Statytojas	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
Statinio projekto pavadinimas	VAIŠVYDAVOS PARKO KAUNO MIESTE (UNIKALUS NR. 4400-5214-8768) PROJEKTO PARENGIMAS
Statybos rūšis	NAUJA STATYBA
Statinio paskirtis	KITI INŽINERINIAI STATINIAI
Statinio kategorija	NESUDĖTINGIEJI STATINIAI
Statinio projekto Nr.	P21-67
Statinio projekto etapas	TECHNINIS PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	KONSTRUKCIJŲ DALIS
Bylos žymuo Laida	SK A LAIDA

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Data	Parašas
Projekto vadovas	MINDAUGAS GAIGALAS	13931	2025	
Projekto dalies vadovas	MINDAUGAS GAIGALAS	23861	2025	

Vilnius, 2025 m.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

A	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	susisiekimo komunikacijų sprendimai		Statinio projekto pavadinimas Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas		
13931	SPV	M. Gaigalas	Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas		Laida
			Projekto sudėties žiniaraštis		A
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kauno miesto savivaldybės administracija		Dokumento žymuo P21-67-TP-SK-PSŽ	Lapas 1	Lapų 2

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
P21-67-TP-BD-01	A	Bendroji dalis	
P21-67-TP-SP-02	A	Sklypo plano dalis	
P21-67-TP-SA-03	A	Statinio architektūrinė dalis	
P21-67-TP-SK-04	**A**	**Konstrukcijų dalis**	
P21-67-TP-E-05	A	Elektrotechnikos dalis	
P21-67-TP-VN-06	A	Vandens nuotekų šalinimo dalis	
P21-67-TP-SO-07	A	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
P21-67-TP-KS-08	A	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

PROJEKTO BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

A	2025		STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	susisiekimo komunikacijų sprendimai		Statinio projekto pavadinimas Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas		
13931	SPV	M. Gaigalas	Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas		Laida
23861	PDV	M. Gaigalas	Projekto bylos sudėties žiniaraštis		A
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kauno miesto savivaldybės administracija		Dokumento žymuo P21-67-TP-SK-BSŽ	Lapas 1	Lapų 2

PROJEKTO BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
P21-67-TP-SK-PSŽ	2	A	Projekto sudėties žiniaraštis	
P21-67-TP-SK-BSŽ	2	A	Bylos sudėties žiniaraštis	
P21-67-TP-SK-AR	11	A	Aiškinamasis raštas	
P21-67-TP-SK-TS	59	A	Techninės specifikacijos	
P21-67-TP-SK-SDKŽ	2	A	Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis	

PROJEKTO BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
P21-67-TP-SK-B-01	3	A	Sklypo planas M 1:250	
P21-67-TP-SK-B-02	3	A	Aukščių planas M 1:250	
P21-67-TP-SK-B-03	9	A	Polių nužymėjimo planas M 1:250	
P21-67-TP-SK-B-04	4	A	Skersiniai pjūviai M 1:50	
P21-67-TP-SK-B-05	1	A	Terasos betoninių pakopų armavimas M 1:50	
P21-67-TP-SK-B-06	4	A	Polių armavimo brėžiniai M 1:10	
P21-67-TP-SK-B-07	2	A	Takų išilginiai profiliai Mh 1:500, Mv 1:500	
P21-67-TP-SK-B-08	1	A	Lovinio profilio surinkimo schema M 1:50	

PROJEKTO BYLOS PRIEDŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
	3		Projektavimo užduotis	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

A	2025		STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	susisiekimo komunikacijų sprendimai		Statinio projekto pavadinimas Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas		
13931	SPV	M. Gaigalas	Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas		Laida
23861	INŽ	M. Gaigalas	Aiškinamasis raštas		A
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kauno miesto savivaldybės administracija		Dokumento žymuo P21-67-TP-SK-AR	Lapas 1	Lapų 11

Turinys

1. Projekto rengimo pagrindas 3
1.1 Pagrindiniai normatyviniai ir kiti dokumentai 3
2. Projektuojamo statinio duomenys 4
3. Privalomieji projekto rengimo dokumentai 4
4. Gauti ar projekto rengimo metu atlikti tyrimai 4
5. Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta SK dalis 4
6. Esamos būklės analizė 4
7. Projektiniai sprendiniai 6
7.1 Bendrieji sprendiniai 6
7.2 Konstrukcijų apsaugos priemonės nuo klimatologinio, cheminio ir drėgmės poveikio 7
7.3 Inžineriniai tinklai 7
7.4 Gelžbetoniniai poliai 7
7.5 Pakeltas takas 7
7.6 Laiptuota šlaito terasa su pontoniniu lieptu 7
8. Inžineriniai skaičiavimai 8
8.1 Pamatų projektavimas 8
8.2 Apkrovos 8
8.3 Gelžbetoninių gręžtinių polių nuosėdžių skaičiavimai .... **Error! Bookmark not defined.**
8.4 Plieninių pagrindinių sijų skaičiavimai (Poz-1 , Sija S-2) 9
8.5 Medinės C24 klasės lagės 45x195 laikomosios galios skaičiavimai 10
8.6 Plieninės lagės 50x120x3mm S355J2H laikomosios galios skaičiavimai 11

1. Projekto rengimo pagrindas

Projektas parengtas vadovaujantis Statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinio reikalavimus ir statinio techninius parametrus, pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases, kitais teisės aktais, teritorijų planavimo ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais.

1.1 Pagrindiniai normatyviniai ir kiti dokumentai

I-1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
I-1120	Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas
I-2223	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas
1116	Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“
343	Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimas „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų“ patvirtinimo
STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“
STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
STR 1.05.01:2017	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
STR 2.03.01:2019	„Statinių prieinamumas“
STR 2.01.01(1):2005	„Esminis statinio reikalavimas. “Mechaninis atsparumas ir pastovumas”
STR 2.01.01(2):1999	“Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga”
STR 2.01.01(3):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
STR 2.01.01(4):2008	„Esminis statinio reikalavimai. Naudojimo sauga”
STR 1.01.08:2002	„Statinio statybos rūšys“
LST 1516:2015	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
LST 1569:2012	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“
R PDTP 12	Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos
R ISEP 10	Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos
MN TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai
	Saugotinų medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atvejų, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašas
Nr. D1-193	„Dėl želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklių patvirtinimo“

2. Projektuojamo statinio duomenys

Techninio projekto rengėjas: MB „Susisiekimo komunikacijų sprendimai“.
Techninio projekto pavadinimas: Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas
Techninio projekto Užsakovas: Kauno miesto savivaldybės administracija
Statinio paskirtis, kategorija ir rūšis:
II grupės nesudėtingi statiniai, kiti inžineriniai statiniai, plokšti horizontalūs inžineriniai statiniai - takai, pakeltas takas, pandusas, terasa, vaikų žaidimų aikštelės, apžvalgos terasos, lauko tinklinio aikštelė, automobilių stovėjimo aikštelė.
I grupės nesudėtingi statiniai, kiti inžineriniai statiniai - inventoriaus saugykla, pontoninis lieptas, lauko tualetas, terasiniai laiptai.
Neypatingasis, inžineriniai tinklai - elektros tinklai, vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklai.
Adresas: Teritorija prie Užvingių g., Kaunas

3. Privalomieji projekto rengimo dokumentai

- Projektavimo užduotis, techninė specifikacija;
- Projektiniai pasiūlymai;
- Prisijungimo sąlygos.

4. Gauti ar projekto rengimo metu atlikti tyrimai

- Inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai – UAB "Santermija“;
- Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrinėjimai – UAB ‘‘Geoinžinerija‘‘

5. Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta SK dalis

- Microsoft Office;
- Zwsoft ZWCAD;

6. Esamos būklės analizė

Geologinės sąlygos

Projektinius inžinerinius geologinius tyrinėjimus atliko UAB ‘‘Geoinžinerija‘‘ 2022 m. birželio mėn. Inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita pateikta Techninio darbo projekto Bendrojoje dalyje. Polių pagrindai įrengiami smėlinguose mažo plastiškumo molinguose gruntuose.

Gamtinis karkasas

- Vaišvydavos parkas išsidėstęs prie Vaišvydavos karjero (karjero tvenkinys Lietuvoje, Kauno miesto pietrytiniame pakraštyje, Vaišvydavoje); sudarytas išeksploatavus smėlio išteklius ir prisipildžius vandens;
- Tvenkinio ilgis (iš šiaurės į pietus): 0,61 km;
- Tvenkinio plotis: iki 0,37 km;
- Tvenkinio altitudė: 63 m;
- Pietinėje pusėje esančiame karjere tebevyksta smėlio gavyba; smėlio išgavimo vietose susidarę nedideli vandens telkiniai;
- Tvenkinys nenutekantis, priklauso Nemuno baseinui;
- Krantai aukšti (apytiksliai 10 m), apaugę krūmynais;
- Pagal Kauno miesto bendrąjį planą Vaišvydavos karjero paplūdimys (neoficialus) priklauso Panemunės seniūnijos rekreacinėms teritorijoms, laisvalaikio įrenginių komplekso būklė yra patenkinama, tačiau ją siūloma vystyti;
- Pagal Kauno miesto bendrąjį planą Vaišvydavos parko teritorija prasideda nuo Dubravų g. galo (oficialus parko statusas suteiktas 2001-02-15);

- Pagrindinė funkcija - rekreacinė;
- Apytikslis plotas - 9,53 ha;
- Esamas statusas - E, Siūlomas - E1 (rekreacinės paskirties želdynai);
- Siūlomas prioritetas dviračių takui (einantis per Eigulius–Dainavą–Gričiupį–Aukštuosius Šančius–Žemuosius Šančius – Panemunę–Rokus/Vičiūnus–Vaišvydavą), sujungiančiam miesto šiaurinę dalį su Vaišvydava;
- Pietinę teritorijos dalį supa Dubravos miškas; pagal bendrąjį planą jis priklauso intensyviai naudojamų želdynų zonai; 600 m atstumu nuo karjero šiaurės vakarų kryptimi yra nutolęs Dubravos arboretumas (dendrologinė kolekcija, virš 800 rūšių sumedėję augalai);

Susisiekimo infrastruktūra

- Rytinėje teritorijos pusėje pagrindinis susisiekimas vyksta C2 kategorijos gatvėmis (Sūrės g., Užvingių g., Medynėlių g.) ir pagrindine C1 kategorijos (Garšvės g. ir Didžioji g.);
- Esamas autobusų maršrutas yra šiaurinėje teritorijos dalyje (Didžioji g.);
- Su teritorija artimiausios besiribojančios gatvės: Dobilios g. šiaurinėje sklypo pusėje ir Beržyno g. vakarinėje sklypo pusėje;
- Didžiausias lankytojų srautas ateina iš šiaurinės ir rytinės teritorijos pusės, taip pat esamas pagrindinis pėsčiųjų takas juosia šiaurinę karjero pusė nuo Beržyno iki Medelyno gatvių;
- Bendrojo plano duomenimis maždaug 500 m nutolusi yra dabartinė Rail Baltica trasa ir jos galima alternatyvi trajektorija;

Urbanistinė situacija

- Šiauriniame ir vakariniame krante įsikūrusi Kauno miesto dalis , o rytiniame krante – Kauno rajono Vaišvydavos gyvenvietė;
- Kauno miesto gyvenvietės dalyje (Bendrojo miesto plano duomenimis) planuojama plėsti daugiabučių statybą;
- Rytinėje, šiaurinėje ir vakarinėje pusėse išsidėsčiusiose gyvenvietėse dominuoja gana tankus sodybinis privačių namų užstatymas;
- Ši besiribojanti gyvenamoji zona priklauso mažo užstatymo intensyvumo gyvenamajai zonai;
- 700 m atstumu nuo Vaišvydavos karjero, teritorijos šiaurinėje pusėje yra Vaišvydavos blindažas (lankytinas objektas, bendrajame plane priklauso 1914 metais buvusioms ir suplanuotoms Kauno tvirtovės teritorijoms);

Projektuojamas parkas yra išsidėstęs pietrytinėje Kauno miesto dalyje esančioje Vaišvydavos gyvenvietėje. Teritorija iš rytinės pusės ribojasi su Vaišvydavos karjeru, šiaurinėje bei vakarinėje pusėse – su gyvenamųjų namų kvartalais. Pietinėje teritorijos pusėje yra veikiantis smėlio kasimo karjeras. Artimiausiai sklypo esančios gatvės – Beržyno g. (vakarinėje pusėje), Medynėlių g. bei Užvingių g. (šiaurės vakarinėje pusėje).

Visoje parko teritorijoje yra išmindžioti pėsčiųjų takai, tačiau pėstiesiems ar žmonėms su negalia pritaikytos takų infrastruktūros nėra. Nenumatytas automobilių bei aptarnaujančio transporto privažiavimas prie teritorijos, nėra automobilių stovėjimo vietų. Neišvystytas priėjimas prie maudyklų (per aukšti krantinės šlaitai), nepritaikytas žmonių su negalia poreikiams. Teritorijoje neužtikrintas lankytojų saugumas – nėra atitvarų nuo stačių karjero šlaitų. Neišvystyta apšvietimo infrastruktūra.

Projektuojamoje teritorijoje auga vešlūs krūmynai bei veja, tačiau šių želdynų būklė yra bloga, jie yra neprižiūrėti. Tokia būklė trukdo sklandžiam pėsčiųjų judėjimui, priėjimui prie maudyklų, sudaro vizualiai nepatrauklų vaizdą teritorijoje. Esami želdynai blokuoja priėjimą prie vaizdingų panoramų.

Įvertinus projektuojamos vietos būklę, nustatyta tokia situacija: Vaišvydavos parko gamtinio karkaso privalumai bei esama karjero maudykla yra neišnaudojami pagal galimą potencialą. Šioje teritorijoje trūksta tinkamos pėstiesiems, žmonėms su negalia bei automobiliams pritaikytos susisiekimo infrastruktūros – takų, laiptų bei pandusų priėjimui prie maudyklos. Sutvarkius esamus želdynus, numačius kraštovaizdžio apžvalgos vietas, suprojektavus įvairią infrastruktūrą, būtų sudarytos sąlygos turiningam laisvalaikio praleidimui parke, tinkančio įvairaus amžiaus žmonių grupėms.



1 paveikslas. Projektuojamo parko vieta

7. Projektiniai sprendiniai

7.1 Bendrieji sprendiniai

Projektuojamo parko teritorijoje projektuojama automobilių aikštelė, į kurią patekimas lengvaisiais automobiliais planuojamas iš šiaurinės sklypo pusės. Prie šio įvažiavimo iš dešinės pusės numatomos 8 lygiagrečios lengvųjų automobilių stovėjimo vietos, 2 vietos skirtos elektromobilių stovėjimui bei 3 vietos skirtos ŽN (žmonėms su negalia), o iš kairėje įvažiavimo pusėje – stovėjimo vietos aptarnaujančiam transportui (maisto vagonėliams). Automobilių pravažiavimui numatoma betoninių trinkelių, o stovėjimo vietoms – ažūrinių betoninių trinkelių dangos. Be to, dešinėje įvažiavimo pusėje, už stovėjimo vietų, skirtų maisto vagonėliams, numatoma dar 10 įstrižinių (projektuojamų 45° kampu) lengvųjų automobilių stovėjimo vietų. Šios vietos projektuojamos taip, kad būtų maksimaliai efektyviai išnaudota turima erdvė, o eismo organizavimas būtų patogus ir aiškus.

Aikštelės įvažiavimo gale numatoma inventoriaus saugykla. Ji numatoma taip, kad būtų pakankamai arti pagrindinės maudyklos, tačiau netrukdytų aktyviam pėsčiųjų srautui ir praėjimams.

Prie lengvųjų automobilių stovėjimo vietų numatoma vieta lauko dušams bei lauko tualetui, atskiriamos žemaūgių želdynų linijomis. Pietrytinėje automobilių stovėjimo aikštelės pusėje projektuojama ant polių pakelta apžvalgos aikštelė. Jos dangai numatoma tropinės medienos danga. Nuo šios apžvalgos aikštelės projektuojamas pandusas ir pėsčiųjų takas vedantis iki teritorijos centre esančios maudyklos.

Prie aptarnaujančio transporto stovėjimo vietų numatoma lauko kavinės – iškylavimo zona. Joje projektuojamos tiek stovimos, tiek sėdimos lankytojams skirtos vietos. Jų patogumui projektuojami skėčiai, apsaugantys nuo saulės šviesos ir lietaus. Ši zona išdėstoma ant pakeltos tropinės medienos dangos terasos.

Pietinėje lauko kavinės zonos pusėje išdėstomos pasyvaus poilsio bei vaikų žaidimų aikštelės zonos. Šias zonas sujungia presuotų atsijų dangos takas. Pasyvaus poilsio zonoje išdėstomi gultai bei skėčiai, apsaugantys nuo saulės šviesos ir lietaus. Taip pat numatomos lauko suolų vietos. Vaikų žaidimų aikštelės zonoje išdėstomi tinkamo amžiaus vaikams tinkantys žaidimų aikštelės elementai, numatomos lauko suolų vietos. Tiek vaikų žaidimų aikštelės, tiek poilsio zonoje projektuojama biraus smėlio danga. Per šias zonas išilgai projektuojamas šalutinis tropinės medienos lentų takas, skirtas greitesniam susisiekimui tarp zonų.

Nuo centrinės Vaišvydavos parko dalies projektuojamas tropinės medienos terasomis formuojamas šlaitas bei laiptai, vedantys prie pagrindinės karjero maudyklos. Šioje maudykloje projektuojamas pontoninis lieptas, skirtas patogiam priėjimui prie vandens telkinio bei aktyviam laisvalaikiui. Prie šios zonos numatoma vieta gelbėtojo punktui. Pietinėje pagrindinės maudyklos pusėje projektuojama supilto smėlio maudykla, skirta

mažamečiams vaikams. Karjero dugnas šioje zonoje suformuojamas taip, kad būtų užtikrinamos saugios vaikų maudynės.

Maždaug 50 m atstumu nuo vaikų žaidimų aikštelės į pietinę sklypo pusę išdėstoma lauko tinklinio aikštelė. Joje projektuojama liejama guminė danga.

Likusioje projektuojamos teritorijos dalyje pratęsiamas projektuojamas pakeltas pagrindinis pėsčiųjų takas, besitęsiantis iki įvažiavimo į pietinėje pusėje esančio smėlio karjero. Šioje pėsčiųjų tako atkarpoje tolygiai išdėstomos poilsio aikštelės su lauko suolais. Taip pat išdėstomos nuo pagrindinio pėsčiųjų tako besitęsiančios ant polių pakeltos apžvalgos aikštelės. Jų kryptis projektuojama pagal vaizdingiausius atsiveriančius vaizdus.

Projektuojamoje teritorijoje sutvarkomi esami želdynai, pagerinama jų būklė. Aktyvaus laisvalaikio zonose suformuojamos naujos želdynų zonos, suteikiančios natūralų šešėlį ar praturtinančios esamą kraštovaizdį. Suformuojami žalios vejos plotai. Prie apžvalgos aikštelių sutvarkomi želdynai, blokuojantys esamą kraštovaizdį.

Sklype projektuojama nauja apšvietimo infrastruktūra — atsižvelgiant į planuojamus takus bei infrastruktūrą, numatomos naujos apšvietimo atramos.

Automobilių stovėjimo vietos: viso 23 vietos (18 bendrųjų stovėjimo vietų + 2 elektromobilių stovėjimo vietos + 3 ŽN (žmonėms su negalia) stovėjimo vietos).
Maisto vagonėlių (aptarnaujančio transporto) stovėjimo vietos: 6 vnt.

7.2 Konstrukcijų apsaugos priemonės nuo klimatologinio, cheminio ir drėgmės poveikio

Apsaugai nuo klimatologinio, cheminio ir drėgmės poveikių, gelžbetoninių elementų betonas parenkamas pagal LST EN 206 reikalavimus.

7.3 Inžineriniai tinklai

Statybos metu, esami inžineriniai tinklai papuolantys į statybinės aikštelės zoną turi būti uždengiami / apsaugomi. Statybos darbus elektros tinklų apsaugos zonose vykdyti laikantis saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių ir elektros tinklų apsaugos taisyklių reikalavimų. Darbai elektros linijų apsauginėje zonoje vykdomi tik atitvėrus pavojingą zoną, arba atjungus įtampą prieš tai suderinus su eksploatuotoju. Tikslią kabelių padėtį reikia nustatyti ir pažymėti statybos metu, dalyvaujant kabelius eksploatuojančios įmonės atstovui. G/b konstrukcijos, gali būti įrengiamos tik nustačius tikslią kabelių, ar kt. požeminių tinklų padėtį, juos atsitveriant. Jei nustačius, kad faktinė esamų tinklų padėtis sutampa su įrengiamų polių padėtimi, tokiu atveju gali būti vykdomas tinklų iškėlimas arba suderinus su projekto autoriumi tikslinama polių padėtis.

7.4 Gelžbetoniniai poliai

Projektuojami pakelto tako, betoninių terasų pamatai - gręžtiniai gelžbetoniniai poliai. Priklausomai nuo projektinės konstrukcijos aukščio poliai naudojami 2, 4 ir 6 metrų gylio, visų polių diametras naudojamas 300 mm. Pakelto tako poliai projektuojami su g/b rostverku, prie kurio tvirtinama tako laikančioji kolona. Laiptuotos terasos vietoje poliai projektuojami 2 metrų gylio be rostverko, polio išilginė armatūra įleidžiama į terasos konstrukciją.

7.5 Pakeltas takas

Tako nešančioji konstrukcija susideda iš skersai tako einančių metalinių HEA 160 profilio sijų, kurios yra tvirtinamos prie statramsčių veržlių pagalba. Iš tako šonų prie HEA 160 sijų yra tvirtinami UPE 180 profiliai, kurie eina per visa tako ilgį. Išilgai tako, prie HEA 160 sijų tvirtinamos išilginės lagės, pagamintos iš medinių tašų 50 x 200 mm. Lagės naudojamos tako dangos paklotui atremti. Nešančiosios tako konstrukcijos objekte surenkamos tarpusavyje, naudojant atitinkamų matmenų plieninius cinkuotus kampuočius ir varžtus, parodytus konstrukciniuose brėžiniuose. Tako viršutinis paklotas susidaro iš medienos ir plastiko kompozito 145 x 20 x 3000 mm lentų, tvirtinamų prie medinių lagių skersai tako krypčiai.

Takas nuo žemės paviršiaus pakeliamas naudojant plienines kolonas stačiakampio skerspjūvio 140 x 140 x 5 mm. Stabilumui užtikrinti kolonos esančios aukštesnės nei 1,5 metrai surišamos tarpusavyje plieniniais UPE profiliais ar analogiškomis sistemomis.

7.6 Laiptuota šlaito terasa su pontoniniu lieptu

Prie karjero projektuojama laiptuota gelžbetonio konstrukcijos terasa su pritvirtintu pontoniniu lieptu ant vandens. Terasa armuojama 10 mm skersmens armatūros tinklais. Pontoninio liepto tvirtinimui turi būti įstatomos

įdėtinės detalės į terasos apatinę dalį betonavimo metu. Detalūs pontoninio liepto virtinimo sprendiniai turės būti pateikti darbo projekto atlikimo metu, atsižvelgiant į pasirinktą pontoninio liepto gaminį.

8. Inžineriniai skaičiavimai

8.1 Pamatų projektavimas

Situacija, bendrieji duomenys

Projektui Vaišvydavos parko Kauno mieste, projektuojamos tako pamatų konstrukcijos. Tako maksimalus plotis 2,6 m, poliai/ atramos išdėstomos, kad 3 m. Polių/atramų skersmuo priimamas atremti antžemines konstrukcijas 300mm. Kadangi pamatas/ atrama išlenda iš žemės projektuojama iš C30/37 XC3 XF1 klasės betono, kad būtų pakankamai atsparus šalčių ciklams ir drėgmei. Polių/atramų minimalus betono apsauginis sluoksnis 40 mm. Poliai/ atramos armuojamos 6 D16 B500B strypais. Polių įgilinimas priimamas nemažesnis įšalo zonos gyliui Kaune pagal STR 2.01.12 „Statybinė klimatologija“ 84 cm, kadangi sklype paplitę įvairūs gruntai atramų įgilinimas nemažesnis 1,2 m. Tako konstrukcija priskiriama II gr. Nesudėtingam statiniui.

8.2 Apkrovos

Projektuojamas takas, poliai išdėstomi, kas 3 m . Tako plotis 2,6 m. Charakteristinė apkrova ant tako priimama C5 naudojimo kategorijos 5 kN/m2. Nuosavo svorio papildoma apkrova priimama 30 kg/m2.

Vienam gręžtiniam pamatui tenkanti vertikali apkrova: (3*2.6(1,3*5+1,35*0,3))/2=~27 kN

Gręžtiniai pamatai projektuojami pagal STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. 10 priedo reikalavimus:

Poliaus diametras $D := 0.3$ m

Poliaus pado skerspjūvis $A_p := \frac{3.14 \cdot D^2}{4} = 0.071\ m^2$

Grunto po poliaus padu kūginis stipris $q_c := 1 \cdot 10^6$ Pa Molis

Stipris po poliaus padu(3 % daim. def.) $q_{c3} := 0.15 \cdot q_c + 0.32 \cdot 10^6 = 4.7 \times 10^5$ Pa

1 sl.

$L_1 := 0$ m Molis TRINTIS NEVERTINAMA

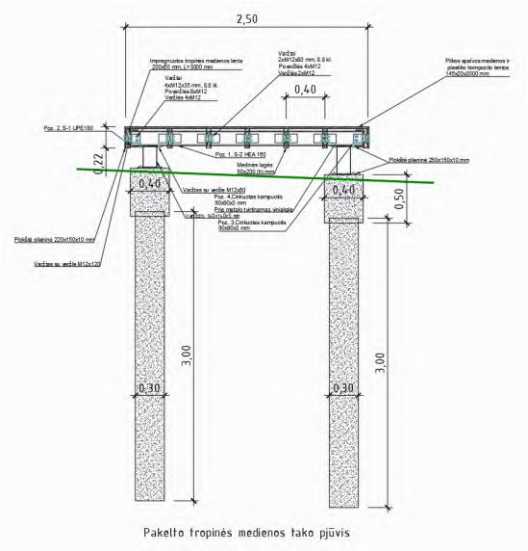
$f_{s1} := 0.00 \cdot 10^6$ Pa $q_{s1} := \frac{f_{s1}}{3} = 0$ Pa Priimama fs=0 kPa

Atlaikanti poliaus charakteristinė jėga

$N_{rd} := A_p \cdot q_{c3} + \pi \cdot D \cdot L_1 \cdot q_{s1} = 3.321 \times 10^4$ N

Skaičiuotinė atlaikanti jėga

$N_{rd} \cdot 1.3 = 4.317 \times 10^4$ +



Pakelto tropinės medienos tako pjūvis

Išvada: poliaus atlaikanti jėga 43 kN>27 kN, priimant blogiausias geologines sąlygas, gruntai po poliaus padu qc=1 Mpa(molis) ar kitas piltas gruntas. Pamato nuosėdis nedidesnis bus 5 mm, nes veikiant 33 kN veikiančiai charakteristinei apkrovai polis nusės 0,03*300=9 mm. Pamatus įgilinti >1,2 m, pamato konstrukcija taip pat turi būti įgilinta daugiau nei jos antžeminė dalis, taip užtikrinant pamato stabilumą, esant bet kokioms geologinėms sąlygomis. Pamato armavimas priimamas konstruktyvus pagal LST EN 1992 reikalavimus 6 D16 B500B armatūra išlaikant norminius apsauginius šalčiui betono sl.

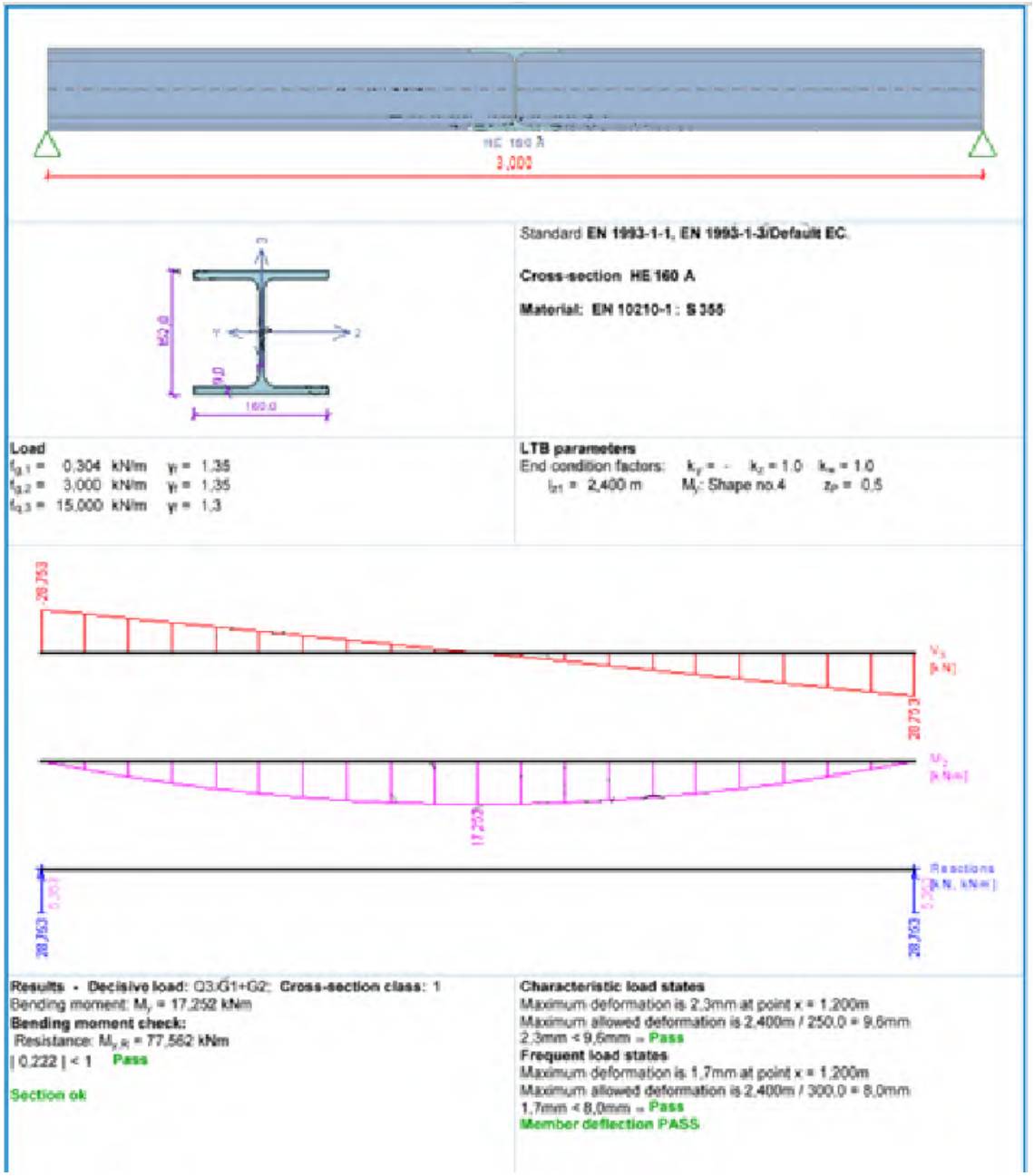
Skaičiavimus atliko:

Gediminas Gylys Atest. Nr. 31507

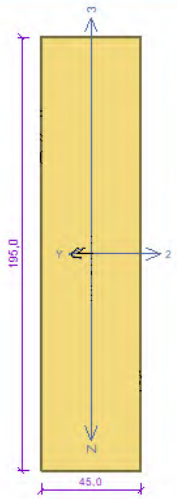


Pastaba: Polių ilgius tikslinti darbo projekto metu, atlikus trečios geotechninės kategorijos tyrimus.

8.3 Plieninių pagrindinių sijų skaičiavimai



8.4 Medinės C24 klasės lagės 45x195 laikomosios galios skaičiavimai



Standard **EN 1995-1-1/Default EC.**

Solid timber, basic load combination : γ_M = 1,300
Accidental load combination : γ_M = 1,000

Service class: 3

Cross-section: rectangle 45x195
Dimensions:
Cross-section height h = 195,0 mm
Cross-section width b = 45,0 mm

Material: C24 - coniferous
Timber type: solid
Material characteristics:

Bending strength	$f_{m,k}$	:	24,0 MPa
Tensile strength in fibre direction	$f_{t,0,k}$	:	14,5 MPa
Compressive strength in fibre direction	$f_{c,0,k}$	:	21,0 MPa
Shear strength	$f_{v,k}$	:	4,0 MPa
Compressive strength perpendicular to fibres	$f_{c,90,k}$	:	2,5 MPa
Tensile strength perpendicular to fibres	$f_{t,90,k}$	:	0,4 MPa
Elastic modulus	$E_{0,mean}$	:	11000 MPa
5% elastic modulus quantile	$E_{0,05}$	:	7400 MPa
Shear modulus	G_{mean}	:	690 MPa
Characteristic value of density	ρ_k	:	350,0 kg/m^3

Calculation uses coefficient k_h for increasing tensile and bending strength.

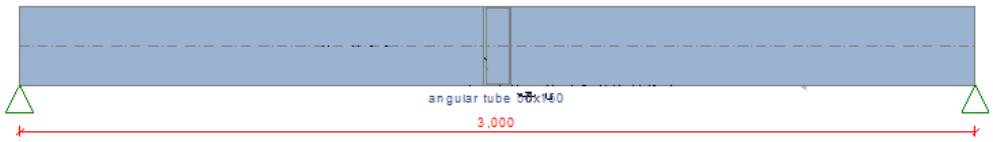
Internal forces in system of cross-section coordinates:
Load with maximal utilization
Q3:G1+G2
Short-term load
M_y = 1,822 kNm M_z = 0,000 kNm
V_z = 0,000 kN V_y = 0,000 kN

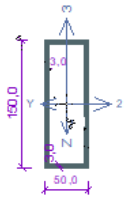
LT buckling:
LT buckling M_y:
l_{z1} = 3,000 m
Beam and load type: Beam with distributed load
Load position: On the top
LT buckling M_z:
l_{y1} = No input
Beam and load type: No input

Results
Decisive load: Q3:G1+G2
Internal forces: M_y = 1,822 kNm
Bending moment check:
Resistance: $M_{y,R}$ = 2,675 kNm
0,681 < 1 **Pass**

Section ok

8.5 Plieninės lagės 50x120x3mm S355J2H laikomosios galios skaičiavimai





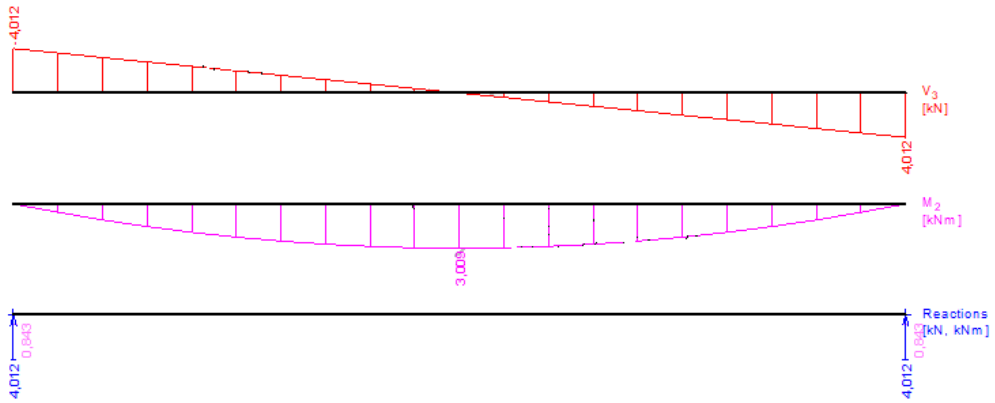
Standard **EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Default EC**

Cross-section angular tube 50x150

Material: EN 10210-1 : S 355

Load

$f_{g,1}$ = 0,091 kN/m γ_f = 1,35
$f_{g,2}$ = 0,325 kN/m γ_f = 1,35
$f_{q,3}$ = 1,625 kN/m γ_f = 1,3



Results - Decisive load: Q3\G1+G2; **Cross-section class:** 1
Bending moment: M_y = 3,009 kNm
Bending moment check:
Resistance: $M_{y,R}$ = 18,870 kNm
| 0,159 | < 1 **Pass**

Section ok

Characteristic load states
Maximum deformation is 3,3mm at point x = 1,500m
Maximum allowed deformation is 3,000m / 250,0 = 12,0mm
3,3mm < 12,0mm → **Pass**
Frequent load states
Maximum deformation is 2,5mm at point x = 1,500m
Maximum allowed deformation is 3,000m / 300,0 = 10,0mm
2,5mm < 10,0mm → **Pass**
Member deflection PASS

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

A	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	susisiekimo komunikacijų sprendimai		Statinio projekto pavadinimas Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas		
13931	SPV	M. Gaigalas	Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas		Laida
23861	INŽ	M. Gaigalas			A
			Techninė specifikacija		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kauno miesto savivaldybės administracija		Dokumento žymuo P21-67-TP-SK-TS	Lapas 1	Lapų 59

Turinys

1. Bendrieji nurodymai 6
1.1 Bendrieji sprendiniai 6
1.2 Įstatymai ir reikalavimai 6
1.3 Prioriteto tvarka 6
1.4 Gaminiai ir medžiagos 6
1.5 Tikrinamas ir pripažinimas naudoti 6
1.6 Atsakomybės už defektus laikotarpis 6
1.7 Garantija Statinio projektuotojas, rangovas ir statinio statybos techninis prižiūrėtojas 6
1.8 Specialūs reikalavimai 7
2. Paruošiamieji darbai 8
2.1 Griaunami pastatai, statybinių atliekų panaudojimas ir (ar) utilizavimas 8
2.2 Būtini laikini pastatai, inžineriniai tinklai, keliai, reikalavimai ir sąlygos jiems 9
3. Statybos darbų organizavimas ir metodai 9
3.1 Statybos darbų eiliškumas 9
3.2 Specialūs reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai 9
3.3 Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms 9
4. Darbų atlikimas 9
4.1 Įvadas 9
4.2 Vandens nuleidimas 10
4.3 Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas 10
4.4 Senų dangų ir kitų sutvirtinimų išardymas 10
4.5 Darbų priėmimas 10
Statybos techniniai dokumentai 10
5. Žemės darbai 10
5.1 Įvadas 10
5.2 Medžiagos 11
5.3 Darbų atlikimas 11
5.3.1 Paruošiamieji darbai 11
5.3.2 Darbų kontrolė ir priėmimas 11
5.3.3 Bandymų rūšys 11
5.3.4 Žemės sankasa 11
5.3.5 Darbų atlikimas žiemą 11
5.3.6 Darbų kontrolė ir priėmimas 11
5.3.7 Bandymai 11
5.3.8 Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas 11
5.3.9 Darbai žiemą 12
5.3.10 Darbų kontrolė ir priėmimas 12
5.3.11 Bandymų rūšys 12
5.3.12 Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas 12
5.3.13 Tolerancija 12
5.3.14 Standartai 13
5.3.15 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai 13
5.3.16 Žemės sankasos kvalifikuotas pagerinimas 13
5.3.17 Posluoksnis 13
5.3.18 Vandens nuleidimas 13
5.3.19 Storis 13
5.3.20 Briaunų formavimas 14
5.3.21 Dienos darbų pabaigos siūlės 14
5.3.22 Išilginės ir skersinės siūlės 14
5.3.23 Oro sąlygų poveikis 14

5.3.24 Rišikliai ... 14
5.3.25 Darbų atlikimas ... 14
5.3.26 Rišiklio paskleidimas ... 15
5.3.27 Maišymas ... 15
5.3.28 Planiravimas ... 15
5.3.29 Bandymai prieš pradedant darbus ... 16
5.3.30 Bandymai atliekant darbus ... 16
5.3.31 Baigiamosios nuostatos ... 16
6. Nesurištųjų mineralinių medžiagų sluoksniai ... 16
6.1 Įvadas ... 16
6.2 Medžiagos ... 17
6.2.1 Nesurištųjų mineralinių medžiagų pagrindo sluoksniai ... 17
6.3 Darbų atlikimas ... 17
6.4 Atskirų sluoksnių klojimo sąlygos ... 17
6.5 Paskleidimas ir tankinimas ... 18
6.6 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas ... 18
6.7 Tolerancija ... 18
6.8 Darbų priėmimas ... 18
6.9 Standartai ... 19
6.10 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai ... 19
7. Betoninės dangos ... 19
7.1 Įvadas ... 19
7.2 Nesurištieji mišiniai ... 19
7.3 Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai ... 19
7.4 Jautrumas šalčiui ir pralaidumas vandeniui ... 19
7.5 Mineralinių dulkių kiekis ... 19
7.6 Stambiausioji frakcija ... 20
7.7 Graniulometrinė sudėtis ... 20
7.8 Aptakumo koeficientas ... 20
7.9 Siūlių užpilo medžiagos reikalavimai ... 20
7.10 Mineralinių dulkių kiekis ... 20
7.11 Stambiausioji frakcija ... 20
7.12 Granuliometrinė sudėtis ... 20
7.13 Aptakumo koeficientas ... 20
7.14 Betoninės trinkelės ... 20
7.15 Įstrižainių matavimų leistinieji nuokrypiai ... 20
7.16 Atsparumas atmosferos poveikiui ... 20
7.17 Atsparumas dilinimui ... 20
7.18 Betoniniai bordiūrai (apvadai), vandens latakai ... 21
7.19 Atsparumas atmosferos poveikiui ... 21
7.20 Lenkiamasis stipris ... 21
7.21 Atsparumas dilinimui (dylamasis atsparumas) ... 21
7.22 Vietoje (eismo zonoje) liejami bordiūrai ... 21
7.23 Darbų atlikimas ... 21
7.24 Nesurištosios dangos ... 21
7.25 Betoninių trinkelių dangos ... 21
7.26 Bordiūrai ... 22
7.27 Leistinieji nuokrypiai ... 22
7.28 Aukščiai ... 22
7.29 Nelygumai ... 22
7.30 Skersiniai arba įstrižiniai nuolydžiai ... 22
7.31 Pasluoksnio storis ... 23

7.32 Bandymai ... 23
7.33 Standartai ... 23
7.34 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai ... 24
8. Asfalto dangos ... 24
8.1 Įvadas ... 24
8.2 Medžiagos ir jų mišiniai ... 24
8.3 Mineralinės medžiagos ... 24
8.4 Rišamosios medžiagos ... 24
8.5 Priedai ... 25
8.6 Asfalto mišiniai ... 25
8.7 Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 8 S ... 25
8.8 Asfalto viršutinio sluoksnio mišinys AC 16 AS ... 26
8.9 Asfalto pagrindo sluoksnio mišinys AC 22 PS ... 27
8.10 Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinys AC 16 PD ... 28
8.11 Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas ... 29
8.12 Naudotas asfaltas ... 30
8.13 Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės ... 30
8.14 Darbų atlikimas ... 30
8.15 Asfalto klojimas ... 30
8.16 Tankinimas ... 31
8.17 Klojimo sąlygos ... 31
8.18 Sluoksnių sukibimas ... 31
8.19 Siūlės ... 32
8.20 Asfalto sluoksnių įrengimas pagal metodą „karštas prie karšto“ ... 32
8.21 Asfalto sluoksnių įrengimas pagal metodą „karštas prie šalto“ ... 32
8.22 Mastikos asfalto sluoksnių įrengimas pagal metodą „karštas prie šalto“ ... 33
8.23 Prijungtys ir sandarintos siūlės ... 33
8.24 Briaunų formavimas ... 33
8.25 Asfalto viršutiniai sluoksniai iš asfaltbetonio ... 33
8.26 Reikalavimai užpildams, naudojamiems asfalto mišiniams ir paviršiaus šiurkštinimui ... 33
8.27 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas ... 34
8.28 Bandymų rūšys ... 34
8.29 Asfalto mišinių bandymai ... 35
8.30 Leistinieji nuokrypiai ... 35
8.31 Darbų priėmimas ... 37
8.32 Standartai ... 37
8.33 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai ... 38
9. Gręžtinių pamatų įrengimas ... 38
9.3.1 Apimtis ... 45
9.3.2 Nuorodos ... 45
9.3.3 Projektas ... 46
9.3.4 Apkrovos ... 46
9.4.1 Bendra informacija ... 47
9.4.2 Cementai ... 47
9.4.3 Užpildai ... 47
9.4.4 Vanduo ... 47
9.4.5 Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai ... 47
9.4.6 Armatūra ... 48
10. Betono mišinio savybės ... 48
10.4.1 Stipris gniuždant ... 49
10.4.2 Betono atsparumas šalčiui ... 49
10.4.3 Betono vandens nepralaidumas ... 49

11. Statybiniai skiediniai 50
12. Klojiniai 51
13. Armavimas, inkariniai varžtai, įdėtinės detalės 53
14. Siūlės 53
15. Erdvinė ryšių sistema 54
16. Betonavimo darbų vykdymas kai oro temperatūra virš +25o C 54
16.1 Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra 54
17. Medinės lagės 55
17.1 Medžiaga 55
17.2 Matmenys 55
17.3 Apdorojimas 55
17.4 Mechaninės savybės (pagal C24 klasę) 55
17.5 Kokybės reikalavimai 55
17.6 Naudojimo apribojimai 55
17.7 Žymėjimas ir dokumentai 55
17.8 Sandėliavimas ir transportavimas 56
18. Metalo gaminiai ir medžiagos 56
18.1 Tvirtinimo detalės 56
19. Kelio ženklai ir dangos ženklinimas 56
19.1 Įvadas 56
19.2 Medžiagos 56
19.3 Kelio ženklai 56
19.4 Darbų atlikimas 57
19.5 Kelio ženklai 57
19.6 Eismo reguliavimo priemonės 57
19.7 Dangos ženklinimas 57
19.8 Bandymai ir darbų priėmimas 57
19.9 Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai 57
19.10 Kontrolė ir kontroliniai bandymai 57
19.11 Priėmimas ir matavimai 57
19.12 Standartai 57
19.13 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai 59
20. Liejama guminė danga 59

1. Bendrieji nurodymai

1.1 Bendrieji sprendiniai

Šios specifikacijos yra neatskiriama projekto ir jo grafinės dalies dalis.

1.2 Įstatymai ir reikalavimai

Statybos darbai gali būti pradėti, tik gavus atitinkamus leidimus iš valdžios įstaigų ir kitų institucijų. Atsakingi darbai nurodyti techninėse specifikacijose, turi būti priimti techninės priežiūros vadovo, tai įforminant aktu, o baigtas statinys turi būti priimtas naudoti LR nustatyta tvarka. Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti LR normatyvinius reikalavimus. Visa įranga turi būti sertifikuota arba pripažinta naudoti LR nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą.

1.3 Prioriteto tvarka

Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos kyla kokių skirtumų, privaloma vadovautis techninėmis specifikacijomis. Rangovas turi atkreipti užsakovo dėmesį, prieš spręsdamas apie konkrečią interpretaciją.

