabaigus pastolių surinkimo darbus, darbų vadovas, kompetentingas asmuo arba montavimo darbus atlikusi įmonė turėtų užpildyti patikros lapą, patvirtinantį, kad pastoliai surinkti teisingai.

Patikros lapai turėtų būti pildomi ir atliekant periodines naudojamų pastolių patikras ir saugomi statybvietėje.

PASTOLIŲ PATIKROS LAPAS

Pastoliai: _____

1) Inspektorius (kompetentingas asmuo): _____

2) Data: 200__ m. _____ mėn. _____ d. Laikas: _____ val.

Atitinkamą laukelį pažymėkite X.

Pastabos			
Struktūra	Taip	Ne	Netaikoma
Pastolių pagrindas arba skersinė sija (traversa) yra stabilus ir geros kokybės			
Skersinės sijos, įstrižinės, kopėčios ir vamzdinės konstrukcijos yra nepažeistos, nesutrūkinėjusios, be struktūrinių defektų.			
Šoniniai apsauginiai turėklai yra.			
Kojų apsaugai (papėdės lentelės) yra.			
Pagrindinis turėklas yra 1 m aukštyje.			
Tarpinis turėklas yra 0,5 metro (50 cm) aukštyje.			
Prijungtas horizontaliai prie stabilios konstrukcijos kas 3-4 metrai aukščiau (pagal planą).			
Įrengti ant sulyginto tvirto paviršiaus.			
Į darbinę platformą patenkama vidinėmis kopėčiomis (laiptais).			
Nėra prie pastolių pritvirtintų jam nepriklausančių elementų.			
Įrengtos visos įstrižinių jungtys.			
Tarpas tarp statinio ir pastolių yra ne didesnis kaip 30 cm.			
Besiliečiantys elektros laidai ir kabeliai yra apsaugoti ir izoliuoti.			
Kai nepalankios klimatinės sąlygos, snigiant ir/arba apledėjus, darbinę platformą padengiama pjūvenomis ar kita absorbuojančia medžiaga ir technine druska.			
Ant pastolių platformų nėra nereikalingų medžiagų, jų likučių, atliekų..			
Patvirtinu, kad platformų sutvarkymo ir valymo darbai buvo atlikti patikros išvakarėse ar patikros metu.			
Vamzdiniai mobilūs pastoliai			
Paklotų plotis - plotis tarp horizontalių sijų yra lygus arba didesnis negu 60 cm.			
Paklotų ilgis ne mažesnis kaip 1,00 m.			
Pagrindinis turėklas yra 1 m aukštyje.			
Tarpinis turėklas yra 0,5 metro (50 cm) aukštyje.			
Laisvas aukštis tarp paklotų yra ne mažesnis kaip 1,85 m.			
Paklotai yra tinkamai pritvirtinti.			
Visų ratukų stabdžiai yra tvarkingi			
Stabilizatoriai ar paspyriai yra vietoje ir tvarkingi.			

Pastaba:

*Jeigu vienas arba daugiau atsakymų yra neigiami (NE), turi būti atlikti atitinkami darbai reikalavimui įvykdyti, prieš naudojant pastolius.

*Šis patikros lapas pildomas kiekvieną kart atliekant patikrą ir saugomas statybvietėje.

Pastabos:

Tikrinio

Tikrinusio asmens pavardė ir parašas

14 – Asmeninių apsaugos priemonių naudojimas

Asmeninių apsaugos priemonių naudojimas turi būti aptartas pastolių naudojimo ir surinkimo dokumente.

Tuo atveju, kai įvertinus pavojų arba gamintojai reikalaujant naudoti diržus, saugančius nuo nukritimo, ar kitas atitinkamas priemones, arba, kai šios priemonės yra numatytos techniniuose konstrukcijos dokumentuose ar pastolių surinkimo plane, turi būti nurodyti ir būtini tvirtinimo taškai, turį užtikrinti tvirtumą ir atsparumą.

Montuotojai

- Apsauginis šalmas (pageidautina su smakro juostele)



- Apsauginiai diržai (pageidautina su tvirtinimo taškais nugaroje ir ant krūtinės)



- Apsauginiai batai su sutvirtinta nosele



- Darbo kombinezonas



- Mechaniniam poveikiui atsparios pirštinės

15 – Vamzdinių pastolių uždanga

Audinys



Tinkleliai

Tinklai



Būtina atsižvelgti į pastolių uždangos (audinys, tinklas ir pan.) galimą poveikį. Ypač atkreiptinas dėmesys į vėjo sukeliama „BURĖS“ efektą.

16 – Apsauga nuo žaibo

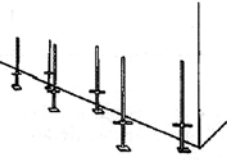
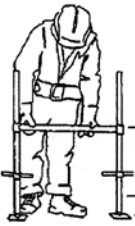
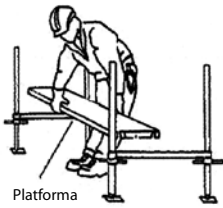
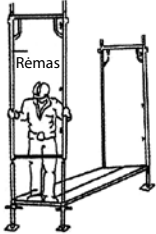
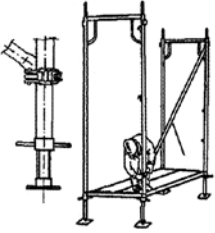
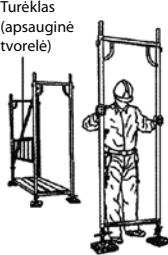
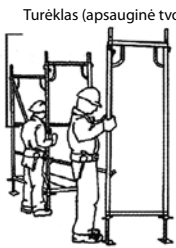
Kai prie pastato įrengti pastoliai yra iškilę virš jo, būtina įrengti atskirą apsaugą nuo žaibo.

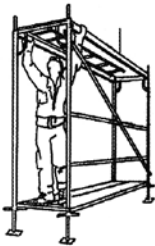
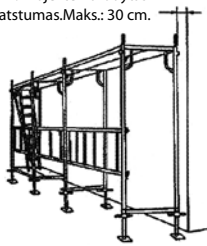
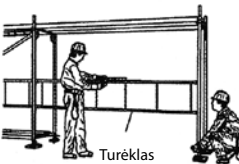
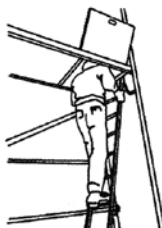
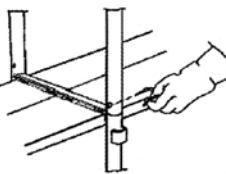
IV skyrius

PASTOLIŲ SURINKIMAS

1 – Operatyvus pastolių surinkimo ir išmontavimo būdas

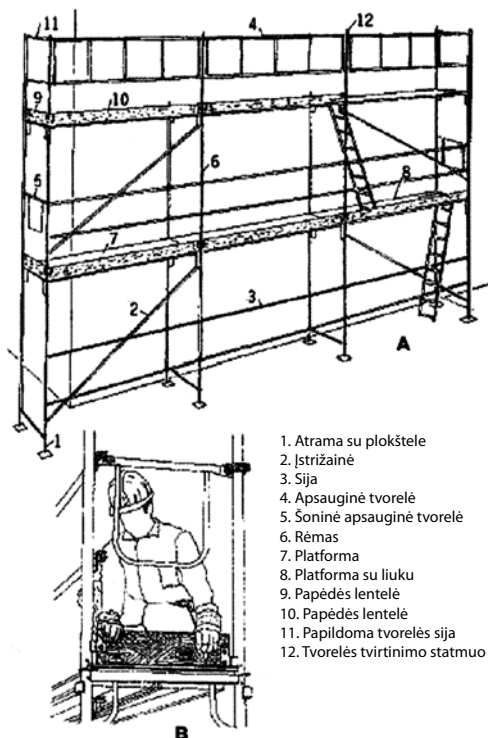
Kad pastolių surinkimo ir išmontavimo darbai būtų atlikti saugiai, juos turi atlikti kompetentingi techninę specializaciją turintį asmenys; būtina laikytis montavimo darbų sekos, kurios svarbiausius etapus pateikiame. Išmontavimo darbų seka yra atvirkštinė.

1 Plokšteles su atramomis sustatykite ant tinkamai parengto pagrindo. Pradėkite nuo aukščiausiojo taško ir užbaikite žemiausiuoju tašku.	2 Įstatykite skersinę siją (traversą) į atramas su plokšte 	
3 Įstatykite platformą į skersinę siją (traversą).		4 Į atramas su plokšte įstatykite rėmą. 
5 Pritvirtinkite įstrižainę su jungtimi.		6 Pritvirtinkite horizontalesijas, kad būtų užtikrintas pastolių vertikalumas. 
7 Pritvirtinkite turėklus (apsauginę tvorelę) ir tvirtinkite kitus elementus.		

9 Pritvirtinkite platformą aukštesniame lygyje stovėdami ant apatinės platformos. Atsižvelkite į tai, kad reikia pritvirtinti kopėčias prie platformos su liuku įstrižinės jungties pusėje.	Platforma su liuku 	10 Pritvirtinkite kitus pastolių elementus ir patikrinkite jo atstumą nuo fasado su projekte nurodytu skaičiumi. Atstumas negali būti didesnis nei 30 cm.	*A: Projekte nurodytas atstumas. Maks.: 30 cm. 
11 Sumontavus pirmąjį pastolių lygmenį būtina gulsčiuu patikrinti jo vertikalumą ir horizontalumą. Ištaisykite skirtumus kėlikiais.		12 Patikrinkite jau pritvirtintų turėklų horizontalumą.	 Turėklas (apsauginė tvorelė)
13 Prie platformos su liuku pritvirtinkite kopėčias.		14 Toliau montuokite pastolius iki numatyto maksimalaus aukščio.	
15 Pritvirtinkite apsauginius kaiščius visuose pastolių aukštuose.		16 Pritvirtinkite pastolių šoninius turėklus.	

17

Viršutinėje paskutinėje pastolių eilėje pritvirtinkite apsauginės tvorelės skersinius iš visų darbo platformos pusių; taip pat pritvirtinkite turėklus, tarpines siją ir papėdės lenteles.



18

Įsitikinkite, kad pastoliai surinkti tiksliai pagal projektą, užpildykite ir pasirašykite pastolių priėmimo aktą.

***PASTABA:** Kaip nurodyta galiojančiuose taisyklėse aktuose, pastolių surinkėjai turi turėti atitinkamą pasirengimą, leidžiantį atlikti jiems montavimo darbus, taip pat turi būti informuoti apie su darbu susijusią riziką ir būtinąsias apsaugos priemones.

Nuotraukos:





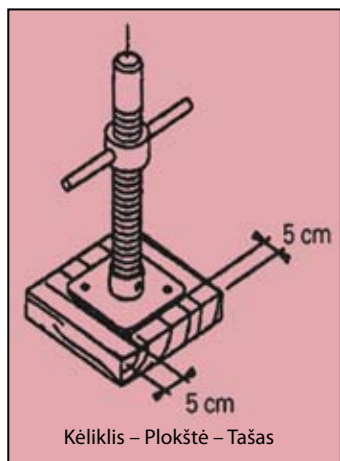
PASTABA: Metalinių detalių pakėlimui į aukštį, kuriame dirbama, paprastai naudojami keltuvai arba gervės.

2 – Paviršiaus pagrindas arba atrama į pagrindą

Prieš statant pastolius būtina įsitikinti, kad paviršius, ant kurio statomi pastoliai, yra pakankamai tvirtas ir patvarus. Tokiu atveju, atrama įrengiama ant pagrindo plokštelės.

Kai paviršius yra nelygus, kauburėtas naudojamos reguliuojamos atramos, kurios statomos ant pagrindo plokštelių su kėlikliu.

Kai galima numanyti, kad paviršius nėra pakankamai tvirtas, plokštelės dedamos ant atitinkamų apkrovas paskirstančių elementų, pvz. medinių tašų arba betono gaminių, kurie paskirstytų vamzdinės konstrukcijos apkrovas ant didesnio paviršiaus, ir leistų išlaikyti konstrukcijos horizontalumą.



Mediniai atramos tašai gaminami iš tvirtos 5–7 cm storio medienos arba panašaus tvirtumo klijuotos medienos. Reikėtų vengti medienos konglomerato gaminių. Tašeliai gali būti daugiausia 5 cm didesni už plokštelę.

Kėliklių negalima naudoti visu ilgiu; įprastai naudojama tik $\frac{3}{4}$ jų ilgio.

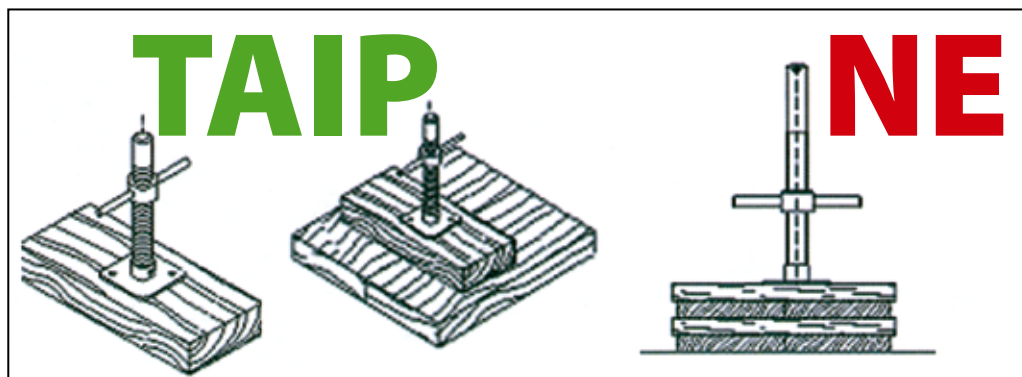
Gamintojai turi atitinkamai juos pažymėti, kad naudotojui būtų paprasta nustatyti panaudotą ilgį.

Tais atvejais, kai pastoliai įrengiami ant nedidelio nuolydžio galima naudoti atramas su išlyginamąja plokšte.