1.4 Gaminiai ir medžiagos

Projekto techninėse specifikacijose pateikiami techniniai reikalavimai statybos darbams ir objekte naudojamoms medžiagoms bei gaminiams, nurodomi techninius rodiklius atitinkantys dokumentai – LST, LST EN. Medžiagos ir gaminiai privalo tenkinti šių standartų reikalavimus ir turėti ten nurodytus arba ne blogesnius techninius ir kokybės rodiklius. Esminiai techniniai statybos produktų rodikliai yra nurodomi aprašant atskirus darbus. Tik įvykdžius techninėse specifikacijose (TS) pateiktus techninius reikalavimus bus tenkinami teritorijos sutvarkymui keliami esminiai reikalavimai. Darbus gali vykdyti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai, griežtai laikydamiesi produktų gamintojų instrukcijų. Darbai vykdomi turint tam leidimą, suderinus su statytoju jų eigą ir tvarką. Visos objekte naudojamos medžiagos privalo būti atvežamos naujos, firminėje pakuotėje, turėti LR sertifikatą, atitikties deklaraciją arba gaminio pasą. Transportavimo ir tarpinio saugojimo metu medžiagas turi būti deramai uždengtos ir supakuotos. Gaminiai ir medžiagos turi būti saugomos taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Visi darbai objekte turi būti atlikti iki galo, sutvarkyta teritorija turi būti pilnai tinkama eksploatacijai. Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi atitikti LR darbo saugos reikalavimus.

1.5 Tikrinamas ir pripažinimas naudoti

Prieš užbaigiant darbą, juos reikia pateikti patvirtinimui techninės priežiūros vadovui. Jei tai nepadaroma, techninės priežiūros vadovas turi teisę reikalauti, kad medžiagos ar gaminiai būtų nuimami. Priduodamas darbus, rangovas privalo pateikti visų naudotų medžiagų, gaminių sertifikatų, techninių pasų ir kt. informacijos rinkinius, gerbūvio išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurios pareikalaus valstybinės institucijos LR įstatymų nustatyta tvarka.

1.6 Atsakomybės už defektus laikotarpis

Priėmimo metu turi būti priimamas sprendimas, kokiu mastu ir kokie defektai turi būti šalinami iš karto, o kuriuos galima atidėti galutiniam defektų, tikrinimui. į Rangovo atsakomybę įeina visų defektų ir susidėvėjimų taisymas, išskyrus tuos, kuriuos sukėlė netinkama eksploatacija.

1.7 Garantija Statinio projektuotojas, rangovas ir statinio statybos techninis prižiūrėtojas

Lietuvos Respublikos įstatymų pagrindu nustatyta administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų (blogų projektų) padarinius statybos metu ir per rangos (projektavimo) sutartyje nustatytą statinio garantinį laiką nustatytus defektus. Šis terminas negali būti trumpesnis (skaičiuojant nuo statinio atidavimo naudoti dienos) kaip 5 metai, paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdynų ir kt.) – 10 metų.

1.8 Specialūs reikalavimai

Rangovas yra atsakingas už saugos taisyklių bei reikalavimų laikymąsi, užtikrinant bendrąją tvarką statybos

aikštelėje, pagal taikomus vietinių institucijų teisės aktus, taisykles bei instrukcijas. Rangovas turi pasirūpinti, kad statybvietėje būtų užtikrintas:

- naudojamų medžiagų ir gaminių stabilumas ir tvirtumas;
- elektros paskirstymo įrenginių naudojimo ir jų instaliacijos saugumas. Dirbti su elektriniais įrenginiais privalo tik šios srities kvalifikuoti specialistai;
- laisvas judėjimas, saugumas, apšvietimas paženklintais, kaip nustatyta Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatuose, patvirtintuose socialinės apsaugos ir darbo ministrės, evakavimo keliais ir išėjimais;
- tinkamų gaisrinės saugos priemonių, tokių kaip pirminio gaisro gesinimo priemonės (turi būti matomose, laisvai prieinamose vietose ir paženklintos kaip nustatyta Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatuose), gaisro detektoriai ir gaisrinės signalizacijos įrenginiai, buvimas;
- visų darbuotojų informavimas dėl neleistino šiukšlių ar statybinio laužo deginimo bei sprogmenų naudojimo statybos aikštelėje;
- darbo patalpų vėdinimas (turi atitikti higieninius reikalavimus) ir vėdinimo sistemos kontrolės įrenginių veikimas;
- darbo vietų, patalpų ir judėjimo kelių natūralus ir dirbtinis apšvietimas;
- judėjimo kelių (pavojingos zonos: transporto ar pėsčiųjų judėjimo keliai, kopėčios, krovimo aikštelės, platformos ir pan.) įrengimas, t. y. apskaičiavimas, tinkamas išdėstymas, darbo vietos plotas, ženklinimas, ir priežiūra bei tikrinimas;
- pirmosios pagalbos suteikimas nukentėjusiam, pirmosios pagalbos patalpos su pagrindine pirmosios pagalbos įranga bei priemonėmis buvimas. Šių patalpų ženklinimas, kaip nustatyta Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatuose, ir nurodymai kelrodžiais;
- pirmosios pagalbos priemonių laikymo vietų žymėjimas. Pirmosios pagalbos priemonės turi būti lengvai pasiekiamos statybvietės darbuotojams. Matomose vietose turi būti aiškiai nurodyti gelbėjimo tarnybų (greitosios medicinos pagalbos, gaisrinės ir avarinės dujų tarnybos) telefono numeriai ir adresai;
- darbuotojų buities, sanitarinių ir higienos patalpų pritaikytų atskiriems moterų ir vyrų poreikiams (pvz.skirtingos persirengimo patalpos, atskiri dušai ir pan. arba skirtingu laiku naudojamos patalpos) įrengimas;
- reikiamo dydžio, su lovomis, spintomis, stalais ir kėdėmis (priklausomai nuo darbuotojų skaičiaus), darbuotojų poilsio ir (arba) apgyvendinimo patalpų įrengimas;
- visų darbų, medžiagų ir įrangos, įskaitant ir Užsakovo medžiagų, įrenginių ir įrangos, apsaugojimas nuo vandalizmo aktų, vagysčių ar tyčinės žalos per visą laiką nuo statybos pradžios iki pabaigos;
- neįgaliųjų darbuotojų poreikius tenkinančių darbo vietų, buities, sanitarinių, higienos, poilsio patalpų įrengimas;
- aiškiai matomas ir suprantamas statybvietę supančios aplinkos ribų žymėjimas;
- darbuotojų aprūpinimas geriamuoju vandeniu ir, pagal galimybę, kitais gaiviaisiais gėrimais darbuotojų apgyvendinimo patalpose, taip pat netoli darbo vietų;
- darbuotojų tinkamų sąlygų pavalgymui (prireikus ir priemonių valgio pasigaminimui) sudarymas;
- Užsakovo turto, įskaitant medžiagas, įrenginius bei įrengimus, patenkančius į statybos zoną, apsaugojimas nuo sugadinimo;

- nebaigtų ir užbaigtų statinių dalių saugojimas nuo apgadinimų tolesnių darbų metu, o taip pat pasirūpinimas atitinkama jų apsauga nuo mechaninio poveikio, purvo, korozijos, lietaus, drėgmės, sniego, ledo, užšalimo, per didelės kaitros ir per greito džiūvimo;
- aplinkos apsaugos įstatyme, kituose gamtos išteklių naudojimą bei aplinkos apsaugą reglamentuojančiuose įstatymuose ir kituose teisės aktuose bei projektinėje dokumentacijoje nustatytų aplinkos apsaugos reikalavimų vykdant statybos darbus laikymasis;
- racionalus ir kompleksiškas gamtos išteklių naudojimas, atsižvelgiant į aplinkos išsaugojimo bei atkūrimo galimybes ir Lietuvos Respublikos gamtos bei ekonomikos ypatumus;
- susikaupusių atliekų sutvarkymas laikantis Lietuvos Respublikos įstatymų ir kitų teisės aktų nustatytų atliekų tvarkymo reikalavimų (atliekų tvarkymo išlaidas turi apmokėti Rangovas);
- gruntinio vandens apsaugojimas nuo užteršimo statyboje naudojamomis statybinėmis (cementas, kalkės) ir cheminėmis medžiagomis bei nešvariu vandeniu;
- tvarkingos (sureguliuoti varikliai), neteršiančios atmosferos technikos (mašinos su vidaus degimo varikliais) naudojimas;
- visų būtinų priemonių panaudojimas siekiant išvengti žalos aplinkai, žmonių sveikatai ir gyvybei, kitų asmenų turtui bei interesams, vartojant gamtos išteklius ir vykdant statybos darbus (Rangovui padarius žalos, jis privalo savo lėšomis atkurti aplinkos būklę, esant galimybei, iki pirminės būklės (pirminė būklė nustatoma pagal turimą informaciją apie geriausią aplinkos būklę), buvusios iki žalos aplinkai atsiradimo, ir atlyginti visus nuostolius);
- aplinkos būklės atkūrimas atgaivinant pažeistą aplinką ar jos elementus arba jų pažeistas funkcijas. Padarius žalą žemei (jos paviršiui ar gelmėms), kaip aplinkos elementams, Rangovas savo sąskaita privalo pašalinti bet kokį neigiamo poveikio žmonių sveikatai pavojų.
- rangovas turi užtikrinti, kad privažiavimo į statybvietę keliai, grindiniai ir takai bus visada švarūs bei be kliūčių. Taip pat Rangovas turi savo sąskaita atitaisyti visą žalą, padarytą tokiems keliams, grindiniams ir takams;
- rangovas turi pažymėti esančius medžius, krūmus ir gyvatvores, kurie turi būti išsaugoti statybvietėje ir turi juos patikimai aptverti, o tokiai apsaugai tapus nereikalinga, ją pašalinti. Šalia augalų griežtai draudžiama laikyti kenksmingas medžiagas;
- rangovas darbus turi atlikti tokiu paros metu, kuris, Užsakovo nuomone, nekelia arba kelia mažiausiai nepatogumų kaimyniniams gyventojams;
- rangovas Darbo atlikimo metu turi saugoti ir tinkamai eksploatuoti visus esamus antžeminius ir požeminius tinklus. Rangovas turi pastatyti saugų aptvėrimą statybos aikštelei, o pabaigus darbus pašalinti;
- rangovas turi vykdyti visą statybos veiklą remdamasis gero darbo praktika, siekiant iki minimumo sumažinti nepatogumus dėl dulkių, dūmų, kvapų ir triukšmo, kylančių dėl tokios veiklos;
- rangovas turi sukurti kokybės garantavimo sistemą, siekiant pademonstruoti atitikimą Sutarties reikalavimams. Atitikimas kokybės užtikrinimo sistemai neturi atleisti Rangovo nuo jo pareigų, įsipareigojimų ar atsakomybės;
- rangovas neturi deginti ar užkasti atliekų statybvietėje. Atliekas alinti privalu pagal vietinius reikalavimus ir taisykles. Kiekviename rangovo atliekamo darbo etape, reikia stengtis suteikti palankiausias sąlygas kitiems subrangovams atlikti darbą;
- rangovas privalo koordinuoti veiklą visu Sutarties laikotarpiu ir bendradarbiauti su Užsakovu, Autoriumi, Projekto vadovu, Techninės priežiūros vadovu, Inžinieriumi bei subrangovais.

2. Paruošiamieji darbai

2.1 Griaunami pastatai, statybinių atliekų panaudojimas ir (ar) utilizavimas

Teritorijoje neplanuojama jokių griovimo darbų.

Perteklinis gruntas išvežamas į Rangovo pasirinktą vietą laikinam saugojimui arba antriniam panaudojimui.

Darbų vykdymo ir baigimo metu Rangovas vykdo susidarančių atliekų apskaitą ir pildo atliekų žurnalą. Rangovas saugo aplinką objekte ir aplink jį nuo užteršimo. Jis taip pat surenka visas atliekas, gamybos ir komunalinius teršalus ir transportuoja juos į valdžios institucijų patvirtintą sąvartyną. Rangovas atsako, kad toksiškos medžiagos ar skysčiai nepatektų į orą, vandenį ir žemės plotą statybos vietoje ar arti jos ir apsaugos Užsakovą nuo bet kokių jam reiškiamų pretenzijų ar įsipareigojimų.

2.2 Būtini laikini pastatai, inžineriniai tinklai, keliai, reikalavimai ir sąlygos jiems

Laikini pastatai (statyboje dirbančių žmonių aptarnavimui) galimi gavus raštišką sutikimą iš numatomos panaudoti teritorijos savininko ar naudotojo. Prie laikinų patalpų (statyboje dirbančių žmonių aptarnavimui) ir rūkymo vietų įrengiami priešgaisriniai skydai.

3. Statybos darbų organizavimas ir metodai

3.1 Statybos darbų eiliškumas

Rekomenduojamas šis statybos darbų eiliškumas:

- Ardoma esamos dangos konstrukcija;
- Trasos nužymėjimas;
- Statybos sklypo paruošimas;
- Atvežamos pagrindo sluoksnių medžiagos ir sandėliuojamos keliose vietose išilgai trasos;
- Žemės sankasos įrengimas;
- Šalčiui nejautrių dangos sluoksnių įrengimas;
- Nesurištųjų mineralinių medžiagų sluoksnių įrengimas;
- Asfalto dangų įrengimas;
- Pandusų įrengimas;
- Trinkelių dangos įrengimas, dedami bortai;
- Tropinės medienos takų įrengimas;
- Atsijų dangos įrengimas
- Liejama guminė danga;
- Atvežamas smėlis;
- Įrengiamas pontoninis lieptas;
- Montuojami suolai ir šiukšliadėžės poilsio zonose, bei kiti mažosios architektūros elementai;
- Įrengiama inventoriaus saugykla;
- Įrengiamas tualetas ir dušai;
- Įrengiamos gėlynų bei žolynų vietos;
- Išvežamos šiukšlės;
- Tvarkomi tako pakraščiai, sėjama žolė, sodinami krūmai.

3.2 Specialūs reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai

Specialūs reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai nepateikiami.

3.3 Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms

Visa statybos įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikoje galiojančius darbo saugos reikalavimus.

4. Darbų atlikimas

4.1 Įvadas

Techninių specifikacijų (toliau – TS) skyrius parengtas pagal KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), Įrengimo taisyklių ĮT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo

taisyklės“ (toliau – ĮT ŽS 17), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai statybos darbų pradžioje atliekamų paruošiamųjų darbų atlikimui, kontrolei ir priėmimui.

Statybos vietos (statybvietės) ruošimo metu Rangovas privalo:

- garantuoti statybvietės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
- apsaugoti statybvietę nuo pavojingo požeminių vandenų poveikio, pavasario polaidžio ir kt.;
- vengti fizinių ir mechaninių žemės savybių pablogėjimo;
- pašalinti viršutinį dirvožemio sluoksnį ir kitas netinkamas ar pavojingas medžiagas;
- darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

4.2 Vandens nuleidimas

Atliekant darbus Rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nuleidimas iš statybvietės. Potvynių ir liūčių vanduo turi būti tuoj pat nuleistas iš statybvietės, kad būtų išvengta pylimams ir kitoms konstrukcijoms naudojamo grunto savybių pablogėjimo ar kitos žalos. Jei žala padaryta dėl Rangovo kaltės, jis turi atlyginti visus nuostolius.

4.3 Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Rangovas iš statybvietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į pylimus. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimo apimtys nurodytos projekte.

Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau panaudojamas iškasų ir pylimų šlaitams tvirtinti. Jie turi būti susmulkinti šiam tikslui skirtose vietose arba sandėliuojami kartu su kitomis atliekomis.

4.4 Senų dangų ir kitų sutvirtinimų išardymas

Senos dangos ir kitos sutvirtintos vietos turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu pagal projekto nurodymus. Atliekamos medžiagos turi būti sandėliuojamos ar, gavus Techninės priežiūros inžinieriaus leidimą, panaudotos kitiems statybos darbams, jei šių medžiagų panaudojimas nenumatytas projekte.

4.5 Darbų priėmimas

Tikrinant išardymo darbus, turi būti patikrintas jų atitikimas projektui: ar iš statybvietės pašalintos visos projekte nurodytos medžiagos ir požeminių konstrukcijų elementai, ar gruntas sutankintas. Po tranšėjų užpylimo turi būti atlikta žemės paviršiaus ir požeminių komunikacijų tinklų geodezinė nuotrauka ir nustatomos tikrosios žemės darbų apimtys. Perduodant vamzdynus, turi būti nustatytas jų tikrasis gylis. Rangovas turi pateikti priėmimo procedūros reikalaujamus atitinkamos valdžios instancijos pasirašytus dokumentus.

Statybos techniniai dokumentai

ST 188710638.06:2004	Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas
KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai

5. Žemės darbai

5.1 Įvadas

TS skyrius parengtas pagal galiojančių ĮT ŽS 17, galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai kelio žemės sankasos įrengimui naudojamoms medžiagoms, sankasos įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

5.2 Medžiagos

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti ĮT ŽS 17 V skyriaus II skirsnio reikalavimus.

Inžinerinė geologinė pagrindinių grunto tipų klasifikacija, savybės ir įvertinimas yra pateikti LST 1331:2015.

5.3 Darbų atlikimas

5.3.1 Paruošiamieji darbai

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus reikia vadovautis ST 188710638.06:2004 V skyriaus III skirsnio reikalavimais.

Siekiant išvengti žalos ir darbų nutraukimo, žemės sankasa turi būti apsaugota nuo potvynio ir liūčių vandens. Potvynio ir liūčių vanduo iš statybos darbų vietos turi būti nuleistas nedelsiant. Žemės darbai turi būti atliekami taip, kad būtų išvengta vandens susikaupimo darbo vietoje.

Vykdant žemės darbus, draudžiama užversti gruntu ar statybos produktais bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezijos ženklus, kitus įrenginius bei priešgaisrinius kelius, o statybos produktų atliekomis – kultūros paveldo objektų teritorijas ir jų apsaugos zonas.

5.3.2 Darbų kontrolė ir priėmimas

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti ĮT ŽS 17 XVIII skyriaus reikalavimus.

5.3.3 Bandymų rūšys

Reikalavimai bandymų rūšims pateikti ĮT ŽS 17 XVIII skyriaus II, III, IV, V ir VI skirsniuose

5.3.4 Žemės sankasa

Sankasos supylimas (paskleidimas, tankinimas) turi atitikti ĮT ŽS 17 V skyriaus trečiasis skirsnio reikalavimus.

5.3.5 Darbų atlikimas žiemą

Reikalavimai žemės sankasos įrengimui žiemos metu išdėstyti ĮT ŽS 17 V skyriaus septintasis skirsnyje.

5.3.6 Darbų kontrolė ir priėmimas

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti ĮT ŽS 17 V skyriaus reikalavimus. Penktasis skirsnis

5.3.7 Bandymai

Reikalavimai bandymų rūšims pateikti ĮT ŽS 17 V skyriaus reikalavimus. Antrasis skirsnis.

5.3.8 Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas atliekamas laikantis ĮT ŽS 17 VI skyriaus VII skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

Tankinamos žemės sankasos dalis	Gruntų grupės		D_{Pr} (procentais)
	Stambiagrūdžiai gruntai	Įvairiagrūdžiai ir smulkiagrūdžiai gruntai	
1. Viršutinė dalis iki 1,0 m gylio pylimuose ir 0,5 gylio iškasose	ŽG, ŽP, ŽB SB, SG, SP	– –	100,0
2. Apatinė pylimo dalis nuo 1,0 m gylio iki pylimo pado	ŽG, ŽP, ŽB SB, SG, SP	– –	98,0

3. Viršutinė dalis iki 0,5 m gylio pylimuose ir iškasose	– –	ŽD, ŽM, SD, SM	100,0
		$ŽD_0$, $ŽM_0$, SD_0, SM_0 D*), M*), OK**)	97,0
4. Apatinė pylimo dalis nuo 0,5 gylio iki pylimo pado	– –	ŽD, ŽM, SD, SM OH**), OK	97,0
		$ŽD_0$, $ŽM_0$, SD_0, SM_0 D*), M*), OD**), OD**)	95,0
Lentelė pateikta iš ST 188710638.06:2004 V skyriaus IV skirsnio „2 lentelė“			
*) Žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntus pagal LST 1331:2002 **) Leidžiama naudoti tik vietiniams keliams			

5.3.9 Darbai žiemą

Reikalavimai žemės sankasos įrengimui žiemos metu išdėstyti ST 188710638.06:2004 V skyriaus XII skirsnyje.

5.3.10 Darbų kontrolė ir priėmimas

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti ST 188710638.06:2004 VI skyriaus reikalavimus.

5.3.11 Bandymų rūšys

Reikalavimai bandymų rūšims pateikti ST 188710638.06:2004 VI skyriaus I skirsnyje.

5.3.12 Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas atliekamas laikantis ST 188710638.06:2004 VI skyriaus VII skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

5.3.13 Tolerancija

Kontroliuojami parametrai, liesintųjų nuokrypių arba parametrų vertės nurodytos lentelėje.

Kontroliuojami dydžiai	Leistinųjų nuokrypių arba dydžių vertės
1. Žemės sankasa	
1.1. Aukščiai	±2 cm
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	±10 cm
1.3. Skersiniai nuolydžiai	±2 cm (absoliut.)
1.4. Šlaitų nuolydžiai	±10 %
1.5. Pylimo pado plotis	±20 cm
1.6. Bermos plotis	±20 cm
1.7. Augalinio sluoksnio storis	±20 %, bet ne mažesnis kaip 6 cm
1.8. Sutankinimo rodiklis	100%; 97%, kai h≤0,5 m 98%; 97%; 95%, kai h>0,5 m
1.9. Deformacijos modulis	≥45 MPa
2. Vandens nuleidimo grioviai	
2.1. Vandens nuleidimo grioviai	
2.1.1. Aukščiai (užtikrinantys vandens nuleidimą)	±5 cm
2.1.2. Dugno plotis	±5 cm
2.1.3. Išilginis nuolydis	±10 %

Priimant atliktus žemės sankasos įrengimo darbus, reikia laikytis ST 188710638.06:2004 V skyriaus XV skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

5.3.14 Standartai

LST 1331:2015	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija
LST 1360.1:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granuliometrinės sudėties nustatymas.
LST 1360.3:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas.
LST 1360.4:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas.
LST 1360.5:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štampu.
LST 1360.6:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas.
LST 1360.7:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas.

Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai.

5.3.15 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
STR 1.07.02:2005	Žemės darbai (Žin., 2005, Nr. 151-5569).
ST 188710638.06:2004	Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas.

5.3.16 Žemės sankasos kvalifikuotas pagerinimas

Gruntų sutvirtinimo įrengimo reikalavimai aptašyti MN GPSR 12. Kvalifikuotas gruntų pagerinimas atliekamas vykdant žemės darbus ir įrengiant kelio ar kitos eismo vietos žemės sankasą (pvz., įrengiant pylimus, šlaitus, statybos aikštelės laikinus kelius, užpilant ar užpildant erdves prie statinių). Drėgni ir sunkiai tankinami gruntai tokiu būdu tampa technologiški ir sutankinami panaudojant įprastines priemones. Taip pat gali padidėti gruntų laikomoji geba ir sumažėja jautrumas oro sąlygoms.

5.3.17 Posluoksnis

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo atveju posluoksnio laikomoji geba turi būti tokia, kad būtų įmanoma pasiekti sutankinimo laipsnį pagal „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17“ reikalavimus. Posluoksniu yra laikoma zona po numatomu kvalifikuoto gruntų pagerinimo sluoksniu.

5.3.18 Vandens nuleidimas

Vandeniui nuleisti galioja kelių techniniame reglamente KTR 1.01:2008 ir įrengimo taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17“ nurodytus reikalavimai. Jeigu kvalifikuoto gruntų pagerinimo darbų atlikimo metu, paviršiaus vanduo arba gruntinis vanduo gali būti žalingas, tai šie vandenys turi būti panaudojant atitinkamas priemones (pvz., skersinių nuolydžių formavimą, išilginių vandens nuleidimo sistemų ar drenažo įrengimą) surenkami ir nuleidžiami.

5.3.19 Storis

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo storis 25 cm.

Esant dideliems bendriesiems kvalifikuoto gruntų pagerinimo storiams, įrengiami keli daliniai sluoksniai. Didžiausias dalinio sluoksnio storis nustatomas atsižvelgiant į medžiagų savybes ir posluoksnį, kad būtų užtikrintas reikalaujamas sutankinimo laipsnis taip pat ir apatinėje dalinio sluoksnio zonoje.

5.3.20 Briaunų formavimas

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo atveju pagerinti sluoksniai yra numatomi tiek platesni, kad būtų galima įrengti aukščiau esančius sluoksnius (žr. įrengimo taisykles ĮT SBR 19). Reikiamas papildomas plotis numatomas taip pat atsižvelgiant į gruntų savybes, kad būtų įvykdyti statybos taisyklių „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17“ reikalavimus sutankinimo laipsniui ir profiliui. Briauna suformuojama taip, kad vanduo būtų nuleistas išorėn. Jeigu aukščiau esančią briauną reikia saugoti nuo vandens įsiskverbimo, tai ji yra apipurškiama bitumine emulsija. Žemės sankasos viršaus zonoje gruntų kvalifikuotas pagerinimas atliekamas visu skersinio profilio pločiu.

5.3.21 Dienos darbų pabaigos siūlės

Dienos darbų pabaigos siūlės turi būti suformuojamos statmenos posluoksniui ir įrengimo krypčiai.

5.3.22 Išilginės ir skersinės siūlės

Kai pagerinti naudojamos statybinės kalkės, išilginės ir skersinės siūlės turi būti perdengtos mažiausiai 20 cm pločiu dar kartą maišant freza ir naujai sutankinant kartu su prijungiamu sluoksniu.

Kai kvalifikuotam pagerinimui yra naudojami hidrauliškai kietėjantys rišikliai, taikomos 22 punkto nuostatos.

5.3.23 Oro sąlygų poveikis

Statybos metu turi būti užtikrintas tinkamas vandens nuleidimas ir drenavimas tam, kad stovintis ar tekantis vanduo nepadarytų žalos. Jeigu dėl kritulių tinkamam sutankinimui nurodytas gruntų vandens kiekis viršijamas ir todėl gruntų negalima tinkamai sutankinti, darbai turi būti nutraukiami tokiam laikui, kol gruntai tinkamai išdžius.

Esant smarkiems krituliams darbai turi būti sustabdomi. Kai gruntų ir oro temperatūra yra žemesnė negu +5°C, pagal galimybes kvalifikuotas gruntų pagerinimas neturėtų būti atliekamas. Jei, esant temperatūrai žemesnei negu +5°C, reikia atlikti gruntų apdorojimą, tai darbų apraše reikia numatyti papildomas apsaugines priemones. Tokiu atveju reikia atsižvelgti į tai, kad gruntų temperatūra kuo ilgiau, o mažiausiai 3 paras, nekristų žemiau +5°C. Prireikus, kaip apsauginė priemonė, ant kvalifikuoto keičiamo grunto sluoksnio gali būti įrengiamas kitas sluoksnis.

Esant oro temperatūrai aukštesnei negu +25°C arba intensyviam saulės spinduliavimui, vandens kiekis nustatomas toks, kad tankinimo metu būtų optimalus vandens kiekis.

5.3.24 Rišikliai

Gruntams apdoroti naudojamos statybinės kalkės kurios turi atitikti standarto LST EN 459-1 „Statybinės kalkės. 1 dalis. Apibrėžimai, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“ keliamus reikalavimus.

5.3.25 Darbų atlikimas

Maišymo maišyklėje metodo naudojimas gruntams apdoroti dažnai nėra ekonomiškas.

Maišymo kelyje metodas

– maišymo mechanizmas (maišymo freza) važiuoja gruntų apdorojimui paruoštu sluoksniu ir įmaišo prieš tai paskleistą rišiklį ir, atsižvelgiant į aplinkybes, reikalingą vandenį.

Maišymo kelyje metodai (perengiamosios priemonės).

Dirvožemis ir augalų liekanos turi būti pašalintos. Tankiai susigulėjusius gruntus, kaip ir pusiau kietus, smulkiagrūdžius arba įvairiagrūdžius gruntus, siekiant kad jie gerai persimaišytų su rišikliu, rekomenduojama prieš tai išpurenti ir susmulkinti.

Jei numatomame sustiprinti grunte yra riedulių, kurių diametras didesnis negu 63 mm, tai pirmiausia panaudojant autogreiderius ir diskines akėčias, šie rieduliai turi būti pašalinti. Tokiu būdu pasiekiamas geresnis rišiklio pasiskirstymas, sumažėja darbo pertraukų ir įrenginių gedimų (lūžimų). Taip pat turi būti užtikrinamas gruntų sustiprinimo storis ir teisinga profilio padėtis.

Jeigu numatomų sustiprinti gruntų vandens kiekis viršija sutankinimui tinkamą vandens kiekį, ir jeigu nelaukiama, kad vandens kiekis sumažės natūraliai išgaruodamas, gruntai gali būti išpurenami, kad būtų palengvintas garavimas. Tam gali būti panaudojami sustiprinimui atlikti numatyti mechanizmai arba paprastesni įrenginiai – diskinės akėčios arba autogreideriai.

Pridedant statybinių kalkių taip pat gali būti pasiekiamas per rūgščių gruntų neutralizavimas. Reikalingas keleto dienų reakcijos laikas nustatomas papildomais tinkamumo bandymais (pvz., tyrimas pagal standartą ASTM C 977).

Jeigu gruntai yra per sausi, kaip dažniausiai būna esant siauros frakcijos smėliams po trumpo džiuvimo laiko, prieš pat rišiklio paskleidimą turi būti purškiamas reikalingas vandens kiekis. Kaip alternatyva, vanduo gali būti pridedamas maišymo freza metu, panaudojant purškimo siją. Jei smulkiagrūdžiai gruntai prieš sustiprinimą turi būti drėkinami, tai reikia atlikti laiku, kad grunto gabalai visiškai iki vidaus perdrėgtų. Abiem atvejais yra labai svarbu užtikrinti, kad prieš įmaišant rišiklį, drėgmė būtų pasiskirsčiusi visame sluoksnyje homogeniškai. Jeigu drėgmė nepasiskirsčiusi tolygiai, gali prireikti papildomai maišyti frezomis.

Esant įvairiagrūdžiams ir smulkiagrūdžiams gruntams (ŽD0, ŽM0, SD0, SM0, D, M, OD, OM grupių), vandens kiekis turi būti nustatytas toks, kad sutankinto gruntų ir rišiklio mišinio oro porų kiekio didžiausia vertė (0,9 lygmens kvantilio) neviršytų 12 tūrio % (žr. įrengimo taisykles „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17“).

Gruntai prieš rišiklio paskleidimą išlyginami ir pagal statybos taisykles „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17“ sutankinami. Planiravimui ypač tinkami yra greideriai. Pritankinamo žemės sankasos viršaus aukščio padėtis turi būti tokia, kad atsižvelgiant į sustiprinto sluoksnio sutankinimo rodiklį, projektinis aukštis ir sluoksnio storis neviršytų leistinų (ribinių) nuokrypių.

Pagerinti numatyto sluoksnio prieš rišiklio paskleidimą sutankinti nereikalaujama.

5.3.26 Rišiklio paskleidimas

Tolygus rišiklio paskleidimas galimas tik panaudojus specialiai šiam procesui sukonstruotus mechanizmus. Jie yra tinkami didelės apimties gruntų apdorojimo darbams atlikti.

Mineralinių trąšų skleidiklių naudojimas, kaip ir rišiklio išpūtimas iš priekabos-siloso neužtikrina homogeniško paskleidimo. Todėl šie metodai dėl nelaimingų atsitikimų pavojaus ir kenksmingumo aplinkai paprastai neturi būti naudojami. Dirbant su statybinėmis kalkėmis turi būti laikomasi gamintojo pateiktų saugaus darbo aprašų.

Skleidžiamas rišiklio kiekis turi būti patikrintas panaudojant kontrolinius lakštus. Rišiklio kiekis maišymo kelyje metodo atveju pateikiamas kg/m2,

Kai maišymas atliekamas keliais technologiniais etapais, rišiklis gali būti paskleidžiamas dalimis per keletą kartų. Esant labai plastiškiems ir perdrėkusiems gruntams, tokiu būdu pasiekiamas homogeniškas gruntų ir rišiklio mišinys.

Atliekant darbus ypatingas dėmesys turi būti kreipiamas rišiklio sangrūdoms išvengti. Skleidimo įrenginiai turi turėti apsauginius prietaisus. Atliekant pagerinimą, kai prieš rišiklio skleidimą gruntų paviršius suraižomas (suakėjamas) galima sumažinti dulkių susidarymą dėl vėjo. Šios priemonės sumažina rišiklio dulkėjimą.

5.3.27 Maišymas

Gruntams sustiprinti turėtų būti naudojami tik tinkamo našumo mechanizmai (pvz. gruntų frezos), kurie užtikrina tinkamą gruntų ir rišiklio mišinio homogeniškumą. Maišymo laikas turi būti toks, kad visame sluoksnio storyje būtų užtikrinta vienalytė spalva ir pasiektas vienalytis vandens kiekis.

5.3.28 Planiravimas

Prieš tankinimą, jeigu būtina, žemės sankasos viršus išlyginamas suteikiant reikiamą profilį. Atliekant gruntų sustiprinimą planiravimas leidžiamas tik išimties atvejais ir tik atskiruose taškuose, nes kitu atveju neužtikrinamas pastovus sluoksnio storis. Planiravimui geriausiai tinka greideriai.

5.3.29 Bandymai prieš pradedant darbus

Darbus atliekantis rangovas privalo organizuoti tinkamumo bandymų atlikimą. Tinkamumo bandymai turi būti atliekami akredituotoje arba atestuotoje laboratorijoje. Rangovas pateikia tinkamumo bandymais nustatytą rišiklio kiekį, tuo prisiimdamas atsakomybę už tiesimo darbų kokybę.

Gruntų sustiprinimo ir kvalifikuoto gruntų pagerinimo tinkamumo bandymai paprastai užtrunka apie 5 savaites. Šis laikotarpis gali būti sutrumpintas, jeigu apytikslį stiprio vertinimą galima atlikti po 7 parų. Gruntų pagerinimo tinkamumo bandymai gali būti atlikti per 2 savaites.

Bandymo laikotarpis gali būti pailgintas, kai yra reikalingi papildomi bandymai. Tokie bandymai gali būti:

– atsparumo šalčiui bandymas (šaldymo ir šildymo ciklų tyrimai/šalčio iškylų bandymas),

– poveikio vandentvarkos ūkiui nustatymas.

Tinkamumo bandymai suteikia informaciją apie vandens, rišiklio rūšį ir kiekį, papildomų medžiagų kiekį, numatytų naudoti gruntų bei gruntų ir rišiklių mišinių tinkamumą ir naudingumą naudoti.

5.3.30 Bandymai atliekant darbus

Kokybei užtikrinti būtina atlikti bandymus, atsižvelgiant į bandymo metodus, nurodytus įrengimo taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17“, bandymų nurodymuose BN GSR 12 ir BN GPR 12.

Gruntų sustiprinimo ir gruntų pagerinimo bandymų rūšys, apimtis ir dažnumas yra nurodyti įrengimo taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17“.

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo bandymams galioja tokie patys reikalavimai kaip gruntams sustiprinti. Sutankinimo laipsnio ir deformacijos modulio mažiausias bandymų kiekis yra nurodytas įrengimo taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17“.

Vidinės kontrolės ir kontroliniai bandymai, atsižvelgiant į hidraulinių rišiklių labai greitą veikimo laiką po gruntų apdorojimo, turėtų būti atliekami kartu užsakovo ir rangovo, kad pagal aplinkybes būtų galima kartu atlikti darbų technologijos koregavimą. Rišiklio kiekio, sutankinimo laipsnio ir laikomosios gebos bandymai vėliau nėra įmanomi. Sluoksnio storio, lygumo ir profilio padėties koregavimas po vėliau atliktų bandymų ribota apimtimi vis dar įmanomas.

Vidinės kontrolės bandymų, atliktų kartu su užsakovu, rezultatai gali būti pripažįstami kaip kontrolinių bandymų rezultatai.

Visų bandymų, atliktų ne kartu, rezultatai, turi būti iš karto perduodami susipažinti sutarties partneriams.

Užbaigto sluoksnio gręžtinio kerno ar išlaužto luito gniuždomojo stiprio (vienaašio) nustatymas nėra siejamas su statybos taisyklių ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ reikalavimais. Todėl gruntų sustiprinimo atveju užbaigto sluoksnio gniuždomojo stiprio (vienaašio) nustatymas nėra numatytas. Esant santykinai mažiems stipriams, tik labai retais atvejais kernų gręžimo įrenginiais pavyksta išgręžti nepažeistus kernus. Gniuždomojo stiprio bandymo rezultatus labai paveikia smulkūs įtrūkimai ir kraštų briaunų nutrupėjimai. Gniuždomojo stiprio bandymas išskirtinai naudojamas tik reikalingam rišiklio kiekiui nustatyti tinkamumo bandymų metu.

5.3.31 Baigiamosios nuostatos

Metodiniai nurodymai MN GPSR 12 taikomi kartu su statybos taisyklėmis „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17“.

6. Nesurištųjų mineralinių medžiagų sluoksniai

6.1 Įvadas

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), TRA MIN 07 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA MIN 07), TRA SBR 07 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA SBR 07), ĮT SBR 07 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ (toliau ĮT SBR 07) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai kelių pagrindų sluoksnių medžiagoms ir jų mišiniams, šių medžiagų ir mišinių paruošimui, pagrindų sluoksnių įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

6.2 Medžiagos

6.2.1 Nesurištųjų mineralinių medžiagų pagrindo sluoksniai

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis rengiamas po (betoninėmis trinkelėmis). Apsauginiam šalčiui atspariam sluoksniui (AŠAS) įrengti naudojami nesurištųjų mineralinių medžiagų mišiniai pagal TRA SBR 07 4 lentelėje pateiktus reikalavimus mišinių granuliometriniai sudėčiai. Mišinių pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal LST CEN ISO/TS 17892-11 turi būti ne mažesnis kaip 1,5 x10^{-5} m/s, o deformacijos modulis AŠAS $Ev_2 \geq 80$ MPa. Įrengtame sluoksnyje mineralinių dulkių (<0,063 mm) dalis neturi viršyti 5% mišinio masės. Sutankinto AŠAS viršutinės dalies (iki 20 cm storio) D_{Pr} turi būti ne mažesnis kaip 103%, o apatinės dalies sutankinimo rodiklis – ne mažesnis kaip 100%.

Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (ŠNS) įrengiamas po pėsčiųjų takais. Mišinių pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal LST CEN ISO/TS 17892-11 turi būti ne mažesnis kaip 1,0 x10^{-5} m/s, o deformacijos modulis ŠNS $Ev_2 \geq 80$ MPa. Įrengtame sluoksnyje mineralinių dulkių (<0,063 mm) dalis neturi viršyti 7% mišinio masės. Šalčiui nejautriam sluoksniui gali būti naudojamos kartotinio panaudojimo medžiagos. Kartotinio panaudojimo medžiagos (RC) turi atitikti konkrečiam sluoksniui keliamus reikalavimus.

Skaldos pagrindo sluoksnis (SPS) naudojamas po betoninėmis trinkelėmis. Skaldos pagrindo sluoksniams (SPS) įrengti naudojamas nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinys, kuriam pagal TRA SBR 07 8 lentelę nustatomi reikalavimai granuliometriniai sudėčiai. Įrengto pagrindo sluoksnio deformacijos modulis Ev_2 turi būti ne mažesnis kaip 100 MPa. Kartotinio panaudojimo medžiagos (RC) turi atitikti TRA SBR 07 V skyriaus II skirsnio keliamus reikalavimus taip pat turi tenkinti medžiagai keliamus reikalavimus.

Skaldos pagrindo sluoksnis (SPS) naudojamas po pėsčiųjų takais. Skaldos pagrindo sluoksniams (SPS) įrengti naudojamas nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinys. Pagal TRA SBR 07 8 lentelę nustatomi reikalavimai mišinio granuliometriniai sudėčiai. Įrengto pagrindo sluoksnio deformacijos modulis Ev_2 turi būti ne mažesnis kaip 100 MPa. Kartotinio panaudojimo medžiagos (RC) turi atitikti TRA SBR 07 V skyriaus II skirsnio keliamus reikalavimus taip pat turi tenkinti medžiagai keliamus reikalavimus.

6.3 Darbų atlikimas

Nesurištųjų mineralinių medžiagų ir gruntų pagrindo sluoksniai turi būti rengiami laikantis ĮT SBR 07 reikalavimų. Jei pagrindo sluoksniai klojami po žiemos ant žemės sankasos, kuri buvo neuždengta, tai ji turi būti vėl sutankinta, ją priima Techninės priežiūros inžinierius ir pakartotinai paimami pavyzdžiai sutankinimo rodikliui nustatyti. Ant sušalusios sankasos neturi būti klojami jokie sluoksniai.

Pagrindo sluoksnį turi priimti Techninės priežiūros inžinierius. Sluoksnis klojamas tik ant nepažeisto, lygaus ir švaraus paviršiaus, pašalinant bet kokį purvą, molį, užšalusį gruntą ar kitus nereikalingus likučius nuo prieš tai vykusių statybos ar remonto darbų. Pažeisti ar nelygūs paviršiai turi būti remontuojami, sutankinant išlyginamąją sluoksnį iš tos pačios medžiagos.

Atitinkamas standartas bei techninis dokumentas nurodo kiekvieno sluoksnio paviršiaus apdorojimo ir apsaugos metodus bei apimtis. Techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti bet kokį leidžiamą eismą pabaigtu pagrindo sluoksniu. Jei statybinio transporto eismas pagrindo sluoksniais per daug užsitęsia arba jei tokie sluoksniai žiemos periodo metu paliekami neuždengti, tai prieš darbų atnaujinimą sluoksnius būtina iš naujo patikrinti ir išbandyti. Bet kokius defektus ir nelygumus remontuoja Rangovas.

6.4 Atskirų sluoksnių klojimo sąlygos

Aukščiau esantis pagrindo sluoksnis klojamas tik pilnai įrengus žemiau esantį sluoksnį, kuris turi būti švarus, lygus ir nepažeistas. Pagrindo defektai turi būti pataisyti ir sutankinti. Pagrindo sluoksnių klojimas draudžiamas stipraus ir ilgo lietaus metu ir esant minusinei temperatūrai.

6.5 Paskleidimas ir tankinimas

Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai turi būti taip tolygiai paskleidžiami, kad jie neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis. Kiekvienam sluoksniui naudojamas nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys turi būti tinkamo drėgnio, visame plote tolygiai paskleidžiamas ir vienodai sutankinamas.

Skaldos pagrindo nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys turi būti klojamas klotuvu. Esant mažiems plotams ir sudėtingam profiliui, taip pat dideliam kiekiui įrenginių (pvz., komunikacijų apžiūros šulinėlių, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys gali būti klojamas nenaudojant klotuvo). Klojamų sluoksnių storis turi būti toks, kad po sutankinimo atitiktų projektinį storį.

Tankinimas vykdomas naudojant bet kokio tipo volus ar tankinimo įrengimus, atitinkančius projektinius reikalavimus nesurištiems sluoksniams tankinti.

Jei paviršius išgaubtas, sluoksnis tankinamas nuo tako kraštų iki išgaubimo lūžio, kitais atvejais nuo žemesnės vietos link aukštesnio sutankinto krašto. Tankinimas kartojamas tol, kol pasiekiamas reikalaujamas sutankinimo rodiklis.

6.6 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

Atliktų darbų kontrolė ir darbų priėmimas turi atitikti ĮT SBR 07 reikalavimus.

6.7 Tolerancija

Nesurištų medžiagų sluoksnių bandymai atliekami vadovaujantis ĮT SBR 07 X skyriaus keliamais reikalavimais.

Vadovaujantis ĮT SBR 07 4 priedu nustatomi apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio leistinieji nuokrypiai. Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip ± 4 cm. Skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projektinių skersinių nuolydžių neturi būti didesni kaip ± 0,5 %. Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) turi būti nemažesnis kaip 15 % už projektinį. Ne viena atskiroji sluoksnio vertė neturi būti daugiau kaip 5,0 cm mažesnė už projektinį sluoksnio storį. Įrengto apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio pločiai neturi nukrypti nuo projektinių pločių daugiau kaip ± 10 cm. Matuojant sluoksnio nelygumus, prošvaistos po 3 m ilgio liniuote neturi būti didesnės kaip 30 mm. Kai AŠAS sutankinimo rodiklis DPr įvertinamas netiesiogiai, pakeičiant į spaudimą štampu, tai esant numatytai sutankinimo rodiklio DPr => 103% vertei SV ir I-V klasių dangų konstrukcijoms deformacijos modulių santykio EV2/EV1 vertė neturi būti didesnė kaip 2,2. Esant reikalaujamai sutankinimo rodiklio DPr < 103 % vertei, santykio EV2/EV1 vertė neturi būti didesnė kaip 2,5. Didesnė kaip 2,2 arba 2,5 santykinio EV2/EV1 vertė yra leistina jeigu EV1 vertė sudaro ne mažiau kaip 0,6 reikalaujamos EV2 vertės. Vidinės kontrolės ir kontroliniais bandymais nustatant deformacijos modulių Ev2 vertes bei sausųjų tankių verčių nuokrypiai vadovaujantis ĮT SBR 07 52 punkto keliamais reikalavimais.

Vadovaujantis ĮT SBR 07 4 priedu nustatomi apsauginio šalčiui nejautraus sluoksnio leistinieji nuokrypiai. Apsauginio šalčiui nejautraus sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip ± 4 cm. Skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projektinių skersinių nuolydžių neturi būti didesni kaip ± 0,5 %. Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) turi būti nemažesnis kaip 15 % už projektinį. Ne viena atskiroji sluoksnio vertė neturi būti daugiau kaip 5,0 cm mažesnė už projektinį sluoksnio storį. Įrengto apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio pločiai neturi nukrypti nuo projektinių pločių daugiau kaip ± 10 cm. Matuojant sluoksnio nelygumus, prošvaistos po 3 m ilgio liniuote neturi būti didesnės kaip 30 mm.

Vadovaujantis ĮT SBR 07 4 priedu nustatomi skaldos pagrindo sluoksnio (SPS) leistinieji nuokrypiai. Skaldos pagrindo (SPS) aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip ± 4 cm. Skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projektinių skersinių nuolydžių neturi būti didesni kaip ± 0,5 %. Nė viena atskiroji sluoksnio vertė neturi būti daugiau kaip 3,5 cm mažesnė už projektinį sluoksnio storį. Įrengtų skaldos pagrindų sluoksnių pločiai neturi nukrypti nuo projektinių pločių daugiau kaip ± 10 cm. Matuojant sluoksnio nelygumus, prošvaistos po 3 m ilgio liniuote neturi būti didesnės kaip 20 mm. Mineralinių dulkių dalis įrengtame skaldos pagrindo sluoksnyje neturi viršyti 7,0 %, įrengtame sluoksnyje po betonu neturi viršyti 5,0 %.

6.8 Darbų priėmimas

Darbų priimami vadovaujantis ĮT SBR 07 XIII skyriaus nustatyta tvarka.

6.9 Standartai

LST 1361.7:1995	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas.
LST 1361.10:1995	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas.
LST 1361.12:1996	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas.
LST CEN ISO/TS 17892-11:2005	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2004)

Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai.

6.10 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės.
TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
TRA UŽPILDAI 19	Dėl Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 patvirtinimo
ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.

7. Betoninės dangos

7.1 Įvadas

TS skyrius parengtas pagal vadovaujantis Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA TRINKELĖS 14 (toliau - TRA TRINKELĖS 14), Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo metodinių nurodymų MN TRINKELĖS 14 (toliau - MN TRINKELĖS 14), Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA TRINKELĖS 14 (toliau – TRA TRINKELĖS 14). Siekiant kad kelio griovių šlaitai nebūtų paveikiami žalingo vandens poveikio poplūdžio metu, reikia juos sutvirtinti. Tam tikslui naudojamos šlaito tvirtinimo plokštės P 5-5-1 (pav. 1), PR-1 (pav. 2),. Šios plokštės klojamos ant iš anksto įrengto betono sluoksnio ant skaldos pagrindo. Tarpai tarp plokščių užbetonuojami.

7.2 Nesurištieji mišiniai

Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių savybės ir reikalavimai, nurodant kategorijas pagal standartą LST EN 13285.

7.3 Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai

Naudojami 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai.

Pagal standartą LST EN 13285.

7.4 Jautrumas šalčiui ir pralaidumas vandeniui

Nustatyta, kad nejautrumas šalčiui yra įrodytas, jeigu nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai atitinka TRA TRINKELĖS 1 lentelės reikalavimus.

Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių sudėtis turi būti tokia, kad juos paklojus ir sutankinus, būtų užtikrintas tinkamas pasluoksnio pralaidumas vandeniui.

7.5 Mineralinių dulkių kiekis

Pagal standarto LST EN 13285 2 ir 3 lenteles.

Mineralinių dulkių < 0,063 mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 1 lentelėje pateiktus reikalavimus negali viršyti 5%. Mažiausias dulkių kiekis nereglamentuojamas.

7.6 Stambiausioji frakcija

Pagal standarto LST EN 13285 4 lentelę.

Stambiausiosios frakcijos didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 3 lentelėje pateiktus reikalavimus.

7.7 Graniulometrinė sudėtis

Pagal standarto LST EN 13285 6 lentelę.

Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 granuliometrinė sudėtis turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 4–6 lentelėse nurodytus reikalavimus.

7.8 Aptakumo koeficientas

Pagal standarto LST EN 13043 10 lentelę.

Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių aptakumo koeficientas, nustatytas smulkiosios mineralinės medžiagos 0/2 frakcijai, turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 7 lentelėje nurodytus reikalavimus.

7.9 Siūlių užpilo medžiagos reikalavimai

Naudojami 0/2, 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai.

Pagal standartą LST EN 13285.

7.10 Mineralinių dulkių kiekis

Žiūrėti standarto LST EN 13285 2 ir 3 lenteles.

Mineralinių dulkių < 0,063 mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 8 lentelėje pateiktus reikalavimus.

Mineralinių dulkių < 0,063 mm mažiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 9 lentelėje pateiktus reikalavimus.

7.11 Stambiausioji frakcija

Pagal standarto LST EN 13285 4 lentelę.

Stambiausiosios frakcijos didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 10 lentelėje pateiktus reikalavimus.

Mineralinei medžiagai fr. 0/2 nėra taikoma jokių techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 nuostatas papildančių reikalavimų.

7.12 Granuliometrinė sudėtis

Pagal standarto LST EN 13285 6 lentelę.

Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 granuliometrinė sudėtis turi atitikti 11–13 lentelėse nurodytus reikalavimus.

Mineralinei medžiagai fr. 0/2 nėra taikoma jokių techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 nuostatas papildančių reikalavimų.

7.13 Aptakumo koeficientas

Pagal standarto LST EN 13043 10 lentelę.

Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių aptakumo koeficientas, nustatytas smulkiosios mineralinės medžiagos 0/2 frakcijai, turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 14 lentelėje nurodytus reikalavimus.

7.14 Betoninės trinkelės

Betoninės trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1338 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau tekste kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai reikalavimai.

Projektuojamos betoninės lygiabriaunės trinkelės 160.160.80 mm.

Vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ prie nežymėtų pėsčiųjų perėjų, sankryžų projektuojamos žmonių su negalia vedimo sistemos ir įspėjamieji paviršiai iš kontrastingų trinkelių dangos.

Žmonių su negalia įspėjamieji paviršių trinkelės 200.100.80 mm.

Žmonių su negalia vedimo sistemų trinkelės 200.100.80 mm.

7.15 Įstrižainių matavimų leistinieji nuokrypiai

Pagal standarto LST EN 1338 5.2.4 punkto 2 lentelę.

Kai stačiakampės trinkelės įstrižainių ilgis didesnis nei 300 mm, didžiausias leidžiamas skirtumas tarp dviejų įstrižainių matavimų turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 15 lentelės reikalavimus. Nestačiakampių trinkelių kitų matavimų nuokrypiai turi būti deklaruojami gamintojo.

7.16 Atsparumas atmosferos poveikiui

Pagal standarto LST EN 1338 5.3.2 punkto 4.2 lentelę.

Atsparumas atmosferos poveikiui turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 16 lentelės reikalavimus.

7.17 Atsparumas dilinimui

Pagal standarto LST EN 1338 5.3.4 punkto 5 lentelę.

Atsparumas dilinimui turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 17 lentelės reikalavimus.

7.18 Betoniniai bordiūrai (apvadai), vandens latakai

Betoniniai bordiūrai (apvadai) ir įvairūs vandens latakai turi atitikti standarto LST EN 1340 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui.

Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1340 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau tekste kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai reikalavimai.

Betoniniai bordiūrai ir vandens latakai gali būti išliejami vietoje (eismo zonoje). Šiuo atveju betonas turi atitikti standarto LST EN 206-1 ir šio TRA TRINKELĖS 14 XIV skyriaus V skirsnio reikalavimus.

Projektuojamų betoninių bordiūrų matmenys:

- 100.15.30 cm;
- 100.15.22 cm;
- 100.8.20 cm.

7.19 Atsparumas atmosferos poveikiui

Pagal standarto LST EN 1340 5.3.2 punkto 2.2 lentelę.

Atsparumas atmosferos poveikui turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 37 lentelės reikalavimus.

7.20 Lenkiamasis stipris

Pagal standarto LST EN 1340 5.3.3 punkto 3 lentelę.

Charakteringas lenkiamasis stipris (su 5 % kvantiliu) ir minimalus lenkiamasis stipris turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 38 lentelės reikalavimus.

7.21 Atsparumas dilinimui (dylamasis atsparumas)

Pagal standarto LST EN 1340 5.3.4 punkto 4 lentelę.

Atsparumas dilinimui turi atitikti TRA TRINKELĖS 39 lentelės reikalavimus.

7.22 Vietoje (eismo zonoje) liejami bordiūrai

Reikalavimai betonui yra nurodyti standarte LST EN 206-1 ir kituose normatyviniuose techniniuose dokumentuose. Rekomenduojama naudoti C 30/37 gniuždymo stiprio klasės betoną, kurio aplinkos poveikio klasės yra XM2 ir XF4. Betono mišinio konsistencija turi būti parenkama atsižvelgiant į liejimo technologiją ir įrenginių tipą. Naudojant slenkančių klojinių technologiją, dažniausiai naudojamas C1 konsistencijos klasės betono mišinys.

7.23 Darbų atlikimas

Žemės sankasa įrengiama ir žemės darbai atliekami vadovaujantis ĮT ŽS 17 reikalavimais.

Pagrindo sluoksniai be rišiklių įrengiami vadovaujantis įrengimo taisyklių ĮT SBR 19 nurodymais.

Drenuojančio betono pagrindo sluoksniai gali būti įrengiami ir jų sudėtis nustatoma remiantis normatyviniais techniniais dokumentais.

Drenuojančio betono pagrindo sluoksnyje prieš jį užklojant trinkelių ar plokščių danga neturi būti vidinių įtempių. Vidinius įtempius galima pašalinti šiame pagrindo sluoksnyje atliekant įpjovas arba panaudojant kitas tinkamas priemones. Jeigu atliekamos įpjovos, tai jas tikslinga derinti ir skersai, ir išilgai su trinkelių ir plokščių dangos siūlių tinklu. Įpjovų vieta drenuojančio betono pagrindo sluoksnyje nurodo būsimos deformacinės siūlės vietą trinkelių ir plokščių dangoje pagal MN TRINKELĖS 14 VII skyriaus V skirsnį.

Jeigu numatoma, kad didesnėse susijusiose zonose, įrengiamose iš sujungiamų trinkelių, danga vėliau bus išardoma (pvz., dėl inžinerinių tinklų), tai įrengiamą plotą tikslinga padalinti taip, kad tam tikras jo dalis būtų galima visas įrengti iš naujo. Gali būti įtraukta nuostata, kad tokių zonų kraštai turi būti iš stačiakampių arba panašių trinkelių, kur sujungiamų trinkelių kraštai gali būti išlyginami (pvz., naudojant kitų matmenų trinkeles arba jas pjaustant). Šios papildomos priemonės turi būti nurodomos darbų apraše.

7.24 Nesurištosios dangos

Siekiant sumažinti ar išvengti betoninių trinkelių ir plokščių bei keraminių trinkelių ir plokščių pjaustymo, atsižvelgiant į reikiamą klojimo plotį, turi būti iš anksto nustatytas tikslus atstumas tarp bordiūrų, pavienėmis linijomis arba eilėmis išdėstant trinkeles arba plokštes.

Pjaustymo reikia vengti, kur galima, naudojant papildomas detales. Tas pats, pavyzdžiui, turi būti taikoma ir lenktoms detalėms. Prireikus, šios nuostatos pateikiamos darbų apraše.

Skiriamosios iškyšos (tarpų ribokliai) nėra skirtos užtikrinti taisyklingos siūlės pločio matmenį.

Taisyklingam siūlės pločiui užtikrinti gamtinio akmens trinkelės ir plokštės turi būti surūšiuotos pagal leistinųjų nuokrypių nuo gaminimo matmenų didžiausias ir mažiausias vertes.

Trinkelių ir plokščių dangos dažniausiai turi būti sutankintos vibravimo priemonėmis, pradedant nuo kraštų ir artėjant vidurio link. Kartu neturi būti neigiamo poveikio numatytam siūlių tiesumui. Plotai, kurių siūlės dar neužpiltos, neturi būti vibruojami.

7.25 Betoninių trinkelių dangos

Betoninės plokštės ant pasluoksnio lygiagrečiai bordiūrams (apvadams) ar kitoms atskaitos ašims išdėstomos arba klojamos eilėmis taisyklingu šablonu paliekant siūlių tarpelius. Siūlių plotis turi būti nuo 3 mm iki

5 mm, o klojant plokštes, kurių gaminimo storis ≥ 120 mm, siūlių plotis turi būti nuo 5 mm iki 10 mm. Siūlių geometrija turi būti taisyklinga ir sklandi.

7.26 Bordiūrai

Bordiūrai (apvadai) arba kraštų sutvirtinimai iš trinkelių klojami ant 20 cm storio pamato su atspara. Naudojamo betono markė – C 12/15 ir stipresnis. Pamatas ir atspara turi būti tinkamai sutankinti.

Bordiūrai (apvadai) ir atsparos klojami ant pamato betono mišinio, dar neprasidėjus jo rišimosi procesui.

Bordiūrų atsparos įrengiamos 15 cm storio, panaudojant klojinius. Atsparos viršutinė briauna priderinama prie besiribojančios eismo zonos dangos konstrukcijos sluoksnių storio. Atsparos paviršius lengvai nusklembiamas išorėn.

Bordiūrų atsparos, esančios negrindžiamoje zonoje, plotis turi būti mažiausiai 15 cm. Bordiūrų atsparas, kurias dažnai veikia didelės mechaninės apkrovos (pvz., žiedinių sankryžų mažų spindulių įvažose ir išvažose), gali prireikti įrengti didesnio pločio ir didesnio gniuždomojo stiprio klasės. Pagrįstais atvejais bordiūrų atsparų plotį galima sumažinti iki 10 cm.

Pamato plotis priklauso nuo naudojamų bordiūrų (apvadų), įskaitant atsparą, pločio ir prireikus – vandens latakų pločio.

Jeigu prie bordiūro įrengiamas vandens latakas, tai turi būti įrengiamos deformacinės siūlės visame skespjūvyje, įskaitant pamatą ir atsparą.

Bordiūrų (apvadų) siūlės įrengiamos su tarpais. Siūlės tarpo plotis – apie 3–5 mm, kuris neužpildomas, išskyrus specialiuosius atvejus (pvz., užvažiuojamų bordiūrų tarpai gali būti užpildomi elastine medžiaga).

Kreivėse, kurių spindulys yra 12 m ir mažesnis, turėtų būti naudojami lenktos formos bordiūrai (apvadai). Kreivėse, kurių spindulys didesnis negu 12 m gali būti naudojami tiesūs 500 mm ilgio bordiūrai (apvadai). Kreivėse, kurių spindulys yra 20 m ir didesnis, gali būti naudojami tiesūs 1000 mm ilgio bordiūrai (apvadai).

Surištųjų dangų bordiūrų įrengimui gali būti taikomi papildomi reikalavimai pateikti metodinių nurodymų MN TRINKELĖS 14 VII skyriaus IX skirsnyje.

7.27 Leistinieji nuokrypiai

7.28 Aukščiai

Trinkelių ir plokščių dangos turi būti įrengtos pagal projekte nurodytą paviršiaus aukštį, skersinį ir išilginį nuolydį. Dangos viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių neturi būti didesni kaip ± 2,0 cm.

Bordiūrai, apvadai ir kiti panašios paskirties elementai tai pat turi būti įrengti pagal projekte nurodytą paviršiaus aukštį ir padėtį plane. Jų viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių ir padėties plane nuokrypiai nuo atskaitos ašių neturi būti didesni kaip ± 2,0 cm. Didesni nuokrypiai leistini tik tada, jei tai leidžia žymiai sumažinti trinkelių ir plokščių pjaustymo darbus. Šiuo atveju užsakovas ir rangovas turi susitarti prieš darbų pradžią.

Lygaus paviršiaus bordiūrų, apvadų ir kitų elementų tarpusavio viršutinio ir priekinio paviršiaus nuokrypiai siūlės vietoje neturi būti didesni kaip 2,0 mm, o nelygaus paviršiaus – neturi būti didesni kaip 5,0 mm.

7.29 Nelygumai

Paviršiaus nelygumai, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7, kai naudojamos gamtinio akmens tašyto paviršiaus trinkelės ar plokštės, neturi viršyti 15 mm, o kitais atvejais neturi viršyti 10 mm.

Pagrindo sluoksnio nelygumai, kurie viršija leistinuosius nuokrypius, negali būti išlyginti klojant pasluoksnį.

Trinkelių ir plokščių danga siūlių vietose turi būti paklota vienodame aukštyje (lygyje). Klojant lygaus paviršiaus statybos produktus nuokrypis neturi viršyti 2 mm, o klojant grublėto paviršiaus statybos produktus nuokrypis neturi viršyti 5 mm.

Įrengiant trinkelių ir plokščių dangų prijungtis prie apvadų, kelio (gatvės, eismo zonos) įrenginių ir vandens latakų, šių dangų paviršius turi būti 3–5 mm aukštesnis už apvadų ir kelio įrenginių paviršių ir 3–10 mm aukštesnis už vandens latako briaunos paviršių.

7.30 Skersiniai arba įstrižiniai nuolydžiai

Trinkelių ir plokščių dangų vandens nuleidimą užtikrinantis suminis nuolydis neturi būti:

- kai naudojami gamtinio akmens tašyto arba grubiai apdoroto paviršiaus statybos produktai:
- važiuojamojoje dalyje mažesnis negu 3,5 %;
- kitose eismo zonose mažesnis negu 3,0 %;
- visais kitais atvejais mažesnis negu 2,5 %.

Darbų atlikimo sąlygotas nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu ± 0,5 %.

Vandens latakų išilginis nuolydis turi būti didesnis negu 0,5 %.

Jei dėl vietinių sąlygų tokių verčių neįmanoma išlaikyti, prieš darbų pradžią statybos sutarties šalys turi susitarti, kokias papildomas priemones reikia taikyti.

Pasluoksnio paviršiaus nuolydis turi būti toks pats kaip ir trinkelių ir plokščių dangos paviršiaus nuolydis.

7.31 Pasluoksnio storis

Mažiausia pasluoksnio storio vertė nurodyta ĮT TRINKELĖS 14 VIII skyriaus II skirsnyje paklojus pasluoksnį negali būti nepasiekta daugiau kaip 1 cm. Nurodyta didžiausia pasluoksnio storio vertė negali būti viršyta.

7.32 Bandymai

Bandymai atliekami vadovaujantis ĮT TRINKELĖS 14 IX skyriaus reikalavimais.

Tinkamumo bandymus sudaro tokie bandymai, kuriais įrodomas statybos produktų tinkamumas numatomai naudojimo paskirčiai, nurodytai statybos sutartyje.

Užsakovas gali nustatyti papildomus reikalavimus ar bandymus, nenumatytus techninių reikalavimų apraše TRA TRINKELĖS 14. Šiuo atveju tokie reikalavimai ir bandymų rūšys bei apimtis nurodomi papildomose techninėse specifikacijose (darbų aprašuose).

Darbų priėmimas

Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos.

Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus medžiagų ir medžiagų mišinių bandymus arba paslėptų darbų aktų.

Jeigu užsakovas galutiniam užbaigtų darbų įvertinimui nustatytu laiku dar nepateikė reikalingų bandymų rezultatų, tai jis naudojasi sutarties sąlygomis.

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

Užsakovas turi teisę darbą ar darbo dalį priimti anksčiau sutartyje numatyto termino, tačiau užsakovas apie tokį savo sprendimą turi pranešti rangovui. Reikalingos priemonės turi būti suderintos raštu.

Jeigu rangovas prašo priimti darbus anksčiau sutartyje numatyto termino, užsakovui dėl darbų priėmimo galioja šio skyriaus I skirsnyje nurodytas terminas.

Jeigu eismo zonos, kuriose atliktos tam tikros darbų dalys, naudojamos tolesniems įrengimo darbams, tuomet tų darbų dalių priimti kaip užbaigtų darbų negalima.

Jeigu darbų priėmimo nėra reikalaujama, darbai laikomi priimtais pasibaigus 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos. Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

Jeigu priimant darbus nustatomi VIII skyriuje nurodytų ribinių verčių ar leistinųjų nuokrypių viršijimai (nepasiekimai), tai laikoma defektu. Be to, gali būti nustatomi ir kiti, šiose taisyklėse neaprašyti, defektai.

Defektai turi būti šalinami rangovo lėšomis, perklojant sluoksnius, trinkeles ar plokštes arba atliekant kitus užsakovo nurodytus darbus, jei kitaip nesutariama su užsakovu (pailgintas garantinis terminas, sumažinta kaina).

Jei, dėl paminėtų ribinių verčių ar leistinųjų nuokrypių nesilaikymo, defektų atsiranda garantinio periodo metu, tai užsakovas turi teisę reikalauti juos pašalinti.

7.33 Standartai

LST EN 1338	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1339	Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1340	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1341	Gamtinio akmens plokštės, skirtos grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1342	Tašytų gamtinių akmenų trinkelės, skirtos grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1343	Gamtinio akmens bordiūrai, skirti grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 13285	Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai
LST EN 17210:2021	Apstatytos aplinkos prieinamumas ir tinkamumas naudoti. Funkciniai reikalavimai.
ISO 21542:2011	Pastatų statyba. Užstatytos aplinkos prieinamumas ir naudojamumas
ISO 23599:2012	Pagalbinės priemonės neregiams ir silpnaregiams. Taktiliniai vaikščiojamojo paviršiaus indikatoriai“

7.34 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės.
TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
TRA UŽPILDAI 19	Dėl Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 patvirtinimo
ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.
KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
MN TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo metodinių nurodymų
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
(ES) Nr. 305/2011	Europos parlamento ir tarybos reglamentas

8. Asfalto dangos

8.1 Įvadas

TS skyrius parengtas pagal Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 (toliau – TRA UŽPILDAI 19), Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 24 (toliau (TRA ASFALTAS 24), Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS 24 (toliau – ĮT ASFALTAS 24), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai asfalto dangų medžiagoms ir jų mišiniams, mišinių paruošimui, dangų paklojimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

8.2 Medžiagos ir jų mišiniai

8.3 Mineralinės medžiagos

Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti aprašo TRA ASFALTAS 24 reikalavimus.

Asfalto mišiniams naudojami užpildai turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 ir šio aprašo reikalavimus pagal asfalto rūšį ir tipą.

Asfalto apatinio, asfalto viršutinio ir asfalto pagrindo-dangos sluoksnių mišinių gamybai galima naudoti tik mineralinės kilmės mikroužpildą.

TRA ASFALTAS 24 3 –10 lentelėse pateikti reikalavimai užpildams atsižvelgiant į asfalto mišinio rūšį ir tipą.

Stambusis užpildas, kuris neatitinka atsparumo poliruojamumui TRA ASFALTAS 24 6 –10 lentelėse nurodytų reikalavimų, gali būti naudojamas, jei bendrajame užpildų mišinyje matematinė (skaičiuojamoji) atsparumo poliruojamumui vertė atitinka reikalaujamą. Matematinė PSV vertė gali būti apskaičiuojama pagal naudotų skirtingų stambiųjų užpildų masių dalių santykį ir jų PSV vertes. Dalimis maišyti galima tik stambųjį užpildą, kurio atsparumo poliruojamumui kategorija yra ne mažesnė kaip PSV_{44}.

Asfalto mišiniams negali būti naudojami užpildai iš atliekų deginimo įrenginiuose ir bendro atliekų deginimo įrenginiuose susidarančių šlakų.

Paviršiui šiurkštinti skirtiems užpildams reikalavimai nurodyti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 3 priede. Paviršiui šiurkštinti naudojamas stambusis 2/4 arba 2/5 frakcijos užpildas.

8.4 Rišamosios medžiagos

Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591 ir techninių reikalavimų aprašo TRA BITUMAS 23 reikalavimus.

Naudojamas polimerais modifikuotas bitumas turi atitikti standarto LST EN 14023 ir techninių reikalavimų aprašo TRA BITUMAS 23 reikalavimus.

Polimerais ir padangų gumos antrine žaliava modifikuotas bitumas turi atitikti standarto LST EN 14023 ir techninių reikalavimų aprašo TRA BITUMAS 23 reikalavimus.

Bitumo emulsijoms standartas LST EN 13808 ir techninių reikalavimų aprašas TRA BE 08/15.

Gali būti naudojamas natūralus asfaltas, kuris turi atitikti standarto LST EN 13108-4 B priedo reikalavimus.

Aprašas netaikomas asfalto mišiniams su rišikliu, kuris modifikuotas cheminiais priedais

8.5 Priedai

Gali būti naudojami priedai asfalto mišinių stabilizavimui arba modifikavimui. Naudojamų priedų kilmė, tipas ir savybės turi būti deklaruoti bei turi atitikti standarto LST EN 13108-1 4.1 skyriuje nurodytus reikalavimus.

8.6 Asfalto mišiniai

Granuliometrinės sudėties normavimui naudojamas standarte LST EN 13043 nurodytas pagrindinis sietų rinkinys ir 1-asis rinkinys su šiais akučių dydžiais: 0,063 mm; 0,125 mm, 2,0 mm; 4,0 mm; 5,6 mm; 8,0 mm; 11,2 mm; 16,0 mm; 22,4 mm; 31,5 mm ir 45,0 mm. Granuliometrinės sudėties kreivė turi būti sklandi.

Užpildo ir rišiklio sukibimui pagerinti turi būti naudojami priedai. Sukibimo geba turi būti nustatyta pagal standarto LST EN 12697-11 5 skyriaus reikalavimus.

TRA ASFALTAS 24 lentelėse pateiktas mažiausias rišiklio kiekis.

Esant kategorijai TBR (angl. „To Be Reported“ –turi būti pranešta) savybių rodikliai yra tik pateikiami, tačiau reikalavimai jiems nėra keliami.

8.7 Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 8 S

Skaldos ir mastikos asfaltas (SMA) susideda iš netolydžios granuliometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio, rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo ir rišiklį stabilizuojančių priedų. Naudoto asfalto granulės nėra dedamos. Galioja TRA ASFALTAS 24 7 lentelėje ir TRA ASFALTAS 24 1 priede pateikti reikalavimai.

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	SMA 11 S	SMA 8 S	SMA 8 N	SMA 5 N
Medžiagos						
Užpildai:						
trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	*C*		$C_{100/0}$	$C_{100/0}$	$C_{90/1}$	$C_{90/1}$
atsparumas trupinimui	*LA* arba *SZ*		LA_{20} arba SZ_{18}	LA_{20} arba SZ_{18}	LA_{25} arba SZ_{22}	LA_{25} arba SZ_{22}
atsparumas poliruojamumui	*PSV*		PSV_{50}	PSV_{50}	$PSV_{deklaruojama}48$	$PSV_{deklaruojama}48$
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	$E_{CS}35$	$E_{CS}35$	$E_{CS}30$	$E_{CS}30$
Rišiklis, rūšis ir markė			PMB 45/80-65	PMB 45/80-65	PMB 45/80-55 PMB 45/80-65 70/100	70/100
Asfalto mišinio sudėtis						
Užpildų mišinys:						
išbiros pro sietus						
22,4 mm		masės %				
16 mm		masės %	100			
11,2 mm		masės %	90–100	100	100	
8 mm		masės %	50-65	90–100	90–100	100
5,6 mm		masės %	35-45	35–55	35–55	90–100
2 mm		masės %	20-30	20–30	20–30	30–40
0,063 mm		masės %	8-12	8–12	7–12	7–12
Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}		B_{min} *6.4*	$B_{min\ 7.0}$	$B_{min\ 7.0}$	$B_{min\ 7,2}$
Rišiklį stabilizuojantis priedas		masės %	*0,3–1,5*	*0,3–1,5*	*0,3–1,5*	*0,3–1,5*
Asfalto mišinys						
Mažiausias tuštymių kiekis	V_{min}		$V_{min\ 2,0}$	$V_{min\ 2,0}$	$V_{min\ 1,5}$	$V_{min\ 1,5}$
Didžiausias tuštymių kiekis	V_{max}		$V_{max\ 3,5}$	$V_{max\ 3,5}$	$V_{max\ 3,0}$	$V_{max\ 3,0}$
Bitumų užpildytų tuštymių kiekis			*TBR*	*TBR*	*TBR*	*TBR*
Didžiausias nutekėjusio rišiklio kiekis	BD_{max}		$BD_{max0,3}$	$BD_{max0,3}$	$BD_{max0,3}$	$BD_{max0,3}$
Didžiausias santykinis vėžės gylis	$PRD_{AIR\ max}$		$PRD_{AIR\ max\ 7,0}$	$PRD_{AIR\ max\ 7,0}$	*TBR*	*TBR*
Didžiausias rato riedėjimo vėžės įlinkis	$WTS_{AIR\ max}$		*TBR*	*TBR*	*TBR*	*TBR*
Mažiausias jautris vandeniui	*ITSR*		$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$
Standumo modulis	*S*		*TBR*	*TBR*	*TBR*	*TBR*

8.8 Asfalto viršutinio sluoksnio mišinys AC 16 AS

Asfalto apatinio sluoksnio mišinys (AC A) susideda iš tolydžios granuliometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo. Galioja 5 lentelėje ir 1 priede pateikti reikalavimai.

Granuliometrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA ASFALTAS 24 8 priedo 11–14 paveiksluose.

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	**AC 16 AS**
Medžiagos Mineralinės medžiagos: aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas atsparumas trupinimui bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2	*C* *SZ/LA* s		$C_{100/0}$[2)] SZ_{18}/LA_{20}; SZ_{22}/LA_{25}[3)] ³ 35

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	**AC 16 AS**
Rišiklis, rūšis ir markė			PMB 25/55-60 (50/70) (PMB 45/80-55) (PMB 10/40-65) (35/50)
Asfalto mišinio sudėtis			
Mineralinių medžiagų mišinys:			
išbiros per sietus			
31,5 mm		masės %	
22,4 mm		masės %	100
16 mm		masės %	90–100
11,2 mm		masės %	65–80
8 mm		masės %	
2 mm		masės %	25–30
0,125 mm		masės %	5–10
0,063 mm		masės %	3–7
Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}		$B_{min\ 4,2}$
Asfalto mišinys			
Mažiausias oro tuštymių kiekis	V_{min}		$V_{min\ 3,5}$
Didžiausias oro tuštymių kiekis	V_{max}		$V_{max\ 6,5}$
Bitumu užpildytų tuštymių kiekis	*VFB*		TBR
Didžiausias santykinis vėžės gylis	PRD_{AIR}		TBR

[1] tik išlyginamiesiems sluoksniams
[2] naudojimas ar naudojimas iš dalies stambiosios mineralinės medžiagos, kurios kategorija yra $C_{90/1}$, galimas, kai statytojas (užsakovas) turi ilgametę teigiamą patirtį, susijusią su tokių medžiagų naudojimu
[3] išskyrus SV dangos konstrukcijos klasę, naudojimas ar naudojimas iš dalies mineralinės medžiagos, kurios kategorija yra SZ_{22}/LA_{25}, galimas ir yra prioritetinis, kai statytojas (užsakovas) turi ilgametę teigiamą patirtį, susijusią su tokių medžiagų naudojimu
(...) – tik ypatingais atvejais.

8.9 Asfalto pagrindo sluoksnio mišinys AC 22 PS

Asfalto viršutinis sluoksnis turi atitikti TRA ASFALTAS 24 3 lentelėje keliamus reikalavimus.

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 32 PS	AC 22 PS	AC 16 PS[1)]	AC 32 PN	AC 22 PN	AC 16 PN[2)]
Medžiagos								
Užpildai:								
trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	*C*		$C_{90/1}$	$C_{90/1}$	$C_{90/1}$	$C_{50/30}$	$C_{50/30}$	$C_{50/30}$
atsparumas trupinimui	*LA* arba *SZ*		LA_{30} arba SZ_{26}	LA_{30} arba SZ_{26}	LA_{30} arba SZ_{26}	LA_{30} arba SZ_{26}	LA_{30} arba SZ_{26}	LA_{30} arba SZ_{26}
atsparumas trupinimui	M_{DE}		$M_{DE}15$	$M_{DE}15$	$M_{DE}15$	$M_{DE}15$	$M_{DE}15$	$M_{DE}15$
atsparumas dėvėjimuisi		s	$E_{CS}30$	$E_{CS}30$	$E_{CS}30$	–	–	–
Rišiklis, rūšis ir markė			50/70	50/70	50/70	70/100	70/100	70/100
Asfalto mišinio sudėtis								
Užpildų mišinys:								
išbiros pro sietus								
45 mm		masės %	100			100		
31,5 mm		masės %	90-100	100		90-100	100	
22,4 mm		masės %	75-90	90-100	100	75-90	90-100	100
16 mm		masės %		75-90	90-100		75-90	90-100
11,2 mm		masės %			75-90			75-90
2 mm		masės %	25-40	25-40	25-40	25-40	25-40	25-40
0,125 mm		masės %	4-14	4-14	4-14	4-14	4-14	4-14
0,063 mm		masės %	2-9	2-9	2-9	3-9	3-9	3-9
Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}		$B_{min\ 3,8}$	$B_{min\ 3,8}$	$B_{min\ 4,0}$	$B_{min\ 4,0}$	*Bmin 4,0*	$B_{min\ 4,0}$
Asfalto mišinys								
Mažiausias tuštymių kiekis	V_{min}		$V_{min\ 4,0}$	$V_{min\ 4,0}$	$V_{min\ 4,0}$	$V_{min\ 4,0}$	$V_{min\ 4,0}$	$V_{min\ 4,0}$
Didžiausias tuštymių kiekis	V_{max}		$V_{max\ 7,0}$	$V_{max\ 7,0}$	$V_{max\ 7,0}$	$V_{max\ 7,0}$	$V_{max\ 7,0}$	$V_{max\ 7,0}$
Mažiausias jautris vandeniui	*ITSR*		$ITSR_{70}$	$ITSR_{70}$	$ITSR_{70}$	$ITSR_{70}$	$ITSR_{70}$	$ITSR_{70}$
Atsparumas nuovargiui	*ε6*		*TBR*	*TBR*	*TBR*	*TBR*	*TBR*	*TBR*
Standumo modulis	*S*		*TBR*	*TBR*	*TBR*	*TBR*	*TBR*	*TBR*

[1)] taikoma tik išlyginamiesiems sluoksniams.

[2)] taikoma tik pėsčiųjų ir dviračių takams ir išlyginamiesiems sluoksniams.

8.10 Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinys AC 16 PD

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio asfaltbetonio mišinį (AC PD) sudaro tolydžios granuliometrinės sudėties užpildų mišinys ir rišiklis – kelių bitumas arba polimerais modifikuotas bitumas. Asfalto viršutinio sluoksnio asfaltbetonio mišiniams galioja TRA ASFALTAS 24 4 lentelėje pateikti reikalavimai.

Granuliometrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA ASFALTAS 24 3 priedo 7 paveiksle.

Į asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinį galimo pridėti naudoto asfalto kiekis nustatomas vadovaujantis rekomendacijomis R NAG 09.

TRA ASFATLAS 23 4 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišiniams

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 16 PD
Medžiagos			
Užpildai:			
trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	*C*		$C_{50/30}$
atsparumas trupinimui	*LA* arba *SZ*		LA_{30} *arba* SZ_{26}

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 16 PD
atsparumas dėvėjimuisi	M_{DE}		$M_{DE}15$
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	$E_{CS}30$
Rišiklis, rūšis ir markė			70/100 100/150
Asfalto mišinio sudėtis			
Užpildų mišinys:			
išbiros pro sietus			
22,4 mm		masės %	100
16 mm		masės %	90-100
11,2 mm		masės %	80-90
2 mm		masės %	30-50
0,125 mm		masės %	8-20
0,063 mm		masės %	6-11
Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}		$B_{min\ 5,2}$
Asfalto mišinys			
Mažiausias tuštymių kiekis	V_{min}		$V_{min\ 1,0}$
Didžiausias tuštymių kiekis	V_{max}		$V_{max\ 3,0}$
Mažiausias jautris vandeniui	*ITSR*		$ITSR_{70}$
Atsparumas nuovargiui	ε_6		*TBR*
Standumo modulis	*S*		*TBR*

8.11 Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas

Asfalto mišinių gamybai ir sandėliavimui taikomi TRA ASFALTAS 24 VI skyriaus IV skirsnio reikalavimai.
Maksimali rišiklio leistina temperatūra laikymo talpoje nurodyta TRA ASFALTAS 24 1 lentelėje.

Rišiklis	Žymėjimas	Maksimali temperatūra °C
1.Kelių bitumas	70/100	180
	100/150	170
PMB asfalto mišiniams papildomai turi būti atsižvelgta į gamintojo duomenis.		

Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra °C nurodyta TRA ASFALTAS 24 2 lentelėje.

Rišiklio rūšis ir markė	Asfaltbetonis (AC)
70/100	140–180
100/150	130–170
Pastaba. Minimalios ribinės vertės galioja klojimo vietoje iškrautam mišiniui, maksimalios ribinės vertės galioja iš maišytuvo į kaupiamąjį bunkerį iškraunamam mišiniui. PMB asfalto mišiniams papildomai turi būti atsižvelgta į gamintojo duomenis.	

Dulkių rinktuvuose sukauptas užpildas gali būti grąžinamas, tačiau ne daugiau, negu numatyta mišinio projektinėje sudėtyje.

Bituminio rišiklio markė ir rūšis gali būti parenkama individualiu projektavimu, tačiau tokiu atveju turi būti pasiektos reikalaujamos asfalto mišinio eksploatacinio funkcionalumo savybių vertės, kurios nurodytos atitinkamai dangos konstrukcijos klasei ir asfalto mišinio rūšiai.

Medžiagos turi būti sumaišomos mechanizuotai maišyklėse.

Maišymo procesas ir trukmė turi būti parenkami taip, kad visi užpildai visiškai ir tolygiai pasidengtų rišikliu ir kad priedai pasiskirstytų vienodai. Tai užtikrintų homogeniško mišinio gamybą.

Gaminant skaldos ir mastikos asfaltą bei poringąjį asfaltą turi būti naudojami rišiklį stabilizuojantys priedai, kurie turi būti tiksliai dozuojami arba dedami į mišinį reikiamo svorio pakuotėmis.

Sandėliuojant mišinį kaupiamajame bunkeryje, reikia sekti, kad mišinyje neatsirastų žalingų pokyčių (susisluoksniavimo, perkaitimo ir pan.).

8.12 Naudotas asfaltas

Naudotas asfaltas gali būti panaudotas asfalto mišinių gamybai, jeigu asfalto mišiniai su naudotu asfaltu atitinka šio skyriaus antrajame skirsnyje nurodytus reikalavimus asfalto mišiniams, jei atitinka TRA ASFALTAS 24 V skyriaus ketvirtojo skirsnio reikalavimus ir jei asfalto maišyklė yra pritaikyta pridėti naudoto asfalto.

Naudoto asfalto užpildo stambiausios dalelės dydis D neturi viršyti gaminamo asfalto mišinio stambiausios dalelės dydžio D.

Rekomendacijose R NAG 09 pateikta, kaip nustatyti maksimalų naudoto asfalto galimą pridėti kiekį, atsižvelgiant į naudoto asfalto vienalytiškumą.

Gaminant asfalto mišinius naudotas asfaltas gali būti pridedamas šaltas arba pašildytas:

- pridedant šalto naudoto asfalto, atsižvelgiant į asfalto mišinio rūšį, naudotas asfaltas gali sudaryti ne daugiau kaip 20 % nuo viso asfalto mišinio masės;
- pridedant pašildyto naudoto asfalto, atsižvelgiant į asfalto mišinio rūšį, naudotas asfaltas gali sudaryti ne daugiau kaip 50 % nuo viso asfalto mišinio masės. Jeigu naudoto asfalto rišiklis yra modifikuotas rišiklis, tuomet naudotas asfaltas gali sudaryti ne daugiau kaip 20 % nuo viso asfalto mišinio masės.

Maksimalus naudoto asfalto kiekis, kurį galima dėti į gaminamą asfalto mišinį, taip pat pateikiamas asfalto maišyklės techninėse specifikacijose. Taip pat gali būti taikomi papildomi techniniai reikalavimai, kurie yra nustatyti kituose techniniuose dokumentuose ar statinio projekte.

Pridedant pašildyto naudoto asfalto į gaminamą asfalto mišinį, regeneruoto rišiklio iš asfalto mišinio su naudotu asfaltu skaičiuojamoji rišiklio minkštėjimo temperatūra turi atitikti reikalavimus, keliamus reikiamo rišiklio minkštėjimo temperatūrai.

Iš asfalto mišinio su naudotu asfaltu regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūrai skaičiuoti taikoma standarto LST EN 13108-1 A priedo A.3 skyrelyje nurodyta lygtis

Pridedamą bitumą galima naudoti tokios pat markės kaip ir reikiamo galutinio bitumo arba viena markės pakopa skirtingą nuo reikiamo galutinio bitumo. Minkštesnis negu 100/150 markės bitumas neturi būti naudojamas.

8.13 Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės

Asfalto mišinių transportavimas vykdomas pagal ĮT ASFALTAS 24 VI skyrius V skirsnio reikalavimus.

Transporto priemonės kėbulo paviršius, prieš pakraunant asfalto mišinį, turi būti švarus ir atitinkamai paruoštas. Transporto priemonės kėbulo paviršių galima padengti tik tokia drėkinamąja medžiaga, kuri nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio.

Transportavimo metu turi būti laikomasi ĮT ASFALTAS 24 3 lentelėje pateiktų mišinio temperatūros ribinių verčių. 3 lentelėje nurodytos apatinės ribinės vertės galioja tiesimo vietoje iškrautam mišiniui, viršutinės ribinės vertės galioja iš maišytuvo į kaupiamąjį bunkerį iškraunamam mišiniui.

Asfalto mišinys vežamas į tiesimo vietą, atsižvelgiant į darbų eigą. Asfalto mišinys transportavimo ir technologinių pertraukų metu turi būti apsaugotas nuo atvėsimo ir tiesioginio oro patekimo (t. y. naudojami dengti kėbulai, temperatūrą palaikantys kėbulai arba talpos ir t. t.).

8.14 Darbų atlikimas

8.15 Asfalto klojimas

Asfalto sluoksniai įrengiami taip, kad jų savybės visame plote būtų kuo tolygesnės ir kad būtų įvykdyti nustatyti reikalavimai.

Tarpusavyje susiję sluoksnių įrengimo darbų etapai turi būti suderinti, atlikti nepertraukiant proceso bei naudojant reikiamus įrenginius, techniką ir prietaisus.

Asfaltbetonio, skaldos ir mastikos asfalto, labai plonų sluoksnių asfaltbetonio ir poringojo asfalto mišiniai įrengiami mechanizuotai klotuvu, o mastikos asfalto mišiniai įrengiami panaudojant atitinkamus įrengimo įrenginius ir technologijas. Esant mažiems plotams ir sudėtingam profiliui, taip pat dideliam kiekiui kelio įrenginių (pavyzdžiui, apžiūros šulinėlių), asfalto mišinys gali būti įrengiamas rankiniu būdu nenaudojant klotuvo. Techninėse specifikacijose turi būti detalizuoti atvejai, kuomet asfalto sluoksniai įrengiami rankiniu būdu.

Kompaktiško asfalto dangos (KAD) pagal metodą „karštas ant karšto“ gali būti įrengiamos vienu iš dviejų būdų, kai:

- ant karšto žemiau esančio sluoksnio užvažiuoti, išskyrus klotuvą, neleidžiama;
- naudojami du pakopomis dirbantys klotuvai, pritankinantys žemiau esantį sluoksnį, su automatine atstumo kontrole. Žemiau esančio sluoksnio pritankinimas turi būti pakankamas užtikrinant, kad dėl antrojo klotuvo važiavimo žemiau esančiame sluoksnyje neatsirastų pastebimi įspaudai.

Į klotuvą iškrauto asfalto mišinio temperatūra negali būti mažesnė kaip nurodyta 3 lentelėje.

Įrengimo metu klotuvo greitis turi būti pastovus ir tolygus.

8.16 Tankinimas

Volų rūšį, svorį ir skaičių reikia parinkti atsižvelgiant į klotuvo našumą, sluoksnio storį, asfalto mišinio rūšį, taip pat į oro sąlygas, metų laiką, vietovės sąlygas. Skaldos ir mastikos asfalto mišiniams, pažymėtiems S raide, tankinti turi būti naudojami sunkieji statiniai volai ir (arba) atitinkamai vibruojantys dinaminiai volai. Tuomet vibracinis tankinimas gali būti atliekamas tik esant pakankamai aukštai mišinio temperatūrai (mažiausiai 100 °C) ir tik po statinio volo pritankinimo.

Volai turi būti naudojami taip, kad neatsirastų išliekančių įspaudų, nelygumų ar įtrūkimų (plyšių).

Įrengiant alternatyvius asfalto apatinius sluoksnius, tankinama sunkiaisiais statiniais volais, kurių rekomenduojamas darbinis svoris nuo 7 t iki 10 t. Jei reikia, gali būti naudojamas ir vibracinis tankinimas. Tankinimo metu būtina išvengti asfalto mišinio užpildo dalelių sutrupinimo.

Siekiant suformuoti alternatyvaus asfalto apatinio sluoksnio ypač uždarai paviršiaus struktūrai arba prieš laikiną transporto važiavimą galima papildomai naudoti kombinuotus volus arba pneumatinius volus.

Poringojo asfalto tankinimas turi būti atliekamas tik statiniais volais.

Mastikos asfaltą įrengiant stačiuose nuolydžiuose (daugiau kaip 7 %) reikia numatyti ypatingas pagalbines priemones. Mastikos asfalto sluoksnių kraštai formuojami tiesiai ir vertikaliai per visą sluoksnio storį. Mastikos asfalto įrengimo plotis nurodomas techninėse specifikacijose.

8.17 Klojimo sąlygos

Asfalto sluoksniai gali būti įrengiami:

- visu pločiu be išilginės siūlės;
- metodu „karštas prie karšto“ pagal X skyriaus antrąjį skirsnį;
- nepertraukiamai tiekiant asfalto mišinius ir juos paduodant į klotuvą, panaudojant mobilų tiektuvą.

Visais atvejais prieš atliekant darbus turi būti siekiama naudoti išvardintus metodus arba tai nurodoma techninėse specifikacijose.

Jeigu dėl kritulių ant posluoksnio susidaro uždara vandens plėvelė, asfalto sluoksnius įrengti draudžiama. Posluoksnis turi būti švarus, taip pat ant jo negali būti sniego ir ledo.

Mastikos asfalto ir poringojo asfalto sluoksniai negali būti rengiami lyjant lietui.

Asfalto sluoksniai turi būti rengiami laikantis 14 lentelėje nurodytų įrengimo sąlygų.

Asfalto viršutiniai sluoksniai iš asfaltbetonio bei skaldos ir mastikos asfalto, kurių storis yra mažiausiai 3 cm, esant žemesnei kaip +5 °C oro temperatūrai, negali būti rengiami.

Mastikos asfalto sluoksniai, kurių storis yra mažiausiai 3 cm, asfalto apatiniai sluoksniai, pagrindo-dangos sluoksniai, kompaktiško asfalto dangos (KAD), esant žemesnei kaip 0 °C oro temperatūrai, negali būti rengiami.

Asfalto pagrindo sluoksniai, esant žemesnei kaip –3 °C oro temperatūrai, negali būti rengiami.

Asfalto viršutiniai sluoksniai, kurių storis yra mažesnis kaip 3 cm, ir asfalto viršutiniai sluoksniai iš poringojo asfalto, esant žemesnei kaip +10 °C oro temperatūrai ir žemesnei kaip +5 °C posluoksnio temperatūrai, negali būti rengiami.

Asfalto viršutiniai sluoksniai iš poringojo asfalto, esant stipriam vėjui, negali būti įrengiami. Mastikos asfalto sluoksnių, kurių storis yra mažesnis kaip 3 cm ir kurie nėra privoluojami, negalima įrengti ant drėgno posluoksnio.

Į asfalto mišinį papildomai pridedant organinių ar mineralinių klampą keičiančių priedų, kurie sumažina asfalto mišinio maišymo ir klojimo temperatūrą:

- asfalto viršutiniai sluoksniai iš asfaltbetonio, skaldos ir mastikos asfalto ir labai plonų sluoksnių asfaltbetoniai, kurių storis yra mažiausiai 3 cm, gali būti klojami, esant mažiausiai 0 °C oro temperatūrai;
- asfalto viršutiniai sluoksniai iš asfaltbetonio, skaldos ir mastikos asfalto ir labai plonų sluoksnių asfaltbetoniai, kurių storis yra mažesnis kaip 3 cm, gali būti klojami, esant mažiausiai +5 °C oro temperatūrai.

8.18 Sluoksnių sukibimas

Tarp visų asfalto sluoksnių turi būti užtikrintas pakankamas sukibimas. Įrengiant asfaltbetonio, skaldos ir mastikos asfalto, poringojo asfalto ir labai plonų sluoksnių asfaltbetonio sluoksnius ant asfalto sluoksnių, posluoksnis yra apipurškiamas bitumo emulsija. Įrengiant mastikos asfalto sluoksnius, posluoksnio apipurškimas bitumine emulsija netaikomas.

Bitumo emulsija paskleidžiama (purškiama) taip, kad jos kiekis pasiskirstytų tolygiai. Prieš įrengiant naują asfalto sluoksnį, išpurkšta bitumo emulsija turi būti susiskaidžiusios. Vanduo iš bitumo emulsijos turi būti išgaravęs.

DK 100–DK 2 dangų konstrukcijų klasėms naudojamos polimerais modifikuotos bitumo emulsijos C60BP4-S. DK 1–DK 0,1 dangos konstrukcijos klasėms naudojamos bitumo emulsijos C40B5-S arba C60B4-S.

Sluoksniams sukibti reikalingas bitumo emulsijos kiekis parenkamas ir nurodomas techninėse specifikacijose remiantis ĮT ASFALTAS 24 15 –16 lentelėmis ir atsižvelgiant į:

- posluoksnio tuštymėtumą ir paviršiaus tekstūrą;
- posluoksnio paviršiuje esantį mastikos skiedinėlio kiekį;
- įrengiamo asfalto sluoksnio mišinio rišiklio kiekį.

Reikalingas patikslintas skleidžiamas bitumo emulsijos kiekis nustatomas darbų vietoje.