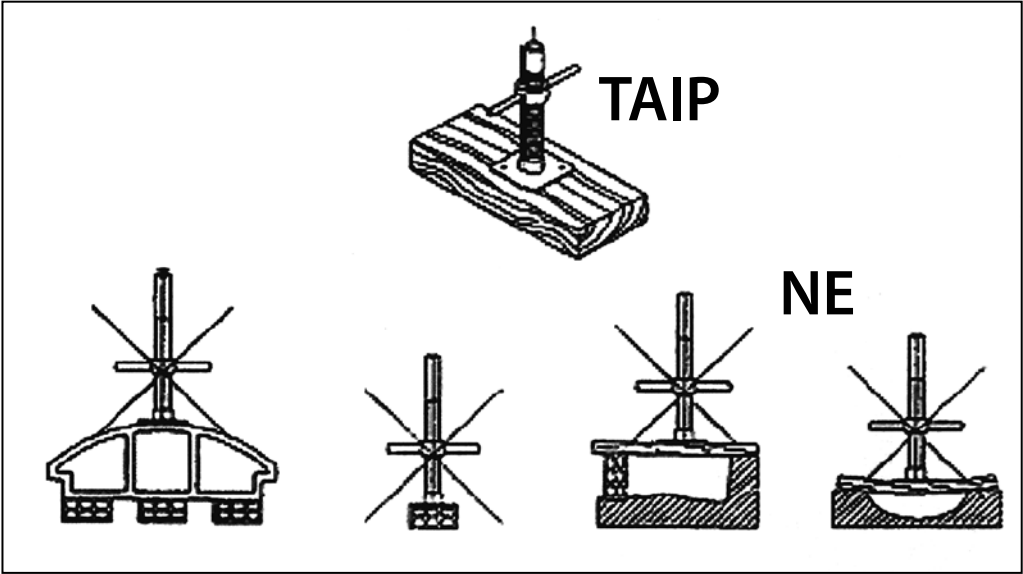
Šių kėliklių veržlė gali būti reguliuojama tokiu būdu:



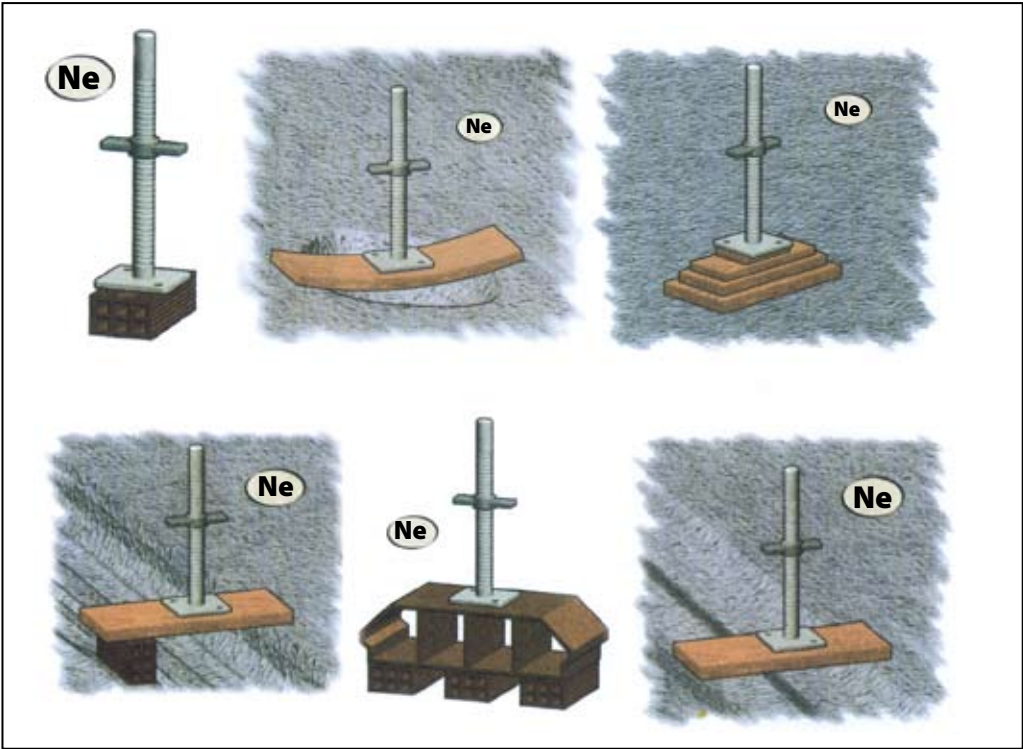
Tašai po atramomis arba plokštelėmis turi būti įrengiami taip:



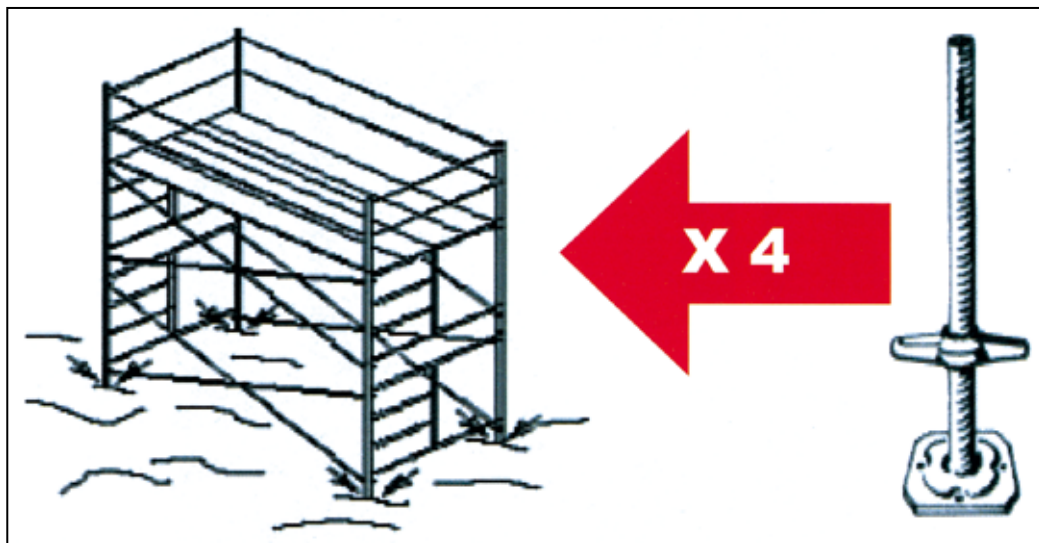
Reikia būti atsargiems ir atsižvelgti į paviršiaus ypatybes, pvz.: kiaurymes, vamzdynus ir pan.



Tokiu būdu:



Primename, kad apkrovą paskirstančios plokštelės turi būti įrengiamos po visomis pastolių atramomis.



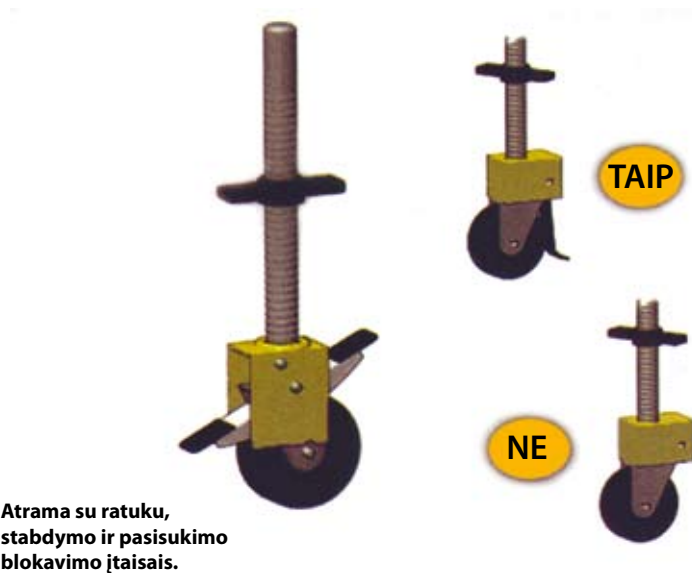
Pastolių, kuriuose neįrengtos apkrovas paskirstančios plokštelės, pavyzdžiai.



Šioje nuotraukoje galite pamatyti įvairius atramų kokybės tikrinimo būdus. Šiuo konkrečiu atveju tikrinamas medžiagos atsparumas spaudimui.



Atramos gali būti su ratukais, užtikrinančiais galimybę pastolius perstumti. Tačiau, būtina atidžiai apskaičiuoti jų proporcijas, kad būtų išvengta destabilizacijos ir apvirtimo.

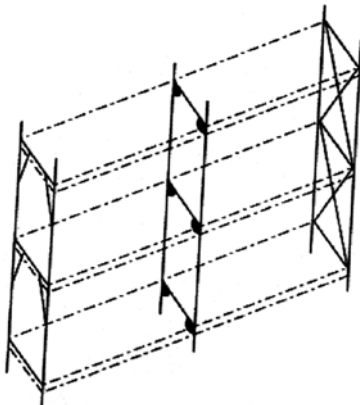


**Atrama su ratuku,
stabdymo ir pasisukimo
blokavimo įtaisais.**

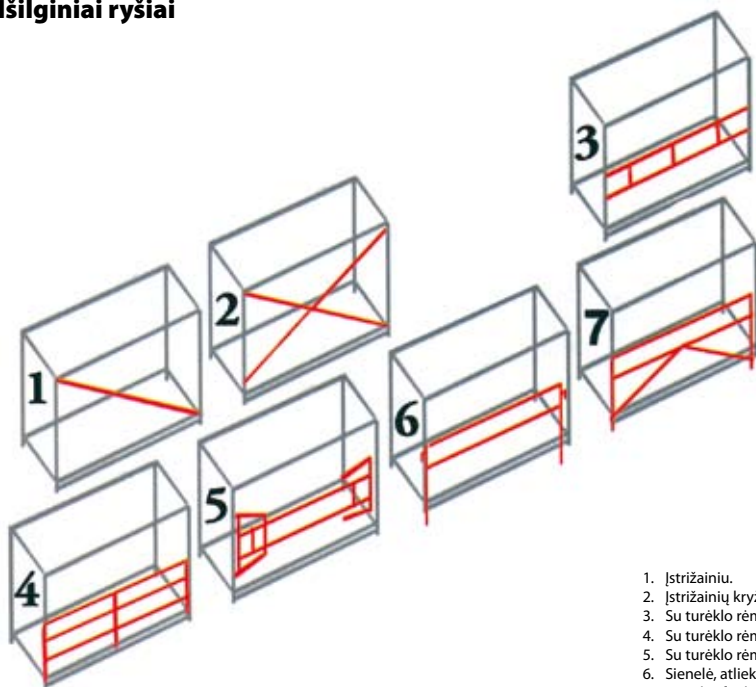
Tipiniai standžių ryšių sudarymo būdai

Yra du sutvirtinimo būdai.

Skersiniai ryšiai



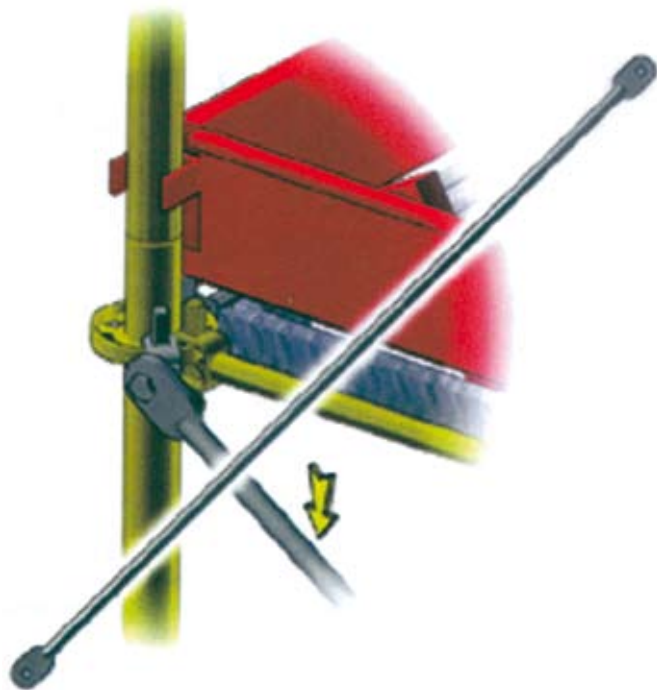
Išilginiai ryšiai

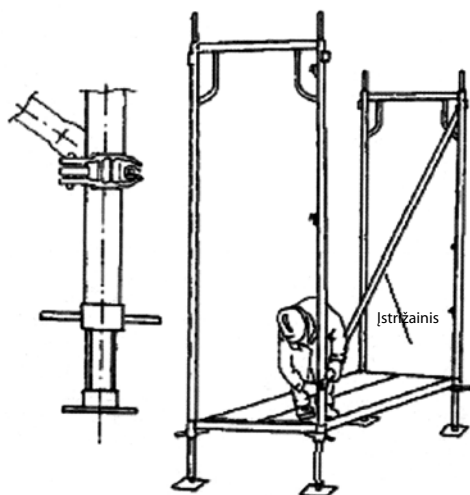


1. Įstrižainiu.
2. Įstrižainių kryžme.
3. Su turėklo rėmu (a).
4. Su turėklo rėmu (b).
5. Su turėklo rėmu (c).
6. Sienelė, atliekanti ir šoninės apsauginės tvorėlės funkciją, tame aukšte, kurioje yra sumontuota.
7. Tvirtinimo konstrukcija, atliekanti ir šoninės apsauginės tvorėlės funkciją, tame aukšte, kuriame yra sumontuota.

Įrengus pagrindo plokšteles ir reguliuojamus kėliklius, jeigu būtina, ant jų montuojami aukštinimo elementai arba metaliniai statramsčiai. Pasirūpinkite įrengti zoną, kurioje nebūtų nelygumų šalia paviršiaus, kur bus dirbama. Pritvirtinus sijas (statramsčius, skersinius, ilginius, įstrižinius), atliekami parengtos dalies sutvirtinimo darbai.