Bitumo emulsija paskleidžiama (purškiama) automatizuotais rišiklių skleistuvais (autogudronatoriais). Rankiniai purškimo prietaisai gali būti naudojami tik tais atvejais, kai asfalto sluoksnis įrengiamas rankiniu būdu. Turi būti užtikrintas rišiklio plėvelės tolygumas ant posluoksnio ir ypatingai briaunų plotuose. Gretimos zonos (pavyzdžiui, bordiūrai, vandens latakai ir kt.) turi būti apsaugoti nuo apipurškimo.

Ant bitumo emulsija apipurkštų plotų transporto eismas, išskyrus kelių tiesimo mechanizmus, neturi būti leidžiamas.

Įrengtų sluoksnių sukibimo jėga, atsižvelgiant į sluoksnių paskirtį, nustatyta pagal standarto LST EN 12697-48 7 skyriuje nurodytą kerpamojo sukibimo bandymo metodą (SBT – angl. „shear bond test“), turi būti ne mažesnė už šias ribines vertes:

- tarp asfalto viršutinio ir apatinio sluoksnių – 15,0 kN;
- tarp visų kitų asfalto sluoksnių ar dalinių sluoksnių – 12,0 kN.

Sluoksnių sukibimo jėgos reikalavimas galioja ir tais atvejais kaip tarp asfalto sluoksnių taikomi papildomi sprendiniai (pavyzdžiui, geotekstilė, įtempius absorbuojantis membraninis tarpsluoksnis ir kt.).

Esant mažesniam negu 2,5 cm įrengto sluoksnio storiui arba naudojant poringąjį asfaltą sluoksnių sukibimo bandymas neatliekamas.

8.19 Siūlės

Įrengiant daugiasluoksnes dangų konstrukcijas, atskirų sluoksnių išilginės siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 15 cm. Ši nuostata netaikoma kompaktiško asfalto dangoms (KAD).

Jeigu išilginės siūlės perstumti neįmanoma, tai turi būti numatoma įrengti ištisinę sandarintą siūlę. Sluoksnius įrengiant juostomis, atitinkamomis priemonėmis reikia užtikrinti tolygią, sandarią ir tankią išilginės siūlės sujungtį. Išilginės siūlės neturi būti išdėstytos rato važiavimo vietoje arba dangos horizontalaus ženklinimo srityje.

Jeigu įrengiant asfalto viršutinius ir apatinius sluoksnius darbai yra nutraukiami, tuomet iki 3 m įrengto sluoksnio ilgio yra pašalinama. Nelygūs išsikišimai per visą sluoksnio storį pašalinami, suformuojant taisyklingą briauną. Briauna, išskyrus viršutinius sluoksnius iš mastikos asfalto, tolygiai užtepama arba apipurškiama karštu kelių bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba bituminiu rišikliu, siekiant užtikrinti nepriekaištingą sujungtį (skersinę siūlę) tarp abiejų dalių. Atskirų sluoksnių ar dalinių sluoksnių skersinės siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 2 m. Per suformuotą skersinės siūlės vertikalią briauną gali vykti tik kelių tiesimo technikos eismas Jeigu reikia organizuoti transporto priemonių eismą, tuomet iš asfalto mišinio ar taikant kitas priemones skersinės siūlės vietoje suformuojamas pakankamo ilgio sklandus perėjimas tarp skirtingų sluoksnių plokštumų.

8.20 Asfalto sluoksnių įrengimas pagal metodą „karštas prie karšto“

Sluoksniai pagal metodą „karštas prie karšto“ įrengiami panaudojant pakopomis dirbančius klotuvus. Klotuvų atliekamas pirminis sutankinimas turi būti vienodai sureguliuotas. Atstumas tarp klotuvo plokščių neturi būti didesnis kaip klotuvo ilgis.

Siekiant užtikrinti pakankamą asfalto mišinio kiekį išilginės siūlės srityje, antrojo klotuvo plokštė turi pakankamu pločiu perdengti pirmojo klotuvo įrengtą sluoksnį.

8.21 Asfalto sluoksnių įrengimas pagal metodą „karštas prie šalto“

Jau įrengto sluoksnio briauna turi būti tinkamo profilio, tolygiai sutankinta ir be plyšių. Išilginės siūlės šonas turi būti truputį įžulnios, ne vertikalios, formos. Dėl technologinių priežasčių jau įrengto sluoksnio būsimos siūlės šonas gali arba turi būti frezuojamas.

Visų dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių išilginės siūlės šonai visu plotu ir pakankamu kiekiu padengiami karštu bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba kitu bituminiu rišikliu (mase).

Asfalto viršutinio, asfalto apatinio ir asfalto pagrindo-dangos sluoksnio išilginei siūlei dengti naudojamas medžiagos kiekis siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui.

Viršutinio sluoksnio išilginei siūlei įrengti gali būti naudojamos specialios iš bituminio rišiklio pagamintos sandariklio juostos.

ĮT ASFALTAS 24 142–143 punktuose aprašyti siūlės įrengimo darbai laikomi asfalto sluoksnių įrengimo darbų sudedamąja dalimi.

Įrengiant kompaktiško asfalto dangas (KAD), išilginė siūlė asfalto viršutiniame sluoksnyje pasirinktinai gali būti įrengta ir kaip sandarinta siūlė.

8.22 Mastikos asfalto sluoksnių įrengimas pagal metodą „karštas prie šalto“

Įrengiant mastikos asfalto sluoksnius įrengiamos išilginės sandarintos siūlės.

8.23 Prijungtys ir sandarintos siūlės

Sandarintų siūlių įrengimo darbai turi būti atliekami pagal įrengimo taisykles ĮT SS 17.

Viršutinio sluoksnio asfaltbetonio, skaldos ir mastikos asfalto, poringojo asfalto ir labai plonų sluoksnių asfaltbetonio prijungtys prie mastikos asfalto arba prie gretimų elementų (bordiūrų, vandens nuleidimo latakų ir kt.) įrengiamos kaip sandarintos siūlės. Ši nuostata negalioja viršutinio sluoksnio iš poringojo asfalto prijungties prie gretimų elementų atveju.

Mastikos asfalto sluoksnių prijungtys įrengiamos kaip sandarintos siūlės.

Išilginės sandarintos siūlės neturi būti išdėstytos rato važiavimo vietoje arba dangos horizontaliojo ženklinimo srityje.

Sandarintos siūlės gali būti įrengiamos panaudojant siūlės sandariklius arba bitumines siūlių sandariklių juostas. Darbų kiekių apraše tai nurodoma atskira eilute, nurodant ir naudotiną siūlių sandarinimo medžiagą.

Siūlių sandarikliai ir bituminės siūlių sandariklių juostos turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA SS 15 reikalavimus.

Išilginių ir skersinių prijungčių sandarintų siūlių plotis turi būti:

- mažiausiai 10 mm, kai sluoksnio storis iki 2,5 cm;
- mažiausiai 15 mm, kai sluoksnio storis daugiau kaip 2,5 cm.

8.24 Briaunų formavimas

Jeigu asfalto viršutinis sluoksnis arba asfalto pagrindo-dangos sluoksnis įrengiamas tarp tokio pat aukščio apvadų (pavyzdžiui, betono apvadų, betono detalių apvadų), tuomet šių sluoksnių viršaus aukštis turi būti didesnis už apvado aukštį nuo 0,5 cm iki 1,0 cm. Vienšlaičio nuolydžio dangos atveju tai galioja tik žemesnei briaunai.

Asfaltbetonio, skaldos ir mastikos asfalto, poringojo asfalto ir labai plonų sluoksnių asfaltbetonio neatremtos briaunos formuojamos su ne didesniu kaip 2:1 nuolydžiu ir naudojant atitinkamą įrangą lygiai tiesia linija nugremžiamos, o briaunų šonai tolygiai prispaudžiami.

Mastikos asfalto sluoksnių briaunos formuojamos vertikaliai.

Įrengiant vienšlaites dangas, aukštesniosios briaunos, o viražo kitimo zonoje – abiejų briaunų visas šono plotas yra užsandarinamas karštu bitumu, kurio kiekis tiesiniam metrui yra mažiausiai 40 g kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Užsandarinimas bitumu turi būti atliktas, kol briaunos kraštai dar nėra užteršti.

Jei sluoksniai įrengiami vienas po kito ir užtikrinamas briaunos šono švarumas, sandarinti galima bendrai visų sluoksnių briaunų šonus.

Jeigu aukštesnės briaunos šonas sandarinamas kiekvieno sluoksnio atskirai, tokiu atveju sandarinama ir mažiausiai 10 cm šio sluoksnio pločio, matuojant nuo briaunos krašto. Bitumo kiekis tiesiniam metrui yra mažiausiai 15 g kiekvienam sluoksnio pločio centimetrui

8.25 Asfalto viršutiniai sluoksniai iš asfaltbetonio

Asfalto viršutiniai sluoksniai iš asfaltbetonio privalo turėti pakankamą šiurkštumą, atsižvelgiant į panaudojimo paskirtį. Įrengus asfalto viršutinį sluoksnį iš asfaltbetonio taikomos paviršiaus šiurkštinimo priemonės, kurių galima netaikyti tik tais atvejais, kai būtina išpildyti keliamus triukšmo lygio reikalavimus arba kai asfalto viršutinis sluoksnis iš asfaltbetonio taikomas pėsčiųjų ir dviračių takų dangų konstrukcijose.

Paviršiaus šiurkštinimo priemonės yra taikomos siekiant padidinti pradinį paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui, kuris pasiekiamas paskleidžiant ir įvoluojant neapvilktą arba rišikliu apvilktą 2/4 arba 2/5 frakcijų užpildą.

Užpildas paskleidžiamas dar ant karšto paviršiaus, kad voluojant būtų įspaudžiamas ir tvirtai prikibtų. Neprikibęs užpildas turi būti pašalinamas.

Rekomenduojami skleidžiamo užpildo kiekiai yra:

- 2/4 frakcijos skaldytam užpildui – 0,9–1,8 kg/m2;
- 2/5 frakcijos skaldytam užpildui – 1,0–2,0 kg/m2.

8.26 Reikalavimai užpildams, naudojamiems asfalto mišiniams ir paviršiaus šiurkštinimui

TRA UŽPILDAI 19 3 priedas

Užpildų savybės ir kategorijos		
Aprašo punktas	Naudojimo sritis Eksploatacinė savybė	Paviršiaus šiurkštinimas
13.	Medžiagos petrografinis aprašymas	Deklaruojama
16.	Dalelių sausasis tankis	Deklaruojama
	Stambusis užpildas, smulkusis užpildas ir užpildų mišinys	

Užpildų savybės ir kategorijos		
Aprašo punktas	Naudojimo sritis Eksploatacinė savybė	Paviršiaus šiurkštinimas
26.	Granuliometrinė sudėtis	
	užpildo stambumas pagal 4 lentelę	G_F85 (18 eilutė), G_A85 (24 eilutė), G_C90/10 (19 eilutė), G_C90/20 (dalelių dydžio frakcijai 2/4)
	stambiųjų užpildų mišinys pagal 5 lentelę	–
	granuliometrinės sudėties nuokrypiai pagal 6 lentelę	G_{TC}NR
30.	Smulkiųjų dalelių kiekis pagal 7 lentelę	0/2 ir 0/5 – f_3, nuo 2/4 iki 2/5 – f_1
33.	Smulkiųjų dalelių kokybė pagal 8 lentelę	–
35.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio dalelių forma	SI_{NR} arba FI_{NR}
40.	Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis stambiajame užpilde ir užpildų mišinyje	$C_{100/0}$
43.	Smulkiojo užpildo ir užpildų mišinio birumo koeficientas	E_{CS}35
44.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas trupinimui	LA_{25} arba SZ_{22} [2) 3)] LA_{20} arba SZ_{18} [4)]
47.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas poliravimui	PSV_{44} [2)]; $PSV_{deklaruojama}$, ne mažiau kaip 48 [3)]; PSV_{50} [4)]
49.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas dėvėjimuisi	–
51.	Vandens įmirkio vertė	W_{cm}0,5 arba WA_{24}1
55.	Atsparumas šaldymui ir atšildymui	F_1
58.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas šiluminiam smūgiui	–
60.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio suderinamumas su bituminiais rišikliais	Deklaruojama
62.	Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio bandymas „Sonnenbrand“ metodu	SB_{SZ} arba SB_{LA}
64.	Stambiosios organinės priemaišos	m_{LPC}0,10
Mikroužpildas		
71. 72. 73. 75. 76. 77. 78. 79. 80.	–	
[1)] taikoma tik AC AN, AC VN, AC VL ir MA N asfalto mišiniams; [2)] taikoma dangoms, kurios yra veikiamos lengvąja apkrova; [3)] taikoma dangoms, kurios yra veikiamos normaliąja apkrova; [4)] taikoma dangoms, kurios yra veikiamos sunkiąja (ypatingąja) apkrova.		

8.27 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

8.28 Bandymų rūšys

Asfalto dangų sluoksnių bandymų rūšys nurodytos ĮT ASFALTAS 24 XII skyriuje.

8.29 Asfalto mišinių bandymai

Asfalto mišinių bandymai atliekami pagal ĮT ASFALTAS 24, o mineralinės medžiagos – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus

8.30 Leistinieji nuokrypiai

Taisyklėse ĮT ASFALTAS 24 nurodyti leistinieji nuokrypiai ir ribinės vertės apima bandymų rezultatų išsibarstymą dėl ėminių ėmimo ir darbų atlikimo.

Leistinųjų nuokrypių ir ribinių verčių atitiktis keliamiems reikalavimams vertinama pagal suderintos asfalto mišinio projektinės sudėties, kuriai atlikti tipo bandymai, duomenis. Jeigu tinkamumo įrodymo duomenų apie naudotas medžiagas ir projektinę asfalto mišinio sudėtį nėra, tuo atveju kontrolinių bandymų duomenys vertinami tiesiogiai pagal techninių reikalavimų aprašą TRA ASFALTAS 24, kuriame nurodytos ribinės vertės neturi būti viršytos ar nepasiektos.

Iš asfalto mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūra neturi viršyti ĮT ASFALTAS 24 4 lentelėje nurodytų ribinių verčių. Šios ribinės vertės galioja naudojamam kelių bitumui ir polimerais modifikuotam bitumui, įskaitant atvejus kai į asfalto mišinius pridedama naudoto asfalto, pagal techninių reikalavimų aprašą TRA BITUMAS 23.

Iš asfalto mišinio (asfaltbetonio, skaldos ir mastikos asfalto, poringojo asfalto, labai plonų sluoksnių asfaltbetonio) ekstrahuoto ir regeneruoto polimerais modifikuoto bitumo tamprioji atstata turi būti ne mažesnė kaip 40 %, o iš mastikos asfalto – ne mažesnė kaip 30 %. Tai taikoma ir priešlaikiniam siūlo nutrūkimui. Tuomet yra fiksuojamas ištempimo ilgis.

Kiekvieno iš asfalto mišinio paimto ėminio rišiklio kiekis negali būti mažesnis už projektinę vertę daugiau nei ĮT ASFALTAS 24 5 lentelėje nurodyta leistinojo nuokrypio vertė. Rišiklio kiekis nustatomas pagal bandymo nurodymus BN ASFALTAS-1 22.

Ėminiai iš pakloto sluoksnio gali būti imami tik tuo atveju, kai reikia atlikti papildomus kontrolinius bandymus.

Nustatomas ir vertinamas kiekvieno ėminio rišiklio kiekis.

Kiekvieno iš asfalto mišinio paimto ėminio granuliometrinė sudėtis negali nukrypti nuo projektinės vertės daugiau nei ĮT ASFALTAS 24 6 –10 lentelėse nurodytos nuokrypių ribinės vertės. Ribinės vertės viršijimo atveju turi būti įsitikinama, ar asfalto sluoksnis įrengtas tinkamai.

Ėminiai iš įrengto sluoksnio imami, kai reikia atlikti papildomus kontrolinius bandymus ir, kai būtina įsitikinti, ar dėl granuliometrinės sudėties nuokrypio nuo projektinės vertės viršijimo asfalto dangoje neatsirado defektai. Granuliometrinės sudėties ribinės vertės viršijimo atveju iš įrengto asfalto sluoksnio papildomai nustatomas įrengto sluoksnio tuštymių kiekis ir sutankinimo laipsnis.

Jeigu pagal ĮT ASFALTAS 24 XII skyriaus ketvirtąjį skirsnį paimtų asfalto mišinių ėminių granuliometrinėje sudėtyje nustatoma:

- dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis 0,063 mm, kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis 0,125 mm, kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis 2 mm, kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis D/2 arba kitas charakteringasis dydis (> D/2), kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis D, kiekis masės %, tai nei vienas šių ėminių rezultatas negali viršyti ĮT ASFALTAS 24 6–10 lentelėse nurodytų nuokrypių ribinių verčių.

Taip pat medžiagos turi atitikti stambiajam ir smulkiajam užpildui bei mikroužpildui keliamus reikalavimus.

Asfalto pagrindo mišinių užpildų mišinio sudėtyje dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis 0,063 mm, masės kiekis bet kuriuo atveju negali būti mažesnis negu 2 % (absoliut.).

Nustatoma ir vertinama kiekvieno ėminio granuliometrinė sudėtis.

Kiekvieno iš asfalto mišinio paimto ėminio Maršalo bandinio tuštymių kiekis neturi nukrypti nuo projektinės vertės daugiau kaip (absoliut.):

- ±3,0 tūrio % – AC P ir PA mišiniuose;
- ±2,0 tūrio % – AC PD, AC A, SMA AAS ir AC AAS mišiniuose;
- ±1,5 tūrio % – AC V, SMA ir BBTM mišiniuose.

Ėminiai iš įrengto sluoksnio gali būti imami tik tuo atveju, kai reikia atlikti papildomus kontrolinius bandymus.

Nustatomas ir vertinamas kiekvieno ėminio Maršalo bandinio tuštymių kiekis.

Kiekvieno iš mastikos asfalto MA mišinio paimto ėminio kubelio bandymo įspaudo dydis neturi viršyti techninių reikalavimų apraše TRA ASFALTAS 24 mastikos asfaltui nurodytos didžiausios įspaudo vertės daugiau kaip 1,0 mm. Įspaudo dydis negali būti daugiau kaip 0,4 mm mažesnis už nurodytą mažiausią įspaudo vertę.

Ėminiai iš įrengto sluoksnio gali būti imami tik tuo atveju, kai reikia atlikti papildomus kontrolinius bandymus.

Kiekvieno iš asfalto mišinio paimto ėminio santykinis vėžės gylis neturi viršyti techninių reikalavimų apraše TRA ASFALTAS 24 atitinkamai asfalto markei nurodyto didžiausio santykinio vėžės gylio daugiau kaip 2 % (absoliut.). Šis reikalavimas taikomas tik tiems asfalto mišiniams, kuriems keliami reikalavimai didžiausiam santykiniam vėžės gyliui nurodyti techninių reikalavimų apraše TRA ASFALTAS 24. Ėminiai iš įrengto sluoksnio gali būti imami tik tuo atveju, kai reikia atlikti papildomus kontrolinius bandymus.

Mechanizuotai klotuvu įrengtų dangų konstrukcijų klasių DK 100–DK 0,1 asfalto sluoksnių lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal standartą LST EN 13036-7, darbų priėmimo metu neturi viršyti ĮT ASFALTAS 24 11 lentelėje nurodytų ribinių verčių.

Garantinio termino metu asfalto viršutinio sluoksnio paviršiaus lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote, neturi viršyti ĮT ASFALTAS 24 11 lentelėje nurodytų ribinių verčių.

Rankiniu būdu įrengtų asfalto sluoksnių lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal standartą LST EN 13036-7, darbų priėmimo metu neturi viršyti 10 mm ribinės vertės. Tokiu būdu įrengtiems asfalto sluoksniams lygumo reikalavimas garantinio termino metu nėra taikomas.

Projekte numatyto išilginio ir skersinio nuolydžio poveikis lygumo vertinimui turi būti eliminuotas.

Paviršiaus nelygumai, neviršijantys ĮT ASFALTAS 24 11 lentelėje nurodytų ribinių verčių, tačiau išsidėstę reguliariais trumpais atstumais, o ne laipsniškai pereinantys ir panašūs į skalbimo lentą nelygumai taip pat laikomi defektais. Lemiamą reikšmę nustatant, ar turi būti šalinami defektai perklojant sluoksnį, ar galimas piniginių išskaitų taikymas turi dangos nelygumų, išmatuotų pagal IRI metodą, reikalavimų atitikimo vertinimas.

Kelio dangos išilginio lygumo, išmatuoto pagal IRI metodą, atskirosios ir vidurkio vertės darbų priėmimo metu neturi viršyti ĮT ASFALTAS 24 12 lentelėje pateiktų ribinių verčių.

Kelio dangos išilginio lygumo atskiroji vertė apima 50 m ilgio matavimo atskaitos intervalą.

Kelio dangos išilginio lygumo vidurkio vertė yra nustatyto ilgio atskirųjų verčių aritmetinis vidurkis. Vertinamas kelio ruožas sudalinamas į 1000 m ilgio ruoželius, kuriems kiekvienam nustatoma kelio dangos išilginio lygumo vidurkio vertė. Jeigu kelio ruoželis, pavyzdžiui kelio ruožo pabaiga, nesiekia 1000 m, tačiau yra ne mažesnis kaip 500 m ilgio, tai tokiam ruoželiui taip pat nustatoma vidurkio vertė. Trumpesniems nei 500 m ilgio kelio ruoželiams kelio dangos išilginio lygumo vidurkio vertė nenustatoma.

Garantinio termino metu kelio dangos išilginio lygumo atskirosios vertės neturi viršyti 12 lentelėje nurodytų ribinių verčių daugiau kaip 0,5 m/km. Tose vietose, kur viršijama, 3 m ilgio liniuote matuojamos prošvaisos išilgine kryptimi ir vertinama, ar tenkinamas taisyklių ĮT ASFALTAS 24 11 lentelėje nustatytas reikalavimas.

Darbų priėmimo metu kelio dangos paviršiaus atsparumo slydimui arba šliaužimui rodiklio vertės, atsižvelgiant į kelio reikšmę, matuojant 60 km/h (30 km/h pagal 91 punktą) greičiu kontroliuojamo išilginio slydimo įtaisu pagal standartą CEN/TS 15901-14, turi būti ne mažesnės už šias ribines vertes:

- automagistralių ir greitkelių – 0,55;
- kitų magistralinių kelių – 0,50;
- krašto ir rajoninių kelių – 0,45.

Kelio ruožuose, kuriuose dėl kelio geometrijos ar kelio elementų (pavyzdžiui, gyvenvietėje) nėra galimybės važiuoti 60 km/h greičiu, turi būti taikomas 30 km/h matavimo greitis.

Įrengto sluoksnio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto pločio neturi būti didesni kaip –5 cm ir +5 cm. Briaunos linija turi būti vizualiai sklandi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga.

Įrengto sluoksnio mažesnio storio nuokrypis negali viršyti ĮT ASFALTAS 24 13 lentelėje nurodytų ribinių verčių.

Nustatant sluoksnio storio vidurkio vertę vertinamas visas dangos sluoksnio plotas, darbų kiekio žiniaraštyje (sutartyje) pateiktas atskira pozicija. Tačiau užsakovas ar techninis prižiūrėtojas, vykdydamas kontrolę, turi teisę vertinti ir atskiras ploto dalis.

Sluoksnio storis yra viso ploto atskirųjų sluoksnio storio verčių aritmetinis vidurkis.

Mažesnis įrengto sluoksnio storis gali būti kompensuojamas didesniu virš jo įrengiamo sluoksnio storiu. Tokiu atveju įrengto sluoksnio mažesniam storiui kompensuoti priimamos virš jo tiesiamo sluoksnio storio didesnės vertės, tačiau ne daugiau kaip:

- 2,0 cm, kai įrengto asfalto pagrindo sluoksnio mažesnis storis kompensuojamas asfalto apatinio sluoksnio didesniu storiu;
- 1,0 cm, kai įrengto asfalto pagrindo sluoksnio mažesnis storis kompensuojamas asfalto viršutinio sluoksnio didesniu storiu (taikoma tik tuo atveju, kai įrengiamas asfalto pagrindo ir asfalto viršutinis sluoksniai);
- 0,5 cm, kai įrengto asfalto apatinio sluoksnio mažesnis storis kompensuojamas asfalto viršutinio sluoksnio didesniu storiu.

Trijų asfalto sluoksnių struktūroje (t. y. asfalto viršutinis sluoksnis, asfalto apatinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis) asfalto apatinio sluoksnio didesnis storis gali būti taikomas tik asfalto pagrindo sluoksnio mažesniam storiui kompensuoti, o asfalto viršutinio sluoksnio didesnis storis – tik asfalto apatinio sluoksnio mažesniam storiui kompensuoti.

Sluoksnių storio atskirosios ir vidurkio vertės negali viršyti nuokrypių ribinių verčių, nurodytų ĮT ASFALTAS 24 13 lentelėje.

Įrengto asfalto sluoksnio mažiausias leistinas sutankinimo laipsnis yra nurodytas ĮT ASFALTAS 24 XI skyriuje. Kiekvieno iš asfalto sluoksnio paimto ėminio sutankinimo laipsnio vertė turi būti ne mažesnė už ribines vertes, nurodytas ĮT ASFALTAS 24 17–22 ir 24–25 lentelėse.

Kompaktiško asfalto dangų atveju asfalto viršutinio ir apatinio sluoksnių sutankinimo laipsnis turi būti ne mažesnis kaip 99,0 %.

Įrengto asfalto sluoksnio didžiausias ir mažiausias leistinas tuštymių kiekis nurodytas ĮT ASFALTAS 24 XI skyriuje. Kiekvieno iš asfalto sluoksnio paimto ėminio tuštymių kiekio vertė turi neviršyti ribinių verčių, nurodytų ĮT ASFALTAS 24 19–22 ir 25 lentelėse ir turi būti ne mažesnė už ribines vertes, nurodytas ĮT ASFALTAS 24 19 ir 22 lentelėse.

Asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip ±2,0 cm. Po betono danga taikomi griežtesni nuokrypių nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio reikalavimai, kurie nurodomi techninėse specifikacijose.

Jei dėl asfalto pagrindo sluoksnio ar žemiau esančių sluoksnių įrengto didesnio storio asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukštis yra didesnis kaip ±2,0 cm už projekte (sutartyje) nurodytą aukštį, tai nėra laikoma defektu.

Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu ±0,5 %. Greitam eismui skirtų važiuojamųjų dalių pereinamuosiuose ruožuose, kurių išilginis nuolydis yra mažesnis negu 0,5 %, o skersinis nuolydis mažesnis negu 1,5 %, asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) mažėjimo linkme neturi būti didesnis negu 0,3 %.

Įrengtų sluoksnių sukibimo jėga, atsižvelgiant į sluoksnių paskirtį, nustatyta pagal standarto LST EN 12697-48 7 skyriuje nurodytą kerpamojo sukibimo bandymo metodą (SBT – angl. „shear bond test“), turi būti ne mažesnė už šias ribines vertes:

- tarp asfalto viršutinio ir apatinio sluoksnių – 15,0 kN;
- tarp visų kitų asfalto sluoksnių ar dalinių sluoksnių – 12,0 kN.

Sluoksnių sukibimo jėgos reikalavimas galioja ir tais atvejais kaip tarp asfalto sluoksnių taikomi papildomi sprendiniai (pavyzdžiui, geotekstilė, įtempius absorbuojantis membraninis tarpsluoksnis ir kt.).

Esant mažesniam negu 2,5 cm įrengto sluoksnio storiui arba naudojant poringąjį asfaltą sluoksnių sukibimo bandymas neatliekamas.

8.31 Darbų priėmimas

LST 1419-1:2017	Automobilių kelių bituminiai mišiniai. 1 dalis. Reikalavimai, keliami aktyvintiesiems mineraliniams milteliams
LST 1419:1995/1K:1996	Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams.
LST EN 1430:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių nustatymas.
LST EN 1431:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio ir naftos distiliatų išeigos iš bitumo emulsijų nustatymas distiliavimo metodu.
LST EN 12597:2014	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija.
LST EN 1426:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Adatos penetracijos nustatymas
LST EN 1427:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas.
LST EN 1430:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių poliškumo nustatymas.
LST EN 1431:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Liekamojo rišiklio ir naftos distiliatų, gaunamų distiliuojant bitumines emulsijas, nustatymas.

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal ĮT ASFALTAS 24 reikalavimus.

8.32 Standartai

LST EN 12592:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tirpumo nustatymas.
LST EN 12593:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas.
LST EN 12594:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tiriamųjų ėminių paruošimas.
LST EN 12595:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas.

LST EN 12596:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminiu kapiliaru.
LST EN 12606-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 1 dalis. Distiliavimo metodas.
LST EN 12606-2:2000	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 2 dalis. Ekstrahavimo metodas.
LST EN 12607-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 1 dalis. RTFOT metodas.
LST EN 12607-2:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 2 dalis. TFOT metodas.
LST EN 12607-3:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 3 dalis. RFT metodas.
LST EN 12697-3:2013	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 3 dalis. Bitumo regeneravimas sukiuoju garintuvu.
LST EN 12697-4:2015	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 4 dalis. Bitumo regeneravimas. Frakcionavimo kolona.
LST EN 12697-10:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.
LST EN 12697-10:2002/AC:2007	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.
LST EN 12697-13+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 13 dalis. Temperatūros matavimas.
LST EN 12697-14+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 14 dalis. Vandens kiekis.
LST EN 12697-27:2017	Bituminiai mišiniai. Bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas
LST EN 12697-28:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišiklio kiekiui, vandens kiekiui ir granuliometrinei sudėčiai nustatyti.
LST EN ISO 2592:2017	Nafta ir panašūs produktai. Pliūpsnio ir užsiliepsnojimo temperatūrų nustatymas. Clevelando atviro tiglio metodas (ISO 2592:2017)
LST EN ISO 3838:2004	Žalia nafta ir skystieji arba kietieji naftos produktai. Tankio arba santykinio tankio nustatymas. Piknometro su kapiliariniu kamšteliu ir graduoto dvikapiliario piknometro metodai (ISO 3838:2004).
LST EN ISO 9864:2005	Geosintetika. Geotekstilė ir su geotekstile susijusių gaminių plotinio tankio nustatymo metodas (ISO 9864:2005).

8.33 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas
TRA ASFALTAS 24	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
ĮT ASFALTAS 24	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
TRA BE 08	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas

9. Gręžtinių pamatų įrengimas

Apibrėžimai:

- gręžtinis polis – polis gaunamas su arba polinio apvalkalo iškasant ar išgręžiant ertmę grunte ir užpildant ją betonu arba gelžbetoniu;
- gniuždomasis polis – polis gniuždymo jėgoms laikyti;

- (galu) atremtasis polis – polis, perduodantis gruntui jėgas beveik vien padu;
- paplatintas polis – polio padas, įrengtas taip, kad būtų didesnio ploto negu jo kamienas.
- Gręžtiniams poliams tai daroma specialiais apačios paplatinimo arba išgaubimo prietaisais; trinties polis – polis, perduodantis jėgas pagrindui daugiausia trintimi ir sukibimu tarp
- polio šoninio paviršiaus ir grunto;
- stiebo skersmuo - polio dalies tarp jo galvos ir pado skersmuo;
- gręžtinių polių su apvalkalais yra lygus išoriniam apvalkalo skersmeniui; gręžtinių polių be apvalkalų yra lygus didžiausiam gręžimo įrankio skersmeniui; tempiamasis polis – polis, skirtas tempimo jėgoms laikyti;
- bandomasis polis – polis, kuris yra bandomas apkrova, kad būtų nustatytos polio stiprumo ir deformacinės savybės;
- statinis polio bandymas – bandymas pasirinktomis apkrovomis, kai ant polio galvos dedamos pasirinktos ašinės ir (ar)ba) skersinės jėgos polio laikomajai galiai rasti;
- dinaminis polio bandymas – bandymas apkrova, kai polis yra veikiamas dinaminėmis apkrovomis, siekiant nustatyti jo laikomąją galią;
- vientisumo bandymas – įrengto polio bandymas jo medžiagų ir geometrinės formos vientisumui patikrinti;

Gręžtinius pamatus racionalu rengti tvirtuose moliniuose bei mažai drėgnuose vidutinio tankio smėliniuose gruntuose. Tokius pamatus tikslingiausia naudoti karkasiniams pastatams. Juos galima naudoti ir kitokios konstrukcijos statiniams, jei tai pagrįsta techniniais ir ekonominiais skaičiavimais. Įrengiant gręžtinius pamatus būtina laikytis projekto ir LST EN 12699:2003 reikalavimų. Gręžtiniai pamatai turi būti rengiami taip, kad:

- pamato altitudžių (viršaus ir pado) ir gręžinio matmenų nuokrypos neviršytų leistinų dydžių;
- gręžimo ir betonavimo metu neužgriūtų gręžinys;
- pamato armavimas bei betono savybės atitiktų projekto reikalavimus.

Gręžtinių pamatų betono stiprio klasė ir kitos savybės turi būti nurodytos projekte. Betono klasė turi būti ne mažesnė kaip C30/37, XF2.

Prekinių betono ar ruošiamų mišinių statybvietėje medžiagos (cementas, užpildai, vanduo, priedai) turi tenkinti valstybinių standartų reikalavimus.

Betonuojant sausame gręžinyje naudojamas S1 slankumo markės mišinys (kūgio nuoslūgis 10-40 mm), kai jis tankinamas, ir S2 slankumo markės mišinys (kūgio nuoslūgis 50-90 mm), kai jis netankinamas. Betonuojant po vandeniu vertikaliai keliamu vamzdžiu naudojamas S3 slankumo markės mišinys (kūgio nuoslūgis 10-150 mm).

Pamatai armuojami erdviniais strypynais. Strypynai gręžinyje fiksuojami, kad betonuojant jie išliktų projektinėje padėtyje.

Statybvietė įrengiama taip, kaip numatyta SDTP.

Nukasus augalinį sluoksnį ir išlyginus statybos aikštelę, pažymimos gręžinių vietos.

Pamatų ašių nuokrypos nuo projektinės padėties neturi viršyti ± 5 mm.

Jei iš gręžinių išimtą gruntą galima panaudoti pogrindžiui, statybos aikštelės paviršius išlyginamas atitinkamai žemiau grindų apačios, kad gruntą būtų galima paskleisti aikštelėje.

Gręžinys turi būti rengiamas taip, kad gruntas nuo sienučių nebyrėtų nei iki betonavimo, nei betonuojant.

Pamatų duobės pradedamos gręžti nuo vietų, ties kuriomis gruntas buvo tirtas gręžiniais ar zondavimo būdu. Gręžiama iki sluoksnio, į kurį turi būti įbetonuotas pamatas. Jei tokio sluoksnio nerandama, tai užfiksuojama statybos darbų žurnale ir informuojami projekto autoriai.

Prieš pradedant gręžti gręžimo agregatas turi būti tiksliai pastatytas ties būsimo gręžinio centru. Grąžto ašis turi būti vertikali.

Jei virš vandeningo smėlio sluoksnio, kurį tinka panaudoti kaip pagrindą ir negalima pažeminti vandens lygio, slūgso molinis gruntas, tai kad į gręžinį nepatektų gruntinio vandens, rekomenduojama gręžti paliekant molinio grunto sluoksnį, kurio storis ne didesnis kaip 0,3b (b – pamato pado skersmuo, m)

Jei virš molinio grunto sluoksnio, kuris gali būti pagrindas, slūgso vandeningas smėlio sluoksnis, rekomenduojama panaudoti metalinius apsauginius vamzdžius, kurie prieš gręžimą nugramzdinami iki molinio grunto sluoksnio. Užbetonavus gręžinį vamzdžiai ištraukiami.

Įrengus gręžinį dugne likęs išpurentas gruntas turi būti pašalintas arba sutankintas.

Rieduliai iš gręžinio išimami. Kai kuriais atvejais pamato projekto autorius specialiu sprendimu gali leisti gręžininį pamatą remti į riedulį.

Jei numatyta projekte, specialiu mechaniniu plėstuvu moliniuose gruntuose gręžinio dugnas gali būti platinamas. Ant paplatinto dugno turi nelikti puraus grunto.

Į biriuose gruntuose įrengto gręžinio žiotis įstatomas gręžinio skersmens dydžio metalinis apsauginis įdėklas.

Gręžinys turi būti apsaugotas, kad į jį nepatektų paviršinio vandens.

Jei atstumas tarp dviejų gręžinių centrų yra mažesnis negu dvigubas skersmuo, antras gręžinys pradedamas gręžti, kai pirmajame gręžinyje betonas pasiekia 25% projektinio stiprio.

Gręžinio matmenys ir duomenys apie gruntą surašomi statybos darbų žurnale.

Laiko tarpas tarp gręžimo pabaigos ir betonavimo pradžios turi būti minimalus ir neviršyti vienos paros.

Jei pamatas bus betonuojamas ne tuoj pat, rekomenduojama gręžinio iki galo negręžti, o palikti grunto sluoksnį, kurį galima pašalinti vienu gręžimo ciklu. Paskutinis gręžimo ciklas atliekamas prieš betonavimą.

Patikrinus gręžinio kokybę įstatomas ir fiksuojamas erdvinis armatūros strypynas.

Pamatą betonuoti reikėtų be pertraukų. Pertraukas galima daryti tik betonuojant pamato stiebą. Jei pertrauka viršija vieną valandą, siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip šeši armatūros strypeliai, kurių ilgis - 600-900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm.

Pamato armavimo ir betonavimo duomenys surašomi statybos darbų žurnale.

9.1 Kokybės kontrolė

Prieš pradedant gręžti tikrinama, ar teisingai pažymėtos pamatų gręžinių vietos. Atskirų gręžinių nuokrypos neturi viršyti 50 mm.

Jei rostverkų sujungti pamatai išdėstyti vienoje eilėje, pamatų nuokrypos neturi viršyti 10 mm skersine kryptimi ir 150 mm išilgine kryptimi.

Gręžinio skersmuo negali būti mažesnis už projektinį daugiau kaip 30 mm ir didesnis už projektinį daugiau kaip 50 mm.

Gręžinio paplatintos dalies skersmuo negali būti mažesnis už projektinį daugiau kaip 100 mm.

Gręžinio gylis negali būti didesnis ar mažesnis už projektinį daugiau kaip 100 mm.

Gręžinio dugne turi būti projekte nurodyto tipo gruntas ir gręžinys į jį turi būti įgilintas ne mažiau kaip 100 mm.

Gręžinio vertikalios ašies posvyris nuo vertikalės gali būti ne didesnis kaip 0,01 (1,0 mm viename ilgio metre).

Erdvinis armatūros strypynas turi būti pagamintas ir į gręžinį įstatytas taip, kad apsauginis armatūros sluoksnis nuo projektinio nesiskirtų daugiau kaip 5 mm.

Prieš betonavimą įsitikinama, ar išvalytas (moliniame grunte), ar sutankintas (smėliniame grunte) gręžinio dugnas.

Gelžbetoninės kolonos pamato viršus turi neviršyti projekte numatyto lygio, o žemiau jo gali būti ne daugiau kaip 10 mm.

Pamato lizdo centro nuokrypa nuo projektinės padėties turi būti ne didesnė kaip 10 mm.

Pamato lizdo dugnas gali būti ne daugiau kaip 20 mm aukščiau ar žemiau už projekte numatytą lygį.

Metalinės kolonos pamato viršus gali būti ne daugiau kaip 5 mm aukščiau ar žemiau už projekte numatytą lygį.

Pamato atramos plokštumos nuolydis turi neviršyti 0,001.

Jei inkariniai varžtai yra kolonos atramos ploto ribose, jų nuokrypos turi neviršyti 5 mm, o jei už atramos ploto ribų – 10 mm.

Inkarinių varžtų viršus gali būti ne daugiau kaip 20 mm žemiau ar aukščiau už projekte numatytą lygį.

Inkarinių varžtų sriegio apačia gali būti ne daugiau kaip 30 mm žemiau ar aukščiau už projekte numatytą lygį.

Rengiant gręžinius turi būti laikomasi saugaus darbo reikalavimų.

Gręžiant būtina žinoti, kur yra požeminės komunikacijos (elektros ir ryšių kabeliai, dujotiekio, vandentiekio, nuotekų šalinimo vamzdynai ir kt.). Darbams vykdyti būtina gauti leidimą.

9.2 Polių bandymai

Polio bandymas statinėmis apkrovomis yra tiesioginis polio tyrimo metodas skirtas patikrinti sistemos polis–gruntas darbą. Bandymas gali būti taikomas vienam poliui, rečiau, polių grupei bandyti. Bandymo metu polio galva yra veikiama, vienokios ar kitokios krypties, statine jėga. Bandymo metu matuojami polio galvos nukrypimai nuo projektinės padėties. Toks bandymas yradažniausiai naudojamas ir yra tiksliausias iš visų tiesioginių metodų grupės.

Bandymai atliekami:

- kai polių bandymai yra prieš projektinių tyrimų dalis, reikalinga įvertinti polio pagrindo laikomąją gebą, nustatyti reikalingus polio parametrus, įvertinti polio darbą grunte, įvertinti, tam tikru metodu, įrengto polio kokybę ir pan.;
- kai iškyla tam tikrų problemų įrengiant polius numatytais metodais ir technologijom – kontrolinis bandymas;
- kai norima naudoti senus polius ant kurių jau buvo pastatas, kuris vėliau buvo nugriautas, t.y. pakartotinas polių apkrovimas.

Polių bandymus statine apkrova apima šie darbų etapai:

- užsakovas parengia techninę užduotį polių bandymams, kur nurodo, reikalingą polių kiekį, jų geometrinius parametrus, įrengimo technologiją, nurodo gruntus į kuriuos bus įrengi poliai, preliminariai parenka polių bandymo metodiką;
- polių bandymo vykdytojas, pagal pateiktą techninę užduotį, parengia bandymų programą, kurią suderina su užsakovu ir atitinkamomis institucijomis;
- pagal numatytas technologijas įrengiami bandomieji poliai, tuo pačiu metu, jei reikia, įrengiami inkariniai poliai;
- įrengus bandomuosius polius ir praėjus tam tikram laikui montuojama inkarinės ir atsvaros sistemos;
- pagal programoje numatytą metodiką atliekamas polių bandymas;
- pagal gautus bandymo rezultatus parengiama bandymų ataskaita.

Prieš bandant polius, būtina sudaryti polių bandymo programą, kuri sudaroma pagal užsakovo pateiktą techninę užduotį. Šioje programoje turi būti tiksliai apibrėžtas bandymo tikslas, kurį nurodo užsakovas; bandomųjų polių kiekis, jų įrengimo metodika ir medžiagos; trumpa statybos aikštelės inžinerinių geologinių sąlygų apžvalga; bandymo metodika; inkarinė sistemos tipas ar atsvaros platformos; duomenys apie bandymo įrangą; būsimos ataskaitos forma.

Programa yra sudaroma vadovaujantis šiais dokumentais ir metodiniais nurodymais:

- Eurocode 7: Geotechnical design – Part 1: General rules“. (EN 1997-1); ISO/DIS 22477-1, 2005;
- Weltman A. J., Pile load testing procedure, PG7, CIRIA, 1980;
- DGGT, Working group 2.1, Recommendations for Static and Dynamic Pile Tests IGBTUBS, 1998;
- LST EN 12699, Specialieji geotechnikos darbai. Spraustiniai poliai, 2002;
- ISSMFE, Axial Pile Loading Test – Part 1: Static Loading, 1985; ir kt.

Bandomųjų polių kiekius gali rekomenduoti programos rengėjas, remdamasis rekomendacijų ir normų nurodymais, taip pat gali pateikti užsakovas ar projektuotojai. Įvairiose rekomendacijose yra pateikiamas skirtingas polių kiekis, kuris reikalingas išbandyti, tačiau, apibendrinus, jis būtų toks:

- jei pastato polinį pamatą sudarys skirtingo tipo ar skirtingos įrengimo technologijos poliai tai, po vieną skirtingą polį;
- jei statybos vietos geologinės sąlygos yra kaičios, tai po vieną polį skirtinguose gruntuose, kurie bus pamato pagrindu;
- jei pastato pamatą sudarys daugiau kaip 100 polių, tai nemažiau dviejų polių;
- jei statinys yra sudėtingas, tai bandomųjų polių kiekį nustato atsakingi asmenys;

Pagal polio bandymo atlikimo metodiką, nepriklausomai nuo apkrovos veikimo krypties, galima skirti į du, pagrindinius, tipus:

- Pakopinis polio bandymas (ML – maintained pile load test, angl.) – kai apkrova į polį perduodama tam tikromis nustatytomis pakopomis, kiekvieną apkrovos pakopą išlaikant iki sąlyginės numatytos polio galvos nuosėdžio stabilizacijos;

- Polio bandymas spaudžiant pastoviu greičiu (CRP – constant rate of penetration test, angl.) – kai polio bandymas vyksta zondavimo principu, t.y. polis į gruntą spaudžiamas pastoviu numatytu greičiu, po truputį didinat bandymo apkrovą.

Polio bandymas pakopomis (ML) yra tikslesnis už CRP bandymą.

Atliekant polių bandymus pakopomis (ML), visas bandymas yra sudalinamas į 6– 8 apkrovimo pakopas, neįskaitant tarpinio ir baigtinio nukrovimo pakopų. Mažesnis apkrovimo pakopų skaičius yra taikomas tada, kai bandymas yra tik kontrolinis. Apkrovimo pakopų skaičių nulemia ir apkrovos dydis bei geologinės sąlygos. Smėlio gruntuose apkrovos pakopų skaičių galima mažinti, molio gruntuose – reikėtų didinti. Viena apkrovos pakopa yra išlaikoma iki sąlyginės stabilizacijos, kuri apibrėžiama polio deformacijos greičiu, t.y. 0,1 mm per 10–120 min. Sąlyginės stabilizacijos laikas, kai polis įrengtas į smėlio gruntus priimamas trumpesnis (10–30 min.), kai polis įrengtas į molio gruntus – priimamas didesnis (>60 min.). Taip pat, šis stabilizacijos laikas gali būti sąlygotas ir reikiamo bandymo tikslumo, kuo tyrimus norima atlikti tiksliau, tuo didesnis laikas yra priimamas.

Bandant polius statinėmis apkrovomis reikalinga atsvaros sistema, kuri leistu perduoti poliui numatyto dydžio, vienokios ar kitokios krypties, apkrovą. Šias atsvaros sistemas galima skirti į dvi pagrindines grupes:

- svorines platformas;
- inkarinius sijynus.

Svorines platformas sudaro: atramos, platforma, reikalingi svoriai. Svorinės platformos dalys turi užtikrinti darbo saugumą.



1.1 pav. Minimalus atsvaros sistemos svoris privalo viršyti maksimalią bandymo apkrovą 20 %.

Inkarinės atsvaros sistemos susideda iš inkarinių polių, atramų ir sijyno, kuris tvirtinamas per atramas prie inkarinių polių (2 pav.). Inkariniai poliai gali būti įvairių tipų: CFA, plieniniai vamzdžiai ar dvitėjai profiliai, gręžtiniai poliai, įgręžiami plieniniai sraigtai, ir kt. Įrengiant šią sistemą, būtina užtikrinti, kad inkariniai poliai išlaikys bandymo metu numatytą rovimo apkrovą, o sijynas bus sumontuotas tiksliai centruotai ir bandymo apkrova į bandomąjį polį bus perduota tiksliai per centrą.



1.2 pav. Inkarinis sijynas

Apkrovos perdavimo bandomajam poliui įrangą sudaro hidraulinis cilindrinis presas (domkratas) ir tepalo siurblinė (3 pav.). Perduodamos apkrovos matavimas atliekamas manometro pagalba perskaičiuojant tepalo slėgį į apkrovą arba dinamometro pagalba, kuris rodo perduodamos jėgos dydį.



1.3 pav. Rankinė hidraulinė siurblinė

Polio galvos deformacijoms (nuosėdžiams) matuoti yra naudojami indikatoriai, kurių tikslumas yra 0,01 mm. Deformacijoms matuoti naudojama nemažiau dviejų indikatorių. Šie indikatoriai tvirtinami ant nepriklausomos atramų sistemos, kuri yra apsaugota nuo įvairaus galimo poveikio (4 pav.).



1.4 pav. Nuosėdžių matavimo indikatorius sumontuotas ant nepriklausomo sijyno

Polių bandymo eiga

Įrengti bandomieji poliai pradedami bandyti statinėmis apkrovomis praėjus tam tikram laikui po jų įrengimo. Paprastai šis laikas priklauso nuo polių įrengimo technologijos. Kaltiniams poliams (nepriklausomai nuo jų medžiagos) šis laikas priklauso nuo to, per kokius ir į kokius gruntus jie buvo įrengti. Jei polis įrengtas į rupius–smėlinius gruntus, tai bandymą galima atlikti neanksčiau kaip po 3 parų, o jei polis įrengtas į (per) molinius ar dulkingus gruntus, tuomet bandymą galima pradėti nemažiau kaip po dviejų savaičių.

Gręžtiniams ar spraustiniems (įrengtiems vietoje liejant betoną) poliams šis „poilsio“ laikas apibrėžiamas betono stingimo sąlygą, t.y. bandymas pradedamas tuomet, kai polio medžiaga pasiekia savo 80% stiprumo, bet nemažiau kaip po 24 parų.

Bandymas atliekamas griežtai vadovaujantis parengta ir su užsakovu suderinta programa, kurioje nurodyta visa bandymų metodika. Bandymo pabaiga bus tuomet, kai polis išbandomas numatyta apkrova (jei reikia atliekamas nukrovimas). Dėl įvairių priežasčių (dėl geologinių sąlygų ar polio kokybės) kartais nepavyksta išbandyti polio numatyta apkrova. Tuomet bandymas nutraukiamas kai polio nuosėdis viršija dešimtąją dalį savo skersmens (s = 0,1*D). Ši sąlyga dažnai apibrėžia polio laikomąją gebą.

Polių bandymo ataskaita

Polių bandymo ataskaitoje yra pateikiama trumpa informacija apie bandymų eigą, duomenis apie bandytus polius, bandymo protokolai, apkrovos ir deformacijų (nuosėdžio) grafikai, išvados apie polių laikomąją gebą.

Polių vientisumo bandymai

Polio vientisumo bandymas tai mažų deformacijų perdavimo ir matavimo metodas, kuris priskiriamas netiesioginių bandymų klasei. Šie tyrimai atliekami rankinio plakto pagalba smūgiuojant per polio galvą ir matuojant sukeltos garso bangos sklidimo pagreitį akselerometru, o duomenys registruojami kompiuteryje. Duomenų analizė pagrysta vienmatės bangos sklidimo tamprioje terpėje analize.

Šis metodas leidžia nustatyti:

- intarpų kiekį ir vietas polio kamiene;
- polio kamieno įtrūkimus;
- polio kamieno matmenų pokyčius;
- betono kokybės pokyčius;
- dalinai gali pateikti duomenis apie polio armavimą;
- grunto slūgsančio aplink polį stiprumo variacijas.

Polio vientisumo bandymo atlikimo metodika

Mechaninis impulsas generuojamas specialaus plakto pagalba smūgiuojant per polio viršų. Šis impulsas sukelia smūginę (energijos) bangą – deformacijų arba akustinę bangą. Sukelta banga juda polio kamienu žemyn, pernešdama energijos kiekį, kur apatinėje polio dalyje (arba tam tikroje kamieno vietoje) yra atspindima ir grįžta atgal. Jei polio medžiaga yra vienalytė, tuomet bangos sklidimo greitis bus konstanta.

Darbų įrangą sudaro: specialus plaktukas su silikoniniais antgaliais, duomenų registravimo įrenginys (akselerometras), duomenų saugojimo ir apdorojimo įrenginys – kompiuteris (5 pav.).



1.5 pav. Polio vientisumo bandymo įranga

Bandymo metu gauti duomenys interpretuojami vienmatės bangos sklidimo tamprioje terpėja principu. Gauti analizės duomenys yra pateikiami grafikų pavidalu, kur vaizduojama bangos sklidimo kreivė Y koordinatėje – polio atsakas, X koordinatėje – polio ilgis arba bangos sklidimo laikas. Bangos sklidimo kreivės konfigūracijai turi įtakos polio medžiagos savybės, impedansas ir aplink polį esančio grunto stiprumas. Pagal kreivės pobūdį galima spręsti apie polio formą, struktūrinį stiprumą ir netiesiogiai apie galimą jo ilgį. Duomenų interpretacijai naudojama speciali programinė įranga.

Polio vientisumo grafikuose, kreivės pirmasis išlinkimas yra polio galvos padėtis, paskutinis aiškus išlinkimas yra polio padas, kiti kreivės išlinkiai – polio kamieno nevienalytiškumo atspindžiai (impedansas).

9.3 Betono ir gelžbetonio konstrukcijų projektavimas ir statyba

9.3.1 Apimtis

Šis raštas apima pagrindinius reikalavimus betono ir gelžbetonio konstrukcijų projektavimui ir statybai. Tai pastatų ir statinių monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų liejimas, klojinių statyba, surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų gamybos ir montažo pagrindiniai reikalavimai.

9.3.2 Nuorodos

Šiame projekte naudojami žemiau išvardinti standartai ir taisyklės:

„Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“	STR 2.05.05:2005
„Statinių konstrukcijos grindys“	STR 2.05.13:2004
„Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“	STR 2.05.11:2005
„Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“	STR 2.05.03:2003
„Statybinė klimatologija„	RSN 156-94
Bendrieji konstrukcijų patikimumo principai. Terminai	LST ISO 8930:2004
Konstrukcijų projektavimo pagrindai. Fizikinių dydžių ir bendrinių dydžių pavadinimai ir simboliai	LST ISO 3898:2013

Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis	LST EN 206:2014
Aktyviosios paviršiaus medžiagos. Vandeninių tirpalų pH nustatymas. Potenciometrinis metodas	LST ISO 4316:1997
Dydžiai ir vienetai. 1 dalis. Bendrieji dalykai	LST ISO 80000-1:2010
Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. 1 dalis. Rankinis spektrometrinis metodas	LST ISO 7150-1:1998
Cemento bandymų metodai. 2 dalis. Cemento cheminė analizė	LST EN 196-2:2013
Vandens kokybė. Kalcio ir magnio nustatymas. Spektrometrinis atominės absorbcijos metodas	LST EN ISO 7980:2000
Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai	LST EN 10080:2005
Betonas. Bandymo metodai. Cemento aktyvumo betone patikrinimas	LST 1428.13:1997
„Poveikiai ir apkrovos“	STR 2.05.04:2003

9.3.3 Projektas

Visa rangovo atlikta projektinė dokumentacija, skaičiavimai, brėžiniai, aiškinamieji raštai turi būti patikslinti statybos techninės priežiūros ar jos įgalioto atstovo, kuris vykdys šių darbų priežiūros darbus.

Jeigu reikės, projektui gali būti pritaikyti analogiški normatyvai ir standartai. Statybos techninė priežiūra turi peržiūrėti tuos dokumentus prieš pradedant darbus ir priimti atitinkamą sprendimą.

9.3.4 Apkrovos

Minimalios išorės apkrovos turi būti parinktos pagal STR 2.05.04:2003 ,,Poveikiai ir apkrovos''. Kitos technologinės apkrovos yra nurodytos objektų aiškinamuosiuose raštuose.

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų elementai turi būti suprojektuoti taip, kad turėtų projektinį atsparumą visuose pjūviuose ne mažesnį kaip reikalaujamą pagal skaičiuojamuosius apkrovų derinius.

Konstrukcijos skaičiuotos pagal du ribinius būvius:

- 1 - asis ribinis būvis pagal atsparumą;
- 2 - asis ribinis būvis pagal tinkamumą naudoti.

Pirmosios grupės ribiniai būviai tikrinami pagal:

- pagrindinius derinius, kai apkrovos atitinka laikinosioms ir pastoviosioms skaičiuojamosioms situacijoms;
- avarinius derinius, kai veikia avarinės apkrovos ir poveikiai.

Antrosios grupės ribiniai būviai tikrinami pagal:

- būdinguosius (retus) derinius, kurie sudaro didžiausias įražas, bet pasitaiko retai su maža tikimybe;
- dažnus derinius, kurie pasitaiko daug kartų per statinio eksploatacijos laiką;
- tariamai nuolatinius derinius, kurie veikia statinį žymią eksploatacijos periodo dalį.

Skaičiuojant konstrukcijas pagal antrą ribinį būvį turi būti nustatyta konstrukcijos pleišėtumo kategorija:

- 1-oji kategorija - konstrukcijos plyšiai neleidžiami;
- 2-oji kategorija - leidžiami atitinkamo dydžio plyšiai, kurie eksploatacinių apkrovų veikimo metu užsidaro;
- 3-oji kategorija - leidžiami atitinkamo dydžio plyšiai.

Konstrukcijų pleišėtumo kategorija nustatoma pagal STR 2.05.05:2005 24 lentelę.

Projektuojant pamatus po mechanizmais, reikia atsižvelgti į konstrukcijų nuovargį.

Visos metalo konstrukcijos, įrengimai turi būti įtvirtintos virš žemės ar panašaus paviršiaus esančiais pamatais. Kaip minimumas visi apsauginiai pamatai tiek patalpose, tiek atvirame lauke turi būti 150mm virš projektuojamo paviršiaus. Kada esantis paviršius yra gruntas minimumas turi būti 300 mm.

9.4 Medžiagos

9.4.1 Bendra informacija

Medžiagos betoninių konstrukcijų gamybai, įskaitant, bet neapsiribojant cementu, užpildais ir armatūra, turi būti sandėliuojamos apsaugant nuo gedimo ir pašalinių medžiagų patekimo ar įsiskverbimo. Bet kokios sugedusios, sužalotos ar užterštos medžiagos negali būti naudojamos statyboje.

9.4.2 Cementai

Visiems statyboje ir gamyklose gaminamiems gaminiams naudojamas cementas turi atitikti LST EN 197-1:2011 reikalavimus. Betoninėms konstrukcijoms, neapsaugotoms nuo sulfatų, turi būti naudojamas pucolaninis cementas. Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas ne žemesnės kaip 400 ir 500 markės – tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 39,2 ir 49,0 MPa. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta gamintojo turi būti sertifikuota – turėti kokybės dokumentą.

Jei cementas sandėliuojamas, turi būti įrengta tinkama pastogė, kad būtų apsauga nuo atmosferos poveikio.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su techninės priežiūros inžinieriumi.

Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

9.4.3 Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys Lietuvos statybos standartą LST EN 12620:2003+A1:2008 reikalavimus (užpildų kenksmingų priemaišų leistini kiekiai, smulkinimo laipsnis, pavyzdžių bandymai, užpildų rūšiavimas).

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- gelžbetoninėms konstrukcijoms, kai mažiausias matmuo > 130 mm – 32 mm,
  kai mažiausias matmuo < 130 mm – 16 mm.
- išlyginamiesiems ploniems sluoksniams (kai □ □ 50 mm) – 8 mm

Užpildai turi būti sandėliuojami atskiromis frakcijomis.

Jeigu skirtingų frakcijų užpildai pilami greta vienas kito, sankaupos turi būti atskirtos pertvaromis, kad užpildai nesusimaišytų.

9.4.4 Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų ir pan.).

Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų- ne daugiau kaip 500 mg/l. Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. jo pH – ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12,5.

Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo. Vandens tiekimo šaltinis turi būti aprobuotas Techninės priežiūros inžinieriaus.

9.4.5 Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami cheminiai priedai aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Plastifikuojantys priedai didina betono plastiškumą, klojingumą, įgalina mažinti v/c santykį, prailgina kietėjimo laiką ir neturi didinti susitraukimo deformacijų.

Aprobuoti priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų instrukcijų.

Gelžbetoninėmis konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagreasyvūs armatūros atžvilgiu.

Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis, taip pat į betoną, kuris skirtas vandens laikymui.

Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje:

Pavadinimas	Chloro jonų kiekis, % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4

Sulfatais atspariame gelžbetonyje	0,03

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtinais atvejais.

Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami prieššaltiniai priedai aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus, skatinantys betono mišinio kietėjimą šaltyje. Iš jų gali būti naudojami NaCl, Na2SO4, K2SO4, CaCl2, Ca(NO3)2.

Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis

Cemento rūšis	Sunkus betonas su V/C	Priedai, skaičiuojant % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	Ca(NO3)2
Portlandcementas M 400	0,35-0,55	1-2	2-3

Gali būti naudojami ir kiti cheminiai priedai su panašiomis savybėmis, kurie aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai ir jų kiekis parenkamas statybinėse laboratorijose nustatant betono sudėtį.

9.4.6 Armatūra

Armavimui naudojamos tik naujos medžiagos.

Armatūros strypai turi atitikti LST EN 10080:2005 reikalavimus. Neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai naudoti B500B klasės armatūrą. Konstruktyviai armuojamoms konstrukcijoms galima naudoti armatūros tinklus, pagamintus iš vielinės Vr-I klasės armatūros, kurios fy,d=360□375MPa (priklausomai nuo strypo diametro). Armatūros gaminiai rišami rišamąja viela arba virinami kontaktiniu - taškiniu būdu. Suvirinimas lankiniu būdu gali būti leidžiamas tik suderinus su statybos technine priežiūra, prisilaikant LST EN ISO 9692-1:2013 reikalavimų ten, kur armatūra dedama konstruktyviai, o ne priimta pagal skaičiavimus.

Armatūros gaminiai ir įdėtinės detalės turi būti pagamintos pagal LST EN 10080:2005 ir STR 2.05.08:2005 reikalavimus. Armatūra turi būti lankstoma tik šaltu būdu. Armatūra negali būti lankstoma ar tiesinama pažeidžiant metalą. Strypai su kilpomis ar išlankstymais ištiesinti nenaudojami.

Jei nenurodyta kitaip, įdėtinių detalių paviršiai turi būti galvanizuoti, padengiant atitinkamo storio cinko sluoksniu, kaip nurodyta projekte, minimali danga 200 mikronų.

Statyboje naudojami surenkamieji gelžbetoniniai industriniai gaminiai turi būti pagaminti pagal patvirtintus ir galiojančius brėžinius (tipines serijas). Kiekvienas gaminys turi turėti savo pasą.

10. Betono mišinio savybės

10.1 Bendroji dalis

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206:2014 reikalavimus.

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad jį sutankinus betono struktūra būtų tanki t.y. sutankinus standartiniu būdu oro neturi būti daugiau kaip 3%, kai užpildai stambesni negu 16 mm ir ne daugiau kaip 4%, kai užpildai smulkesni negu 16 mm.

10.2 Betono mišinio klojumas (konsistencija)

Monolitino betono klojumas, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi būti (pagal LST EN 206:2014):

- masyvioms konstrukcijoms – 50 mm (S2 tipo);
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms – 50-90 mm.

Kai reikalingas ypač geras slankumas, kad užtikrinti tinkamą betono konsolidaciją formose ir aplink armatūrą, klojumas gali būti (S3 tipo), tačiau bet kuriuo atveju neturi viršyti 100-110 mm. Klojumas gali būti nustatomas sutartu bandymo būdu, leidžiamu ir aprašytu LST EN 206:2014.

10.3 Vandens ir cemento santykis

Terminas vandens/cemento santykis reiškia vandens svorio su cemento santykį mišinyje išreikštą dešimtaine trupmena. Čia turi būti įvertintas vanduo kuris yra laisvame derinyje mišinyje su cementu, įskaitant laisvą vandenį užpilde.

Vandens/cemento santykis yra pagrindinis rodiklis sunkiam betonui. Jis turi būti 0,35 – 0,70 ribose.

Vandens/cemento santykis konkrečiai betono sudėčiai nustatomas betono sudėties parinkimo metu.

Vandens/cemento santykis jokiu būdu negali viršyti santykio, naudojamo bandyminių maišymų metu, daugiau kaip 10 %.

10.4 Betono (sukietėjusio betono) atsparumas mechaniniams ir fiziniams poveikiams

10.4.1 Stipris gniuždant

Stipris gniuždant yra 95% tikslumas garantuotas betono stiprumas, kuris nustatomas gniuždant 28 paras normaliose sąlygose (temperatūra 20 ± 2 °C ir ne mažesnė kaip 90% santykinė drėgmė) išlaikytus 150 mm kubus arba 150/300 mm cilindrus.

Turi būti naudojami šių stiprių gniuždant klasių betonai:

Sąlyginė betono klasė	Betono stiprio gniuždant klasė pagal LST EN 206-2014	Bandant cilindrus 150/300 mm f_{ckc} (N/mm2)	Bandant kubus 150*150*150 mm f_{ckc} (N/mm2)
C 7,5	C 7,5	--	7,5
C 15	C 12/15	12	15
C 20	C 16/20	16	20
C 25	C 20/25	20	25
C 30	C25/30	25	30
C 37	C30/37	30	37

10.4.2 Betono atsparumas šalčiui

Betono atsparumo šalčiui markė F reiškia kiek atšaldymo ir atšildymo ciklų turi atlaikyti betonas, nekeičiant savo struktūros ir stiprumo. Naudojami betonai kurių atsparumas šalčiui priklausomai nuo jų klojimo vietos turi būti F50, F75, F100, F150.

Atsparumas šalčiui nustatomas LST EN 206:2014 nurodytais metodais. Atsparumo šalčiui reikalavimus žiūrėti betonavimo darbų ir konstrukcijų aprašyme.

10.4.3 Betono vandens nepralaidumas

Vandens nepralaidumas turi būti nustatomas LST EN 206:2014 nurodytais metodais.

Betono vandens nepralaidumo markė W reiškia, kokį maksimalų vandens spaudimą turi atlaikyti cilindro formos betono bandiniai, kurių diametras 150 mm, aukštis 150 arba 100, 50 ir 30 mm, kurie pagaminti esant kietėjimo temperatūrai 20±2°C ir santykinei oro drėgmei 95%. Vandens slėgis didinamas laipteliais po 0,2 Mpa ir išlaikomas kiekviename laiptelyje atitinkamą laiką. Bandymas vykdomas tol, kol viršutiniame pavyzdžio paviršiuje pasirodo vandens filtracijos pėdsakai lašelio arba šlapios dėmės pavidalo.

Betono vandens nepralaidumo markė priimama pagal lentelę:

Serijos bandinių atlaikomas vandens spaudimas, MPa		0,6	0,4
Betono vandens nepralaidumo markė	W8	W6	W4

Betono mišinio sudėtis vandeniui nelaidžiam betonui gaminti yra tinkama, kai didžiausias vandens įsiskverbimo gylis bandant, yra mažesnis negu 50 mm ir įsiskverbimo vidutinė reikšmė yra mažesnė negu 20 mm. Vandens ir cemento santykis negali viršyti 0,55. Priklausomai nuo aplinkos, kurioje bus betono konstukcija,

pagal STR 2.05.05:2005 1 lentelę parenkama betono markė pagal atsparumą šalčiui (F) ir vandens nepralaidumą (W).

11. Statybiniai skiediniai

11.1 Bendroji dalis

Turi būti naudojami cemento ir cemento-kalkių skiediniai.

Cemento skiediniai naudojami surenkamų konstrukcijų montavimui (išlyginamajam sluoksniui), jų sandūrų (siūlių) užpildymui, vietiniams užtaisymams ir išlyginamųjų ir izoliacinių sluoksnių įrengimui.

Cemento-kalkių skiediniai naudojami mūro darbams.

Skiedinių gamybai turi būti naudojamas portlandcementis 400 markės (žiūr. poskyrį “Medžiagos”).

Kalkės turi atitikti standartų reikalavimus. Kai kalkės naudojamos mišriesiems skiediniams gaminti, reikia patikrinti jų tūrių pastovumą. Užmaišyti pavyzdžiai turi būti aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Smėlis turi atitikti standartų reikalavimus. Turi būti naudojamas 0/2 frakcijos smėlis, kurio stambiausios dalelės neturi viršyti 2,0 mm.

Naudojamas vanduo turi atitikti poskyryje “Medžiagos” išdėstytus reikalavimus.

Naudojami priedai (plastifikuojantieji, stabilizuojantieji, didinantys nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir pan.) turi būti aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus.

11.2 Konsistencija

Konsistencija turi būti nustatoma standartiniu kūgiu. Turi būti naudojami konsistencijos skiediniai:

Skiedinio paskirtis	Kūgio įsmigimo gylis, cm
Surenkamų konstrukcijų (lovių, perdangų, plokščių, sąramų, šulinių elementų) montavimui, siūlių užtaisymui	5-7
Skiediniai naudojami mūro darbams:- mūrui iš pilnavidurių plytų ir betoninių blokelių	9-13

Pastaba: Didesnis konuso įsmigimo dydis priimamas sausoms ir poringoms betoninėms ir mūro medžiagoms, vykdant darbus karštu oru, mažesnis-tankioms ir drėgnoms medžiagoms, esant drėgnam orui ar vykdant darbus žiemos metu.

Plastiškumui didinti į skiedinį gali būti dedami plastifikatoriai, sumažinantys vandens ir rišamųjų medžiagų kiekį. Plastifikatorių sudėtį turi aprobuoti Techninės priežiūros inžinierius.

11.3 Vandens laikomumas

Ką tik pagaminto mišinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 95%, jei mišinys gaminamas vasarą, ir ne mažesnis kaip 90%, jeigu gaminamas žiemą.

Kai vandens laikomumo bandymas atliekamas prekinio mišinio naudojimo vietoje, tai minėtas rodiklis turi būti ne mažesnis negu 75% nustatyto gamintojo laboratorijoje.

11.4 Stipris gniuždant

Sąlyginė skiedinio markė	Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1413	Sudėtis tūrio dalimis (cementas: smėlis)	Portlandcementis M400		Smėlis 0/2 frakcijos	
			Kg	l	Kg	l
M50	S5	1:6,7	180	164	1600	1090
M100	S10	1:4,2	270	246	1510	1035
M150	S15	1:3,0	360	328	1450	993
M200	S20	1:2,5	440	400	1420	973
M300	S30	1:2,0	520	472	1390	952

Cemento kalkių skiedinių sudėtis

Sąlyginė skiedinio markė	Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1413	Sudėtis tūrio dalimis (cementas: smėlis)	Portlandcementis M400		Kalkių tešla		Smėlis 0/2 frakcijos	
			Kg	l	Kg	l	Kg	l
M50	S5	1:1,2:7,2	150	136	230	165	1440	985
M75	S7,5	1:0,7:5,6	190	173	160	130	1420	975
M100	S10	1:0,5:4,5	240	218	140	100	1390	966

Skiedinio stiprio gniuždant markė reiškia skiedinio stiprį gniuždant, išreikštą MPa arba N/mm².

Skiedinių stiprumas nustatomas bandant 7,07 x 7,07 x 7,07 cm kubelius po 28 dienų kietėjimo standartuose nurodytomis sąlygomis.

Mūrijant normaliose sąlygose skiedinio stiprumas turi būti M50 markės. Jei mūro darbai atliekami žiemą, skiedinio stiprumas turi būti viena ar dviem markėm aukštesnis, negu mūrijant normaliomis sąlygomis, t.y. M75, M100.

Tas pats galioja ir cementiniams skiediniui, atliekant darbus žiemos metu neigiamose temperatūrose. Pradėjęs kietėti cementinis, ir cemento kalkių skiedinys neturi būti naudojamas ar vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to kai jis pagamintas negali būti pilamas.

11.5 Atsparumas šalčiui

Skiedinių atsparumas šalčiui turi atitikti konstrukcijų ir medžiagų su kuriomis jis naudojamas atsparumui šalčiui:

Kalkių ir cemento skiedinių mūro darbams:

- apšiltinamam išorės mūrui ir nešildomų patalpų vidaus mūrui F35;
- šildomų patalpų vidaus mūrui F10;

Cementinio skiedinio:

- perdangų ir kitų konstrukcijų montavimui F50;
- vidaus darbams šildomose patalpose F10.

12. Klojiniai

Klojiniai ir jų detalės

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti.

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

- perdangų klojinių – 1/500 angos;
- kitų klojinių - 1/400 angos.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti neužlaužiant betono.

Viela ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skyles. Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto ir betono stiprumas nuimant klojinius pateikti lentelėse.

Matomiems ir su vandeniu kontaktuojantiems betono paviršiams, vidiniai klojinių paviršiai turi būti metalas, fanera ar kitos konstrukcijos suteikiančios betonui lygų ir glotnų paviršių, be pastebimų raukšlių, plyšių, atplaišų, išsikišimų ir kt. išskyrus, kai projekte nurodyta kita monolitinio gelžbetonio apdaila. Klojiniai betono paviršiams, kurie bus įgilinti žemiau projektuojamojo paviršiaus, gali būti pagaminti naudojant apdirbtą medieną.

Paklaidos klojinių statyboje neturi viršyti atitinkamų dydžių. Nuėmus klojinius, betoninių paviršių išmatavimų paklaidos neturi viršyti lentelėje duotų dydžių.

Medinių klojinių vidiniai paviršiai turi būti sumirkomi švariu vandeniu prieš pusantros valandos prieš betono liejimą. Klojiniai ir su betonu besiliečiantys paviršiai turėtų būti įmirkę, bet neleidžiama, kad virš bet kokių paviršių būtų stovintis vanduo.

12.1 Betono stiprumas nuimant klojinius

Eil. Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius:		
	- vertikalių, įvertinant formos išlaikymą	0,2-0,3 MPa	Matavimai, fiksuojant darbu žurnale
	- horizontalių ir pasvirusių		
	iki 6 m angos	70 % projektinio	
	virš 6 m angos	80 % projektinio	
2	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas Rangovo suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale

12.2 Klojinių leistini nuokrypiai

Klojnių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių.	
1m ilgio 1 m ilgio	25
visai angai visai angai	75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projektinio nuolydžio:	
1 m aukščio	5
visam aukščiui	20
Pamatų	20
sienų iki 5 m	20
sienų virš 5 m	15
sijų	5
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties:	
Pamatai	15
sienos ir kolonos	8
sijos, ilginiai	10
pamatai po plieninėmis kolonomis	1,1 L L – angos ilgis arba konstrukcijos žingsnis, m
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų, sienų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
6. Vienetiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita. Sumontuoti klojiniai turi būti priimti Techninės priežiūros inžinieriaus.

13. Armavimas, inkariniai varžtai, įdėtinės detalės

Armavimo darbai susideda iš dviejų procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamosios konstrukcijos klojinius.

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai.

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių,- įspaudžiant plienines armatūros atraižas.

Armatūriniai strypynai tarp savęs jungiami užleistine armatūrine sandūra arba antdėkline sandūra. Užleidimo dydžiai nurodyti STR 2.05.05:2005 31 lentelėje. Suvirintos armatūrinių gaminių sandūros leidžiamos tik suderinus su statybos technine priežiūra.

Apsauginiai betono sluoksniai neįtemptoms gelžbetonio konstrukcijoms turi būti ne mažesni kaip nurodyta žemiau pateiktoje lentelėje.

Armatūros tipai	Naudojimo sąlygų klasės						
	XO	XC1	XC2, XC3, XC4	XD1, XD2, XD3, XF1, XF2, XF3, XF4	XA1	XA2	XA3
Neįtemptoji	20	25	30	40	25	30	40
Iš anksto įtemptoji	20	30	35	50	35	40	50

Pastaba. Neįtemptam armatūros strypui apsauginis betono sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip strypo diametras.

Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės, kaip intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan. turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai įstatomi naudojant šablonus į vietą projektinėje altitudėje nuo pagrindo plokštės, įrenginio pagrindo ar rėmo. Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudė. Jie turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas.

Armatūros suklojimą kontroliuoja Techninės priežiūros inžinierius.

Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengiamų darbų aktas.

14. Siūlės

Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi siūlės iki plėtimosi siūlės, kad sumažinti konstrukcinių siūlių skaičių. Konstrukcinės siūlės turi būti horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenurodyta konkrečiuose brė\žiniuose.

Kai betonavimas sustojęs vertikalioje ar nuožulnioje plokštumoje turi būti įrengtos atitinkamos laikančios priemonės, leidžiančios, kad armatūra nepertraukiamai testųsi per sudūrimą, neišlinktų ar kitaip nenukryptų

Jei betonavimas sustojęs horizontalioje plokštumoje, paviršius turi būti stipriai pašiurkštintas, stropiai nuvalytas tuoj pat, kai betonas sustingsta.

Užtaisant sėdimo, deformacines ir konstruktyvines siūles reikia naudoti portlandcementą ne žemesnės markės kaip M400. Užtaisant siūles su atsivėrimu mažiau kaip 0,5 mm naudoti plastifikuotus cementus.

Armatūros strypynai ir tinklai turi būti vientisi per visas siūles, išskyrus išsiplėtimo arba deformacines siūles. Visos išsiplėtimo siūlės turi būti su lygiais strypais su movomis ant vieno galo, kad būtų laisvumas judėjimui, kur reikia perduoti apkrovą iš vienos siūlės pusės į kitą arba išlaikyti konstrukcijos paviršių viename lygyje. Išsiplėtimo siūlės įrengiamos su jas užpildančia medžiaga ar kita patvirtinta priemone, leidžiančia išsiplėtimą. Siūlės sandarinamos, kada tai yra prieinama ir būtina užtikrinti, kad į siūles nepatektų pašaliniai elementai.

Sienos, plokštės ant grunto ar kito paviršiaus bei panašios gelžbetoninės konstrukcijos suskirstomos išsiplėtimo-deformacinėmis siūlėmis max kas 18,0 m. Šios siūlės įrengiamos taip, kad apimtų visą gelžbetoninės konstrukcijos storį.

Plokščių betoninių atitinkamų konstrukcijų temperatūrinės - susitraukimo siūlės įrengiamos maksimaliai kas 6,0 m. Šios siūlės atliekamos išpjaunant betone rėžius 1/4 betono konstrukcijos storio. Grioveliai įpjaunami betonui pasiekus 50 projektinio stiprio. Vasaros sezono metu grioveliai įpjaunami po 2-3 parų. Vėsesniu metų laikotarpiu grioveliai įpjaunami po 5-7 parų kietėjimo. Išpjauti grioveliai gerai išvalomi ir užtaisomi silikonu arba kita elastine hermetiška medžiaga. Visų tipų siūlių įrengimas g/b monolitinėse grindų plokštėse nurodytas šių plokščių brėžiniuose.

Konstrukcines darbo siūles leidžiama įrengti ten, kurios iš anksto nurodytos rangovo brėžiniuose, ir kaip nurodyta statybos techninės priežiūros inžinieriaus statybos vietoje. Kur konstrukcinės siūlės nenurodytos brėžiniuose, rangovas pateikia pasiūlymus jų išdėstymui prieš betonavimo pradžią. Jei dedami konstrukcinėse siūlėse užraktai (įdėklai), jie turi būti pakankamai tvirtai įtvirtinti klojinyje. Deformacinės siūlės turi būti apsaugotos nuo užteršimo.

15. Erdvinė ryšių sistema

Projekto nurodyta erdvinė ryšių-lynų sistema HALFEN DETAN (arba lygiavertis) yra tipinė įtemptųjų lynų sistema, skirta konstrukcijų stabilumui užtikrinti).

- Pagrindiniai sistemos elementai:
- Lynai – plieniniai, cinkuoti arba nerūdijančio plieno, skirti gniuždomų ar tempiamų konstrukcijų įstrižainėms.
- Galinės jungtys (inkarai) – tvirtinimo detalės lynų galuose, užtikrinančios jų perėmimą į konstrukcijas.
- Įtempikliai (turnbuckle) – reguliavimo elementai lyno įtempimui, leidžiantys pasiekti reikiamą konstrukcinį standumą.
- Paskirtis:
- Vienguba įstrižainė „/” naudojama, kai reikia konstrukciją sustandinti viena kryptimi.
- Kryžminė „X” naudojama, kai reikia užtikrinti standumą abiem kryptimis.
- Įrengimo detalizacija (tvirtinimo mazgai, matmenys, vizualizacijos ir brėžiniai) bus pateikiama darbo projekto stadijoje, parenkant konkrečius sistemos parametrus pagal konstrukcijų skaičiavimus ir gamintojo.

Šiuo metu pateiktame žiniaraštyje nurodyti tik bendri kiekiai (m, vnt.), reikalingi sąmatiniam įvertinimui. Tikslios specifikacijos (lynų diametrai, jungčių tipai, įtempiklių modeliai, tvirtinimo mazgų sprendiniai) bus parengtos darbo projektavimo metu.

16. Betonavimo darbų vykdymas kai oro temperatūra virš +25o C

Vykdant betono darbus, kai oro temperatūra virš 25° c ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantys techninės priežiūros inžinieriaus aprobuoti portlandcementai, kurių markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projektinė betono markė.

Dėl plastinio nusėdimo betono paviršiuje atsiradus plyšiams, leistinas pakartotinas betono vibravimas ne vėliau kaip 0,5-1 h po klojimo pabaigos. Šviežiai sukloto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono suklojimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 70% projektinio stiprumo. Šviežiai suklotas mišinys pradiniame etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo. Kai betono stiprumas 0,5 MPa tolesnė priežiūra vykdoma užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą, periodiškai purškiant vandenį. Atvirų kietėjančių betono paviršių laistymas vandeniu neleistinas. Tam, kad būtų pagreitintas betono kietėjimas išnaudojant saulės radiaciją, reikia uždengti betoną permatomomis, bet drėgmei nepralaidžiomis medžiagomis. Kietėjantį betoną reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių uždengus jį šilumą izoliuojančiomis medžiagomis. Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti: - betono mišinio slankumą ir standumą (prieš klojant ir po pagaminimo); - vandens, betono mišinio, oro temperatūrą; - betono stiprumą, nepralaidomą vandeniui, atsparumą šalčiui.

16.1 Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonas, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą – nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3° C ir žemesnė, betono galima nelaistyti. Klojinių nuėmimui rangovas turi gauti techninės

priežiūros inžinieriaus leidimą. Išbetonuotų gelžbetoninių ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinųjų.

17. Medinės lagės

Medinės lagės naudojamos kaip konstrukciniai elementai terasų, paklotų, lauko konstrukcijų bei statinių, kurie gali turėti sąlytį su žeme ar vandeniu. Užtikrina reikiamą laikomąją gebą, ilgaamžiškumą ir atsparumą aplinkos poveikiui.

17.1 Medžiaga

- Mediena: spygliuočių (pušis arba eglė).
- Konstrukcinė klasė: **C24** pagal LST EN 338.
- Drėgnumas: ne daugiau kaip 18 % pagal LST EN 13183-1.
- Tankis: vidutiniškai 350–450 kg/m³.

17.2 Matmenys

- Skerspjūvis: pagal projekto poreikį (pvz., 45 × 70 mm, 45 × 95 mm, 50 × 100 mm ir pan.).
- Ilgis: iki 6,0 m (standartiniai ilgiai: 3,0; 3,6; 4,2; 4,8; 5,4 m).
- Leistinos nuokrypos: pagal LST EN 336.

17.3 Apdorojimas

- **Giluminis impregnavimas slėginiu būdu**, užtikrinantis apsaugą nuo biologinės korozijos (grybų, vabzdžių, pelėsio) ir nuolatinio drėgmės poveikio.
- Naudojami konservantai turi atitikti LST EN 351-1 reikalavimus ir būti tinkami **naudojimui 4 klasėje** (nuolatinis kontaktas su žeme ar g fresh/užsistovėjusiu vandeniu).
- Paviršius: obliuotas arba šiurkštintas, be matomų įtrūkimų, puvinio, mėlynavimo.

17.4 Mechaninės savybės (pagal C24 klasę)

- Charakteristinė lenkimo stiprio vertė: **24 N/mm²**.
- Elastingumo modulis (vidutinis): **11 000 N/mm²**.
- Gniuždymo stipris išilgai plaušo: **21 N/mm²**.
- Tempimo stipris išilgai plaušo: **14 N/mm²**.

17.5 Kokybės reikalavimai

- Mediena turi būti be struktūrinių defektų, turinčių įtakos laikomajai gebai.
- Leistinos šakos: pagal C24 klasės reikalavimus.
- Neturi būti puvinio, vabzdžių pažeidimų, dervinių kišenių, įaugusių žievių.

17.6 Naudojimo apribojimai

- Impregnuotos C24 klasės lagės, apdorotos 4 klasės reikalavimams, yra tinkamos nuolatiniam sąlyčiui su žeme ar vandeniu.
- Nepaisant to, rekomenduojama vengti užsistovėjusio vandens „kišenių“ konstrukcijose ir užtikrinti tinkamą drenažą bei vėdinimą, siekiant prailginti tarnavimo laiką.

17.7 Žymėjimas ir dokumentai

- Kiekviena partija turi būti paženklinta CE ženklu pagal LST EN 14081-1.
- Tiekėjas pateikia atitikties deklaraciją ir impregnavimo sertifikatą.

17.8 Sandėliavimas ir transportavimas

- Mediena turi būti transportuojama ir laikoma nuo kritulių apsaugotose vietose, ant pakylų, užtikrinant ventiliaciją.
- Draudžiama laikyti tiesioginiame sąlytyje su žeme ar vandeniu, jei tai nėra tiesioginė konstrukcijos naudojimo paskirtis.

18. Metalo gaminiai ir medžiagos

Plieno gaminių techninė specifikacija apima svarbiausias plieno savybes, skirtas užtikrinti tinkamą gaminio kokybę, ilgaamžiškumą ir tinkamumą naudoti konkrečioje srityje.

Statinio įrengimui naudojamos plieninės sijos HEA ir UPE standartinių profilių, apvalūs vamzdžiai, kampuočiai. Gaminių matmenys turi atitikti konstrukcinių brėžinių informaciją. Matmenų tolerancija turi atitikti EN 10204 arba kitus standartus.

Visi statyboje naudojami metalo gaminiai turi būti pagaminti iš EN 10025 sąlygas atitinkančio plieno.

Sijos, vamzdžiai ir kiti plieno gaminiai pagal konstrukcinius brėžinius pagaminami specializuotose gamyklose ir atgabenami į statybvietę surinkimui. Visi plieno gaminiai turi būti padengti cinko antikorozine danga pagal DIN EN ISO 1461.

18.1 Tvirtinimo detalės

Statyboje naudojami tvirtinimo elementai – varžtai, veržlės, poveržlės, srieginiai strypai. Gaminiai naudojami atitinkamai konstrukciniam brėžiniui. Objekto konstrukcijų tvirtinimui naudojami tvirtinimo elementai turi būti ne mažesnės nei 8.8 stiprumo klasės pagal ISO 898-1. Tvirtinimo detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos cinko danga.

19. Kelio ženklai ir dangos ženklinimas

19.1 Įvadas

Kelio ženklai, kelio dangos ženklinimas ir eismo reguliavimo priemonės turi atitikti „Kelių eismo taisyklių“ reikalavimus.

Techninių specifikacijų (toliau – TS) skyrius parengtas vadovaujantis Kelių eismo taisyklėmis, Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklėmis, Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis, kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau –KTR 1.01:2008), techninių reikalavimų aprašo TRAVŽ12 „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašu“ (toliau –TRA VŽ 12),TRA ŽM 12 „Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašu“ (toliau –TRA ŽM 12), projektavimo ir įrengimo taisyklių PĮT KŽA08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklėmis“ (toliau –PĮT KŽA 08), įrengimo taisyklių ĮT ŽM 12 „Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklėmis“ (toliau –ĮT ŽM 12), ĮT VŽ 14 „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimotaisyklės“,ir taisyklių T DVAER 12 „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklėmis“ (toliau –TDVAER 12)ir kitų techninių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Kelio ženklų pastatymo bei dangos ženklinimo vieta, tipas ir metodas turi atitikti projekto reikalavimus.

19.2 Medžiagos

19.3 Kelio ženklai

Vertikalių kelio ženklų atramos ir jų pamatai, taip pat naudojamos medžiagos pateiktos PĮT KŽA 08. Kelio ženklai tvirtinami prie vieno ar keleto plieninių vamzdinių stulpelių, apšvietimo stulpų arba santvarinių stovų. Apšvietimo stulpų ir santvarinių stovų techniniai reikalavimai šiose techninėse specifikacijose neaprašomi ir pateikiami atskirose projekto dalyse.

Nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų techniniai reikalavimai ir bandymų sąlygos nurodytos TRA VŽ 12. Panaudojant aliuminio lydinio gaminius vadovautis LST EN 485 serijos standartais, o cinkuotos skardos gaminius – LST EN 10143 ir LST 10346.

Kelio ženklų matmenys, medžiaga, spalva ir užrašai nurodyti Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėse.

Minimalus kelio ženklų atspindžio koeficientas R_A parenkamas pagal TRA VŽ 12 1 priedo 1 lentelę.

Kelio ženklų atramos turi atitikti S 235 klasės (pagal LST EN 10027) plieno kokybės reikalavimus. Atramų pamatai turi būti įgilinami ne mažiau kaip 0,75 m, be to, kai atramos montuojamos pamatus betonuojant vietoje, atramos statomos į betoną arba – naudojant surenkamus pamatus – į surenkamų pamatų ertmes, padarytas įstatyti atramas. Pagal aplinkos sąlygų kvalifikaciją XF2 atramų pamatams naudojamo betono stiprio gniuždant klasė turi būti ne žemesnė kaip C25/30, atsparumo šalčiui markė F50.

Varžtinės jungtys turi atitikti LST EN ISO 4016, LST EN ISO 4034, LST EN ISO 7091. Plieninės apkabos parenkamos pagal standartą LST EN 1090-2. Jos turi atitikti S 235 klasės plieno kokybės reikalavimus arba turi būti parenkamos iš rūdijimui atsparaus ne žemesnės kaip A2 grupės plieno. Aliumininių apkabų medžiaga turi būti parenkama pagal standarto LST EN 485 1, 2, 3, 4 dalis.

Plieniniai atramų elementai, jeigu jie yra pagaminti iš rūdijančio plieno, turi būti cinkuojami karštu būdu pagal LST EN ISO 1461 reikalavimus.

19.4 Darbų atlikimas

19.5 Kelio ženklai

Kelio ženklų atramos tvirtinamos prie gręžtinių polinių pamatų, įrengtų pagal PĮT KŽA 08. Atramų pamatas turi užtikrinti kelio ženklo atramos stabilumą.

Nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų, įrengiamų valstybinės reikšmės keliuose, medžiagų naudojimo ir įrengimo darbų reikalavimus nustato ĮT VŽ 14.

19.6 Eismo reguliavimo priemonės

Eismo reguliavimo priemonės naudojamos vadovaujantis projektu ir T DVAER 12.

Kelio dangos ženklino medžiagos parenkamos vadovaujantis Kelių ženklinimo naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklėmis ĮT ŽM 12.

19.7 Dangos ženklinimas

Dangos ženklinimas projektuojamas vadovaujantis Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklėmis.

19.8 Bandymai ir darbų priėmimas

19.9 Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

Kelio ženklus ir eismo reguliavimo priemones pristato specializuoti gamintojai. Visos medžiagos laikomos dengtose ir sausose saugyklose.

Kelio dangos ženklinimui naudojamos medžiagos nešildomose saugyklose gali būti laikomos ne ilgiau 6 mėn. Būtina atsižvelgti į medžiagų jautrį žemoms bei aukštoms temperatūroms. Sandėliavimo metu medžiagų savybės neturi pakisti. Gamintojas turi atlikti kokybės bandymus ir suteikti tiekiamoms medžiagoms kokybės sertifikatus.

19.10 Kontrolė ir kontroliniai bandymai

Kelio ženklų ir dangos ženklinimo kontrolinius bandymus atlieka įgaliojimus turinčios institucijos. Kelio ženklų ir dangos ženklinimo matomumas nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Kontroliniai bandymai atliekami vadovaujantis ĮT ŽM 12, TRA VŽ 12.

19.11 Priėmimas ir matavimai

Priimant darbus turi būti patikrinami kelio ženklų ir dangos ženklinimo atitikimas projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai. Pastebėti trūkumai (pažeisti ženklai, dangos ženklinimas, kelio ženklų netikslumas ar neišbaigtumas ir t. t.) ištaisomi rangovo sąskaita.

19.12 Standartai

LST EN 485-1	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 1 dalis. Kontrolės ir tiekimo techninės sąlygos
LST EN 485-2	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 2 dalis. Mechaninės savybės“
LST EN 485-3	Aliuminis ir jo lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 3 dalis. Karštai valcuotų gaminių formų ir matmenų leidžiamosios nuokrypos
LST EN 485-4	Aliuminis ir jo lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 4 dalis. Šaltai valcuotųjų gaminių formų ir matmenų nuokrypiai
LST EN 573-1	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Deformuojamųjų gaminių cheminė sudėtis ir forma. 1 dalis. Skaitmeninė žymėjimo sistema
LST EN 573-2	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Deformuojamųjų gaminių cheminė sudėtis ir forma. 2 dalis. Cheminiais simboliais pagrįsta žymėjimo sistema
LST EN 573-3	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Deformuotinių gaminių cheminė sudėtis ir forma. 3 dalis. Gaminių cheminė sudėtis ir forma
LST EN ISO 898-1	Tvirtinimo detalių iš anglinio ir legiruotojo plieno mechaninės savybės. 1 dalis. Nurodytų klasių varžtai, sraigtai ir smeigės. Stambusis ir smulkusis sriegiai
LST EN 1011 (1-8)	Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos
LST EN 1090-2	Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 2 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami plieninėms konstrukcijoms

LST EN 1090-3	Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 3 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami aliumininėms konstrukcijoms
LST EN 1317 (1-5)	Apsauginių kelio atitvarų sistemos
LST EN 1423	Kelių ženklinimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai.
LST EN 1424	Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai.
LST EN 1436	Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos.
LST EN ISO 1461	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1463-1	Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji šviesogrąžiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai.
LST EN 1790	Kelių ženklinimo medžiagos. Gamintiniai kelių ženklinimo elementai.
LST EN 1824	Kelių ženklinimo medžiagos. Bandymai kelyje
LST EN 1871	Kelių ženklino medžiagos. Dažai, termoplastinės ir šaltos plastinės medžiagos. Fizikinės savybės
LST EN 1993-1-1	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-3	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-3 dalis. Bendrosios taisyklės. Šaltai suformuotų elementų ir lakštų papildomos taisyklės
LST EN 1995-1-1	Eurokodas 5. Medinių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios nuostatos. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN ISO 2064	Metalinės ir kitos neorganinės dangos. Apibrėžtys ir principai, susiję su storio matavimu
LST EN ISO 2360	Nelaidžiosios dangos ant nemagnetinių elektrai laidžių medžiagų pagrindo. Dangų storio matavimas. Sūkurinių srovių, keičiant amplitudes, metodas
LST EN ISO 2409	Dažai ir lakai. Bandymas tinklelinių įpjovų būdu
LST EN ISO 2808	Dažai ir lakai. Plėvelės storio nustatymas
LST ISO 2859-1	Ėminių ėmimo procedūros kontrolei pagal požymius atlikti. 1 dalis
LST ISO 3882	Metalinės ir kitos neorganinės dangos. Storio matavimo metodų apžvalga
LST EN ISO 4016	Varžtai su šešiabriaune galvute. C klasės gaminiai
LST EN ISO 4032	Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). A ir B klasių gaminiai
LST EN ISO 4033	Šešiabriaunės aukštosios veržlės (2 tipas). A ir B klasių gaminiai
LST EN ISO 4034	Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). C klasės gaminiai
LST EN ISO 4892-2	Plastikai. Apšvitos laboratoriniais šviesos šaltiniais metodai. 2 dalis. Ksenono išlydžio lempos
LST EN ISO 6272-1	Dažai ir lakai. Staigaus deformavimo (atsparumo smūgiui) bandymai. 1 dalis. Bandymas krintančiu didelio skersmens įspaudikliu
LST EN ISO 6272-2	Dažai ir lakai. Sparčiosios deformacijos (atsparumo smūgiui) bandymai. 2 dalis. Bandymas kintančiu svarmeniu su mažo ploto įspaudikliu
LST EN ISO 7089	Poveržlės. Vidutinės serijos. A klasės gaminiai
LST EN ISO 7091	Poveržlės. Vidutinės serijos. C klasės gaminiai
LST EN ISO 9001	Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai
LST EN 10025-1	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos
LST EN 10027 (1-2)	Plienų žymėjimo sistemos
LST EN 10143	Plieno juostos ir lakštai su ištisine lydaline danga. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos
LST EN 10204	Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai
LST EN 10346	Ištisai karštai metalizuoti plokštieji plieniniai gaminiai, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos
LST EN 12767	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai
LST EN 12802	Kelių ženklinimo medžiagos. Laboratoriniai identifikavimo metodai
LST EN 12899-1	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai
LST EN 12899-4	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 4 dalis. Vidinė gamybos kontrolė
LST EN 12899-5	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 5 dalis. Pradiniai tipo bandymai
LST CEN/TS 13036-2	Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 2 dalis. Kelio dangos paviršiaus atsparumo slydimui įvertinimas naudojant dinaminio matavimo sistemas
LST EN 13197	Kelių ženklinimo medžiagos. Dėvėjimosi imitatoriai

LST EN 14399 (1-8)	Stipriųjų konstrukcinių varžtų sąrankos, skirtos išankstiniam įtempimui
LST EN ISO 15607	Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės

19.13 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

TDVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
PĮT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
ĮT ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės
ĮT VŽ 14	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės
TRA VŽ 12	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas
TRA ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas
	Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės
	Kelių eismo taisyklės
	Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės

20. Liejama guminė danga

Projektuojama lauko tinklinio aikštelės liejama guminė danga.
Naudojamas atspalvis: RAL 1013.