Atsižvelgiant į naudojamų pastolių tipą, struktūros sutvirtinimas įstrižainiais gali būti atliktas labai nesudėtingai. Taigi, fasadinių pastolių nešančioji konstrukcija įprastai sutvirtinama taip, kad jungtys visada sudarytų 90° kampą; daugiakrypčių pastolių atveju „mazgo“ ypatybės užtikrina nesudėtingą įstrižainių tvirtinimą.



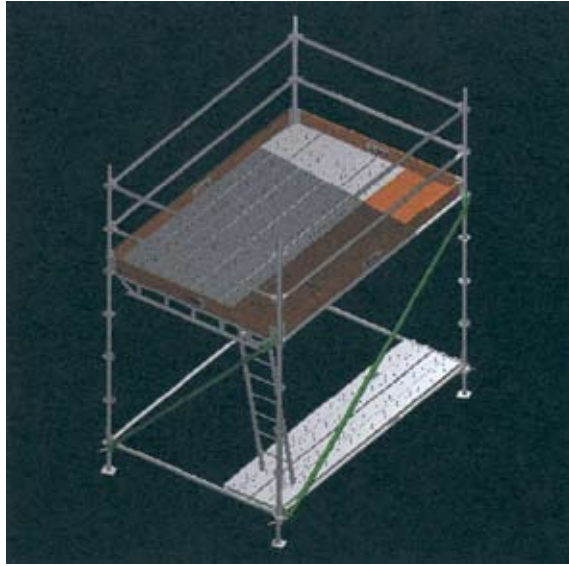


Kad būtų išvengta pastolių ir ypač aukštų vamzdinių struktūrų deformacijos, būtina pritvirtinti įstrižainius. Įstrižainiai tvirtinami taip, kaip nurodyta „Surinkimo, naudojimo ir išrinkimo plano“ reikalavimuose. Toliau pateikiamas atitinkamas pavyzdys, kuriame įstrižainių reikia kas ketvirtame modulyje iš abiejų pusių, tačiau jų skaičius gali kisti, priklausomai nuo esminių fasado, išorinės dangos ypatybių, numatomos maksimalios apkrovos ir t. t.

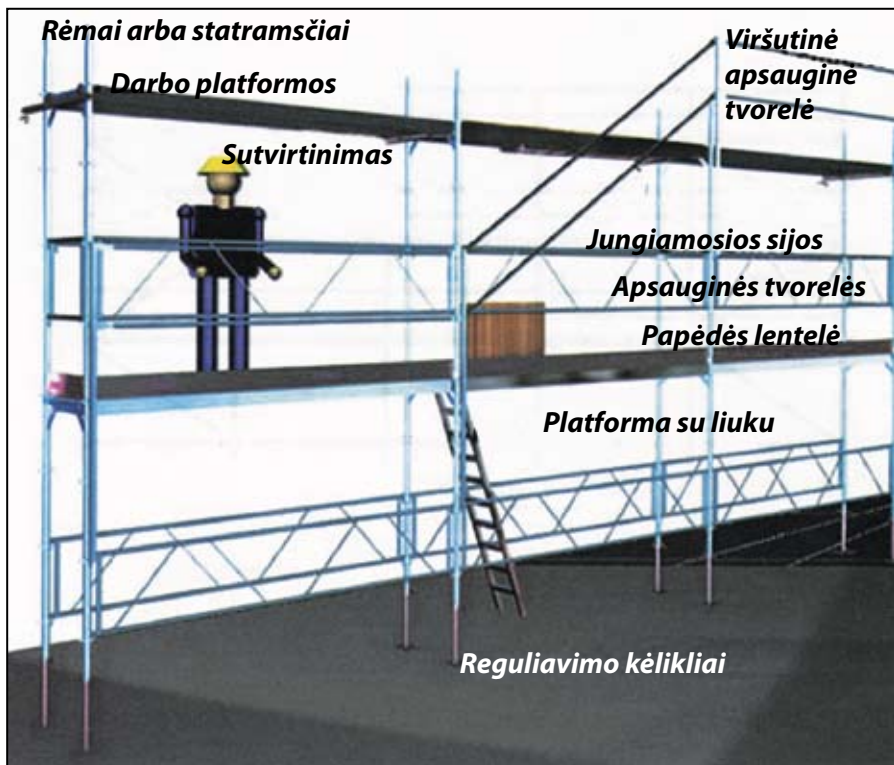
Pastoliai įstrižainiais tvirtinami tik iš išorės, išskyrus tuos pastolius, kurie bus perkeltami panaudojant keliamąjį įrangą (kranus) – jie įstrižainiais tvirtinami iš keturių pusių.



Surinkimo, naudojimo ir išrinkimo planuose įprastai nurodoma, kad bokštiniai pastoliai sutvirtinami įstrižainiais iš visų pusių visuose aukštuose.



Niekada negalima pradėti kito aukšto įrengimo neužbaigus ir visiškai nesutvirtinus apatinio aukšto; taip pat būtina įsitikinti, kad konstrukcija tinkamai suniveluota horizontaliai ir vertikalčiai.



3 – Tvirtinimas prie fasado

Kai pastoliai nėra stabilūs savaime, juos būtina pritvirtinti prie stabilios struktūros. Šiam tikslui fasade arba apdirbamame paviršiuje numatomi tvirtinimo taškai, padėsiantys išvengti slydimo, virtimo ar kito pavoingo judėjimo ir užtikrinsiantys konstrukcijos stabilumą.

Pirmiausia būtina nustatyti fasado ar paviršiaus, prie kurio bus tvirtinami pastoliai, tipą. Nuo jų ypatybių priklauso tvirtinimo būdas.

Fasadų tipai

**Natūralus tašytas
akmuo**

Mūrinė siena

Kalkių cemento mūras

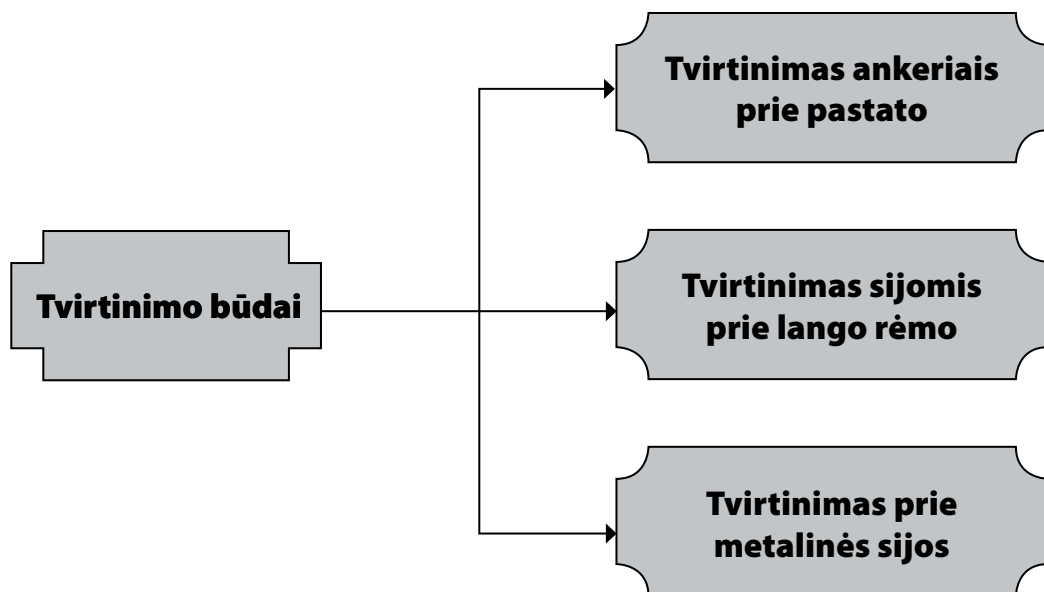
Medžio ir plytų pertvara

Metalinė stiklo konstrukcija

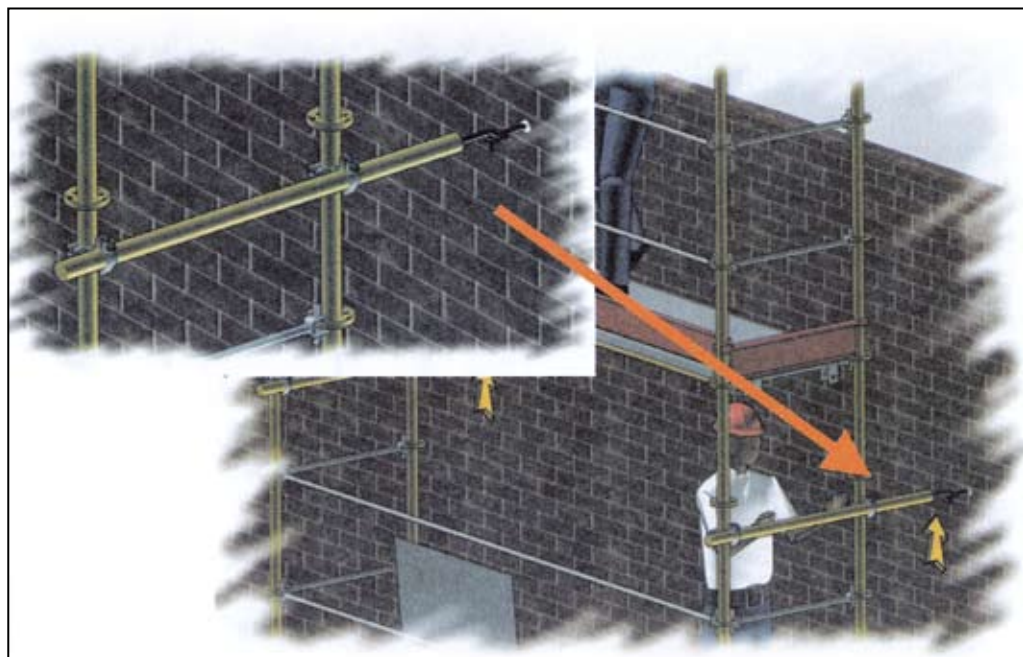
Lengva mūrinė siena ant betono konstrukcijos

Apdailos plytų siena ant betono konstrukcijos

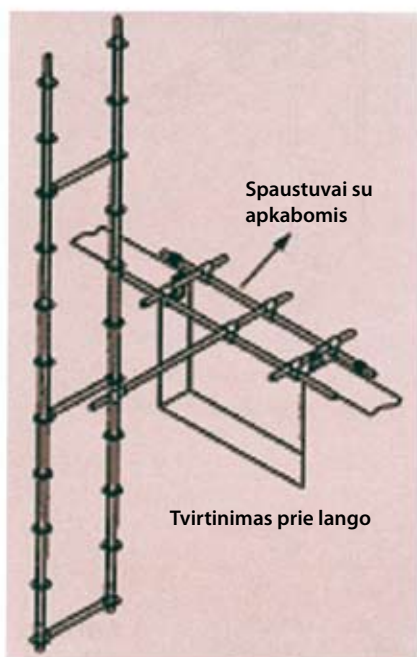
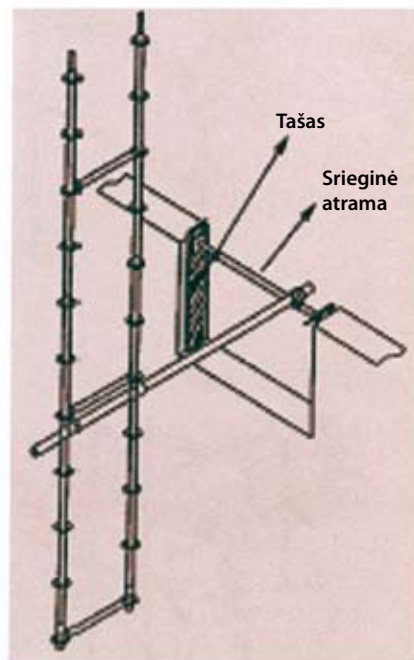
Tvirtinimas prie fasado atliekamas viena iš šių trijų sistemų:



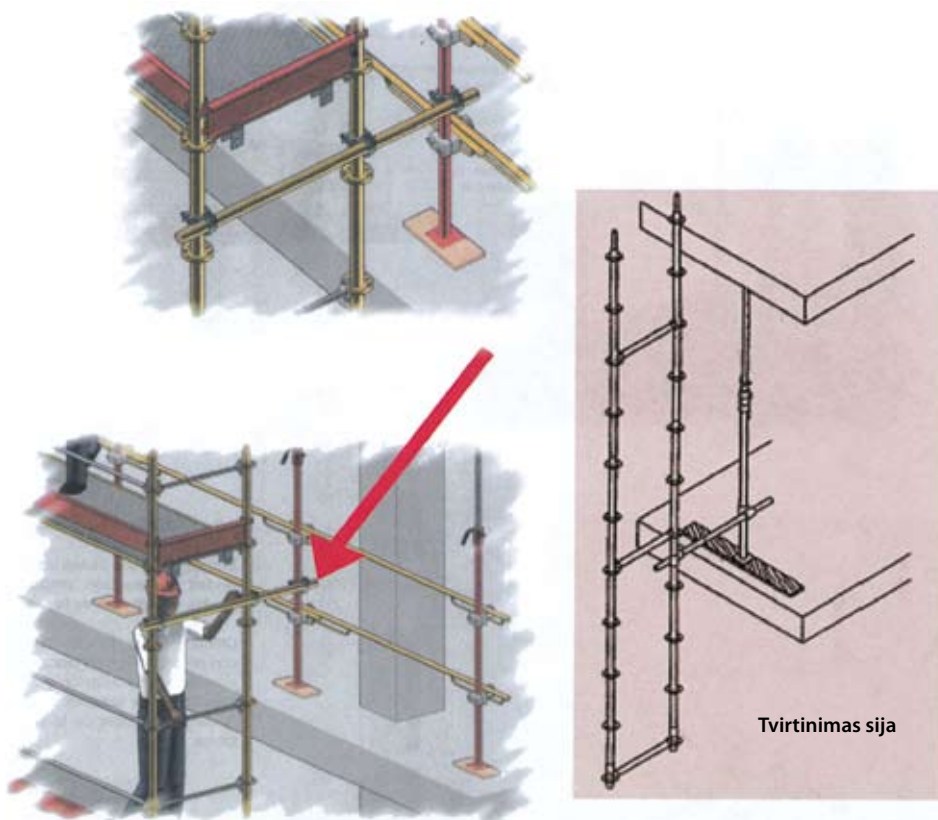
3.1 a) tvirtinimas ankeriais prie pastato konstrukcijos