Sporto aikštelės liejamos guminės dangos sluoksniai:

1. Viršutinis sluoksnis, EPDM spalvotos granulės - 1 cm (spalva - RAL 1013)
2. Apatinis sluoknis, SBR, granulės, (3 cm storio)
3. Dolomito atsijų sluoksnis (3 cm storio)
4. Skaldos pagrindo sluoksnis Ev2=80 MPa (0/35 frakc.) (15 cm storio)
5. Šalčiui atsparus sluoksnis iš smėlio ir žvyro mišinio (0/16 frakc.) (25 cm storio)

SUVESTINIS DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

A	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	susisiekimo komunikacijų sprendimai		Statinio projekto pavadinimas Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas		
13931	SPV	M. Gaigalas	Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas		Laida
23861	INŽ	M. Gaigalas	Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis		A
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kauno miesto savivaldybės administracija		Dokumento žymuo P21-67-TP-SK-SDKŽ	Lapas 1	Lapų 2

Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas				
1.1	***Tako iš tropinės medienos įrengimas***			
1.1.1	Tropinė mediena, alyvuojama (tako viršutinė perdanga, lentos 145x20 mm)	m²	4851,6	TS skyrius 17
1.1.2	Tropinės medienos lenta 200x50 mm impregnuota (lagės)	m³	110	TS skyrius 17
1.1.3	Sijos UPE180 (lovio formos tako kraštuose)	t	41	TS skyrius 18
1.1.4	Sijos HEA160 (dvitėjo formos tarp polių skersai)	t	42	TS skyrius 18
1.1.5	Plokštės plieninės 220x150x10 mm	vnt	1400	TS skyrius 18
1.1.6	Kolonos plieninės dažytos (140 mm x 140 mm x 5 mm)	t	40,3	TS skyrius 18
1.2	***Gręžtiniai pamatai Ø 300 su rostverku, L ~6,0 m, 45 vnt.***			
1.2.1	Betonas C30/37 XC3 XF3	m³	18,0	TS skyrius 9, 10
1.2.2	Armatūra	kg	1800	TS skyrius 9, 10
1.3	***Gręžtiniai pamatai Ø 300 su rostverku, L ~4,0 m, 677 vnt.***			
1.3.1	Betonas C30/37 XC3 XF3	m³	202,0	TS skyrius 9, 10
1.3.2	Armatūra	kg	2000	TS skyrius 9, 10
1.4	***Gręžtiniai pamatai Ø 300 su rostverku, L ~2,0 m, 152 vnt.***			
1.4.1	Betonas C30/37 XC3 XF3	m³	34,0	TS skyrius 9, 10
1.4.2	Armatūra	kg	3400	TS skyrius 9, 10
1.5	***Gręžtiniai pamatai Ø 300 be rostverko, L ~2,0 m, 90 vnt.***			
1.5.1	Betonas C30/37 XC3 XF3	m³	13,0	TS skyrius 9, 10
1.5.2	Armatūra	kg	1300	TS skyrius 9, 10
1.6	***G/b terasos su pakopomis įrengimas***			
1.6.1	Betonas C25/30 XC2	m³	968,0	TS skyrius 10
1.6.2	Armatūra	kg	97000	TS skyrius 10
1.6.3	Pagrindas iš nesurištojo mineralinio medžiagų mišinio fr 0/45, h – 20 cm	m³	143,0	TS skyrius 6
1.6.4	Įdėtinės detalės pontoninio liepto tvirtinimui	vnt.	15	TS skyrius 10
1.7	***Erdvinių ryšių sistema***			
1.7.1	***Vienguba įstrižainė „/“***			
1.7.1.1	Loviniai profiliai UPE 80, 80*50 mm	m	444	TS skyrius 15
1.7.1.2	Galinių jungčių (inkarų) komplektų	vnt.	93	TS skyrius 15
1.7.2	***Kryžminė „X“***			
1.7.2.1	Loviniai profiliai UPE 80, 80*50 mm	m	776	TS skyrius 15
1.7.2.2	Galinių jungčių (inkarų) komplektų	vnt.	396	TS skyrius 15

LAPŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA



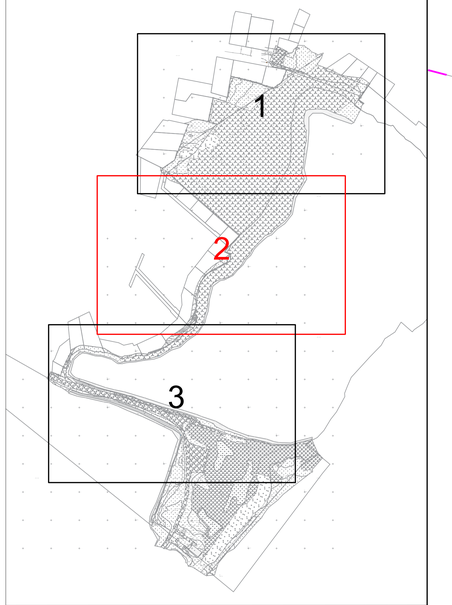
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- SKLYPŲ RIBOS
- SKLYPŲ APSAUGOS ZONA (1 M)
- ŠLAITO RIBA (KABANTI TERASOS DALIS)
- DANGŲ SUSIKIRTIMO RIBA
- PARKAVIMO VIETOS RIBA
- PROJEKTUOJAMAS GAŽONINIS BORTAS (H-0CM)
- PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-15 CM)
- PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-0 CM)
- PROJEKTUOJAMI LAIPTŲ TURĖKLAI
- PROJEKTUOJAMAS PLASTIKINIS BORTAS
- TVORA
- ĮĖJIMO KRYPTIS (VARTŲ VIETA)
- PRAVAŽIAVIMAS
- AUTOMOBILIŲ STOVĖJIMO VIETOS
- TRINKELIŲ DANGA
- NAUJAI FORMUOJAMOS ŽALIOSIOS ERDVĖS
- TROPINĖS MEDIENOS DANGA
- LIEJAMA GUMINĖ DANGA
- SMĖLIO DANGA
- ATSIJŲ DANGA
- BETONINĖS TRINKELĖS
- LAUKO SUOLAS IR STALAS
- LAUKO SKĖTIS
- LAUKO GULTAS
- INVENTORIAUS SANDĖLIUKAS, ĮŽEMINAMAS PAGAL "ELEKTROS ĮRENGINIŲ ĮRENGIMO BENRĄSIAS TAISYKLES"
- LAUKO TUALETAS
- LAUKO BARO KEDĖ
- ŠIUKŠLIADĖŽĖ
- PROJEKTUOJAMOS APŠVIETIMO ATRAMOS
- NEĮGALIŲJŲ VEDIMO PAVIRŠIAI
- PROJEKTUOJAMOS DVIPUSĖS APŠVIETIMO ATRAMOS
- PROJEKTUOJAMOS ŽEMOS APŠVIETIMO ATRAMOS

- INTEGRUOTAS GRINDINIO ŠVIESTUVAS
- KERTAMI MEDŽIAI
- EILĖMI MEDŽIAI
- KINNIS MIŠKANTAS
- MELSVOJI MELVENĖ
- MĖLYNOJI KAMASIJA
- NAUJAI PROJEKTUOJAMI MEDŽIAI (PUŠIS BUNGE)
- NAUJAI PROJEKTUOJAMI MEDŽIAI (BUKASIS PUSKIPARIS 'FILICOIDES')
- 1 2 3 APŽVALGOS TERASOS
- 1 TERASA
- 2 POILSIO ZONA
- 3 ŽAIDIMO AIKŠTELĖS ZONA
- 4 TERASINIAI LAIPTAI
- 5 MAUDYKLA
- 6 LAUKO TINKLINIO AIKŠTELĖ
- 7 INVENTORIAUS SANDĖLIUKAS
- 8 PAVĖSINĖ
- 9 HORIZONTALIOS SŪPYNĖS
- 10 KARSTYKLĖ NR. 1
- 11 KARSTYKLĖ NR. 2
- 12 KARSTYKLĖ NR. 3
- 13 KARSTYKLĖ NR. 4
- 14 KARSTYKLĖ NR. 5
- 15 LAUKO SŪPYNĖS
- 16 LAUKO DUŠAI
- 17 AUTOMOBILIŲ STOVĖJIMO AIKŠTELĖ
- 18 SUPILTAS VAIKU PAPLŪDIMYS
- 19 GELBĖTOJO PUNKTAS
- 20 PANDUSAS
- 21 PAKELTAS TAKAS
- SERVITUTAS S1, S2 (286 M2)
- TERASOS/ PAKELTO TAKO PAMATAS
- TERASOS/ PAKELTO TAKO ERDVINĖ RYŠIŲ SISTEMA

A	2025	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Data	Laidos statusas keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.		KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS: Viaibiydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas	
13931	SPV	M. Gaigalas	
23861	SPDV	M. Gaigalas	
		Statinio konstrukcijų dalis	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Sklypo planas M 1:500	Laida: A
LT		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Kauno miesto savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO: P21-67-TP-SK-B-02
			Lapas: 1 / Lapų: 3

LAPŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA



PK3+65.65

PK3+33.08

PK4+46.21

PK3+98.06

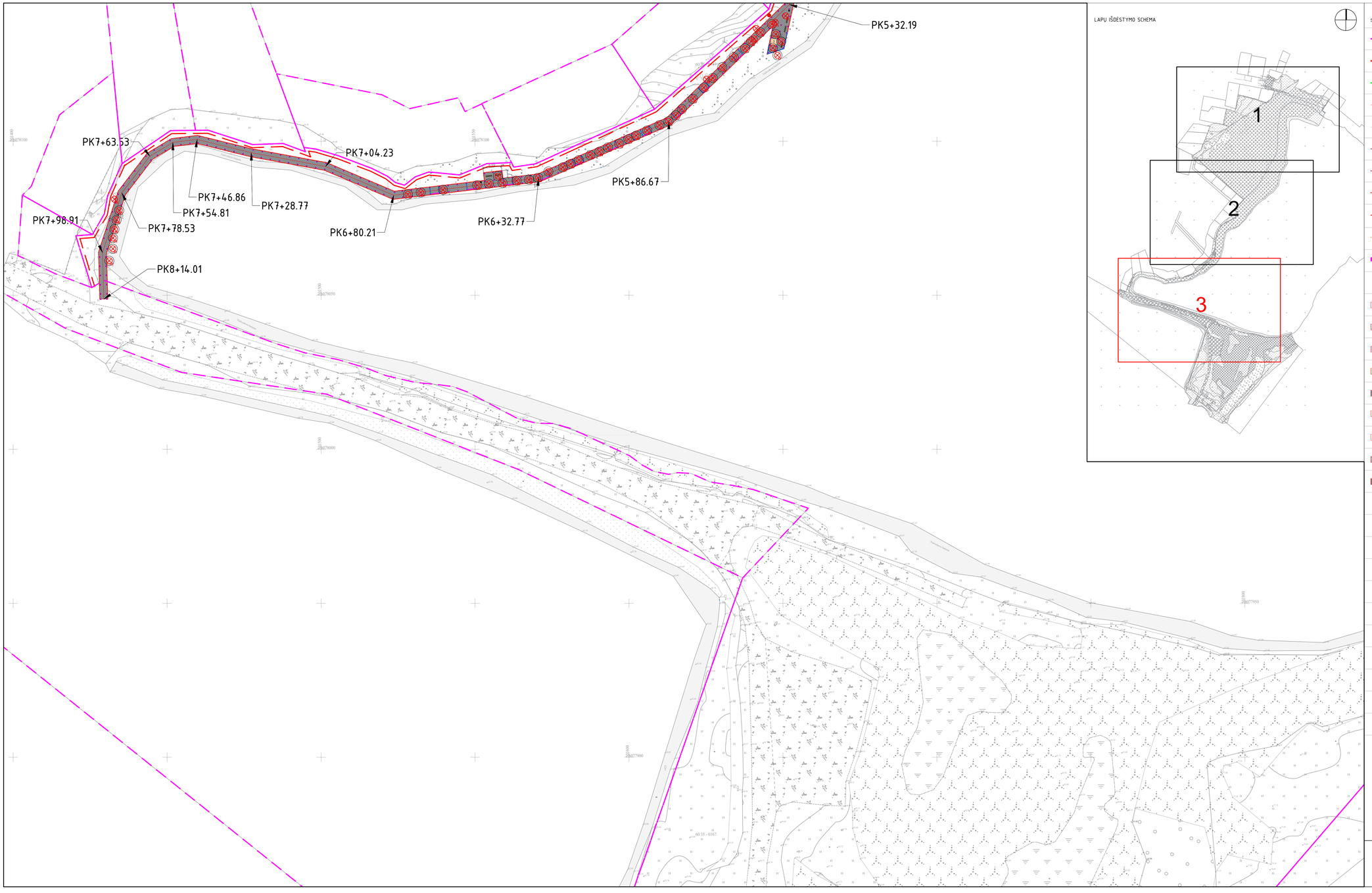
PK4+69.55

PK5+32.19

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

SKLYPU RIBOS	INTEGRUOTAS GRINDINO ŠVIESTUVAS
SKLYPU APSAUGOS ZONA (1 M)	KERTAMI MEDŽIAI
ŠLAITO RIBA (KAIŠANTI TERASOS DALIS)	EAMI MEDŽIAI
DANGŲ SUSKIRTIMO RIBA	KINNIS MIŠKANTAS
PARKAVIMO VIETOS RIBA	MELSVOJI MELVENĖ
PROJEKTUOJAMAS GAŽONINIS BORTAS (H-0CM)	MĖLYNOJI KAMASIJA
PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-15 CM)	NAUJAI PROJEKTUOJAMI MEDŽIAI (PUŠIS BUNGĖ)
PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-0 CM)	NAUJAI PROJEKTUOJAMI MEDŽIAI (BUKAGIS PUSKPARNIS 'FILICOIDES')
PROJEKTUOJAMI LAIPTŲ TURĖKLAI	1 2 3 APŽVALGOS TERASOS
PROJEKTUOJAMAS PLASTIKINIS BORTAS	1 TERASA
TVORA	2 POILSIO ZONA
ĮĖJIMO KRYPTIS (VARTŲ VIETAI	3 ŽAIDIMO AIKŠTELĖS ZONA
PRAVAŽIAVIMAS	4 TERASINIAI LAIPTAI
AUTOMOBILIŲ STOVĖJIMO VIETOS	5 MAUDYKLA
TRINKELIŲ DANGA	6 LAUKO TINKLINIO AIKŠTELĖ
NAUJAI FORMUOJAMOS ŽALIOSIOS ERDVĖS	7 INVENTORIAUS SANDĖLIUKAS
TROPINĖS MEDIENOS DANGA	8 PAVĖSINĖ
LIEJAMA GUMINĖ DANGA	9 HORIZONTALIOS SŪPYNĖS
SMĖLIO DANGA	10 KARSTYKLĖ NR. 1
ATSIJŲ DANGA	11 KARSTYKLĖ NR. 2
BETONINĖS TRINKELĖS	12 KARSTYKLĖ NR. 3
LAUKO SUOLAS IR STALAS	13 KARSTYKLĖ NR. 4
LAUKO SKĖTIS	14 KARSTYKLĖ NR. 5
LAUKO GULTAS	15 LAUKO SŪPYNĖS
INVENTORIAUS SANDĖLIUKAS, IŽEMINAMAS PAGAL "ELEKTROS ĮRENGINIŲ ĮRENGIMO BENDRASIAS TAISYKLĖS"	16 LAUKO DUŠAI
LAUKO TUALETAS	17 AUTOMOBILIŲ STOVĖJIMO AIKŠTELĖ
LAUKO BARO KEDĖ	18 SUPILTAS VAIKŲ PAPLŪDIMYS
ŠIUKŠLIADĖŽĖ	19 GELBĖTOJO PUNKTAS
PROJEKTUOJAMOS APŠVIETIMO ATRAMOS	20 PANDUSAS
NEĮGALIŲJŲ VEDIMO PAVIRŠIAI	21 PAKELTAS TAKAS
PROJEKTUOJAMOS DVIPUSĖS APŠVIETIMO ATRAMOS	SERVITUTAS S1, S2 (286 M2)
PROJEKTUOJAMOS ŽEMOS APŠVIETIMO ATRAMOS	TERASOS/ PAKELTO TAKO PAMATAS
	TERASOS/ PAKELTO TAKO ERDVINĖ RYŠIŲ SISTEMA

DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Sklypo planas M 1:500		A
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
P21-67-TP-SA.SK-SP-02	2	3

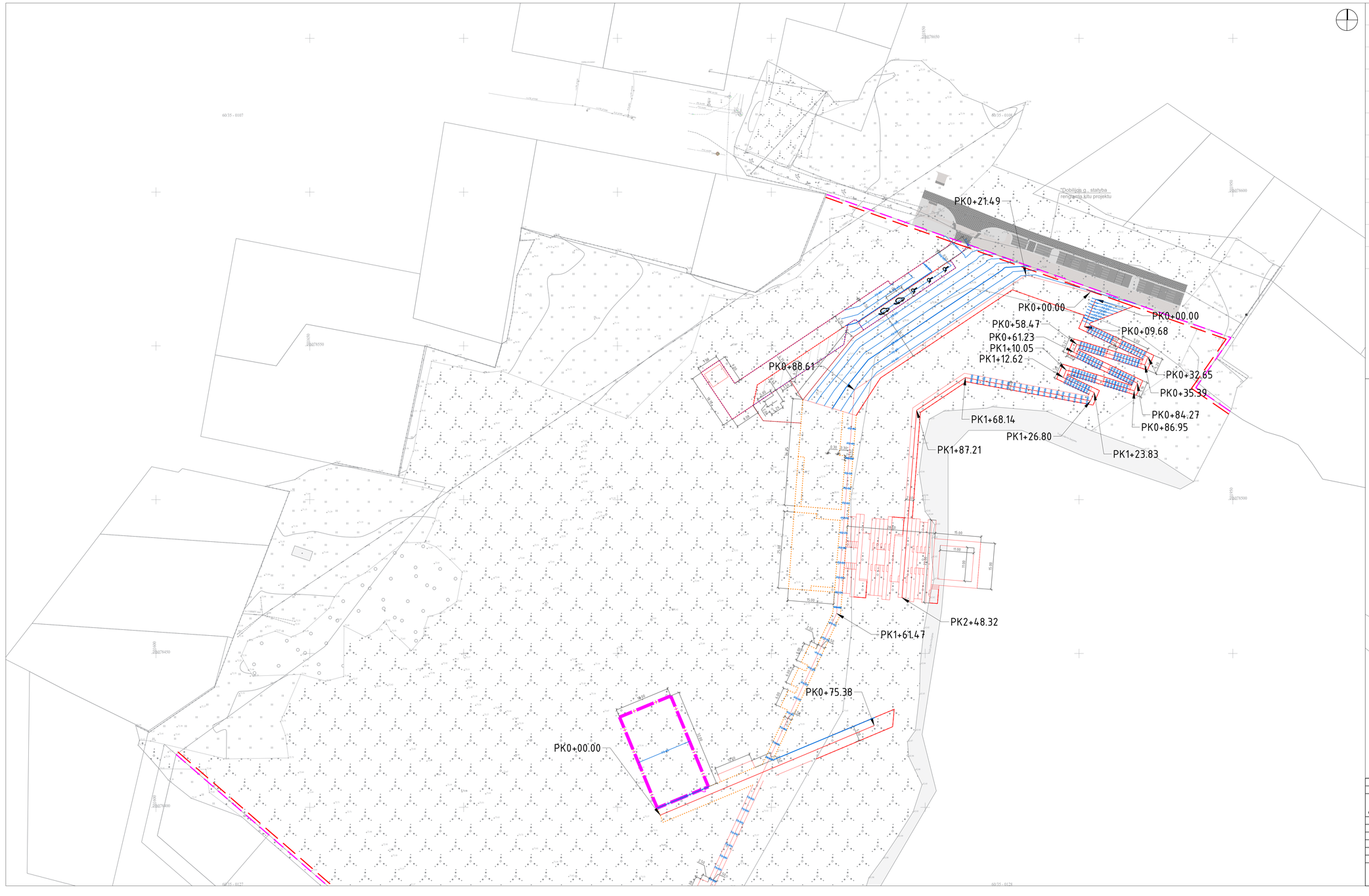


LAPU IŠDĖSTYMO SCHEMA

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

SKLYPU RIBOS	INTEGRUOTAS GRINDINIO ŠVIESTUVAS
SKLYPU APSAUGOS ZONA (1 M)	KERTAMI MEDŽIAI
ŠLAITO RIBA (KABANTI TERASOS DALIS)	EAMI MEDŽIAI
DANGŲ SUSIKIRTIMO RIBA	KININIS MISKANTAS
PARKAVIMO VIETOS RIBA	MELSVOJI MELVENĖ
PROJEKTUOJAMAS GAZONINIS BORTAS (H-0CM)	MĖLYNOJI KAMASIJA
PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-15 CM)	NAUJAI PROJEKTUOJAMI MEDŽIAI (PUŠIS BUNGĖ)
PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-0 CM)	NAUJAI PROJEKTUOJAMI MEDŽIAI (BUKASIS PUSKPARNIS 'FILICOIDES')
PROJEKTUOJAMI LAIPTŲ TURĖKLAI	1 2 3 APŽVALGOS TERASOS
PROJEKTUOJAMAS PLASTIKINIS BORTAS	1 TERASA
TVORA	2 POILSIO ZONA
ĮĖJIMO KRYPTIS (VARTŲ VIETA)	3 ŽAIDIMO AIKŠTELĖS ZONA
PRAVAŽIAVIMAS	4 TERASINIAI LAIPTAI
AUTOMOBILIŲ STOVĖJIMO VIETOS	5 MAUDYKLA
TRINKELIŲ DANGA	6 LAUKO TINKLINIO AIKŠTELĖ
NAUJAI FORMUOJAMOS ŽALIOSIOS ERDVĖS	7 INVENTORIAUS SANDĖLIUKAS
TROPINĖS MEDIENOS DANGA	8 PAVĖSINĖ
LIEJAMA GUMINĖ DANGA	9 HORIZONTALIOS SŪPYNĖS
SMĖLIO DANGA	10 KARSTYKLĖ NR. 1
ATSIJŲ DANGA	11 KARSTYKLĖ NR. 2
BETONINĖS TRINKELĖS	12 KARSTYKLĖ NR. 3
LAUKO SUOLAS IR STALAS	13 KARSTYKLĖ NR. 4
LAUKO SKĖTIS	14 KARSTYKLĖ NR. 5
LAUKO GULTAS	15 LAUKO SŪPYNĖS
INVENTORIAUS SANDĖLIUKAS, IŽEMINAMAS PAGAL "ELEKTROS ĮRENGINIŲ ĮRENGIMO BENDRASIAS TAISYKLES"	16 LAUKO DUŠAI
LAUKO TUALETAS	17 AUTOMOBILIŲ STOVĖJIMO AIKŠTELĖ
LAUKO BARO KEDĖ	18 SUPILTAS VAIKŲ PAPLŪDIMYS
ŠIUKŠLIADĖŽĖ	19 GELBĖTOJO PUNKTAS
PROJEKTUOJAMOS APŠVIETIMO ATRAMOS	20 PANDUSAS
NEĮGALIŲJŲ VEDIMO PAVIRŠIAI	21 PAKELTAS TAKAS
PROJEKTUOJAMOS DVIPUSĖS APŠVIETIMO ATRAMOS	SERVITUTAS S1, S2 (286 M2)
PROJEKTUOJAMOS ŽEMOS APŠVIETIMO ATRAMOS	TERASOS/ PAKELTO TAKO PAMATAS
	TERASOS/ PAKELTO TAKO ERDVINĖ RYŠIŲ SISTEMA

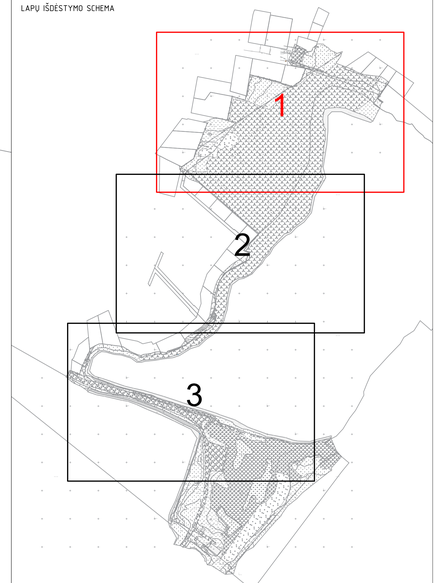
DOKUMENTO PAVADINIMAS	Sklypo planas M 1:500	Laida A
DOKUMENTO ŽYMUO	P21-67-TP-SA.SK-SP-02	Lapas 3 / Lapų 3



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

SKLYPŲ RIBOS	
SKLYPŲ APSAUGOS ZONA (1 M)	
ŠLAITO RIBA (KABANTI TERASOS DALIS)	
DANGŲ SUSIKIRTIMO RIBA	
PARKAVIMO VIETOS RIBA	
PROJEKTUOJAMAS GAŽONINIS BORTAS (H-0CM)	
PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-15 CM)	
PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-0 CM)	
PROJEKTUOJAMI LAIPTŲ TURĖKLAI	
PROJEKTUOJAMAS PLASTIKINIS BORTAS	
122.8 VERTIKALINĖS HORIZONTALĖS	

LAPŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA



A	2025	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Data	Laidos statusas keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.			KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS: Vaikų vydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas		
13931	SPV	M. Gaigalas			
23861	SPDV	M. Gaigalas	Statinio konstrukcijų dalis		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Aukščių planas M 1:500	Laida	A
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Kauno miesto savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO: P21-67-TP-SK-B-02	Lapas	Lapų
				1	3

PK3+65.65

PK3+33.08

PK4+46.21

PK3+98.06

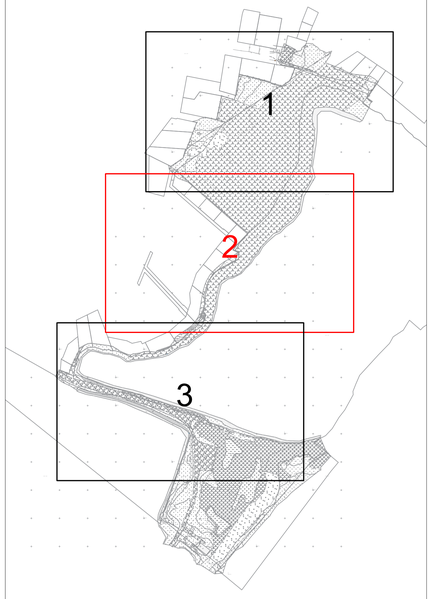
PK4+69.55

PK5+32.19

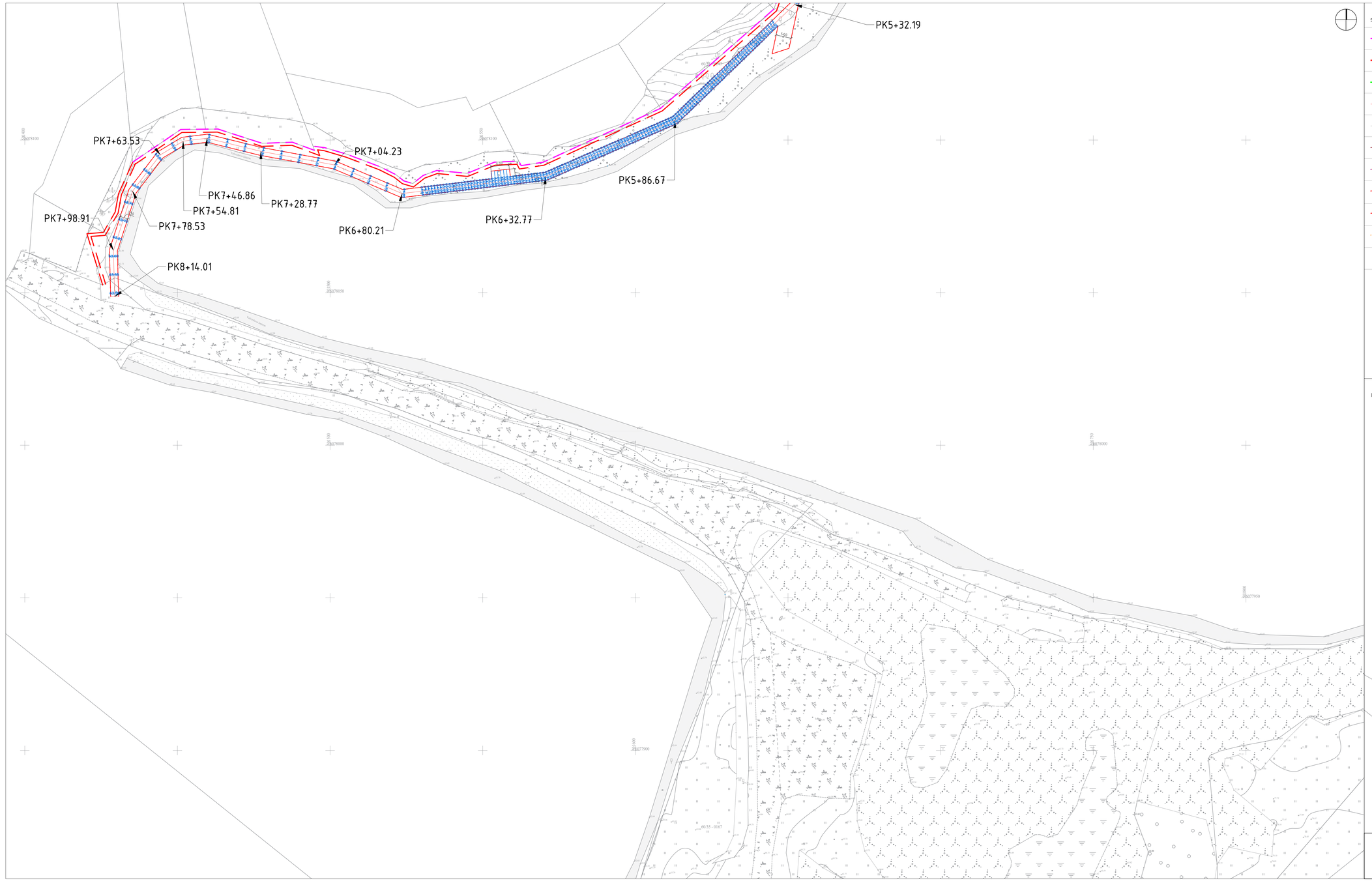
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

SKLYPU RIBOS	
SKLYPU APSAUGOS ZONA (1 M)	
ŠLAITO RIBA (KABANTI TERASOS DALIS)	
DANGŲ SUSIKIRTIMO RIBA	
PARKAVIMO VIETOS RIBA	
PROJEKTUOJAMAS GAŽONINIS BORTAS (H-0CM)	
PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-15 CM)	
PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-0 CM)	
PROJEKTUOJAMI LAIPTŲ TURĖKLAI	
PROJEKTUOJAMAS PLASTKINIS BORTAS	
123.8 VERTIKALINĖS HORIZONTALĖS	

LAPŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA



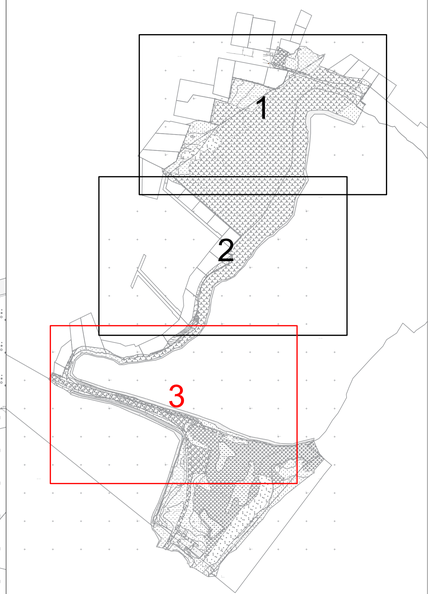
DOKUMENTO PAVADINIMAS	Aukščių planas M 1:500	Laida A
DOKUMENTO ŽYMUO	P21-67-TP-SK-B-02	Lapas 2 / Lapų 3



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

SKLYPŲ RIBOS	
SKLYPŲ APSAUGOS ZONA (1 M)	
ŠLAITO RIBA (KABANTI TERASOS DALIS)	
DANGŲ SUSIKIRTIMO RIBA	
PARKAVIMO VIETOS RIBA	
PROJEKTUOJAMAS GAZONINIS BORTAS (H-0CM)	
PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-15 CM)	
PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-0 CM)	
PROJEKTUOJAMI LAIPTŲ TURĖKLAI	
PROJEKTUOJAMAS PLASTIKINIS BORTAS	
122.8 VERTIKALINĖS HORIZONTALĖS	

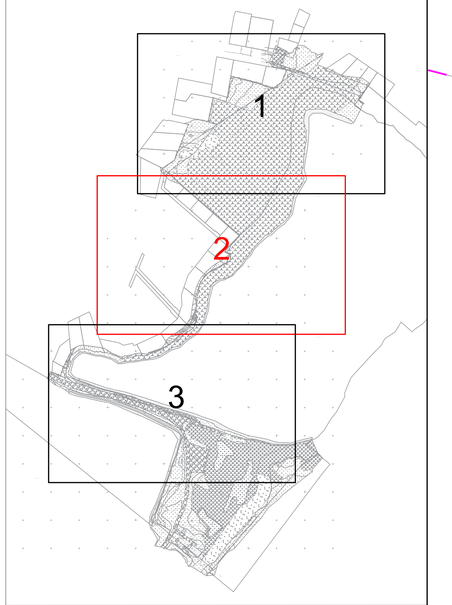
LAPŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA



DOKUMENTO PAVADINIMAS	Aukščių planas M 1:500	Laida A
DOKUMENTO ŽYMUO	P21-67-TP-SK-B-02	Lapas 3 / Lapų 3


LAPŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA
1
2
3
PK0+00.00
PK0+21.49
PK0+88.61
PK0+58.47
PK0+61.23
PK1+10.05
PK1+12.62
PK0+00.00
PK0+09.68
PK0+32.65
PK0+35.39
PK0+84.27
PK0+86.95
PK1+68.14
PK1+26.80
PK1+23.83
PK1+87.21
PK2+48.32
PK1+61.47
PK0+75.38
PK0+00.00
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
SKLYPŲ RIBOS
SKLYPŲ APSAUGOS ZONA (1 M)
ŠLAITO RIBA (KABANTI TERASOS DALIS)
DANGŲ SUSIKIRTIMO RIBA
PARKAVIMO VIETOS RIBA
PROJEKTUOJAMAS GAŽONINIS BORTAS (H-0CM)
PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-15 CM)
PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-0 CM)
PROJEKTUOJAMI LAIPTŲ TURĖKLAI
PROJEKTUOJAMAS PLASTIKINIS BORTAS
TVORA
ĮĖJIMO KRYPTIS (VARTŲ VIETA)
PRAVAŽIAVIMAS
AUTOMOBILIŲ STOVĖJIMO VIETOS
TRINKELIŲ DANGA
NAUJAI FORMUOJAMOS ŽALIOSIOS ERDVĖS
TROPINĖS MEDIENOS DANGA
LIEJAMA GUMINĖ DANGA
SMĖLIO DANGA
ATSIJŲ DANGA
BETONINĖS TRINKELĖS
LAUKO SUOLAS IR STALAS
LAUKO SKĖTIS
LAUKO GULTAS
INVENTORIAUS SANDĖLIUKAS, ĮŽEMINAMAS PAGAL "ELEKTROS ĮRENGINIŲ ĮRENGIMO BENRĄSIAS TAISYKLES"
LAUKO TUALETAS
LAUKO BARO KEDĖ
ŠIUKŠLIADĖŽĖ
PROJEKTUOJAMOS APŠVIETIMO ATRAMOS
NEĮGALIŲJŲ VEDIMO PAVIRŠIAI
PROJEKTUOJAMOS DVIPUSĖS APŠVIETIMO ATRAMOS
PROJEKTUOJAMOS ŽEMOS APŠVIETIMO ATRAMOS
INTEGRUOTAS GRINDINIO ŠVIESTUVAS
KERTAMI MEDŽIAI
EMI MEDŽIAI
KININIS MISKANTAS
MELSVOJI MELVENĖ
MĖLYNOJI KAMASIJA
NAUJAI PROJEKTUOJAMI MEDŽIAI (PUŠIS BUNGE)
NAUJAI PROJEKTUOJAMI MEDŽIAI (BUKASIS PUSKIPARISIS 'FILICOIDES')
1 2 3 APŽVALGOS TERASOS
1 TERASA
2 POILSIO ZONA
3 ŽAIDIMO AIKŠTELĖS ZONA
4 TERASINIAI LAIPTAI
5 MAUDYKLA
6 LAUKO TINKLINIO AIKŠTELĖ
7 INVENTORIAUS SANDĖLIUKAS
8 PAVĖSINĖ
9 HORIZONTALIOS SŪPYNĖS
10 KARSTYKLĖ NR. 1
11 KARSTYKLĖ NR. 2
12 KARSTYKLĖ NR. 3
13 KARSTYKLĖ NR. 4
14 KARSTYKLĖ NR. 5
15 LAUKO SŪPYNĖS
16 LAUKO DUŠAI
17 AUTOMOBILIŲ STOVĖJIMO AIKŠTELĖ
18 SUPILTAS VAIKU PAPLŪDIMYS
19 GELBĖTOJO PUNKTAS
20 PANDUSAS
21 PAKELTAS TAKAS
SERVITUTAS S1, S2 (286 M2)
TERASOS/ PAKELTO TAKO PAMATAS
TERASOS/ PAKELTO TAKO ERDVINĖ RYŠIŲ SISTEMA
Pastabos:
1. Poliai nuo 1 iki 266 įrengiami 2 m gylio;
2. Poliai nuo 267 iki 803 įrengiami 4 m gylio;
3. Poliai nuo 804 iki 862 įrengiami 6 m gylio;
4. Poliai nuo 863 iki 952 įrengiami 2 m gylio be rostverko.
A 2025 Statybos leidimui, konkursui
Laida Data Laidos statusas keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.
KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS
Vaikystavavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas
13931 SPV M. Gaigalas
23861 SPDV M. Gaigalas
Statinio konstrukcijų dalis
DOKUMENTO PAVADINIMAS
Polių nužymėjimo planas M 1:500
Laida A
LT
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
Kauno miesto savivaldybės administracija
DOKUMENTO ŽYMUO
P21-67-TP-SK-B-03
Lapas Lapų 1 9

LAPŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA



PK3+65.65

PK3+33.08

PK4+46.21

PK3+98.06

PK4+69.55

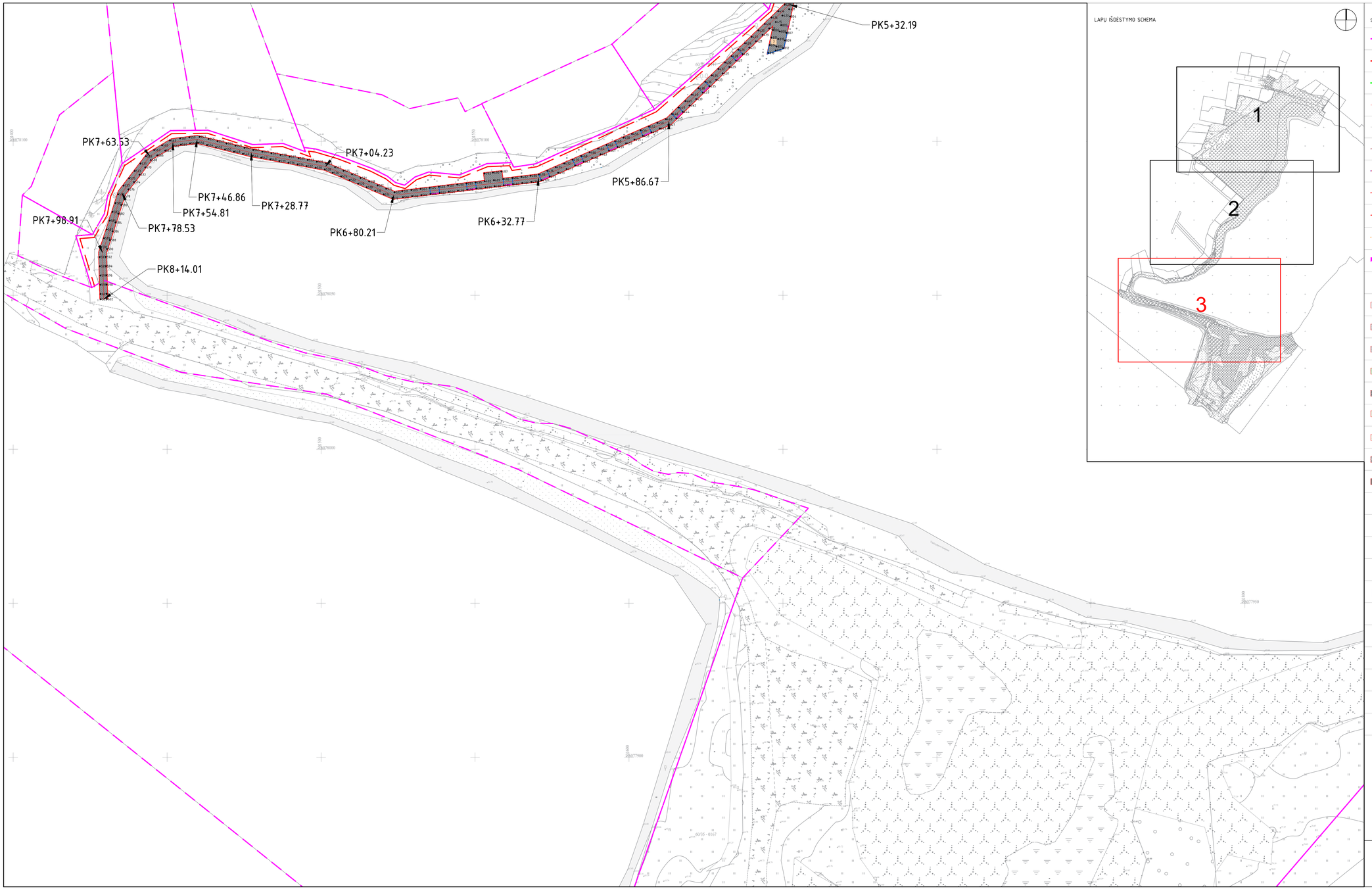
PK5+32.19

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

SKLYPU RIBOS	INTEGRUOTAS GRINDINIO ŠVIESTUVAS
SKLYPU APSAUGOS ZONA (1 M)	KERTAMI MEDŽIAI
ŠLAITO RIBA (KAIMANTI TERASOS DALIS)	EAMI MEDŽIAI
DANGŲ SUSKIRTIMO RIBA	KINNIS MIŠKANTAS
PARKAVIMO VIETOS RIBA	MELSVOJI MELVENĖ
PROJEKTUOJAMAS GAŽONINIS BORTAS (H-0CM)	MĖLYNOJI KAMASIJA
PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-15 CM)	NAUJAI PROJEKTUOJAMI MEDŽIAI (PUŠIS BUNGĖ)
PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-0 CM)	NAUJAI PROJEKTUOJAMI MEDŽIAI (BUKAGIS PUSKPARNIS 'FILICOIDES')
PROJEKTUOJAMI LAIPTŲ TURĖKLAI	1 2 3 APŽVALGOS TERASOS
PROJEKTUOJAMAS PLASTIKINIS BORTAS	1 TERASA
TVORA	2 POILSIO ZONA
ĮĖJIMO KRYPTIS (VARTŲ VIETAI	3 ŽAIDIMO AIKŠTELĖS ZONA
PRAVAŽIAVIMAS	4 TERASINIAI LAIPTAI
AUTOMOBILIŲ STOVĖJIMO VIETOS	5 MAUDYKLA
TRINKELIŲ DANGA	6 LAUKO TINKLINIO AIKŠTELĖ
NAUJAI FORMUOJAMOS ŽALIOSIOS ERDVĖS	7 INVENTORIAUS SANDĖLIUKAS
TROPINĖS MEDIENOS DANGA	8 PAVĖSINĖ
LIEJAMA GUMINĖ DANGA	9 HORIZONTALIOS SŪPYNĖS
SMĖLIO DANGA	10 KARSTYKLĖ NR. 1
ATSIJŲ DANGA	11 KARSTYKLĖ NR. 2
BETONINĖS TRINKELĖS	12 KARSTYKLĖ NR. 3
LAUKO SUOLAS IR STALAS	13 KARSTYKLĖ NR. 4
LAUKO SKĖTIS	14 KARSTYKLĖ NR. 5
LAUKO GULTAS	15 LAUKO SŪPYNĖS
INVENTORIAUS SANDĖLIUKAS, IŽEMINAMAS PAGAL "ELEKTROS ĮRENGINIŲ ĮRENGIMO BENDRASIAS TAISYKLES"	16 LAUKO DUŠAI
LAUKO TUALETAS	17 AUTOMOBILIŲ STOVĖJIMO AIKŠTELĖ
LAUKO BARO KEDĖ	18 SUPILTAS VAIKŲ PAPLŪDIMYS
ŠIUKŠLIADĖŽĖ	19 GELBĖTOJO PUNKTAS
PROJEKTUOJAMOS APŠVIETIMO ATRAMOS	20 PANDUSAS
NEĮGALIŲJŲ VEDIMO PAVIRŠIAI	21 PAKELTAS TAKAS
PROJEKTUOJAMOS DVIPUSĖS APŠVIETIMO ATRAMOS	SERVITUTAS S1, S2 (286 M2)
PROJEKTUOJAMOS ŽEMOS APŠVIETIMO ATRAMOS	TERASOS/ PAKELTO TAKO PAMATAS
	TERASOS/ PAKELTO TAKO ERDVINĖ RYŠIŲ SISTEMA

Pastabos:
1. Poliai nuo 1 iki 266 įrengiami 2 m gylio;
2. Poliai nuo 267 iki 803 įrengiami 4 m gylio;
3. Poliai nuo 804 iki 862 įrengiami 6 m gylio;
4. Poliai nuo 863 iki 952 įrengiami 2 m gylio be rostverko.

DOKUMENTO PAVADINIMAS	Polių nužymėjimo planas M 1:500	Laida A
DOKUMENTO ŽYMUO	P21-67-TP-SK-B-03	Lapas 2 / Lapų 9



LAPU IŠDĖSTYMO SCHEMA

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

SKLYPU RIBOS	INTEGRUOTAS GRINDINIO ŠVIESTUVAS
SKLYPU APSAUGOS ZONA (1 M)	KERTAMI MEDŽIAI
ŠLAITO RIBA (KABANTI TERASOS DALIS)	EAMI MEDŽIAI
DANGŲ SUSIKIRTIMO RIBA	KININIS MISKANTAS
PARKAVIMO VIETOS RIBA	MELSVOJI MELVENĖ
PROJEKTUOJAMAS GAZONINIS BORTAS (H-0CM)	MĖLYNOJI KAMASIJA
PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-15 CM)	NAUJAI PROJEKTUOJAMI MEDŽIAI (PUŠIS BUNGĖ)
PROJEKTUOJAMAS GATVĖS BORTAS (H-0 CM)	NAUJAI PROJEKTUOJAMI MEDŽIAI (BUKAKIS PUSKAPANSIS 'FILICOIDES')
PROJEKTUOJAMI LAIPTŲ TURĖKLAI	1 2 3 APŽVALGOS TERASOS
PROJEKTUOJAMAS PLASTIKINIS BORTAS	1 TERASA
TVORA	2 POILSIO ZONA
ĮĖJIMO KRYPTIS (VARTŲ VIETA)	3 ŽAIDIMO AIKŠTELĖS ZONA
PRAVAŽIAVIMAS	4 TERASINIAI LAIPTAI
AUTOMOBILIŲ STOVĖJIMO VIETOS	5 MAUDYKLA
TRINKELIŲ DANGA	6 LAUKO TINKLINIO AIKŠTELĖ
NAUJAI FORMUOJAMOS ŽALIOSIOS ERDVĖS	7 INVENTORIAUS SANDĖLIUKAS
TROPINĖS MEDIENOS DANGA	8 PAVĖSINĖ
LIEJAMA GUMINĖ DANGA	9 HORIZONTALIOS SŪPYNĖS
SMĖLIO DANGA	10 KARSTYKLĖ NR. 1
ATSIJŲ DANGA	11 KARSTYKLĖ NR. 2
BETONINĖS TRINKELĖS	12 KARSTYKLĖ NR. 3
LAUKO SUOLAS IR STALAS	13 KARSTYKLĖ NR. 4
LAUKO SKĖTIS	14 KARSTYKLĖ NR. 5
LAUKO GULTAS	15 LAUKO SŪPYNĖS
INVENTORIAUS SANDĖLIUKAS, IŽEMINAMAS PAGAL "ELEKTROS ĮRENGINIŲ ĮRENGIMO BENDRASIAS TAISYKLES"	16 LAUKO DUŠAI
LAUKO TUALETAS	17 AUTOMOBILIŲ STOVĖJIMO AIKŠTELĖ
LAUKO BARO KEDĖ	18 SUPILTAS VAIKŲ PAPLŪDIMYS
ŠIUKŠLIADĖŽĖ	19 GELBĖTOJO PUNKTAS
PROJEKTUOJAMOS APŠVIETIMO ATRAMOS	20 PANDUSAS
NEĮGALIŲJŲ VEDIMO PAVIRŠIAI	21 PAKELTAS TAKAS
PROJEKTUOJAMOS DVIPUSĖS APŠVIETIMO ATRAMOS	SERVITUTAS S1, S2 (286 M2)
PROJEKTUOJAMOS ŽEMOS APŠVIETIMO ATRAMOS	TERASOS/ PAKELTO TAKO PAMATAS
	TERASOS/ PAKELTO TAKO ERDVINĖ RYŠIŲ SISTEMA

Pastabos:
1. Poliai nuo 1 iki 266 įrengiami 2 m gylio;
2. Poliai nuo 267 iki 803 įrengiami 4 m gylio;
3. Poliai nuo 804 iki 862 įrengiami 6 m gylio;
4. Poliai nuo 863 iki 952 įrengiami 2 m gylio be rostverko.

DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Polių nužymėjimo planas M 1:500		A
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
P21-67-TP-SK-B-03	3	9

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
1.	6078563,15	501914,95	72.80
2.	6078561,32	501911,12	72.56
3.	6078564,15	501912,13	72.64
4.	6078559,49	501907,29	72.34
5.	6078558,60	501905,92	71.92
6.	6078565,15	501909,30	72.55
7.	6078562,32	501908,30	72.40
8.	6078559,36	501904,07	71.78
9.	6078560,49	501904,47	72.10
10.	6078563,32	501905,47	72.39
11.	6078566,15	501906,47	72.52
12.	6078567,15	501903,64	72.50
13.	6078564,32	501902,64	72.38
14.	6078561,50	501901,64	71.84
15.	6078562,50	501898,81	71.58
16.	6078565,33	501899,81	72.35
17.	6078568,15	501900,81	72.47
18.	6078569,16	501897,99	72.42
19.	6078566,33	501896,98	72.10
20.	6078563,50	501895,98	71.32
21.	6078570,16	501895,16	72.38
22.	6078567,33	501894,16	72.01
23.	6078564,50	501893,16	71.33
24.	6078571,16	501892,33	72.47
25.	6078568,33	501891,33	72.27
26.	6078565,50	501890,33	71.60
27.	6078572,16	501889,50	72.52
28.	6078569,33	501888,50	72.42
29.	6078566,51	501887,50	71.87
30.	6078573,16	501886,68	72.58
31.	6078570,34	501885,67	72.47
32.	6078567,51	501884,67	72.13
33.	6078568,51	501881,84	72.40

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
34.	6078571,34	501882,85	72.52
35.	6078574,16	501883,85	72.57
36.	6078575,17	501881,02	72.54
37.	6078573,83	501881,18	72.52
38.	6078569,81	501880,26	72.46
39.	6078568,15	501877,77	72.43
40.	6078572,31	501878,60	72.45
41.	6078576,17	501878,19	72.52
42.	6078574,81	501876,93	72.49
43.	6078570,64	501876,10	72.44
44.	6078577,31	501875,26	72.53
45.	6078573,14	501874,44	72.48
46.	6078568,98	501873,61	72.45
47.	6078575,64	501872,77	72.52
48.	6078571,48	501871,94	72.48
49.	6078577,85	501870,67	72.57
50.	6078573,97	501870,28	72.52
51.	6078576,47	501868,61	72.57
52.	6078572,31	501867,78	72.53
53.	6078578,96	501866,95	72.62
54.	6078574,80	501866,12	72.58
55.	6078570,64	501865,28	72.53
56.	6078580,65	501865,54	72.66
57.	6078577,31	501864,45	72.63
58.	6078573,14	501863,62	72.57
59.	6078568,98	501862,79	72.49
60.	6078580,09	501862,59	72.80
61.	6078575,64	501861,96	72.63
62.	6078571,48	501861,12	72.54
63.	6078567,31	501860,29	72.43
64.	6078578,43	501860,10	72.78
65.	6078573,98	501859,46	72.60
66.	6078569,81	501858,63	72.51

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
67.	6078565,65	501857,80	72.38
68.	6078572,31	501856,96	72.57
69.	6078568,15	501856,13	72.46
70.	6078563,99	501855,30	72.32
71.	6078570,65	501854,47	72.54
72.	6078566,48	501853,64	72.40
73.	6078562,32	501852,80	72.10
74.	6078568,98	501851,97	72.48
75.	6078564,82	501851,14	72.34
76.	6078560,66	501850,31	72.11
77.	6078567,32	501849,47	72.44
78.	6078563,15	501848,64	72.37
79.	6078558,99	501847,81	72.24
80.	6078565,65	501846,98	72.40
81.	6078561,49	501846,15	72.44
82.	6078557,33	501845,32	72.38
83.	6078563,99	501844,48	72.42
84.	6078559,82	501843,65	72.50
85.	6078555,66	501842,82	72.50
86.	6078562,32	501841,99	72.46
87.	6078558,16	501841,16	72.54
88.	6078554,00	501840,32	72.51
89.	6078560,66	501839,49	72.51
90.	6078556,50	501838,66	72.55
91.	6078552,34	501837,83	72.50
92.	6078558,99	501837,00	72.55
93.	6078554,83	501836,16	72.53
94.	6078550,67	501835,33	72.48
95.	6078557,33	501834,50	72.57
96.	6078553,17	501833,67	72.52
97.	6078549,01	501832,84	72.47
98.	6078544,85	501832,01	72.02
99.	6078541,09	501832,70	70.88

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
100.	6078532,67	501830,67	70.17
101.	6078555,66	501832,00	72.58
102.	6078551,50	501831,17	72.52
103.	6078547,34	501830,34	72.45
104.	6078544,12	501831,23	72.00
105.	6078538,58	501831,07	70.58
106.	6078554,00	501829,51	72.59
107.	6078549,84	501828,68	72.53
108.	6078546,51	501829,46	72.42
109.	6078541,97	501829,83	71.74
110.	6078536,06	501829,44	70.83
111.	6078530,15	501829,04	70.63
112.	6078527,64	501827,41	71.22
113.	6078552,49	501827,07	72.60
114.	6078548,74	501827,35	72.53
115.	6078545,35	501828,59	72.37
116.	6078539,45	501828,20	71.50
117.	6078533,54	501827,80	71.18
118.	6078551,65	501826,39	72.60
119.	6078546,23	501825,72	72.46
120.	6078542,84	501826,96	72.27
121.	6078536,93	501826,57	71.85
122.	6078531,03	501826,17	71.63
123.	6078549,31	501824,51	72.58
124.	6078546,97	501822,62	72.51
125.	6078543,71	501824,09	72.43
126.	6078540,32	501825,33	72.26
127.	6078534,41	501824,93	72.20
128.	6078528,51	501824,54	72.22
129.	6078544,64	501820,74	72.43
130.	6078541,19	501822,46	72.43
131.	6078537,80	501823,70	72.38
132.	6078535,29	501822,06	72.46

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
133.	6078531,90	501823,30	72.48
134.	6078529,38	501821,67	72.54
135.	6078542,11	501819,48	72.37
136.	6078542,30	501818,86	72.35
137.	6078538,67	501820,82	72.45
138.	6078532,77	501820,43	72.47
139.	6078530,25	501818,80	72.52
140.	6078539,88	501816,91	72.37
141.	6078539,59	501817,84	72.39
142.	6078536,16	501819,19	72.45
143.	6078533,64	501817,56	72.46
144.	6078531,12	501815,93	72.48
145.	6078537,08	501816,21	72.42
146.	6078537,46	501814,97	72.39
147.	6078534,56	501814,58	72.44
148.	6078535,04	501813,02	72.39
149.	6078532,61	501811,07	72.36
150.	6078532,04	501812,95	72.41
151.	6078408,33	501784,00	73.34
152.	6078409,48	501786,77	73.39
153.	6078410,63	501789,54	73.43
154.	6078411,78	501792,31	73.48
155.	6078412,93	501795,08	73.53
156.	6078413,89	501797,35	73.57
157.	6078415,05	501800,15	73.61
158.	6078416,39	501803,38	73.42
159.	6078417,54	501806,16	72.80
160.	6078418,69	501808,93	72.52
161.	6078419,84	501811,70	72.46
162.	6078420,99	501814,47	72.41
163.	6078422,13	501817,24	72.35
164.	6078418,89	501815,34	71.10
165.	6078417,74	501812,57	71.17

Pastabos:
1. Poliai nuo 1 iki 266 įrengiami 2 m gylio;
2. Poliai nuo 267 iki 803 įrengiami 4 m gylio;
3. Poliai nuo 804 iki 862 įrengiami 6 m gylio;
4. Poliai nuo 863 iki 952 įrengiami 2 m gylio be rostverko.

DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Polių nužymėjimo planas M 1:500		A
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
P21-67-TP-SK-B-03	4	9

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
166.	6078416,59	501809,80	71.79
167.	6078415,44	501807,03	72.40
168.	6078414,28	501804,26	73.02
169.	6078412,94	501801,03	73.59
170.	6078411,98	501798,67	73.55
171.	6078410,84	501795,93	73.51
172.	6078409,68	501793,19	73.46
173.	6078408,53	501790,42	73.41
174.	6078407,38	501787,65	73.37
175.	6078406,22	501784,88	73.35
176.	6078404,13	501785,75	73.37
177.	6078405,28	501788,52	73.39
178.	6078406,43	501791,29	73.40
179.	6078407,59	501794,06	73.44
180.	6078407,66	501794,46	73.45
181.	6078408,91	501797,24	73.49
182.	6078409,69	501799,14	73.53
183.	6078410,85	501801,90	73.34
184.	6078412,19	501805,14	72.62
185.	6078413,34	501807,91	72.01
186.	6078414,49	501810,68	71.39
187.	6078415,65	501813,45	70.78
188.	6078406,83	501796,28	73.45
189.	6078403,65	501794,80	73.46
190.	6078404,49	501792,99	73.44
191.	6078400,93	501793,54	73.47
192.	6078401,77	501791,73	73.45
193.	6078398,21	501792,28	73.51
194.	6078399,05	501790,47	73.48
195.	6078395,48	501791,02	73.53
196.	6078396,32	501789,20	73.52
197.	6078393,60	501787,94	73.54
198.	6078392,76	501789,76	73.55

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
199.	6078390,88	501786,68	73.56
200.	6078390,04	501788,50	73.59
201.	6078387,32	501787,23	73.62
202.	6078388,16	501785,42	73.62
203.	6078384,60	501785,97	73.66
204.	6078385,44	501784,16	73.66
205.	6078381,87	501784,71	73.73
206.	6078382,72	501782,89	73.71
207.	6078379,15	501783,45	73.90
208.	6078379,99	501781,63	73.88
209.	6078376,44	501782,17	74.06
210.	6078377,27	501780,37	74.02
211.	6078374,48	501781,28	74.05
212.	6078375,33	501779,47	74.01
213.	6078376,40	501777,21	73.96
214.	6078371,98	501780,11	74.03
215.	6078372,82	501778,30	74.00
216.	6078373,87	501776,02	73.95
217.	6078369,50	501778,96	73.99
218.	6078370,34	501777,16	73.98
219.	6078371,42	501774,87	73.94
220.	6078367,62	501778,10	74.00
221.	6078368,46	501776,28	73.98
222.	6078364,90	501776,84	74.00
223.	6078365,74	501775,02	73.97
224.	6078362,17	501775,59	74.00
225.	6078363,02	501773,76	73.97
226.	6078359,45	501774,31	74.02
227.	6078360,30	501772,50	74.00
228.	6078356,76	501773,07	74.09
229.	6078357,60	501771,25	74.07
230.	6078358,66	501768,98	74.05
231.	6078354,30	501771,92	74.15

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
232.	6078355,14	501770,11	74.12
233.	6078356,20	501767,83	74.12
234.	6078351,77	501770,75	74.21
235.	6078352,61	501768,94	74.19
236.	6078353,68	501766,65	74.19
237.	6078349,91	501769,89	74.25
238.	6078350,75	501768,07	74.25
239.	6078348,27	501769,13	74.30
240.	6078349,11	501767,31	74.29
241.	6078345,73	501767,95	74.33
242.	6078346,56	501766,13	74.35
243.	6078343,01	501766,69	74.35
244.	6078343,85	501764,87	74.37
245.	6078340,28	501765,42	74.12
246.	6078341,13	501763,61	74.19
247.	6078337,56	501764,16	74.19
248.	6078338,40	501762,35	74.23
249.	6078334,84	501762,90	74.23
250.	6078335,67	501761,08	74.28
251.	6078332,12	501761,64	74.28
252.	6078332,96	501759,82	74.33
253.	6078329,39	501760,37	74.33
254.	6078330,24	501758,56	74.37
255.	6078327,51	501757,31	74.42
256.	6078324,79	501756,05	74.47
257.	6078349,53	501773,71	74.26
258.	6078348,99	501771,52	74.28
259.	6078345,06	501770,18	74.18
260.	6078345,60	501772,36	74.15
261.	6078346,14	501774,55	73.95
262.	6078343,23	501775,26	73.29
263.	6078342,69	501773,08	73.75
264.	6078342,14	501770,90	74.05

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
265.	6078326,67	501759,13	74.15
266.	6078323,95	501757,86	73.89
267.	6078321,23	501756,60	73.58
268.	6078322,07	501754,79	74.30
269.	6078318,51	501755,34	73.08
270.	6078319,35	501753,53	73.80
271.	6078315,78	501754,08	72.63
272.	6078316,62	501752,26	73.35
273.	6078313,06	501752,82	72.26
274.	6078313,90	501751,00	72.94
275.	6078310,34	501751,56	71.83
276.	6078311,18	501749,74	72.51
277.	6078307,62	501750,29	71.39
278.	6078308,46	501748,48	72.07
279.	6078304,95	501748,55	71.09
280.	6078306,13	501746,94	71.82
281.	6078302,53	501746,78	70.87
282.	6078303,71	501745,17	71.60
283.	6078300,11	501745,00	70.68
284.	6078301,29	501743,39	71.39
285.	6078297,69	501743,23	70.56
286.	6078298,88	501741,62	71.28
287.	6078295,27	501741,45	70.63
288.	6078296,46	501739,84	71.37
289.	6078292,85	501739,68	70.55
290.	6078294,04	501738,07	71.29
291.	6078290,44	501737,91	70.41
292.	6078291,62	501736,29	71.15
293.	6078288,02	501736,13	70.51
294.	6078289,20	501734,52	71.22
295.	6078285,60	501734,36	70.66
296.	6078286,78	501732,74	71.35
297.	6078283,18	501732,58	70.60

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
298.	6078284,36	501730,97	71.30
299.	6078280,76	501730,81	70.50
300.	6078281,94	501729,20	71.28
301.	6078278,24	501729,91	70.32
302.	6078278,87	501728,01	71.09
303.	6078275,39	501728,97	70.10
304.	6078276,02	501727,07	70.87
305.	6078272,54	501728,03	69.87
306.	6078273,17	501726,13	70.64
307.	6078269,69	501727,09	69.65
308.	6078270,32	501725,19	70.44
309.	6078266,85	501726,15	70.21
310.	6078267,47	501724,25	71.06
311.	6078264,00	501725,20	70.82
312.	6078264,62	501723,30	71.67
313.	6078261,15	501724,26	70.83
314.	6078261,78	501722,36	71.82
315.	6078258,30	501723,32	70.25
316.	6078258,93	501721,42	71.37
317.	6078255,45	501722,38	70.06
318.	6078256,08	501720,48	71.07
319.	6078252,60	501721,43	69.20
320.	6078253,23	501719,54	70.18
321.	6078251,04	501718,90	69.50
322.	6078249,32	501719,91	68.37
323.	6078247,80	501717,33	68.90
324.	6078249,52	501716,31	69.96
325.	6078246,28	501714,74	69.31
326.	6078248,00	501713,73	70.35
327.	6078244,76	501712,16	69.13
328.	6078246,48	501711,14	70.15
329.	6078243,24	501709,57	69.04
330.	6078244,96	501708,56	70.06

Pastabos:
1. Poliai nuo 1 iki 266 įrengiami 2 m gylio;
2. Poliai nuo 267 iki 803 įrengiami 4 m gylio;
3. Poliai nuo 804 iki 862 įrengiami 6 m gylio;
4. Poliai nuo 863 iki 952 įrengiami 2 m gylio be rostverko.

DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Polių nužymėjimo planas M 1:500		A
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
P21-67-TP-SK-B-03	5	9

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
331.	6078241,72	501706,98	68.94
332.	6078243,44	501705,97	69.99
333.	6078240,20	501704,40	68.97
334.	6078241,92	501703,38	70.03
335.	6078238,68	501701,81	68.67
336.	6078240,40	501700,80	69.68
337.	6078237,16	501699,22	67.97
338.	6078238,88	501698,21	69.22
339.	6078235,64	501696,64	67.97
340.	6078237,36	501695,62	69.23
341.	6078234,12	501694,05	67.92
342.	6078235,84	501693,04	69.18
343.	6078232,59	501691,47	67.83
344.	6078234,32	501690,45	69.09
345.	6078231,07	501688,88	67.74
346.	6078232,80	501687,87	69.00
347.	6078229,55	501686,29	67.67
348.	6078231,28	501685,28	68.92
349.	6078228,03	501683,71	67.89
350.	6078229,76	501682,69	69.15
351.	6078226,51	501681,12	68.20
352.	6078228,24	501680,11	69.41
353.	6078225,36	501678,95	68.64
354.	6078226,28	501677,17	69.92
355.	6078222,70	501677,58	68.46
356.	6078223,61	501675,80	69.74
357.	6078220,03	501676,21	68.63
358.	6078220,94	501674,43	69.89
359.	6078217,36	501674,84	68.93
360.	6078218,27	501673,06	70.19
361.	6078214,58	501673,50	69.17
362.	6078215,61	501671,69	70.48
363.	6078212,02	501672,10	69.54

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
364.	6078212,94	501670,32	70.80
365.	6078209,35	501670,73	70.18
366.	6078210,27	501668,95	71.42
367.	6078206,69	501669,35	70.81
368.	6078207,60	501667,58	72.07
369.	6078204,17	501668,22	71.37
370.	6078204,66	501666,28	72.70
371.	6078201,26	501667,49	71.42
372.	6078201,75	501665,55	72.80
373.	6078198,35	501666,75	71.16
374.	6078198,84	501664,81	72.47
375.	6078195,44	501666,02	71.04
376.	6078195,93	501664,08	72.37
377.	6078192,54	501665,28	71.24
378.	6078193,03	501663,35	72.55
379.	6078189,63	501664,55	71.50
380.	6078190,12	501662,61	72.81
381.	6078186,72	501663,82	71.89
382.	6078187,21	501661,88	73.11
383.	6078183,81	501663,08	72.12
384.	6078184,30	501661,14	73.37
385.	6078180,90	501662,35	72.30
386.	6078181,39	501660,41	73.56
387.	6078177,99	501661,61	72.34
388.	6078178,48	501659,67	73.57
389.	6078175,08	501660,88	72.41
390.	6078175,57	501658,94	73.65
391.	6078172,17	501660,14	72.59
392.	6078172,66	501658,20	73.55
393.	6078169,27	501659,41	72.66
394.	6078169,76	501657,47	73.62
395.	6078166,36	501658,67	73.13
396.	6078166,85	501656,73	73.92

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
397.	6078163,45	501657,94	73.64
398.	6078163,94	501656,00	72.89
399.	6078160,54	501657,20	72.65
400.	6078161,03	501655,27	72.73
401.	6078157,63	501656,47	74.02
402.	6078158,12	501654,53	74.00
403.	6078154,72	501655,74	73.00
404.	6078155,21	501653,80	72.89
405.	6078151,81	501655,00	72.09
406.	6078152,30	501653,06	72.35
407.	6078148,91	501654,28	71.91
408.	6078149,39	501652,33	72.13
409.	6078146,00	501653,53	71.95
410.	6078146,49	501651,59	71.87
411.	6078142,92	501652,00	71.62
412.	6078144,36	501650,60	71.68
413.	6078140,83	501649,84	71.26
414.	6078142,27	501648,45	71.39
415.	6078138,75	501647,68	71.24
416.	6078140,18	501646,29	71.26
417.	6078136,66	501645,53	71.03
418.	6078138,10	501644,14	71.21
419.	6078134,58	501643,37	70.84
420.	6078136,01	501641,98	71.10
421.	6078132,49	501641,22	70.27
422.	6078133,93	501639,83	70.98
423.	6078130,40	501639,06	69.56
424.	6078131,84	501637,67	70.75
425.	6078128,32	501636,90	68.72
426.	6078129,75	501635,51	69.99
427.	6078126,23	501634,75	68.13
428.	6078127,67	501633,36	69.54
429.	6078124,14	501632,59	68.56

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
430.	6078125,58	501631,20	69.96
431.	6078122,06	501630,44	69.20
432.	6078123,50	501629,04	69.87
433.	6078119,97	501628,28	68.99
434.	6078121,41	501626,89	69.73
435.	6078117,89	501626,12	68.66
436.	6078119,32	501624,73	69.52
437.	6078115,80	501623,97	67.74
438.	6078117,24	501622,58	68.91
439.	6078113,71	501621,81	66.52
440.	6078115,15	501620,42	67.71
441.	6078113,07	501618,27	66.52
442.	6078111,63	501619,66	65.33
443.	6078110,98	501616,11	65.72
444.	6078109,54	501617,50	64.31
445.	6078107,46	501615,34	63.52
446.	6078108,89	501613,95	64.87
447.	6078105,36	501612,77	63.39
448.	6078107,19	501611,97	64.59
449.	6078104,16	501610,02	63.72
450.	6078105,99	501609,22	64.93
451.	6078102,96	501607,27	63.92
452.	6078104,80	501606,47	65.14
453.	6078101,77	501604,52	64.13
454.	6078103,60	501603,72	65.34
455.	6078100,57	501601,76	64.34
456.	6078102,40	501600,97	65.60
457.	6078099,37	501599,01	64.60
458.	6078101,20	501598,22	65.88
459.	6078098,17	501596,26	64.80
460.	6078100,01	501595,47	66.05
461.	6078096,97	501593,51	65.05
462.	6078098,81	501592,71	66.26

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
463.	6078095,78	501590,76	65.20
464.	6078097,61	501589,96	66.31
465.	6078094,58	501588,01	64.86
466.	6078096,41	501587,21	65.93
467.	6078093,38	501585,26	64.63
468.	6078095,21	501584,46	65.69
469.	6078092,18	501582,51	64.41
470.	6078094,02	501581,71	65.47
471.	6078090,98	501579,76	64.18
472.	6078092,82	501578,96	65.25
473.	6078089,79	501577,01	63.97
474.	6078091,62	501576,21	65.00
475.	6078088,59	501574,26	63.80
476.	6078090,42	501573,46	65.00
477.	6078087,39	501571,51	63.43
478.	6078089,22	501570,71	64.63
479.	6078086,83	501568,29	63.33
480.	6078088,81	501568,05	64.43
481.	6078086,47	501565,31	63.27
482.	6078088,46	501565,07	64.34
483.	6078086,11	501562,33	63.21
484.	6078088,10	501562,09	64.27
485.	6078085,76	501559,35	63.19
486.	6078087,74	501559,11	64.10
487.	6078090,21	501558,52	65.27
488.	6078085,40	501556,37	63.30
489.	6078087,39	501556,13	64.22
490.	6078089,89	501555,78	65.38
491.	6078085,04	501553,39	63.42
492.	6078087,03	501553,15	64.34
493.	6078089,56	501553,05	65.41
494.	6078084,69	501550,41	63.47
495.	6078086,67	501550,18	64.31

Pastabos:
1. Poliai nuo 1 iki 266 įrengiami 2 m gylio;
2. Poliai nuo 267 iki 803 įrengiami 4 m gylio;
3. Poliai nuo 804 iki 862 įrengiami 6 m gylio;
4. Poliai nuo 863 iki 952 įrengiami 2 m gylio be rostverko.

DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Polių nužymėjimo planas M 1:500		A
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
P21-67-TP-SK-B-03	6	9

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
496.	6078084,33	501547,43	63.51
497.	6078086,32	501547,20	64.49
498.	6078083,97	501544,46	63.43
499.	6078085,96	501544,22	64.41
500.	6078083,62	501541,48	63.35
501.	6078085,60	501541,24	64.33
502.	6078083,26	501538,50	63.25
503.	6078085,25	501538,26	64.22
504.	6078082,91	501535,52	63.23
505.	6078084,89	501535,28	64.10
506.	6078082,55	501532,54	63.22
507.	6078084,53	501532,30	64.08
508.	6078082,19	501529,56	63.22
509.	6078084,18	501529,32	64.07
510.	6078081,85	501526,58	63.24
511.	6078083,82	501526,35	64.08
512.	6078081,60	501523,10	63.79
513.	6078083,44	501523,88	64.45
514.	6078082,77	501520,34	63.93
515.	6078084,61	501521,12	64.66
516.	6078083,94	501517,58	63.54
517.	6078085,67	501518,37	64.32
518.	6078086,95	501515,59	64.17
519.	6078085,10	501514,81	63.30
520.	6078086,27	501512,05	63.12
521.	6078088,11	501512,83	63.99
522.	6078087,44	501509,29	62.95
523.	6078089,28	501510,07	63.84
524.	6078088,61	501506,52	63.12
525.	6078090,45	501507,30	63.98
526.	6078089,78	501503,76	63.29
527.	6078091,62	501504,54	64.15
528.	6078090,87	501501,20	63.39

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
529.	6078092,84	501501,57	64.03
530.	6078091,42	501498,25	63.17
531.	6078093,38	501498,62	63.78
532.	6078091,96	501495,30	63.06
533.	6078093,93	501495,67	63.67
534.	6078092,51	501492,35	62.94
535.	6078094,48	501492,72	63.56
536.	6078093,06	501489,40	62.87
537.	6078095,03	501489,77	63.40
538.	6078095,57	501486,82	63.47
539.	6078093,61	501486,45	62.96
540.	6078094,15	501483,50	63.05
541.	6078096,12	501483,87	63.55
542.	6078094,70	501480,55	63.14
543.	6078096,65	501480,92	63.63
544.	6078095,25	501477,60	63.12
545.	6078097,22	501477,97	63.62
546.	6078095,95	501474,63	63.11
547.	6078097,89	501475,10	63.61
548.	6078096,66	501471,72	63.10
549.	6078098,60	501472,19	63.61
550.	6078097,37	501468,80	63.09
551.	6078099,32	501469,28	63.60
552.	6078098,09	501465,89	63.06
553.	6078100,03	501466,36	63.58
554.	6078098,80	501462,97	63.03
555.	6078100,74	501463,45	63.55
556.	6078099,51	501460,06	63.00
557.	6078101,45	501460,53	63.52
558.	6078099,32	501457,45	62.96
559.	6078101,31	501457,21	63.45
560.	6078098,96	501454,48	62.93
561.	6078100,94	501454,23	63.42

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
562.	6078098,53	501451,96	62.89
563.	6078100,25	501450,93	63.33
564.	6078096,99	501449,39	62.93
565.	6078098,70	501448,36	63.33
566.	6078095,44	501446,81	62.97
567.	6078097,16	501445,78	63.37
568.	6078093,93	501444,71	62.96
569.	6078095,15	501443,13	63.35
570.	6078091,55	501442,89	62.87
571.	6078092,76	501441,30	63.24
572.	6078089,17	501441,07	62.84
573.	6078090,38	501439,48	63.21
574.	6078086,78	501439,25	62.84
575.	6078088,00	501437,66	63.21
576.	6078084,40	501437,43	63.03
577.	6078085,61	501435,84	63.52
578.	6078082,19	501436,00	63.46
579.	6078082,80	501434,10	63.90
580.	6078079,34	501435,08	63.27
581.	6078079,95	501433,18	64.18
582.	6078076,48	501434,16	63.26
583.	6078077,09	501432,26	64.04
584.	6078073,63	501433,24	63.25
585.	6078074,24	501431,33	63.84
586.	6078070,77	501432,32	63.24
587.	6078071,38	501430,41	63.65
588.	6078067,92	501431,39	63.23
589.	6078068,53	501429,49	63.46
590.	6078065,06	501430,47	63.03
591.	6078065,67	501428,57	63.50
592.	6078062,47	501430,07	63.01
593.	6078062,42	501428,07	63.57
594.	6078059,47	501430,15	62.89

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
595.	6078059,42	501428,15	63.43
596.	6078056,47	501430,23	63.23
597.	6078056,42	501428,31	63.58
598.	6078053,48	501430,31	63.45
599.	6078053,42	501428,31	63.78
600.	6078050,48	501430,39	63.44
601.	6078050,42	501428,39	63.59
602.	6078048,77	501430,44	63.65
603.	6078048,72	501428,44	63.73
604.	6078566,48	501875,27	72.31
605.	6078567,32	501871,11	72.45
606.	6078568,15	501866,95	72.47
607.	6078564,82	501872,77	72.01
608.	6078565,65	501868,61	72.39
609.	6078566,48	501864,45	72.42
610.	6078563,16	501870,28	71.66
611.	6078563,99	501866,12	72.04
612.	6078564,82	501861,96	72.36
613.	6078561,49	501867,78	71.31
614.	6078562,32	501863,62	71.69
615.	6078563,15	501859,46	72.07
616.	6078559,83	501865,29	70.96
617.	6078560,66	501861,13	71.34
618.	6078561,49	501856,97	71.72
619.	6078558,16	501862,79	70.61
620.	6078558,99	501858,63	70.99
621.	6078559,83	501854,47	71.37
622.	6078556,50	501860,29	70.26
623.	6078557,33	501856,13	70.64
624.	6078558,16	501851,97	71.12
625.	6078554,83	501857,80	69.91
626.	6078555,67	501853,64	70.26
627.	6078556,50	501849,48	71.25

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
628.	6078553,17	501855,30	69.53
629.	6078554,00	501851,14	70.25
630.	6078554,83	501846,98	71.38
631.	6078551,51	501852,81	69.26
632.	6078549,84	501850,31	69.39
633.	6078552,34	501848,65	70.39
634.	6078553,17	501844,49	71.51
635.	6078550,67	501846,15	70.52
636.	6078551,50	501841,99	71.61
637.	6078548,18	501847,81	69.52
638.	6078549,01	501843,65	70.62
639.	6078549,84	501839,49	71.71
640.	6078546,51	501845,32	69.63
641.	6078547,34	501841,16	70.72
642.	6078548,18	501837,00	71.82
643.	6078544,85	501842,82	69.73
644.	6078545,68	501838,66	70.83
645.	6078546,51	501834,50	71.92
646.	6078543,18	501840,33	69.84
647.	6078544,02	501836,17	70.93
648.	6078541,52	501837,83	69.91
649.	6078542,35	501833,67	71.00
650.	6078539,85	501835,33	69.98
651.	6078537,70	501833,94	69.72
652.	6078535,19	501832,31	69.82
653.	6078557,57	501903,27	71.26
654.	6078558,45	501901,44	71.15
655.	6078555,81	501900,27	70.38
656.	6078554,91	501902,14	70.50
657.	6078555,24	501906,32	71.15
658.	6078553,35	501905,41	70.58
659.	6078553,95	501909,02	71.30
660.	6078552,05	501908,12	70.69

Pastabos:
1. Poliai nuo 1 iki 266 įrengiami 2 m gylio;
2. Poliai nuo 267 iki 803 įrengiami 4 m gylio;
3. Poliai nuo 804 iki 862 įrengiami 6 m gylio;
4. Poliai nuo 863 iki 952 įrengiami 2 m gylio be rostverko.

DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Polių nužymėjimo planas M 1:500		A
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
P21-67-TP-SK-B-03	7	9

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
661.	6078552,79	501911,45	71.42
662.	6078550,89	501910,55	70.82
663.	6078551,73	501913,65	71.54
664.	6078549,84	501912,75	70.93
665.	6078550,47	501916,29	71.68
666.	6078548,57	501915,40	71.07
667.	6078549,13	501919,09	71.82
668.	6078547,23	501918,20	71.22
669.	6078547,78	501921,92	71.97
670.	6078546,80	501923,97	72.08
671.	6078544,65	501923,03	71.40
672.	6078545,45	501920,99	71.25
673.	6078542,48	501922,08	70.72
674.	6078543,13	501920,07	70.54
675.	6078546,02	501917,72	70.85
676.	6078544,02	501917,10	70.26
677.	6078546,91	501914,85	70.58
678.	6078544,90	501914,24	69.99
679.	6078547,86	501911,75	70.29
680.	6078545,86	501911,14	69.70
681.	6078548,58	501909,42	70.07
682.	6078546,57	501908,80	69.48
683.	6078549,46	501906,58	69.80
684.	6078547,45	501905,96	69.22
685.	6078548,33	501903,10	69.09
686.	6078550,34	501903,72	69.65
687.	6078551,30	501900,53	69.45
688.	6078551,94	501898,53	69.26
689.	6078549,77	501897,57	68.63
690.	6078548,96	501899,57	68.79
691.	6078547,60	501896,63	68.00
692.	6078546,62	501898,68	68.13
693.	6078547,09	501902,56	68.72

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
694.	6078545,19	501901,66	68.15
695.	6078545,80	501905,26	68.71
696.	6078543,90	501904,36	68.15
697.	6078544,56	501907,85	68.84
698.	6078542,66	501906,94	68.23
699.	6078543,51	501910,04	68.95
700.	6078541,61	501909,14	68.34
701.	6078542,14	501912,90	69.10
702.	6078540,24	501912,00	68.49
703.	6078540,85	501915,59	69.24
704.	6078538,95	501914,69	68.63
705.	6078539,52	501918,31	69.38
706.	6078538,57	501920,37	69.49
707.	6078536,42	501919,43	68.81
708.	6078537,20	501917,38	68.66
709.	6078534,27	501918,48	68.14
710.	6078534,89	501916,47	67.95
711.	6078537,88	501913,91	68.24
712.	6078535,86	501913,31	67.65
713.	6078538,76	501911,04	67.97
714.	6078536,75	501910,44	67.39
715.	6078539,65	501908,16	67.70
716.	6078537,64	501907,56	67.12
717.	6078540,37	501905,83	67.48
718.	6078538,36	501905,21	66.90
719.	6078541,25	501902,96	67.34
720.	6078539,24	501902,36	66.78
721.	6078542,14	501900,09	67.23
722.	6078540,12	501899,49	66.67
723.	6078543,08	501896,94	67.08
724.	6078543,73	501894,93	66.88
725.	6078541,55	501893,98	66.25
726.	6078540,75	501896,01	66.42

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
727.	6078539,39	501893,03	65.63
728.	6078538,41	501895,08	65.75
729.	6078539,02	501898,66	66.30
730.	6078537,13	501897,74	65.74
731.	6078537,60	501901,64	66.29
732.	6078535,71	501900,71	65.73
733.	6078536,35	501904,25	66.29
734.	6078535,36	501906,31	66.36
735.	6078533,92	501903,34	65.59
736.	6078533,23	501905,37	65.69
737.	6078531,04	501904,41	65.01
738.	6078531,48	501902,33	64.88
739.	6078531,83	501900,13	64.71
740.	6078533,89	501900,51	65.26
741.	6078532,37	501897,18	64.51
742.	6078534,44	501897,56	65.06
743.	6078532,92	501894,23	64.31
744.	6078534,98	501894,61	64.85
745.	6078533,46	501891,28	64.06
746.	6078535,52	501891,66	64.57
747.	6078534,00	501888,33	64.03
748.	6078536,07	501888,71	64.52
749.	6078534,55	501885,38	64.20
750.	6078536,61	501885,76	64.75
751.	6078535,09	501882,43	64.29
752.	6078537,16	501882,81	64.84
753.	6078535,63	501879,48	64.38
754.	6078537,70	501879,86	64.93
755.	6078536,18	501876,53	64.47
756.	6078538,24	501876,91	65.02
757.	6078536,71	501873,58	64.56
758.	6078538,71	501873,95	65.09
759.	6078539,33	501871,01	65.28

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
760.	6078537,26	501870,63	64.74
761.	6078539,87	501868,06	65.54
762.	6078537,81	501867,68	65.00
763.	6078540,42	501865,11	65.79
764.	6078538,35	501864,73	65.23
765.	6078540,84	501862,84	65.96
766.	6078539,49	501860,83	65.64
767.	6078537,75	501862,00	65.13
768.	6078537,83	501858,34	65.24
769.	6078536,08	501859,51	64.73
770.	6078536,16	501855,85	64.84
771.	6078534,41	501857,02	64.34
772.	6078532,74	501854,52	64.16
773.	6078534,49	501853,36	64.85
774.	6078531,07	501852,03	64.23
775.	6078532,82	501850,86	64.96
776.	6078529,39	501849,55	64.16
777.	6078531,15	501848,37	64.90
778.	6078527,09	501848,10	64.00
779.	6078529,69	501846,19	64.92
780.	6078527,10	501848,10	64.00
781.	6078527,26	501846,01	64.72
782.	6078524,11	501847,86	63.90
783.	6078524,27	501845,78	64.66
784.	6078521,12	501847,64	63.70
785.	6078521,28	501845,55	64.46
786.	6078518,13	501847,41	63.52
787.	6078518,29	501845,32	64.30
788.	6078515,14	501847,18	63.46
789.	6078515,30	501845,09	64.24
790.	6078512,15	501846,95	63.40
791.	6078512,31	501844,86	64.18
792.	6078509,15	501846,72	63.41

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
793.	6078509,31	501844,63	64.34
794.	6078506,16	501846,49	63.75
795.	6078506,33	501844,40	64.68
796.	6078503,17	501846,26	64.07
797.	6078503,33	501844,17	65.00
798.	6078500,18	501846,03	64.35
799.	6078500,34	501843,94	65.24
800.	6078497,19	501845,81	64.67
801.	6078497,35	501843,71	65.57
802.	6078494,36	501843,49	65.98
803.	6078494,20	501845,58	65.08
804.	6078140,55	501652,30	70.87
805.	6078137,73	501649,42	70.45
806.	6078136,14	501646,78	70.55
807.	6078135,20	501651,15	67.79
808.	6078135,67	501648,97	69.20
809.	6078132,75	501650,62	66.39
810.	6078133,22	501648,45	67.80
811.	6078133,70	501646,25	69.05
812.	6078130,27	501650,04	64.99
813.	6078130,78	501647,92	66.32
814.	6078131,25	501645,72	67.55
815.	6078129,50	501647,64	65.53
816.	6078128,73	501645,25	66.01
817.	6078340,32	501775,98	72.64
818.	6078339,77	501773,80	73.09
819.	6078339,23	501771,61	73.43
820.	6078337,40	501776,70	71.98
821.	6078336,86	501774,52	72.27
822.	6078336,32	501772,33	72.51
823.	6078334,49	501777,42	71.10
824.	6078333,95	501775,24	71.36
825.	6078333,41	501773,05	71.60

Pastabos:
1. Poliai nuo 1 iki 266 įrengiami 2 m gylio;
2. Poliai nuo 267 iki 803 įrengiami 4 m gylio;
3. Poliai nuo 804 iki 862 įrengiami 6 m gylio;
4. Poliai nuo 863 iki 952 įrengiami 2 m gylio be rostverko.

DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Polių nužymėjimo planas M 1:500		A
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
P21-67-TP-SK-B-03	8	9

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
826.	6078331,58	501778,14	70.20
827.	6078331,04	501775,95	70.44
828.	6078330,49	501773,77	70.69
829.	6078328,67	501778,86	69.28
830.	6078328,12	501776,67	69.53
831.	6078327,58	501774,49	69.78
832.	6078326,69	501779,34	68.67
833.	6078325,21	501777,39	68.62
834.	6078324,67	501775,21	68.87
835.	6078324,23	501777,63	68.31
836.	6078322,11	501775,84	68.07
837.	6078423,28	501820,01	72.29
838.	6078420,04	501818,11	71.04
839.	6078416,80	501816,22	70.16
840.	6078424,43	501822,79	72.24
841.	6078421,19	501820,88	70.99
842.	6078417,95	501818,99	69.73
843.	6078425,58	501825,56	72.18
844.	6078422,35	501823,65	70.93
845.	6078419,10	501821,76	69.68
846.	6078426,73	501828,33	72.12
847.	6078423,50	501826,42	70.88
848.	6078420,25	501824,53	69.62
849.	6078427,88	501831,10	71.17
850.	6078424,65	501829,19	70.82
851.	6078421,40	501827,30	69.57
852.	6078425,80	501831,96	70.70
853.	6078422,56	501830,07	69.51
854.	6078423,71	501832,84	69.46
855.	6078429,03	501833,87	70.12
856.	6078426,95	501834,73	69.15
857.	6078424,86	501835,61	68.36
858.	6078426,01	501838,38	67.13

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
859.	6078428,10	501837,50	68.09
860.	6078430,18	501836,64	68.69
861.	6078431,34	501839,41	67.26
862.	6078428,80	501839,18	67.22
863.	6078494,04	501825,45	72.39
864.	6078491,05	501825,22	72.02
865.	6078488,06	501824,98	71.65
866.	6078485,07	501824,74	71.28
867.	6078482,08	501824,50	70.92
868.	6078479,09	501824,27	70.55
869.	6078476,10	501824,03	70.18
870.	6078473,11	501823,79	70.80
871.	6078470,12	501823,55	71.52
872.	6078493,81	501828,45	71.49
873.	6078490,82	501828,21	71.12
874.	6078487,83	501827,97	70.75
875.	6078484,84	501827,73	70.39
876.	6078481,84	501827,49	70.02
877.	6078478,85	501827,26	69.65
878.	6078475,86	501827,02	69.49
879.	6078472,87	501826,78	70.21
880.	6078469,88	501826,54	70.93
881.	6078487,59	501830,96	69.86
882.	6078484,60	501830,72	69.49
883.	6078481,61	501830,49	69.12
884.	6078478,62	501830,25	68.76
885.	6078475,63	501830,01	68.89
886.	6078472,64	501830,01	69.56
887.	6078469,64	501829,53	70.33
888.	6078493,33	501834,43	69.69
889.	6078490,34	501834,19	69.33
890.	6078487,35	501833,95	68.96
891.	6078484,36	501833,71	68.59

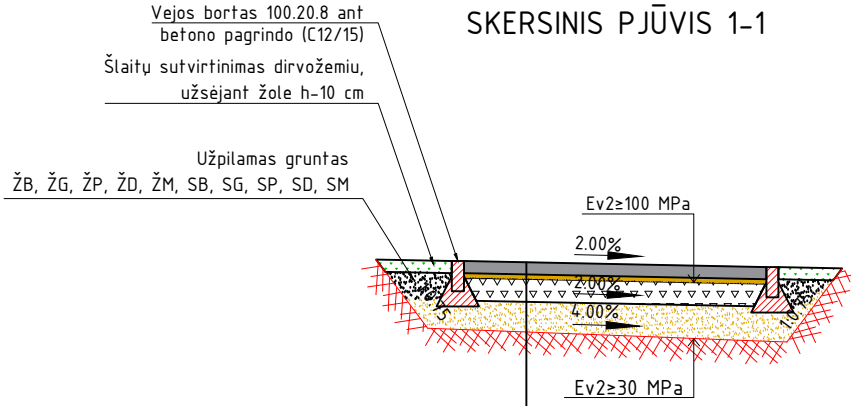
Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
892.	6078481,37	501833,48	68.23
893.	6078478,38	501833,24	67.86
894.	6078475,39	501833,00	68.30
895.	6078472,40	501832,76	69.02
896.	6078469,41	501832,53	69.74
897.	6078493,09	501837,42	68.62
898.	6078490,10	501837,18	68.43
899.	6078487,11	501836,94	68.06
900.	6078484,40	501836,94	67.67
901.	6078481,13	501836,47	67.33
902.	6078478,14	501836,23	66.98
903.	6078475,15	501835,99	67.70
904.	6078472,16	501835,75	68.42
905.	6078469,17	501835,52	69.14
906.	6078468,94	501838,11	68.63
907.	6078471,93	501838,35	67.91
908.	6078474,91	501838,98	67.11
909.	6078477,90	501839,22	66.38
910.	6078480,89	501839,46	66.43
911.	6078483,88	501839,69	66.80
912.	6078486,88	501839,93	67.16
913.	6078489,87	501840,17	67.52
914.	6078492,86	501840,41	67.47
915.	6078492,62	501843,40	66.21
916.	6078489,63	501843,16	66.38
917.	6078486,64	501842,92	66.27
918.	6078483,65	501842,69	65.90
919.	6078480,66	501842,45	65.53
920.	6078477,67	501842,21	65.79
921.	6078474,68	501841,97	66.51
922.	6078471,67	501841,93	67.08
923.	6078468,68	501841,70	67.29
924.	6078492,38	501846,39	64.92

Nužymėjimo lentelė			
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Altitudė Z
925.	6078489,39	501846,15	65.23
926.	6078486,40	501845,91	65.28
927.	6078483,41	501845,68	65.00
928.	6078480,42	501845,44	64.63
929.	6078477,43	501845,20	65.19
930.	6078474,44	501844,96	65.82
931.	6078471,45	501844,73	66.03
932.	6078468,46	501844,49	66.11
933.	6078492,14	501849,38	63.63
934.	6078489,15	501849,14	64.06
935.	6078486,16	501848,90	64.13
936.	6078483,17	501848,67	64.10
937.	6078480,18	501848,43	63.88
938.	6078477,19	501848,19	64.49
939.	6078474,20	501847,95	64.70
940.	6078471,21	501847,72	64.90
941.	6078468,22	501847,48	64.69
942.	6078491,91	501852,37	62.85
943.	6078488,92	501852,13	62.85
944.	6078485,93	501851,89	62.98
945.	6078482,93	501851,66	63.04
946.	6078479,94	501851,42	63.16
947.	6078476,95	501851,18	63.36
948.	6078473,96	501850,94	63.57
949.	6078470,97	501850,71	63.49
950.	6078467,98	501850,47	63.27
951.	6078470,73	501853,70	0.00
952.	6078467,74	501853,46	0.00

Pastabos:
1. Poliai nuo 1 iki 266 įrengiami 2 m gylio;
2. Poliai nuo 267 iki 803 įrengiami 4 m gylio;
3. Poliai nuo 804 iki 862 įrengiami 6 m gylio;
4. Poliai nuo 863 iki 952 įrengiami 2 m gylio be rostverko.