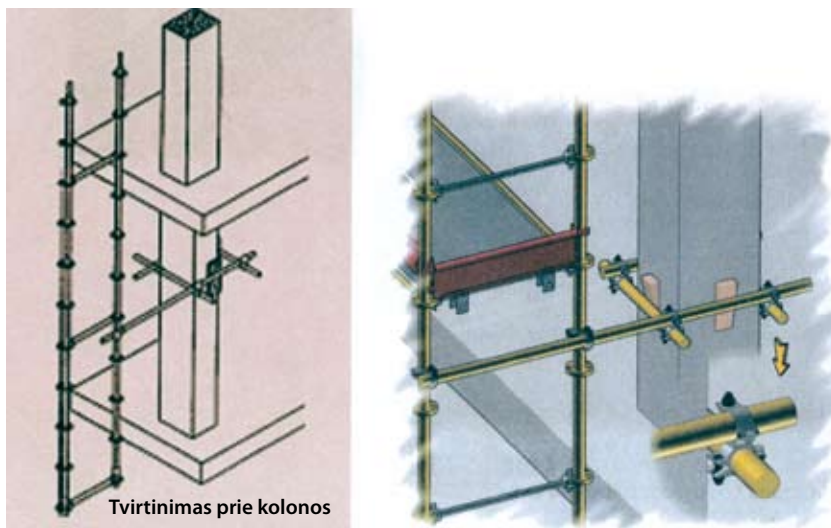
3.2 b) tvirtinimas sijomis prie lango



3.3 c) tvirtinimas sija prie konstrukcijos statramsčių ar kolonų

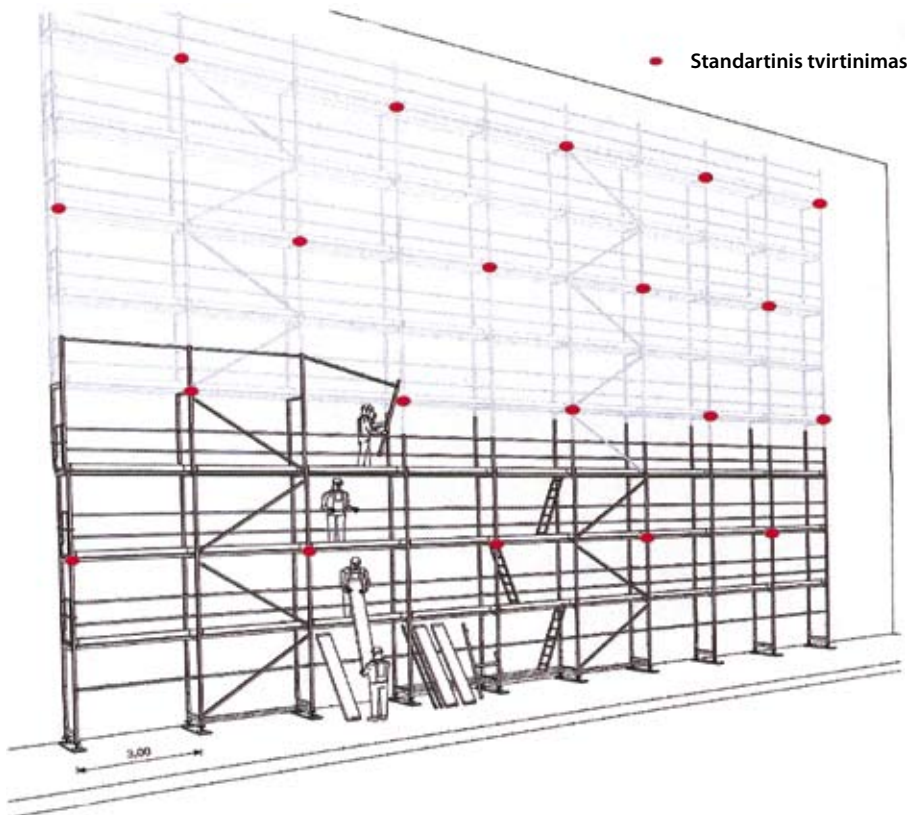


Tvirtinimas prie kolonos srieginiu ankeriu ar sraigtu



Tvirtinimo taškų išdėstymas ir kiekis nurodomas Surinkimo, naudojimo ir išmontavimo plane, pateiktame gamintojo, kuris turi iš anksto atsižvelgti į tam tikras aplinkybes:

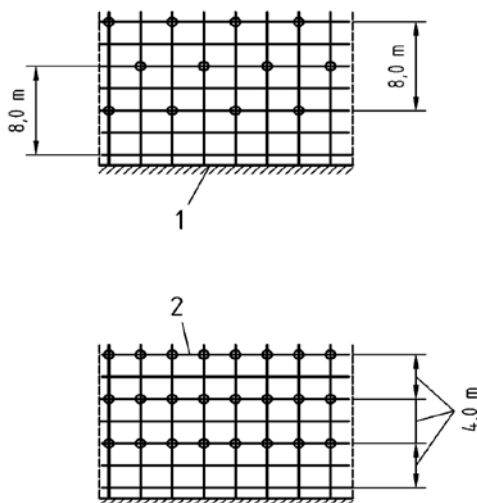
- **eolinė zona (vėjas);**
- **topografinė padėtis;**
- **paviršiaus (fasado) tipas;**
- **paviršiaus (fasado) būklė;**
- **uždangų, tinklų ir pan. naudojimas;**
- **tvirtinimo formos ir zonos;**
- **ant pastolių naudojami įrenginiai;**
- **numatoma pastolių apkrova;**
- **pastolių naudojimas.**



Surinkimo, naudojimo ir išmontavimo plane pateiktas tvirtinimo taškų pavyzdys

Standarte LST EN 12810-1 yra numatyti du tvirtinimo inkarų (ankerių) išdėstymo tipai.

Tipinio inkarų išdėstymo būdų pavyzdžiai (LST EN 12810-1 1paveikslas)



Paiškinimas:

- 1 – a tipas – tipinis išskirstytojo pritvirtinimo elementų išdėstymo būdas;
2 – b tipas – tipinis ištisinio horizontaliojo pritvirtinimo elementų išdėstymo būdas.

Tačiau paprastai atsižvelgiama į šiuos pagrindinius momentus (jei Surinkimo, naudojimo ir išmontavimo plane nenurodyta kitaip):

Pirmasis tvirtinimas prie fasado arba stabilios konstrukcijos įrengiamas ne aukščiau kaip 4 m pastolių atramos taško. Vadinas, pirmasis tvirtinimas bus ne aukščiau nei šeši metrai.

Kiti tvirtinimo taškai parenkami ne didesniu nei 4.00 m atstumu, pasinaudojant fasado kiauromėmis ir tvirtais elementais.

Standartinis atstumas tarp tvirtinimo horizontaliai taškų tame pačiame aukštyje – 6.00 metrai. Skirtingame aukštyje tvirtinimo taškus rekomenduojama išdėstyti taip vadinamu „zigzagu“.

Rekomenduojama, kad naudojamas tvirtinimo būdas atitiktų šiuos reikalavimus:

- vienam tvirtinimo taškui – 24 m² neatviruose arba be tinklinės uždangos pastoliuose.
- vienam tvirtinimo taškui – 12 m² neatviruose arba su peršlampamo audinio uždanga pastoliuose.

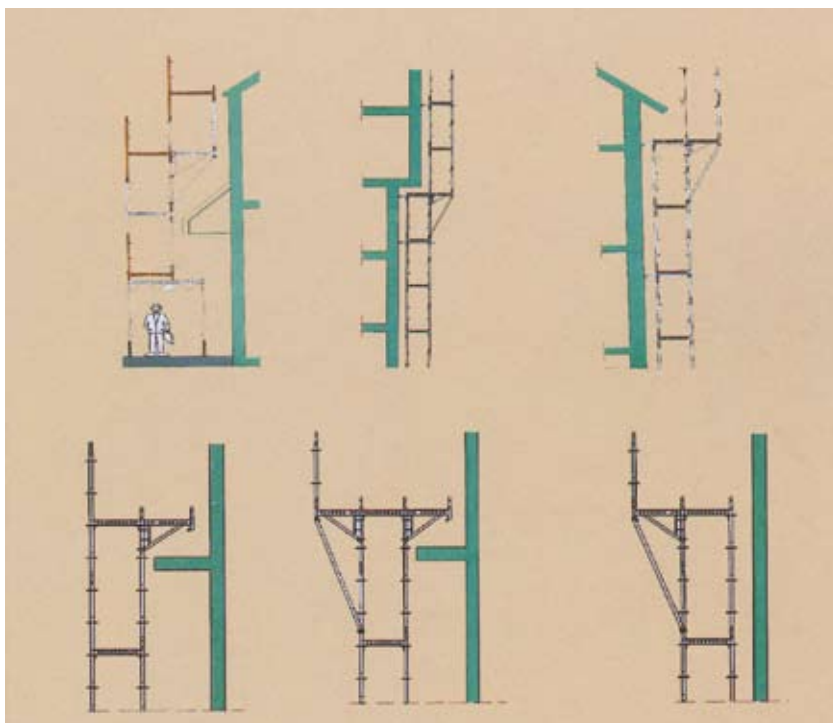
Kategoriskai draudžiama šiam tikslui naudoti virves, lynus ir pan.

Kai yra ryškus nuolydis, pastoliai tvirtinami papildomai, apsaugant reguliuojamas atramas nuo slydimo.

Draudžiama tvirtinti prie silpnų fasado vietų, puošybos elementų – turėklų, balkonų tvorelių, langinių.

4 – Pastolių surinkimas apeinant kliūtis

Kai pastolių montavimo projekte numatyta įsikišimai ar kliūtys, reikia rasti sprendimus kaip jų išvengti panaudojant anksčiau minėtus pastolių elementus.



V skyrius

SURINKIMO, NAUDOJIMO IR IŠMONTAVIMO PLANAS

Surinkimo, naudojimo ir išmontavimo planą sudaro kompetentingas asmuo, atsižvelgdamas į struktūros ypatybes. Atsižvelgiama ne tik į pačių pastolių duomenis, bet ir paviršiaus, fasado ypatybes, taip pat tvirtinimo būdą, tvirtinimo taškų skaičių ir jų išdėstymą.

Primename, kad priklausomai nuo pastolių konstrukcijos ypatybių būtina atsižvelgti į anksčiau minėtus faktorius.

1 – Apskaičiuota apkrova

Norint apskaičiuoti numatomą pastolių apkrovą, būtina žinoti šiuos duomenis:

- I. Ant pastolių naudojamos įrangos ir medžiagų svorį.
- II. Dinaminį motorinės įrangos daromą poveikį.
- III. Rankinių įrankių dinaminį poveikį.

2 – Apkrovų tipai

Nuolatinė apkrova: įskaitomas pastolių ir papildomų elementų svoris.

Kintamoji apkrova: įskaitomas darbui reikalingų medžiagų svoris, apkrovos atsirandančios dėl vėjo poveikio, taip pat dėl apledėjimo, sniego ir pan.

Atsitiktinė apkrova: Atsitiktinės apkrovos sukelia jų pasislinkimas į vieną iš pastolių pusę.

APKROVOS DĖL VĖJO POVEIKIO PASKIRSTYMAS

Vėją galima laikyti vienu pagrindinių išorinių veiksnių, darančių įtaką pastolių konstrukcijos stabilumui.

Pastolių konstrukcija turi atlaikyti šias apkrovas esant maksimaliam vėjo greičiui.

2.1 – Vėjo sukeliamų apkrovų poveikis

Pagal standarto LST EN 12810-1 punktą 8.3 vėjo apkrovų poveikis įvertinamas taip: Didžiausiosios ir darbinės vėjo apkrovų poveikis turi būti atskirai įvertintas joms veikiant lygia-grečiai su fasadu ir statmenai į jį. Kai sistemos konfigūracija yra be apdangalo, turi būti atsižvelgiama į visus, įskaitant ir prieigos komponentus.

Būdingoji vėjo jėgos FK vertė nustatoma taikant tokią (1) lygtį:

$$F_K = c_s \times \sum_{i=1}^{i=n} (A_i \times c_f \times q_i)$$

(1)

čia:

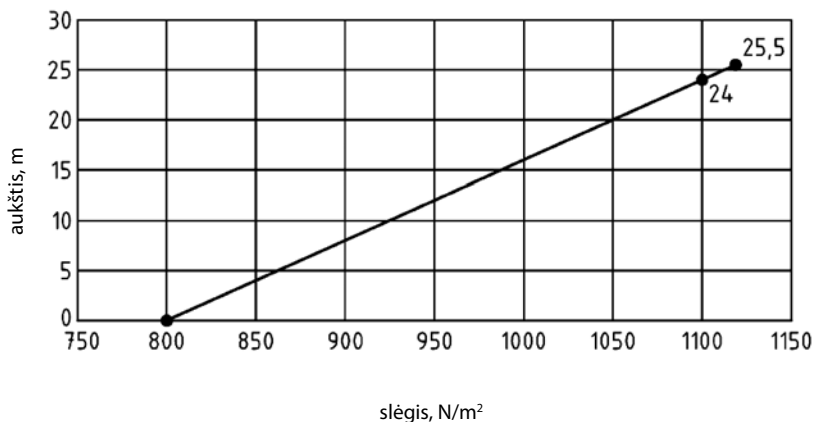
A_i – 4 lentelėje nurodytas sutartinis plotas;

c_f – 5 lentelėje nurodytas aerodinaminės jėgos koeficientas;

c_s – 6 lentelėje nurodytas krypties koeficientas;

q_i – 3 paveiksle nurodytas projektinis oro greičio spūdis.

Projektinis oro greičio spūdis (LST EN 12810-1 3 paveikslas)



Atskaitinis vėjo slėgio veikiamas plotas A_i (LST EN 12810-1 4 lentelė)

Sistemos konfigūracijos apdangalas	Atskaitinis plotas A_i
Be apdangalo	kiekvieno komponento projekcijos vėjo kryptimi plotas
Su apdangalu	apdangalo paviršiaus plotas (žr. EN 12811-1:2003 A.3)

Aerodinaminės jėgos koeficientas c_f (LST EN 12810-1 5 lentelė)

Sistemos konfigūracijos apdangalas	Jėgos koeficientas	
	Statmenai fasadui	Lygiagrečiai su fasadui
Be apdangalo	1,3	1,3
Su apdangalu	1,3	0,1

Krypties koeficientas c_s (LST EN 12810-1 6 lentelė)

Sistemos konfigūracijos apdangalas	Krypties koeficientas	
	Statmenai fasadui	Lygiagrečiai su fasadu
Be apdangalo	0,75	1,0
Su apdangalu	1,0	1,0
PASTABA Krypties koeficiento vertės atitinka fasadą, kurio vientisumo koeficientas $\varphi_B = 0,4$; taip pat žr. EN 12811-1.		

2.2 - Dinaminė apkrova

Dinaminio poveikio darbo sąlygomis sudaromai perteklinei apkrovai įvertinti taikomos ekvivalentinės statinės apkrovos vertės gali būti šios:

- atskiro mechanizuotomis priemonėmis vertikaliai judančio objekto, išskyrus žmones, dinaminė apkrova turi būti lygi 20 % padidėjusiam objekto svoriui
- atskiro horizontaliai judančio objekto, išskyrus žmones, dinaminė apkrova – 10 % objekto svorio sudaranti ekvivalentinė statinė jėga, veikianti be kuria praktiškai įmanoma horizontalia kryptimi.

Tarp pastolių pagrindo ir pirmojo aukšto tvirtinimo elementų horizontaliosios jėgos gali būti paskirstomos atramų pagrindo ir tvirtinimo elementų.

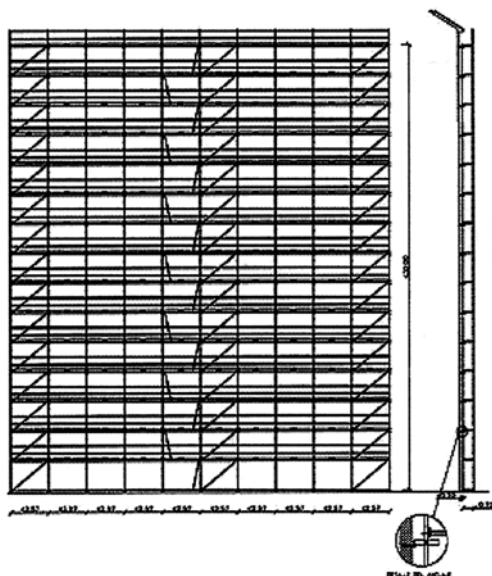
Būtina atsižvelgti į tai, kad horizontaliosios jėgos gali sukelti santykinai didelę vertikalią jėgą kai kuriems pastolių statramsčiams.

2.3 Pavyzdys

Pastolių charakteristika

Moduliacija < 2,57 m

Dengtas uždanga



Tvirtinimo jėgų lentelė (kg)

Pastolių aukštis	30 m	24 m	16 m	8 m
Statmenas fasadui	420	420	420	420
Paralelus fasadui	80	80	80	80

Svorių ir apkrovų lentelė (kg)

Pastolių svoris	10 130	8 150	5 540	2 920
Apkrova statramsčiui (pgl. svorį)	460	370	262	133
Naudojimo apkrova	14 803	14 803	14 803	14 803
Iš viso: apkrova statramsčiui	1 133	1 043	925	808

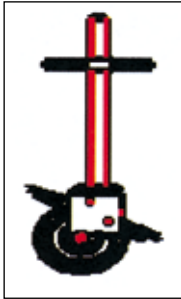
Rekomenduojama naudoti apkrovos paskirstymo plokštes, išskyrus atvejus, kai paviršius yra pakankamai tvirtas.

VI Skyrius

MOBILIEJI (KILNOJAMIEJI) PASTOLIAI

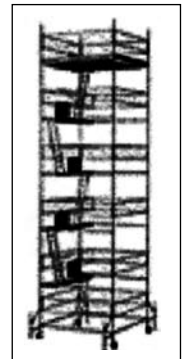
Kai norima perkelti vamzdinių pastolių konstrukciją, galima naudoti mobiliuosius pastolius, kuriuos darbų eigoje galima perstumti dėl įtaisytų reguliuojamų ratukų.

Šių pastolių surinkimo sistema yra tokia pati kaip minėta anksčiau, tačiau turi kai kurių ypatybių:



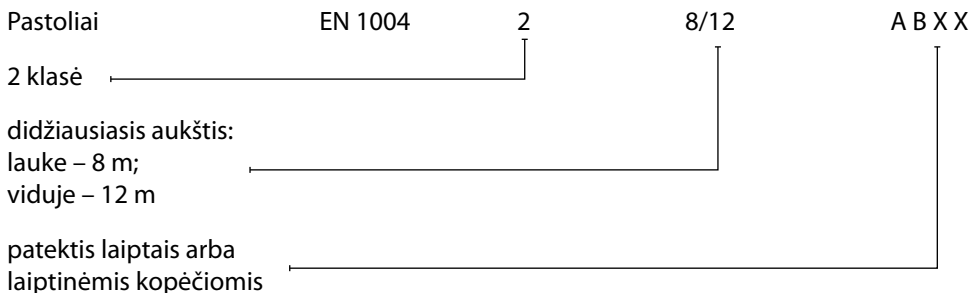
- Atramos plokštelės, skirtos įrengti statramsčiams, pakeičiamos ratukais, kuriuose įtaisyta blokuojantis stabdymo mechanizmas.
- Srieginiai reguliuojami kėlikliai paprastai pakeičiami stabiliais sujungimais.
- Ratukai turi būti be kiaurymių – ištisiniai.
- Turi stabilizavimo priemonės – paspyrius.

Šių pastolių ratukai gali būti guminiai, nailoniniai, polietileniniai arba geležiniai, atsižvelgiant į paviršių, kuriuo bus perstumiami. Ratukams turi būti įrengtas blokavimo mechanizmas, kuris blokuotų ratuko pasisukimą ir ašies pasisukimą ir neleistų pastoliams judėti savaime.



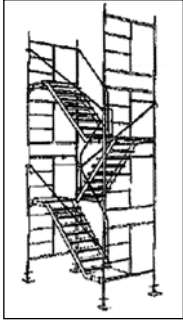
Didžiausias gaminamų pastolių aukštai: lauko darbams – 8 m; vidaus darbams – 12 m. Gaminami dviejų apkrovos klasių – 2 ir 3. Tolygiai paskirstyta apkrova pagal klases: 2 klasė – 1,50 kN/m²; 3 klasė – 2,00 kN/m².

ŽENKLINIMO PAVYZDYS

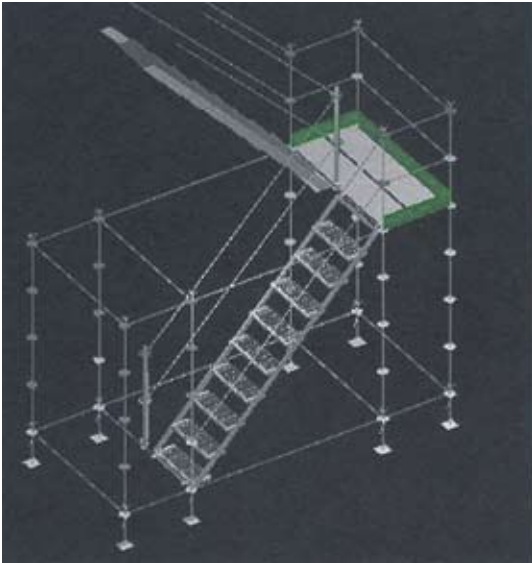


VII Skyrius

LAIPTINIAI BOKŠTELIAI



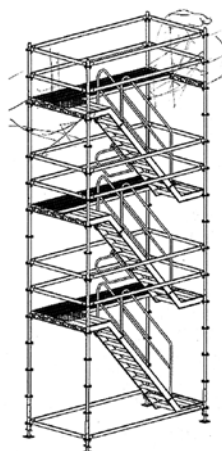
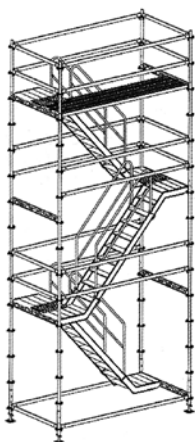
Tai – pastolių konstrukcijos, kuriose tvirtinami metaliniai maždaug 2 m aukščio laiptai. Tai – pagalbinės konstrukcijos, skirtos patekimui į vietas, praėjimas į kurias dar nepastatytas, arba į vietas, į kurias negalima patekti iš kitų vietų.



Statybvietėse į skirtingame aukštyje esančias darbo vietas patenkama naudojantis šio tipo konstrukcijomis.



Patekimo laiptelių pavyzdžiai: laiptai išdėstyti paraleliai ir alternatyviai.



Nemobilių ir mobilių vamzdinių pastolių stabilumas

Vamzdinių pastolių plotis turi būti ne mažesnis kaip 0,60 m, o ilgis – ne mažesnis kaip 1,00 m.

Vamzdinių pastolių stabilumas – tai santykis tarp viso pastolių aukščio įskaitant apsauginį aptvarą ir pastolių pagrindo siauriausios pusės pločio.

Bet kokių atveju, montavimo reikalavimus pateikia gamintojas arba tiekėjas kartu su Surinkimo, naudojimo ir išmontavimo planu.

Rekomenduojama, kad nemobilių išorės darbams skirtų pastolių stabilumas (H/W) neviršytų 3, o pastoliams, skirtiems vidaus darbams – 4 (gamintojo/statytojo duomenimis).

Vadinami:

Nemobilieji pastoliai

Pastoliai vidaus
darbams

$$H/W = 4$$

Pastoliai darbams
išorėje

$$H/W = 3$$

Mobilieji pastoliai

Pastoliai vidaus
darbams

$$H/W = 4$$



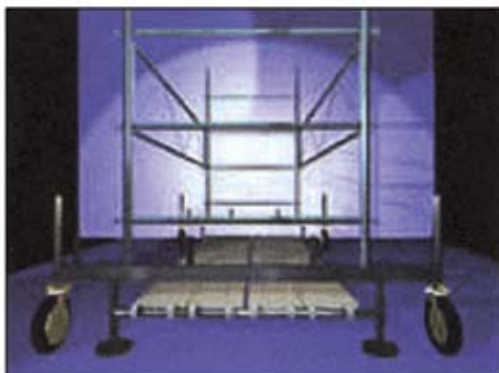
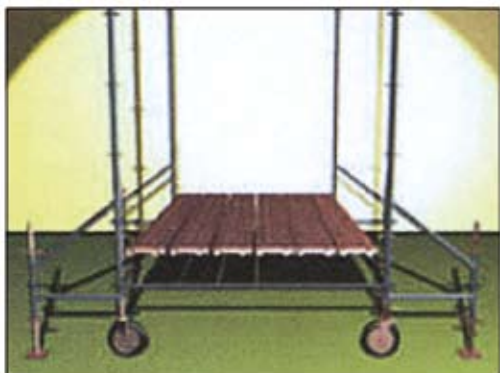
Stabilūs pastoliai:

aukštis < siauriausioji pusė x 4

Kai **H** – pastolių darbinės platformos aukštis, **W** – pagrindo siauriausiosios pusės plotis.

Jeigu pastolių, kuriuos naudosime darbui, stabilumo rodiklis didesnis už nurodytąsias, tai – **nestabilieji pastoliai**. Jie turi būti tvirtinami prie fasado, kaip buvo nurodyta ankstesniame skyriuje.

Prisiminkite, kad anksčiau nurodyti reikalavimai stabilumui taip pat taikomi mobiliams pastoliams ir laiptiniams bokšteliams. Kad pastoliai būtų stabilesni, reikia padidinti jų pagrindą.



Kai mobiliųjų pastolių aukštis viršija stabilumo rodiklius, o gamintojas nepateikia konstrukcijos detalių pagrindo praplėtimui ir dėl to neįmanoma padidinti minėto H/W santykio, būtina pasinaudoti pagalbiniais elementais, pvz.: ramsčiais, imobilizatoriais, lynais ir pan.



Pastoliai su stabilizatoriais:
aukštis < siauriausioji pusė x 4

VIII skyrius

IŠMONTAVIMAS, PRIEŽIŪRA IR PASTOLIŲ DALIŲ SAUGOJIMAS

Taip pat kaip ir surinkimo darbus, pastolių išmontavimą atlieka šioje srityje patirtį ir pasirengimą turintys darbuotojai.

Pastoliai išmontuojami pradedant nuo viršaus. Išmontuojant sujungimus būtina užtikrinti konstrukcijos stabilumą išmontavimo darbų metu.

Visoms pastolius sudarančioms dalims reikalinga atitinkama priežiūra, nuo kurios priklauso tolesnio naudojimo saugumas.

Taigi būtina atlikti atranką ir išrinkti deformuotus ar dėl naudojimo pažeistus vamzdžius ir tvirtinimo elementus, keliančius abejonių dėl jų tvirtumo, ar pavojaus konstrukcijos visumai (gali iširti ir pan.)