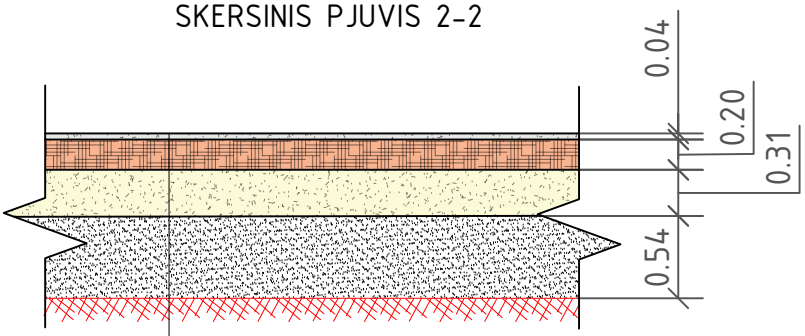
	DOKUMENTO PAVADINIMAS Polių nužymėjimo planas M 1:500	Laida A
	DOKUMENTO ŽYMUO P21-67-TP-SK-B-03	Lapas 9 / Lapų 9

SKERSINIS PJŪVIS 1-1



Pėsčiųjų tako konstrukcija	
Grindinio plokštės 600.400.80	8 cm
Išlyginamasis sluoksnis iš smulkiosios mineralinės medžiagos fr. 0/5	3 cm
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 su NAG priemaiša iki 30 %	15 cm
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k≥1,0x10^{-5} m/s)	≥19 cm
Esamas gruntas (pagal geologiją)	

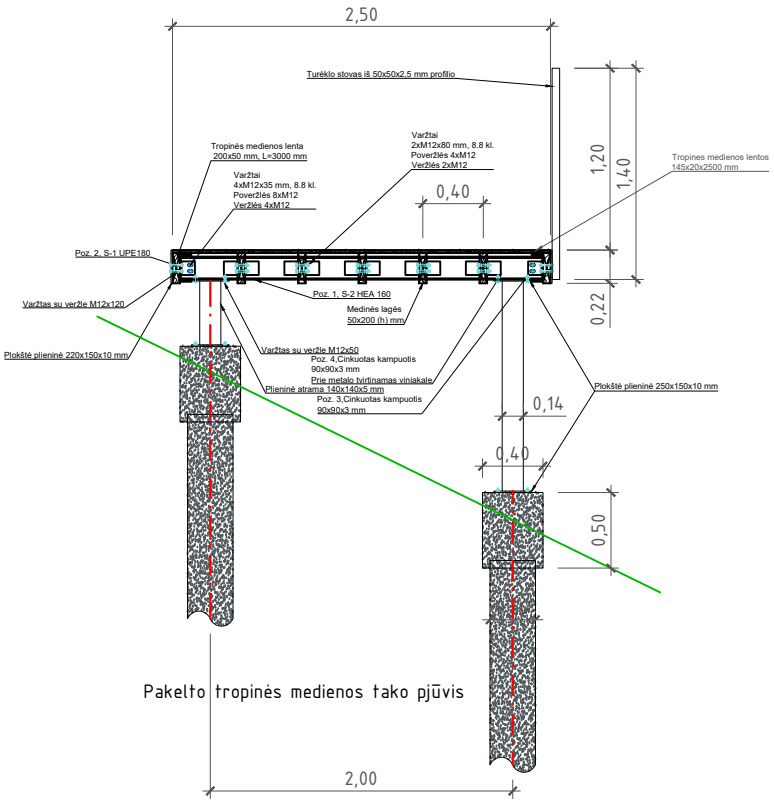
SKERSINIS PJŪVIS 2-2



Atsijų tako dangos konstrukcija	
Akmens dulkės/atsijos 4 cm	
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 20 cm	
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k≥1,0x10^{-5} m/s) 31 cm	
Užpilamas gruntas ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM 54 cm	
Esamas gruntas (pagal geologiją)	

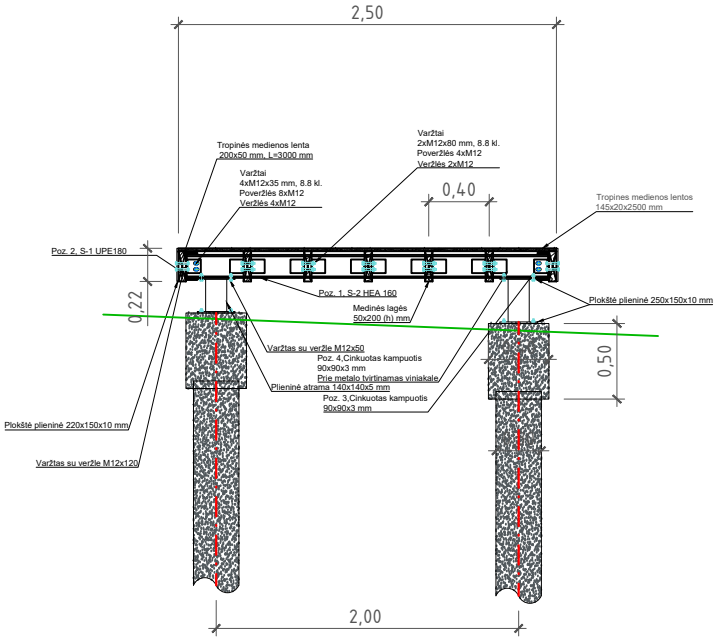
A	2025	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Data	Laidos statusas keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok. Nr.			KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas			
13931	SPV	M. Gaigalas		Statinio konstrukcijų dalis		
23861	SPDV	M. Gaigalas				
				DOKUMENTO PAVADINIMAS Skersiniai pjūviai M 1:50	Laida	A
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO P21-67-TP-SK-B-04	Lapas 1	Lapų 4

SKERSINIS PJŪVIS 4-4



DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Skersiniai pjūviai M 1:50		A
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
P21-67-TP-SK-B-04	2	4

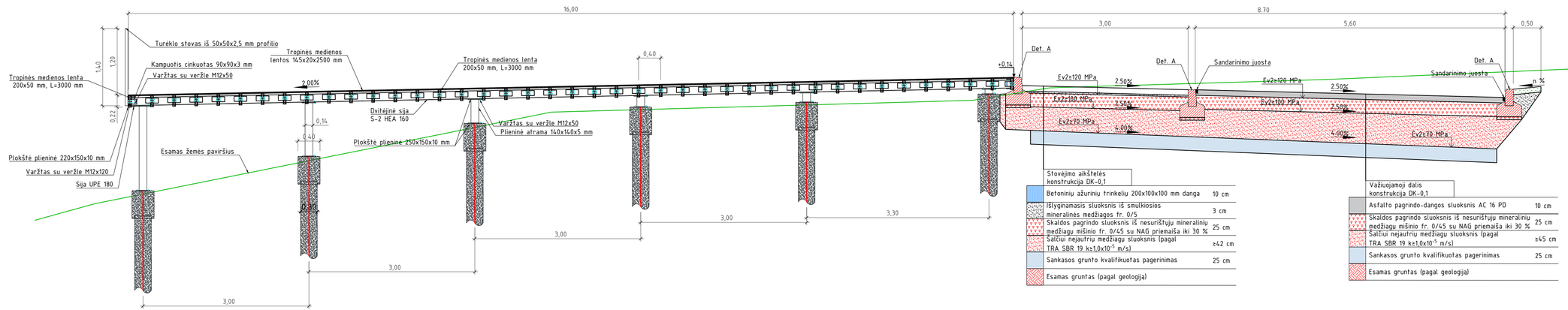
SKERSINIS PJŪVIS 7-7



Pakelto tropinės medienos tako pjūvis

DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Skersiniai pjūviai M 1:50		A
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
P21-67-TP-SK-B-04	3	4

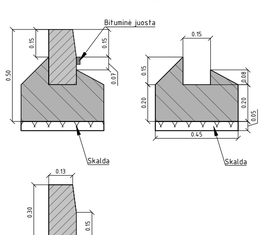
SKERSINIS PJŪVIS 6-6



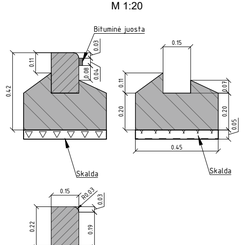
Stovėjimo aikštelės konstrukcija DK-0,1	
Betoninių ažurinių trinkelių 200x100x100 mm danga	10 cm
Išlyginamasis sluoksnis iš smulkiosios mineralinės medžiagos fr. 0/5	3 cm
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 su NAG priemaiša iki 30 %	25 cm
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1{,}0 \times 10^{-3}$ m/s)	≥42 cm
Sankasos grunto kvalifikuotas pagerinimas	25 cm
Esamas gruntas (pagal geologiją)	

Važiuojamoji dalis konstrukcija DK-0,1	
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis AC 16 PD	10 cm
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 su NAG priemaiša iki 30 %	25 cm
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1{,}0 \times 10^{-3}$ m/s)	≥45 cm
Sankasos grunto kvalifikuotas pagerinimas	25 cm
Esamas gruntas (pagal geologiją)	

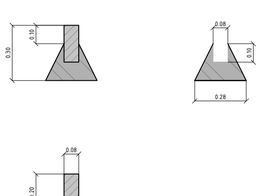
Detalė - A
Betoninis gatvės bortas 1000x150x300
ant betono pamato C25/30
M 1:20



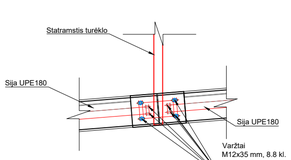
Detalė - B
Betoninis gatvės bortas (užapvalintas) 1000x150x220
ant betono pamato C25/30
M 1:20



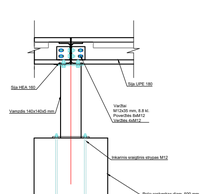
Detalė - C
Betoninis vejos bortas 1000x80x200
ant betono pamato C25/30
M 1:20



Turėklo tvirtinimo detalė

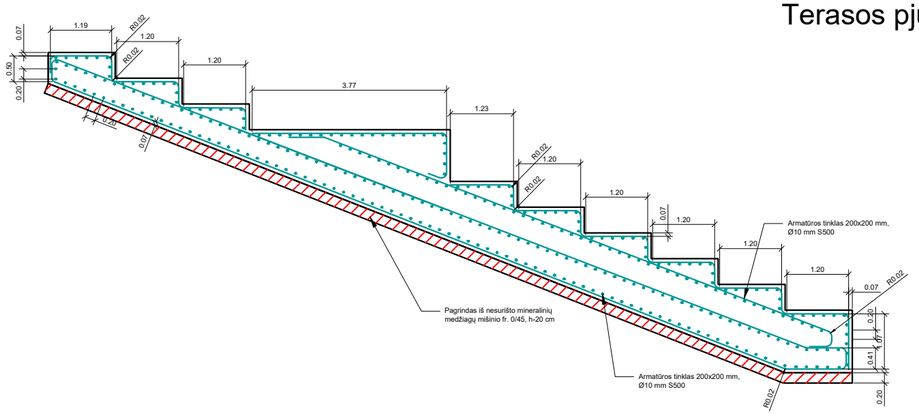


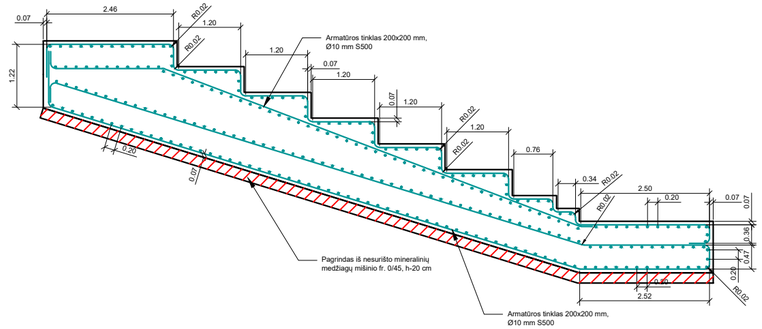
Polio tvirtinimo detalė, vaizdas iš šono



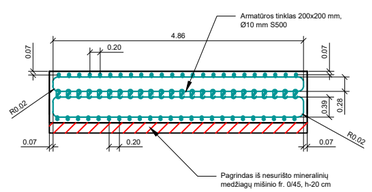
DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Skersiniai pjūviai M 1:50		A
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
P21-67-TP-SK-B-04	4	4

Terasos pjūvis nr. 4

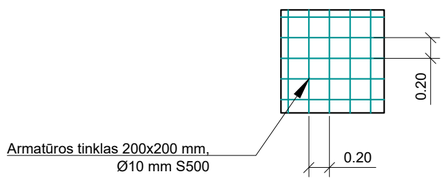




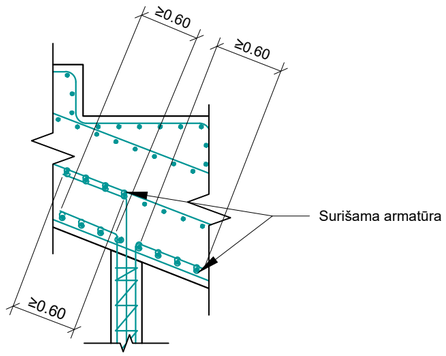
Terasos vaizdas iš šono



Armatūros tinklo pjūvis



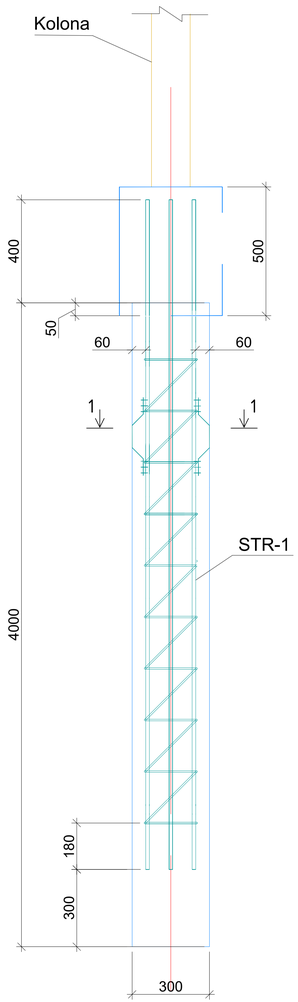
Polio prijungimo prie terasos detalė



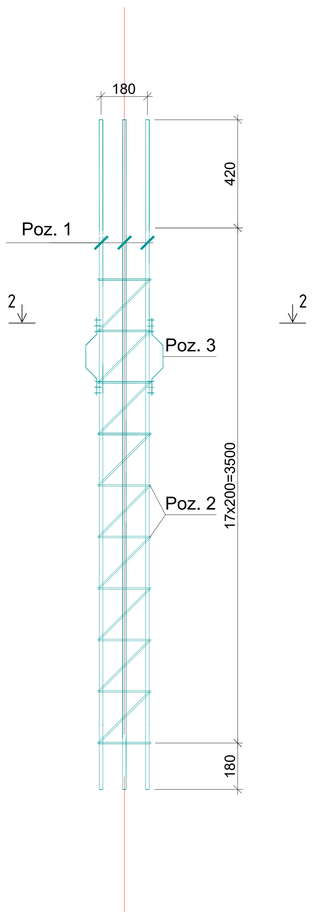
A	2025	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Data	Laidos statusas keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.				KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas
13931	SPV	M. Gaigalas		Statinio konstrukcijų dalis
23861	SPDV	M. Gaigalas		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS Terasos betoninių pakopų armavimas M 1:50 — Laida: A
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO P21-67-TP-SK-B-05 — Lapas: 1 — Lapų: 1

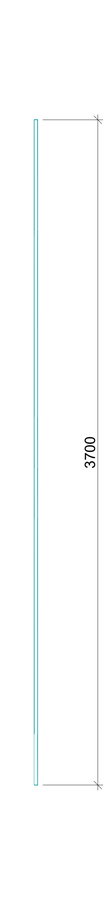
Polių armavimas M 1:10

Gręžtinis pamatas GP-1 su Rostverku R-1

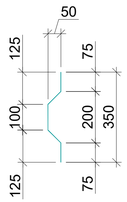


Armatūros strypynas STR-1

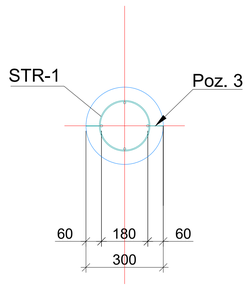




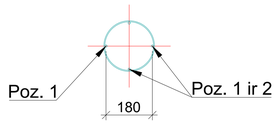
Poz. 3



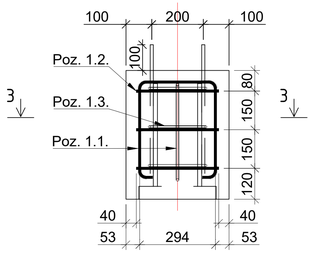
Pjūvis 1-1

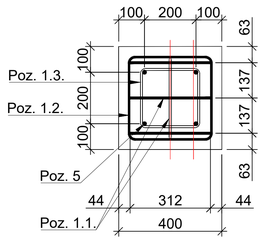


Pjūvis 2-2

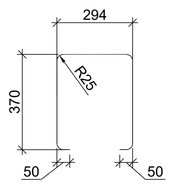


Rostverko R-1 armavimas

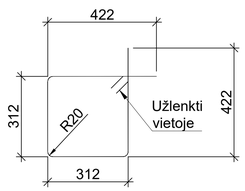




Poz. 1.1.



Poz. 1.2.



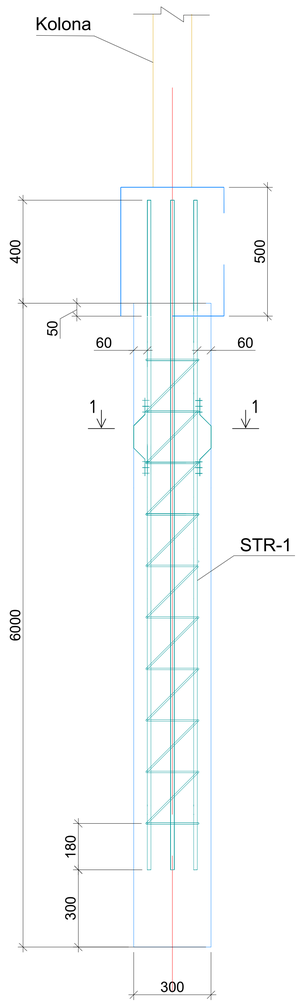
Polių medžiagų kiekių žiniaraštis			
Poz Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis
	Betonas C30/37 XC3 XF3	m^3	0.21
	Armatūros strypynas STR-1	vnt.	1
1.	⌀16 S500 (markė B500B) L=3700 mm	vnt.	4
2.	⌀8 S500 (markė Bst500M) L=15000 mm	vnt.	1
3.	⌀8 S500 (markė Bst500M) L=400 mm	vnt.	2

Rostverkų medžiagų kiekių žiniaraštis			
Poz Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis
	Betono klasė C30/37 XC3 XF3	m^3	0.08
	Rostverko armatūra	vnt.	1
1.1.	⌀10 S500 (markė B500B) L=1090 mm	vnt.	6
1.2.	⌀8 S500 (markė Bst500M) L=1445 mm	vnt.	3
1.3.	⌀8 S500 (markė Bst500M) L=400 mm	vnt.	3

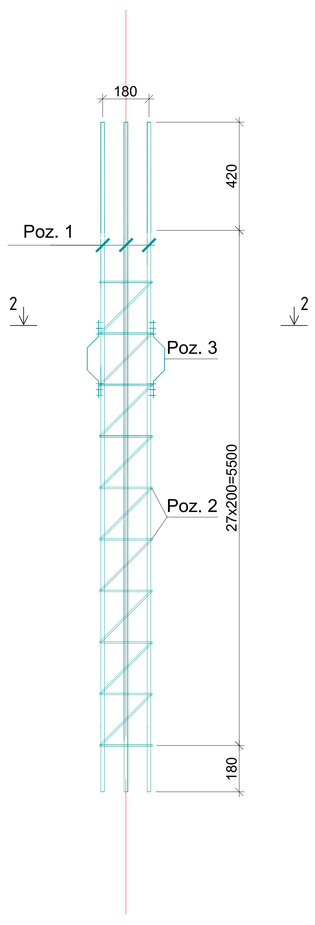
A	2025	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Data	Laidos statusas keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.		KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS: Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas	
13931	SPV	M. Gaigalas	Statinio konstrukcijų dalis
23861	SPDV	M. Gaigalas	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Polių armavimo brėžiniai M 1:10	Laida: A
LT		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Kauno miesto savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO: P21-67-TP-SK-B-06
			Lapas: 1
			Lapų: 4

Polių armavimas M 1:10

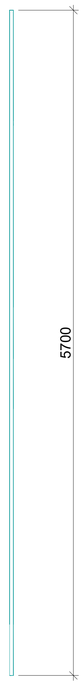
Gręžtinis pamatas GP-1 su Rostverku R-1



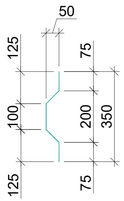
Armatūros strypynas STR-1



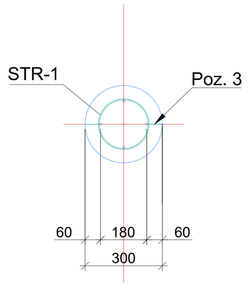
Poz. 1



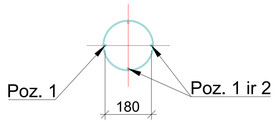
Poz. 3



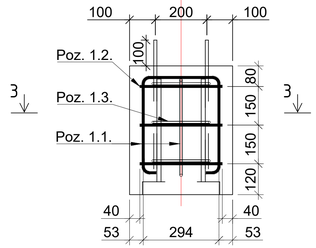
Pjūvis 1-1

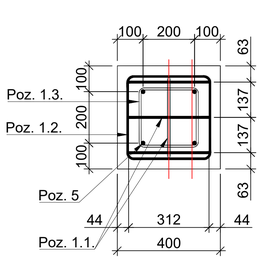


Pjūvis 2-2

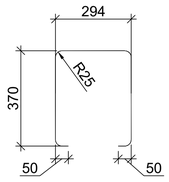


Rostverko R-1 armavimas

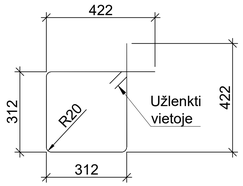




Poz. 1.1.



Poz. 1.2.



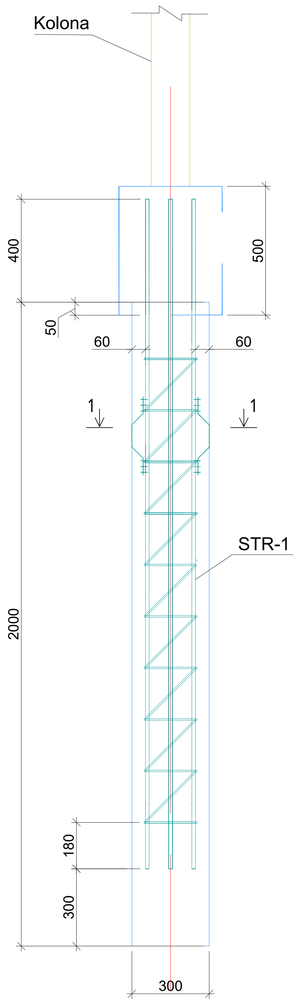
Polių medžiagų kiekių žiniaraštis			
Poz Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis
	Betono klasė C25/30 XC2	m^3	0.32
	Armatūros strypynas STR-1	vnt.	1
1.	⌀16 S500 (markė B500B) L=5700 mm	vnt.	4
2.	⌀8 S500 (markė Bst500M) L=20000 mm	vnt.	1
3.	⌀8 S500 (markė Bst500M) L=400 mm	vnt.	2

Rostverkų medžiagų kiekių žiniaraštis			
Poz Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis
	Betono klasė C30/37 XC3 XF3	m^3	0.08
	Rostverko armatūra	vnt.	1
1.1.	⌀10 S500 (markė B500B) L=1090 mm	vnt.	6
1.2.	⌀8 S500 (markė Bst500M) L=1445 mm	vnt.	3
1.3.	⌀8 S500 (markė Bst500M) L=400 mm	vnt.	3

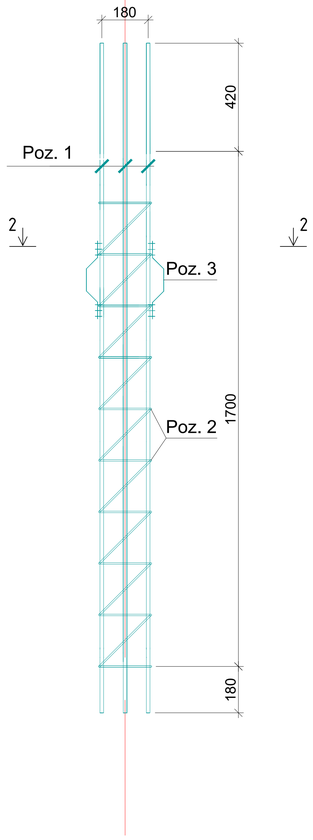
DOKUMENTO PAVADINIMAS: Polių armavimo brėžiniai M 1:10		Laida: A
DOKUMENTO ŽYMUO: P21-67-TP-SK-B-06	Lapas: 2	Lapų: 4

Polių armavimas M 1:10

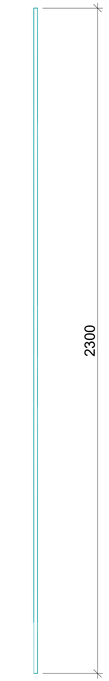
Gręžtinis pamatas GP-1 su Rostverku R-1



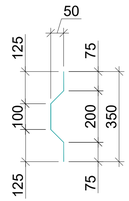
Armatūros strypynas STR-1



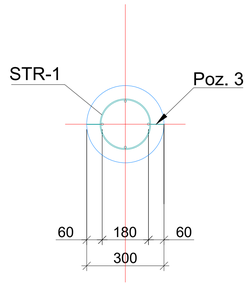
Poz. 1



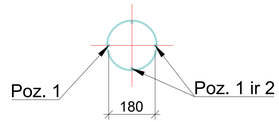
Poz. 3



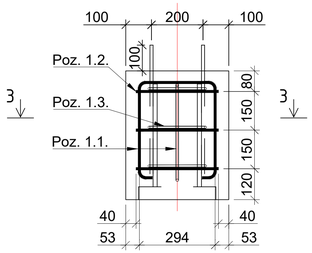
Pjūvis 1-1

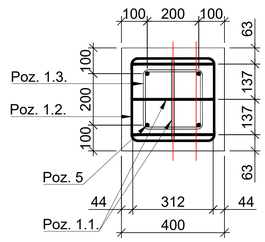


Pjūvis 2-2

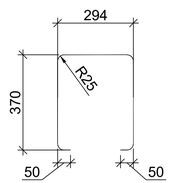


Rostverko R-1 armavimas

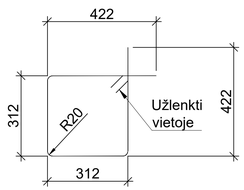




Poz. 1.1.



Poz. 1.2.



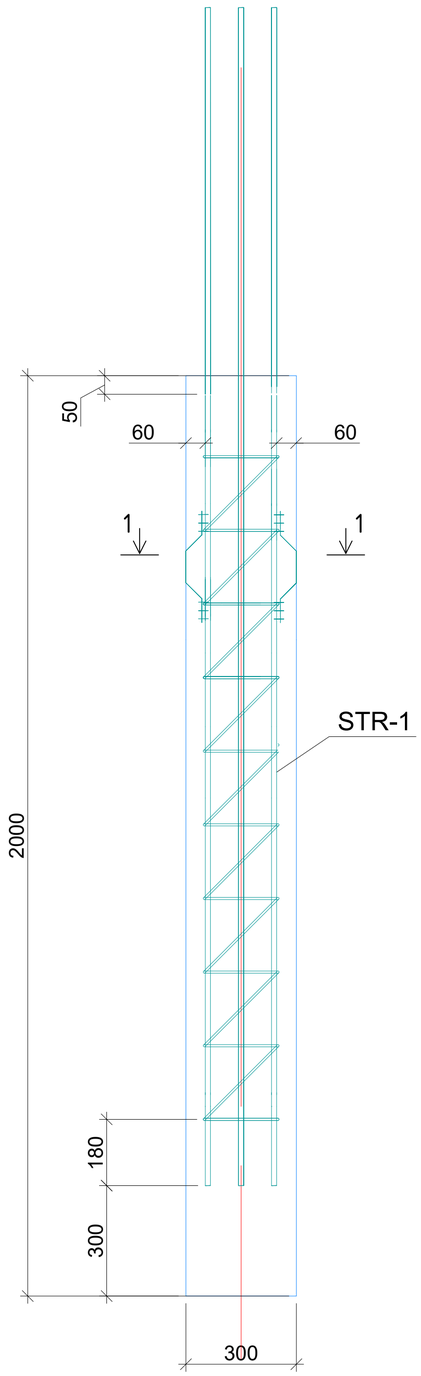
Polių medžiagų kiekių žiniaraštis			
Poz Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis
	Betono klasė C25/30 XC2	m^3	0.14
	Armatūros strypynas STR-1	vnt.	1
1.	⌀16 S500 (markė B500B) L=2300 mm	vnt.	4
2.	⌀8 S500 (markė Bst500M) L=7500 mm	vnt.	1
3.	⌀8 S500 (markė Bst500M) L=400 mm	vnt.	2

Rostverkų medžiagų kiekių žiniaraštis			
Poz Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis
	Betono klasė C30/37 XC3 XF3	m^3	0.08
	Rostverko armatūra	vnt.	1
1.1.	⌀10 S500 (markė B500B) L=1090 mm	vnt.	6
1.2.	⌀8 S500 (markė Bst500M) L=1445 mm	vnt.	3
1.3.	⌀8 S500 (markė Bst500M) L=400 mm	vnt.	3

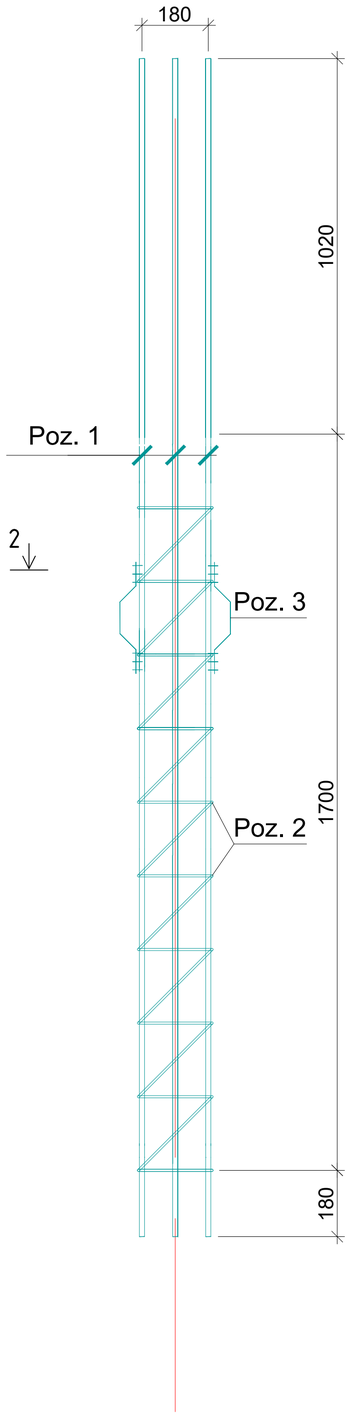
DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Polių armavimo brėžiniai M 1:10		A
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
P21-67-TP-SK-B-06	3	4

Polių armavimas M 1:10

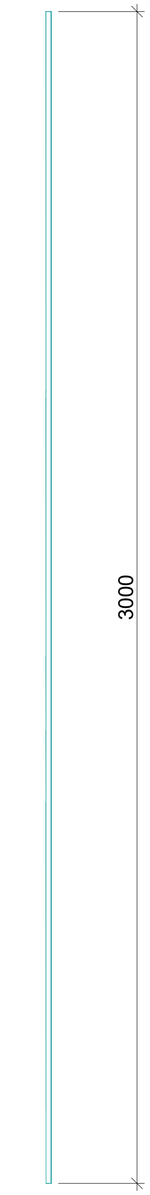
Gręžtinis pamatas GP-1 be rostverko



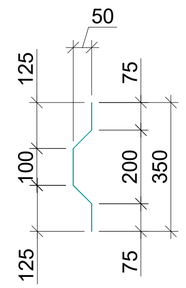
Armatūros strypynas STR-1



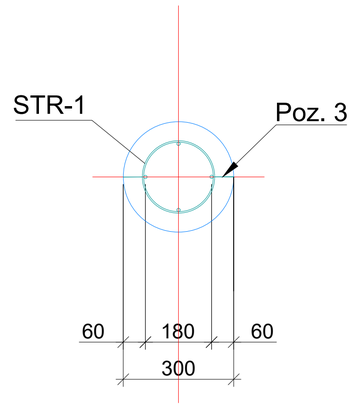
Poz. 1



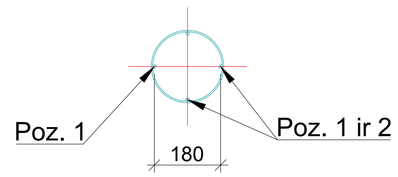
Poz. 3



Pjūvis 1-1

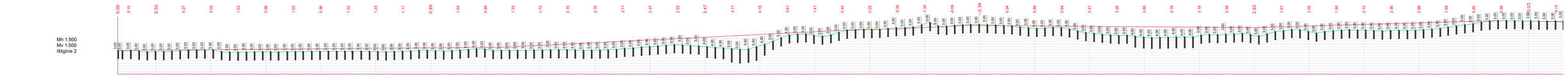


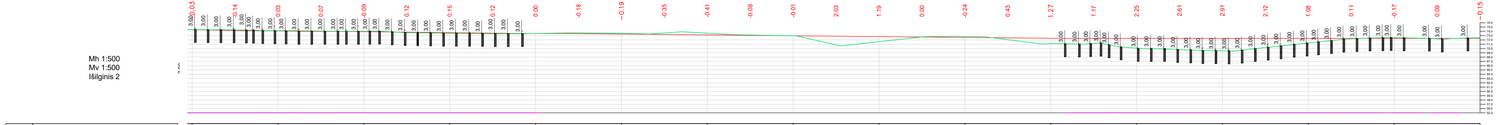
Pjūvis 2-2



Polių medžiagų kiekių žiniaraštis			
Poz Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis
	Betono klasė C25/30 XC2	m^3	0.14
	Armatūros strypynas STR-1	vnt.	1
1.	ø16 S500 (markė B500B) L=3000 mm	vnt.	4
2.	ø8 S500 (markė Bst500M) L=7500 mm	vnt.	1
3.	ø8 S500 (markė Bst500M) L=400 mm	vnt.	2

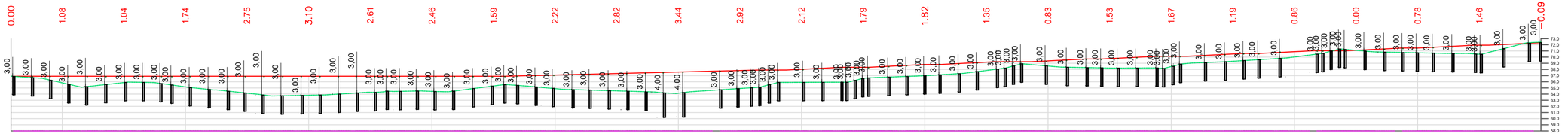
DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Polių armavimo brėžiniai M 1:10		A
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
P21-67-TP-SK-B-06	4	4





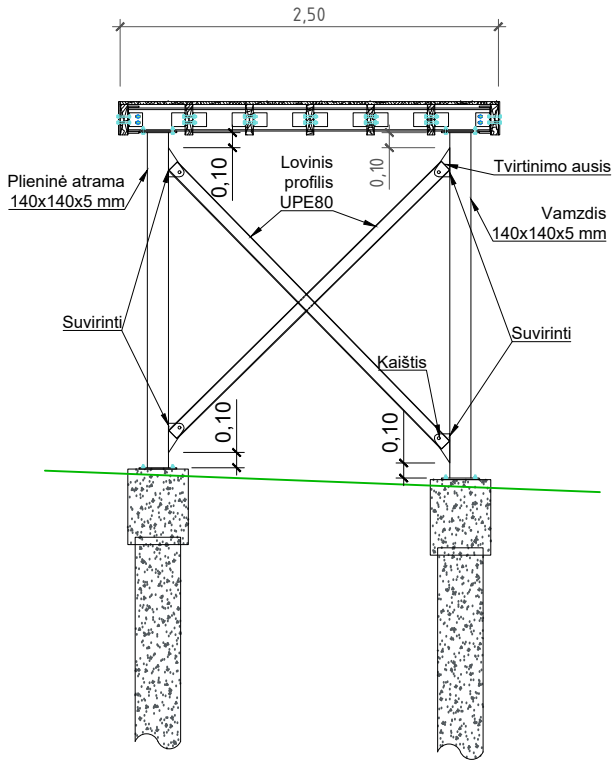
A	2025	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Data	Laidos statusas keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.		KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS: Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas	
13931	SPV	M. Gaigalas	
23861	SPDV	M. Gaigalas	
			Statinio konstrukcijų dalis
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Takų išilginiai profiliai Mh 1:500, Mv 1:500 — Laida: A
LT		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Kauno miesto savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO: P21-67-TP-SK-B-07 — Lapas: 1 — Lapų: 2

Mh 1:500
Mv 1:500
Išilginis 1

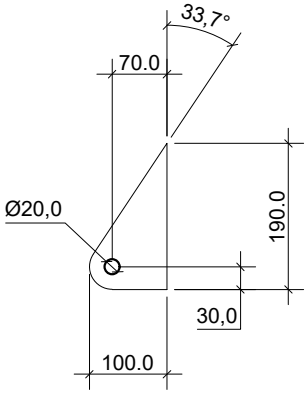


| PROJEKTINIAI DUOMENYS | | |

Lovinio profilio principinė surinkimo schema



Tvirtinimo ausis



A	2025	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Data	Laidos statusas keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.			KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas		
13931	SPV	M. Gaigalas	Statinio konstrukcijų dalis		
23861	SPDV	M. Gaigalas			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS Lovinio profilio surinkimo schema M 1:50	Laida	A
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO P21-67-TP-SK-B-08	Lapas 1	Lapų 1

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS (TU)
KONSTRUKCINĖ DALIS (SK)

Projektas:" Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas "

Projekto etapas	Techninis projektas (TP)
Projekto vadovas (PV)	Mindaugas Gaigalas
Projekto dalies vadovas (PDV, SK)	Mindaugas Gaigalas

1. Užduoties tikslas

Parengti konstrukcinės dalies (SK) techninio projekto (TP) sprendinius parko infrastruktūrai, užtikrinant konstrukcijų laikančiąją galią, stabilumą, ilgaamžiškumą ir saugų naudojimą, taip pat sprendinių suderinamumą su kitomis projekto dalimis ir tyrimų duomenimis.

2. Projektuojami konstrukciniai objektai (SK apimtis)

SK dalyje projektuoti (pagal bendrą projekto apimtį ir kitų dalių sprendinius):

- Pėsčiųjų takų konstrukcijos ant grunto: dangų sluoksniai, pagrindai, bortai, tipiniai mazgai.
- Takai / platformos ant polių (jei taikoma): poliai, sijos, danga, ryšiai, tvirtinimai, tipiniai mazgai.
- Turėklai, atitvarai ir apsaugos elementai (prie vandens, aukščių skirtumų).
- Kiti konstrukciniai elementai, kuriuos PV priskiria SK daliai.

Pastaba: jei gaminiai yra gamykliniai (pvz., pontonai), SK dalyje pateikiamas jų įrengimo, tvirtinimo ir sąsajų su statybvietėje įrengiamomis konstrukcijomis projektas.

3. Pradiniai duomenys (privalomi SK rengimui)

Užsakovas / PV pateikia (arba patvirtina) šiuos pradinius duomenis:

- Geodezinį planą (galiojantį, su altitudėmis).
- Geologinių / geotechninių tyrimų ataskaitą (grunto sluoksniai, gruntinio vandens lygiai, rekomendacijos).
- SP/SA sprendinius: trasos, altitudės, nuolydžiai, dangų tipai, zonų ribos, turėklų architektūriniai reikalavimai.
- Specialiąsias žemės naudojimo sąlygas, servitutus, apsaugos zonas ir kitus apribojimus.
- Esamų inžinerinių tinklų (jei yra) duomenis ir suderinimus (kad būtų išvengta pamatų/polių konfliktų).

4. Projektavimo kriterijai ir normatyvinė bazė

Projektuoti pagal galiojančius teisės aktus ir standartus, įskaitant:

- STR (projekto rengimo, esminių statinio reikalavimų ir konstrukcijų saugos reikalavimus).
- Eurokodus (LST EN) ir jų nacionalinius priedus (apkrovos, medžiagos, geotechnika).
- Medžiagų ir gaminių standartus (mediena, metalas, betonas, tvirtinimo detalės, apsauga nuo korozijos).

Eksploatacinė aplinka: sprendiniai projektuojami lauko sąlygomis, galimai padidintos drėgmės / prie vandens aplinkoje, todėl būtina parinkti atitinkamas aplinkos klases ir apsaugos priemones.

5. Konstrukciniai sprendiniai – reikalavimai

5.1 Takai ant grunto

- Parinkti dangos konstrukciją (sluoksniai, storiai, medžiagos) pagal naudojimo intensyvumą ir aplinką.
- Numatyti pagrindo paruošimą, tankinimo ir kontrolės reikalavimus (pvz., Ev2 ar analogiškus rodiklius – jei taikoma).
- Parengti tipinius mazgus: bortai, sujungimai, vandens nuvedimas, deformacinės siūlės (jei reikalinga).

5.2 Takai / platformos ant polių (jei taikoma)

- Parinkti polių tipą, diametrus, įgilinimus ir žingsnį pagal geotechniką ir apkrovų kombinacijas.
- Suprojektuoti antžeminę laikančiąją sistemą (sijos/lagės, ryšiai, atramos) ir jos stabilumą.
- Parengti mazgus: polių galvutės, sijų tvirtinimas, dangos tvirtinimas, turėklų tvirtinimas.
- Numatyti sprendinius ilgaamžiškumui (vandens nubėgimas, vėdinimas, keičiamumas, prieiga prie tvirtinimų).

5.3 Lieptai / pontonai (jei taikoma)

- Suprojektuoti tvirtinimo prie kranto sprendinius ir perėjimo mazgus, užtikrinant saugų apkrovų perdavimą.
- Jei naudojami gamykliniai pontonai – pateikti jų tvirtinimų ir sąsajų projektą (pagal gamintojo duomenis).

5.4 Turėklai / atitvarai

- Parinkti konstrukciją ir tvirtinimą pagal normines apkrovas ir naudojimo saugos reikalavimus.
- Numatyti sprendinius prie vandens: atsparumą korozijai, neslydumo sprendinius, vandalizmui atsparias detales (jei reikalaujama).

6. Skaičiavimai ir pagrindimai

SK dalyje pateikti konstrukcinių sprendinių pagrindimą, įskaitant:

- Laikančiųjų elementų (sijų, polių, mazgų) skaičiavimus ir patikras.
- Geotechninius pagrindimus (polių laikomoji galia, sėdimai, stabilumas) pagal tyrimų ataskaitą.
- Dangų konstrukcijų pagrindimą (jei nustatomi kontroliniai rodikliai, apkrovos ar specialūs reikalavimai).

7. Medžiagos ir ilgaamžiškumas

Nustatyti ir aiškiai nurodyti medžiagų reikalavimus bei apsaugos priemones:

- Medienai: rūšis/klasė, apsauga (impregnavimas / termomediena ir pan.), montavimo reikalavimai (tarpeliai, vėdinimas, vandens nubėgimas).
- Tvirtinimo detalėms: medžiaga ir apsauga nuo korozijos (pvz., nerūdijantis plienas arba karštai cinkuota – parenkama pagal aplinką).
- Betonui / plienui (jei naudojama): aplinkos klasės, apsauginiai sluoksniai, dangos, antikorozinė apsauga.

8. Derinimas ir tarpdalykinės sąsajos

SK sprendiniai privalo būti suderinti su kitomis projekto dalimis:

- SP: altitudės, nuolydžiai, trasos, dangų tipai, vandens nuvedimas.
- SA (jei taikoma): turėklų architektūra, elementų gabaritai, vizualiniai reikalavimai.
- E: apšvietimo atramų pamatai, kabelių trasų kirtimai su poliais/pamatais.
- VN/NU (jei taikoma): šulinių vietos, trasos, kirtimai ir apsaugos zonos.

9. SK dalies rezultatai (TP byloje)

Parengti ir pateikti SK komplektą (pagal projekto apimtį):

- SK aiškinamasis raštas (sprendiniai, medžiagos, aplinkos klasės, nuorodos į tyrimus).
- SK techninė specifikacija (medžiagos, montavimas, kontrolė, bandymai, priėmimas).
- Konstrukcijų skaičiavimai (jei rengiami atskiru dokumentu).
- Konstrukciniai brėžiniai: planai, pjūviai, mazgai, polių planas, turėklų mazgai, tipiniai sprendiniai.
- Suvestiniai kiekių žiniaraščiai (pagal poreikį: mediena, poliai, metalas, betonas, tvirtinimo elementai).

10. Kokybės kontrolė

- Užtikrinti brėžinių ir žiniaraščių žymenų, mastelių ir lapų numeracijos vientisumą.
- Visi mazgai turi būti aiškūs, įgyvendinami ir su nurodytomis medžiagomis bei tvirtinimo būdais.
- Prieš išleidžiant – atlikti tarpdalykinę peržiūrą su PV ir kitų dalių PDV.

Projektuotojas: M. Gaigalas 