Nepažeistos dalys nuvalomos ir, jeigu reikia, perdažomos.

Vėliau dalys sudedamos tam tikra tvarka, kad kito surinkimo metu nebūtų apsirakta dėl jų panaudojimo, dėl ko pastoliai gali būti sumontuoti neteisingai.

Priežiūra, saugojimas ir sandėliavimas:

- Gamintojas nustato reikalavimus visų elementų priežiūrai, pabrėždamas elementų supertimą ir kėliklių, sraigčių, įmovų ir pan. apsaugojimą.

- Pastolius saugoti pageidautina dengtoje vietoje, kad būtų apsaugoti nuo korozijos. Pastebėjus korozijos požymius būtina nustatyti pažeidimų mastą. Bet kokios deformuotos dalys turi būti išmestos.

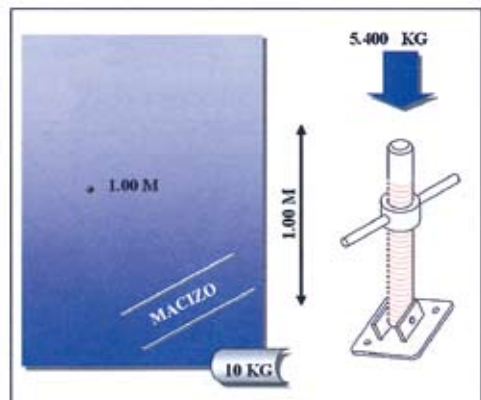
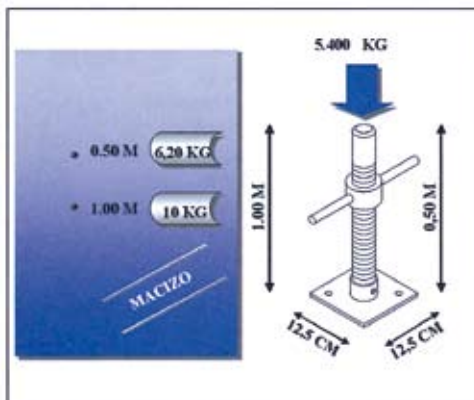
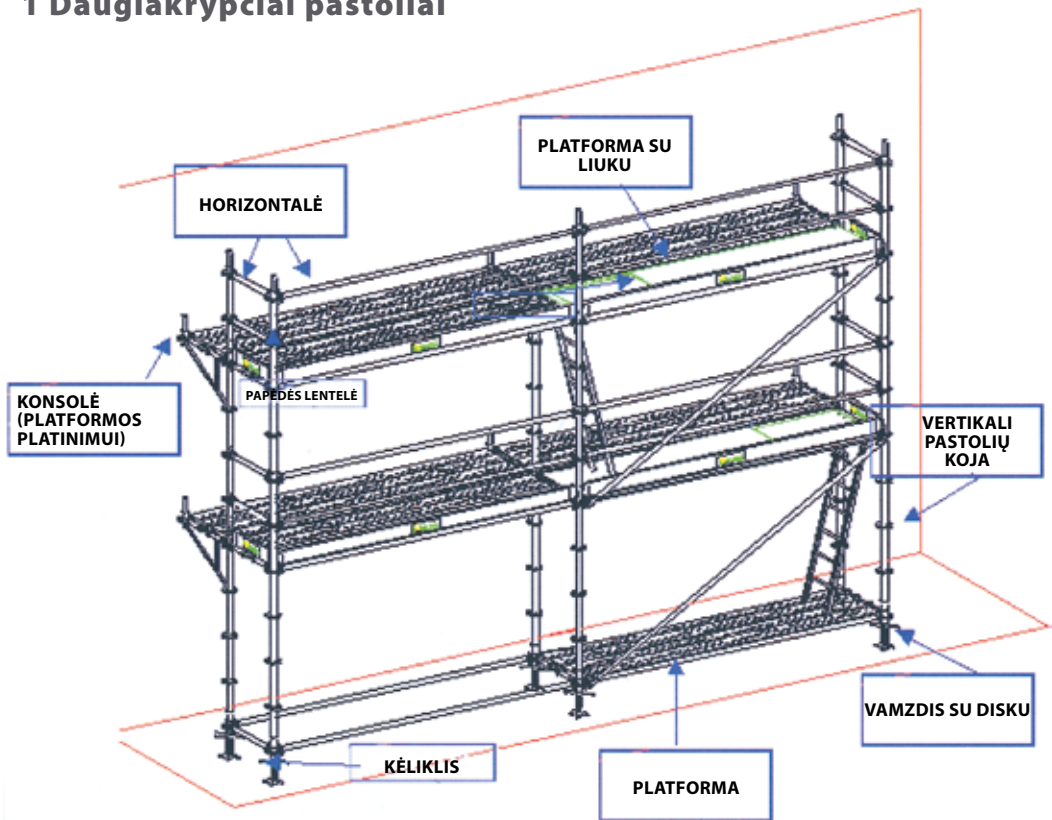
- Rekomenduojama kas dvi savaites atlikti bendros būklės apžiūrą, patikrinti ar sudarytos atitinkamos sąlygos. Taip pat atliekami pavieniai patikrinimai po nenumatytų įvykių, pvz., nelaimingų atsitikimų, pakeitimų, gamtos reiškinių ar ilgai pastolių nenaudojus, nes tai gali turėti lemtingų padarinių.

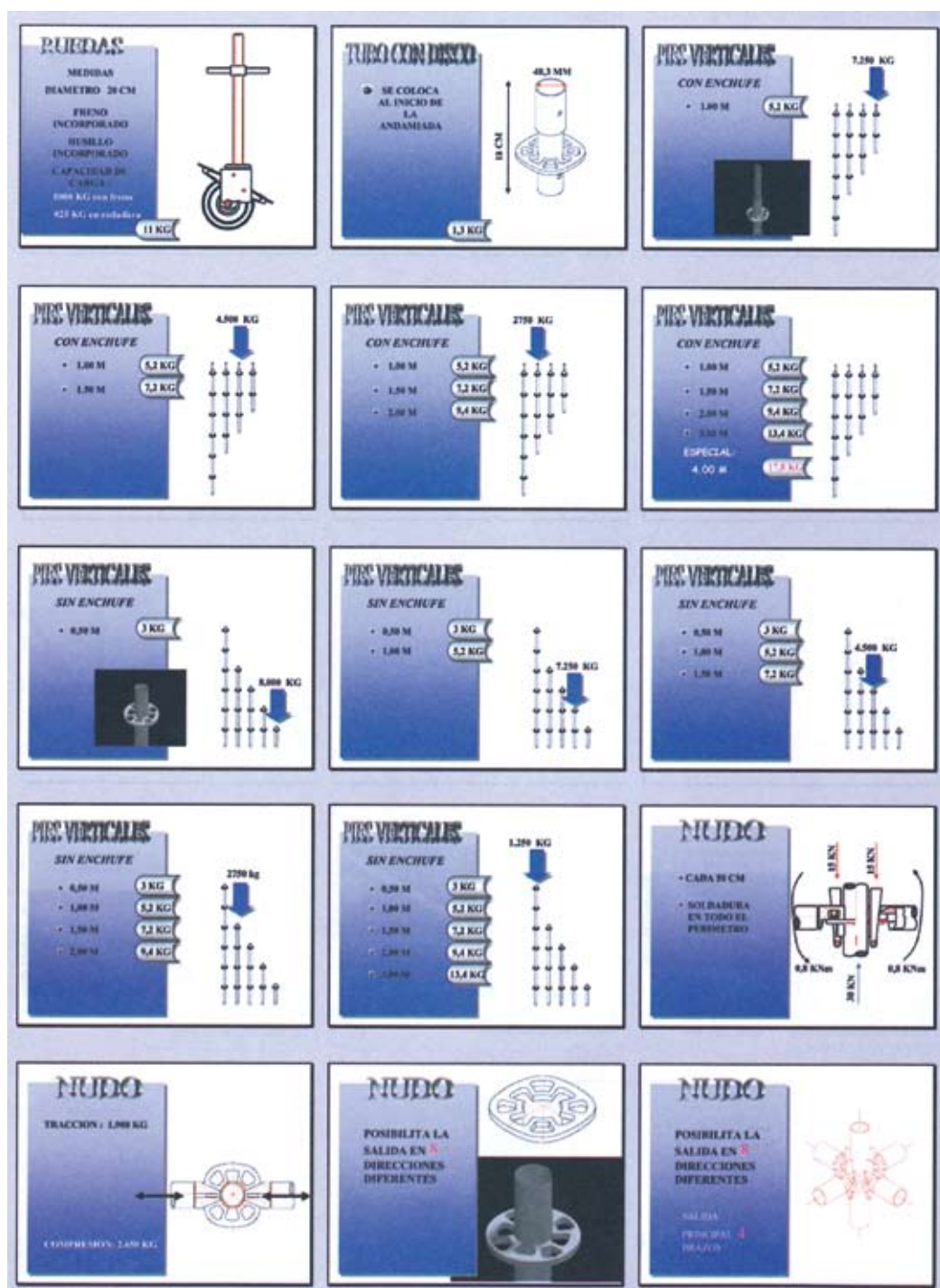
IX Skyrius

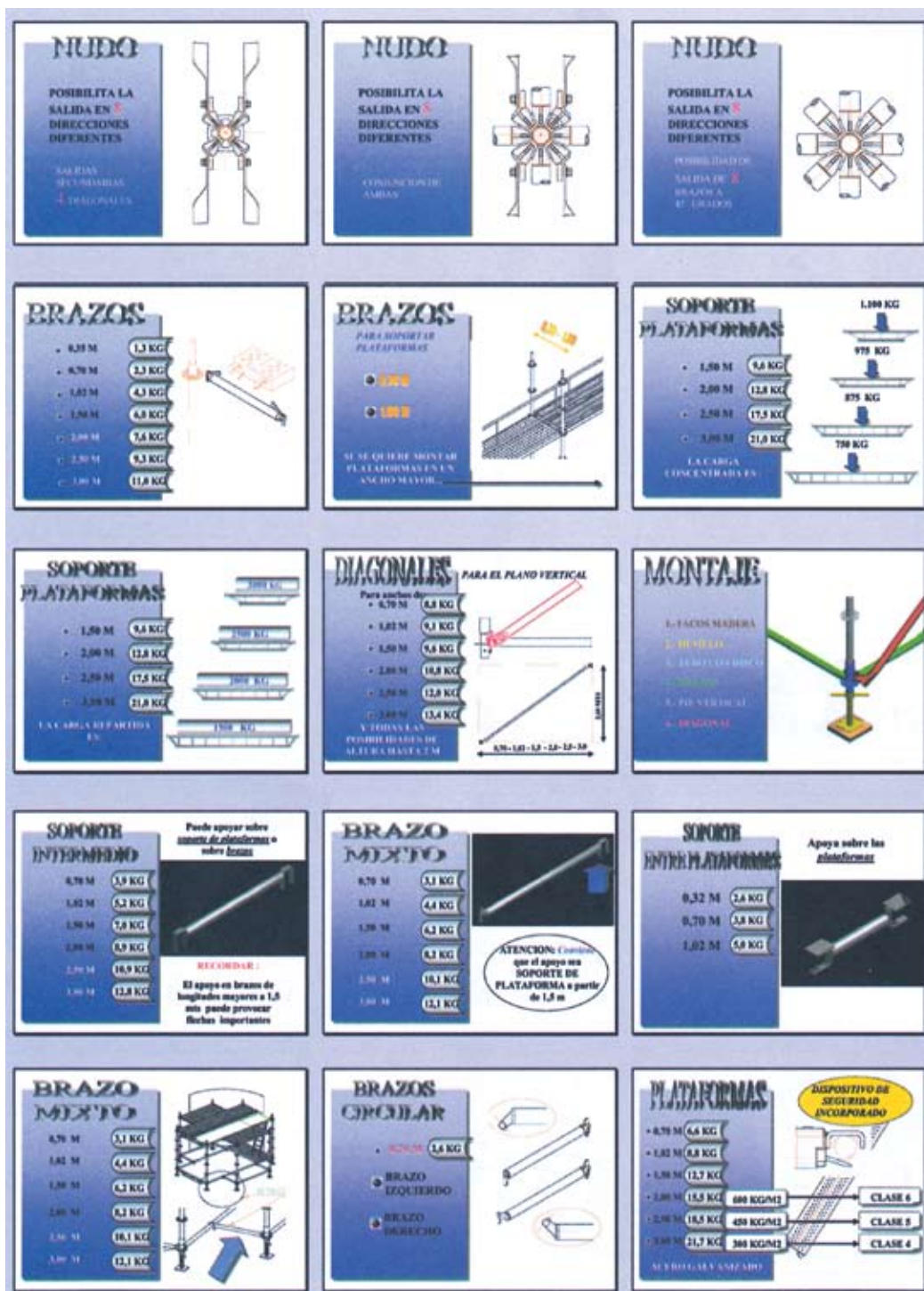
DALIŲ APRAŠAS

Toliau pateikiamos pastolių dalys yra tik ES rinkoje esančių pastolių sistemos pavyzdžiai.

1 Daugiakrypčiai pastoliai

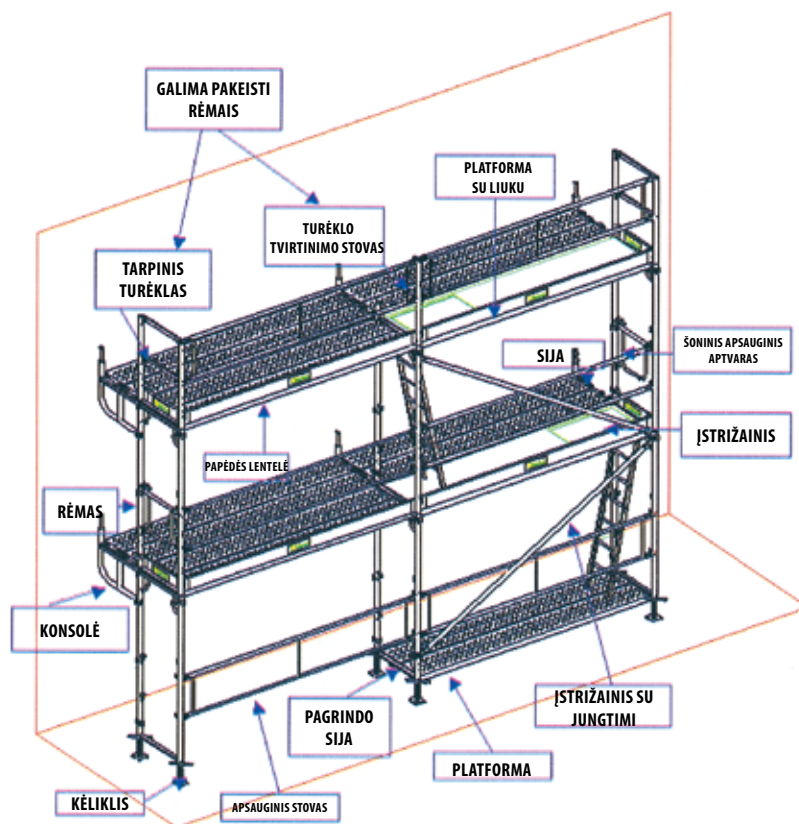








2 Fasado pastoliai





MIŠRI PLATFORMA SU KOPĖČIOMIS

Turi dvi funkcijas:

- darbo aikštelės funkcijā;
- sudaro galimybē liuko ir kopēčiū palgalba patekti ī skirtingus aukštus.

Sudaryta īš aliuminio īr neslidzios atsparios drēgmei faneros. Turi blokavimo sistēmā kiekviename krašte, apsaugančią nuo staigaus pakilimo ar apvīrtimo.



TURĒKLO STOVAS

Tvīrtinamas viršutiniame pastoliū aukšte prie paskutiniojo portiko; sklendēs turi būtī īšorinēje pusēje. Turi ītaisā, apsaugantī nuo virtimo remiantis ī turēklus. Apatinē sija apsaugo platformā nuo staigaus pakilimo.



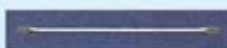
UŽDARAS RĒMAS 730

Paprastai montuojamas rēmas, pritaikomas kitoms pastoliū sistemoms.



PERĖJOS SEGMENTAS

Rēmas skirtas pėsčiųjų perėjai 1,70 m pločio. Zonoms, kuriose daug pėsčiųjų.



SİJA (İLGİNİS)

Sudaro horizontalius pastoliū elementus. Taip pat gali būtī naudojama kaip turėklas. Tokiu atveju tvīrtinama prie rēmo jungčią 500 mm īr 1000 mm aukštyje nuo pakloto.



İSTRIŽAINIS

Suteikia reikiamā tvīrtumā īr horizontaliai īr vertikaliai. Apima plotā nuo vienos darbo platformos iki kitos.



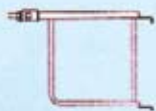
APSAUGINIS STOVAS

Montuojamas pirmame aukšte tvīrtinamas īšorinēje pusēje.



ŠONINIS TURĖKLAS

Tvirtinamas trijuose taškuose, labai greitai sumontuojamas. Apsaugo darbo platformos kraštą.



Ø 48 JUNGTTIS SU SKLENDE

Naudinga jungtis jungiant įstrižaines arba horizontalias sijas prie statramsčių.



300 MM KONSOLĖ

Sumažinti atstumui iki fasado ir uždengti kiaurymes.



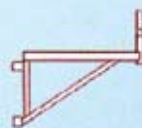
PAPĖDĖS LENTELE

Apsaugo ant platformos esančius daiktus nuo kritimo.



KONSOLĖ SU STOVU

Skirta pastolių praplatinimui. Paviršius padidinamas dvigubai, galima keisti pastolių konstrukciją.



SIJA

Apsaugoti kiaurymes iki 6 m ilgio. Montuojama viršuje. Pritaikoma įvairioms sistemoms.



YPATINGAI SUTVIRTINTA SIJA

Apsaugoti kiaurymes iki 6 m ilgio. Atlaiko dideles apkrovas. Montuojama viršuje. Pritaikoma įvairioms sistemoms.



X skyrius

SAUGOS REIKALAVIMAI IR PRIEMONĖS

Prie saugaus vamzdinės konstrukcijos pastolių naudojimo reikalavimų papildomai galima paminėti:

- Darbo platformoje galima sukrauti tik būtinas darbams atlikti medžiagas, kurios vienodai paskirstomos ant platformos pakloto.
- Vamzdinės konstrukcijos surinkimo ir išmontavimo darbų metu darbuotojai turi naudoti apsaugos diržus, pritvirtintus prie įtaisų saugančių nuo nukritimo, įrengtų tose vietose, kur jų reikia.
- Pastolių atramų negalima įrengti ant įvairių papildomų paviršių iš nestabilių arba nepakankamai tvirtų medžiagų: konteinerių, įvairių medžiagų sandėliavimo, akyto betono blokų, plytų ir pan.
- Atramas įrengti galima tik panaudojant surinkimo etapų skyriuje nurodytus elementus.
- Krovinių pakėlimui naudojamos gervės (skridiniai), kai negalima pasinaudoti kitu įprastu kėlimo būdu. Gervės įrengiamos ant vertikalaus pastolių elemento (statramsčio), naudojamo pastolių aukštinimui.
- Darbo zonose, esančiose po vamzdinių pastolių konstrukcijomis, turi būti naudojami apsauginiai akiniai iš tvirtos arba elastingos medžiagos.
- Kai dirbama virš šaligatvių, iš medienos ar kitos tvirtos medžiagos įrengiamos perėjos, apsaugančios apačioje esančius asmenis nuo krintančių daiktų ar medžiagų.
- Draudžiama vykdyti darbus esant stipriam vėjui ar esant kitoms nepalankioms meteorologinėms sąlygoms.
- Vamzdinių pastolių ir pakilimo angų išdėstymo paskirstymas nurodytas plane.

- Draudžiama naudotis pastoliais įrengtais ant ožių (nedidelių pakylų), taip pat draudžiama šias pakylas naudoti ant pastolių.
- Mobilieji pastoliai ant ratukų turi būti apsaugoti nuo vartimo.
- Pastolių pakuotės atišamos iš saugios pusės, kad neužkristų ant darbuotojo.



1 Pastolių montavimas

Nustatytos įvairios saugaus pastolių surinkimo sistemos. Visose sistemose pirmenybė teikiama kolektyvinėms apsaugos priemonėms.

1 Pavyzdys



1. Vertikalaus modulio su perėjos segmentu montavimas.



2. Apsauginės tvorės su papėdės lentele montavimas.



3. Platformų su/be liuku ir kopėčiomis, saugiam ir greitam patekimui, įrengimas.



4. Pakilimas į kitą aukštą su įrengta apsauga.

2 Pavyzdys



1. Vertikalaus modulio su perėjos segmentu montavimas.



2. Apsauginės tvorelės montavimas.



3. Platformų su/ be liuku ir kopėčiomis, saugiam ir greitam pateikimui, įrengimas.



4. Pakilimas į kitą aukštą su įrengta apsauga.

3 Pavyzdys



4 Pavyzdys



2 Mobilieji pastoliai

Pastolius pastačius į vietą ratukai turi būti užblokuoti iki personalui pakylant į pastolius, kad pastoliai nepaslystų.

Patekimui į platformą turi būti numatytos kopėčios. Lipant ant pastolių naudojantis jo skersinėmis konstrukcijomis galima nukristi ir mirtinai susižeisti.

Kai pastoliai įrengiami vietose, kuriose važiuoja transporto priemonės, tokios vietos turi būti tinkamai paženklintos. Tokiu atveju pastoliai saugūs tik tada, kai į juos negali atsitrenkti transporto priemonė.

Pastolių atramos įrengiamos ant tvirto paviršiaus. Nestabilūs arba laikinai parengti paviršiai darbų metu paprastai praranda savo savybes. Stipriai pastumti pastoliai netenka stabilumo.

Gatvėse ar paviršiuose su nuolydžiu turi būti naudojami ratukuose įtaisyti stabdžiai, kad būtų išvengta staigaus nekontroliuojamo pastolių pasislinkimo.



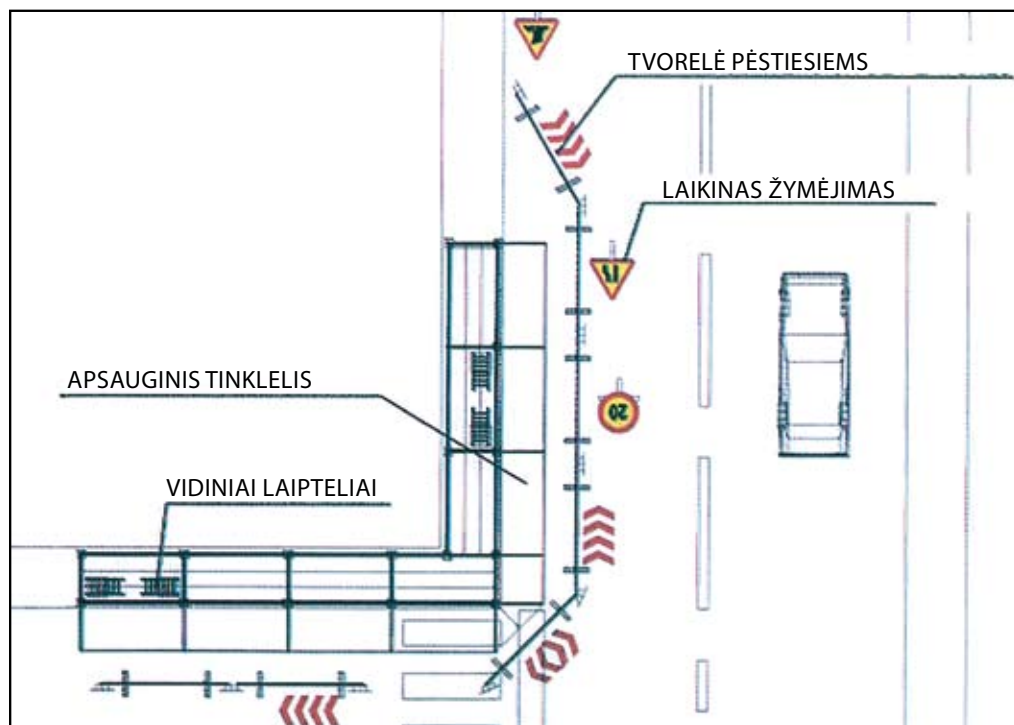
Mobilieji pastoliai, kurie dėl savo proporcijų yra nepakankamai stabilūs, turi būti papildomai sutvirtinti prieš naudojimą.



Pastoliai su stabilizatoriais:
aukštis < siauriausioji šono pusė X 4

3 Saugumas keliuose

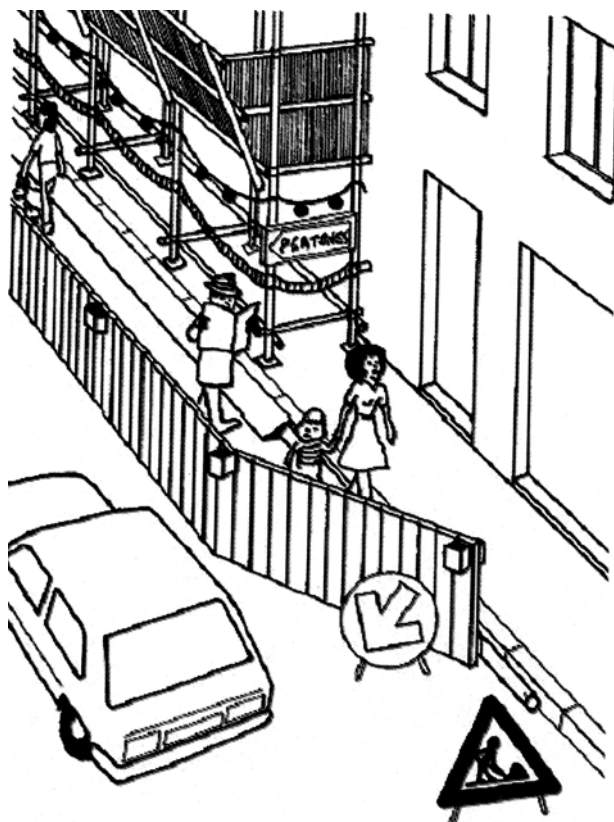
Kai pastoliai įsiterpia į važiuojamąją dalį turi būti naudojami šie kelio ženklai: pavojingi darbai, greičio ribojimas, gatvės susiaurėjimas, taip pat pažymėti šviečiančiais arba mirksinčiais šviesos signalais.





3.1 Pėsčiųjų saugumas

Pėsčiųjų, einančių po pastoliais arba šalia jų, užtikrinamas akių aukštyje pažymint konstrukcijos elementus signalinėmis juostomis, šviesą atspindinčiais dažais – baltomis ir raudonomis juostomis. Būtina pasirūpinti, kad pėstieji negalėtų atsitrenkti į kokią nors pastolių dalį. Tam gali būti naudojamas papildomas draudžiantis praėjimą pėstiesiems ženklas.





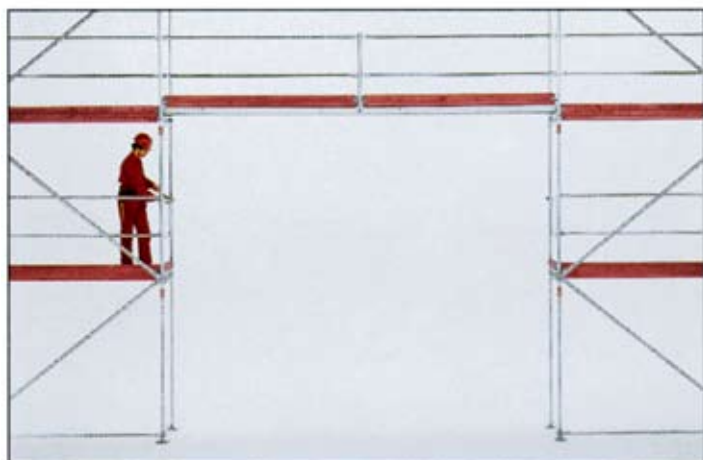


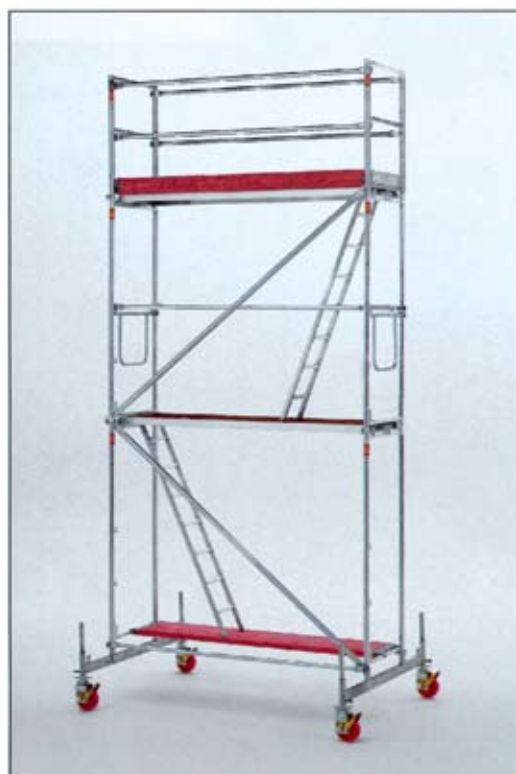


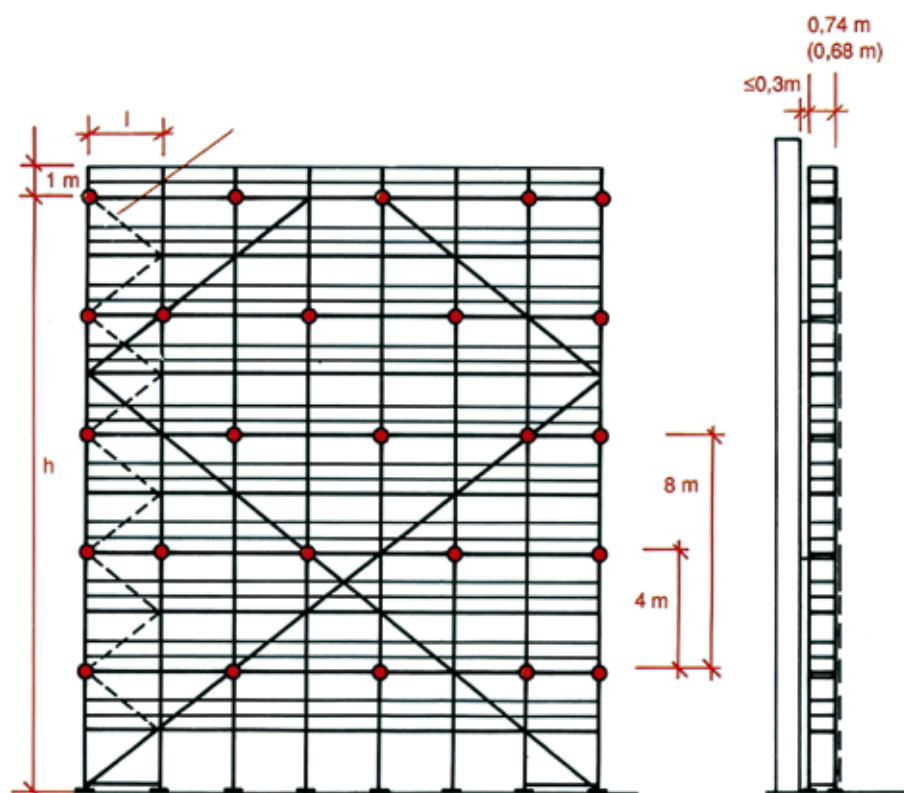












XI skyrius

PAVOJAI IR RIZIKOS VEIKSNIAI (VDI* DUOMENIMIS)

Kritimas iš aukščio dėl:

- Neteisingo pastolių arba platformų surinkimo arba išmontavimo nenaudojant atitinkamų asmeninių apsaugos priemonių.
- Nepakankamo darbo platformos pločio.
- Neįrengtų turėklų visose ar kai kuriose darbo platformose.
- Į darbo vietą pakylama ropščiantis pastolių konstrukcija.
- Per didelio tarpo tarp pastolių ir fasado.
- Darbo platformos nepakankamai pritvirtintos, dėl ko gali nekontroliuojamai judėti.
- Pastolių virtimo dėl neteisingai įrengto atramų paviršiaus arba dėl to, kad nebuvo pritvirtinti arba nepakankamai pritvirtinti prie pastato.
- Pastolių griūties dėl įvairių priežasčių.
- Platformos lūžio dėl per didelių apkrovų, netinkamo jos naudojimo arba sugadinimo.
- Netinkamo kopėčių naudojimo pastolių aukštuose.

* VDI – Valstybinė darbo inspekcija

Struktūros griūtis dėl:

- Atramos paviršiaus arba jo dalies nusėdimo arba suminkštėjimo.
- Pastolių atramos įrengtos ant netvirtų medžiagų.
- Vieno ar kelių pastolių konstrukcijos elementų deformacija arba lūžis.
- Konstrukcija nepritvirtinta arba netinkamai, nepakankamai pritvirtinta prie fasado.
- Neteisingo surinkimo.
- Maksimalios leidžiamos apkrovos viršijimo.
- Neteisingo jungčių ir tvirtinimų įrengimo.
- Nepilnai sukomplektuotų struktūros atramų.
- Atmosferos reiškinių – ypač vėjo poveikio.

Daiktų kritimas ant žmonių ir/ar materialaus turto dėl:

- Pastolių virtimo arba griūties.
- Neapsaugotos darbo platformos.
- Darbo platformos lūžimo.

Kontaktas su elektra

- tiesioginis arba netiesioginis prie oru perduodamos arba nuo fasado einančios aukštos ir/ar žemos įtampos elektros linijų (kabelių).

Kritimas tame pačiame aukšte

- netvarkingas ir nešvarus darbo platformos paviršius.

Sutrenkimas

- į stabilius konstrukcijos elementus dažniausiai galva.

XII skyrius

ŽINIŲ PATIKRINIMO TESTAS

Pateikiame keliolika klausimų ir po tris atsakymo variantus žinių apie pastolius patikrinimui.

Metaliniai vamzdiniai pastoliai

1. Kokia atramų pagrindo funkcija?

- a) perduoti vertikalių kojų apkrovas.
- b) pagerinti tvirtumą.
- c) atsisakyti kolektyvinės apsaugos.

2. Nurodykite, kurį reikalavimą būtina įvykdyti, kad būtų išvengta staigaus darbo platformos pajudėjimo.

- a) būtina, kad platformos plotis būtų 0,60 m.
- b) jeigu platforma metalinė, ji turi būti perforuota.
- c) turėti tvirtinimo įtaisus.

3. Nurodykite, koks turi būti minimalus darbo platformos plotis.

- a) nuo 30 cm iki 70 cm
- b) mažiau nei 0,90 m ir daugiau nei 0,70 m.
- c) mažiausiai – 0,60 m.

4. Nurodykite papėdės lentelės aukštį.

- a) 50 cm.
- b) 15 cm.
- c) 35 cm.

5. Kokia pagrindinė papėdės lentelės funkcija?

- a) saugoti nuo kritimo iš aukščio.
- b) turėklams tvirtinti.
- c) apsaugoti nuo kritimo medžiagas ir įrankius.

6. Kokia pagrindinė skersinės sijos funkcija?

- a) apsaugoti darbuotojus nuo kritimo.
- b) apsaugoti nuo kritimo medžiagas ir įrangą.
- c) sutvirtinti pastolius.

7. Metaliniai vamzdiniai pastoliai klasifikuojami į:

- a) mobiliuosius ir nemobiliuosius.
- b) klases žvaigždutėmis.
- c) su atramomis ir be atramų.

8. Mobiliųjų pastolių ratukai privalo:

- a) turėti stipinus.
- b) būti pagaminti iš kaučiuko.
- c) turėti judėjimo ir pasisukimo blokavimo įtaisą.

9. Metalinius pastolius surinkti ir išmontuoti gali:

- a) mechanikai.
- b) bet kuris darbuotojas.
- c) specialiai parengto personalo, laikantis gamintojų nurodymų.

10. Pradedant montuoti pastolius, atramas reikia:

- a) sujungti.
- b) suniveliuoti vertikaliai ir horizontaliai.
- c) pritaikyti prie keraminių medžiagų.

11. Kuris teiginys neteisingas?

- a) platforma skirta sudaryti galimybę nesudėtingam darbuotojų judėjimui.
- b) ant platformos galima sukrauti medžiagas.
- c) ant platformų negalima dėti medžiagų, nes tai trukdys bėgioti.

12. Kuris teiginys teisingas?

- a) ant vamzdinių pastolių galima naudoti ožinius pastolius, jeigu jie turi daugiau siai du statramsčius.
- b) negalima naudoti ožių ant platformų.
- c) galima naudoti ožius ant platformų, jeigu jie yra pritvirtinti.

13. Kai įrengiamas kėlimo įrenginys (gervė ar skridinys) ant vertikalų pastolių elementų, jis turi būti:

- a) tvirtinamas 10 jungčių.
- b) pririštas lynu.
- c) 2 jungtimis.

14. Tvirtinant prie fasado negalima naudoti:

- a) tvirtų taškų.
- b) gamintojo nurodytų taškų.
- c) parapetų, langinių, kaminų, kaiščių...

15. Koks dažniausiai kyla pavojus surenkant ir išmontuojant pastolius (išskyrus darbuotojų kritimą iš aukščio)?

- a) elektros šokas.
- b) atsitrenkiama į konstrukcijos elementus.
- c) daiktų (įrankių ir pastolių dalių) kritimas.

16. Nurodykite kokias asmenines apsaugos priemones būtina naudoti surenkant ir išmontuojant pastolius.

- a) šalmą, pirštines ir apsauginius batus (jei įmanoma neslystančiu padu), darbinį kombinezoną ir nuo kritimo apsaugantį diržą.
- b) šalmą ir nuo kritimo apsaugantį diržą.
- c) batus, šalmą ir pirštines.

17. Nurodykite teisingą patekimo ant pastolių būdą:

- a) naudojantis pastolių išorėje esančiais skersiniais.
- b) pasinaudojus apsaugančiu nuo kritimo diržu.
- c) naudojantis vidinėmis kopėčiomis.

18. Ant kokio paviršiaus negalima naudoti mobiliųjų metalinių pastolių?

- a) marmuru grįsto paviršiaus.
- b) kauburėto arba paviršiaus su nuolydžiu.
- c) asfaltuoto paviršiaus.

19. Jeigu prireiktų metalinius pastolius įrengti ant minkšto paviršiaus, rekomenduojama:

- a) paviršių sudrėkinti, kad pastoliai geriau stovėtų.
- b) paženklinti zoną, kurioje pastoliai gali virsti.
- c) Suplūkti dirvą arba naudoti medžio plokštes, kad būtų paskirstytos apkrovos.

20. Ar atliekos gali būti metamos nuo metalinių pastolių platformų?

- a) taip.
- b) ne.
- c) taip, jei atliekų kritimo zona yra atitverta.

Parengta Valstybinės darbo inspekcijos pagal Ispanijos INSHT – Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Nacionalinis darbo saugos ir higienos institutas) leidinį „Manual para el montaje de andamios“ (Pastolių surinkimo ir naudojimo vadovas)

Tir. 2000 vnt. Užsakymo Nr. 440
Lietuvos Respublikos valstybinė darbo inspekcija
Algirdo g. 19, LT-03607 Vilnius
El. p. info@vdi.lt
Interneto puslapis www.vdi.lt

Spausdino UAB „Sapnų sala“, S. Moniuškos g. 21, LT-08121 Vilnius.
El.p. info@sapnusala.lt
Interneto puslapis www.sapnusala.lt

**VALSTYBINĖS DARBO INSPEKCIJOS
ADRESAI IR TELEFONAI**

Algirdo g. 19, 03607 Vilnius-06
Telefonas (8 5) 265 0193, faksas (8 5) 213 9751
El. paštas info@vdi.lt Internetas: www.vdi.lt
Konsultacijos telefonu (8 5) 213 9772

PASITIKĖJIMO TELEFONAS
(8~5) 213 9750

Teritoriniai skyriai

Vilniaus skyrius
Kauno g. 1A, 03212 Vilnius Tel (8~5) 210 4721, 213 1235

Kauno skyrius
Aušros g. 44, 44157 Kaunas Tel. (8~37) 33 85 06

Klaipėdos skyrius
Joniškės g. 21, 91267 Klaipėda Tel. (8~46) 49 50 64

Šiaulių skyrius
Dvaro g. 50, 76346 Šiauliai Tel. (8~41) 52 46 35

Panevėžio skyrius
Beržų g. 48A, 36145 Panevėžys Tel. (8~45) 43 01 95

Utenos skyrius
Aušros g. 2, 28241 Utena Tel. (8~389) 61 226

Alytaus skyrius
Pulko g. 21-320, 62135 Alytus Tel. (8~315) 73 370

Marijampolės skyrius
Vytauto g. 17, 68299 Marijampolė Tel. (8~343) 54 921

Telšių skyrius
Sedos g. 1A, 87112 Telšiai Tel. (8~444) 60 269

Tauragės skyrius
Žemaitės g. 37, 72235 Tauragė Tel. (8~446) 61 346