

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

1.1 Įvadas

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

Tako statybos vietos (statybvietės) ruošimo metu rangovas privalo:

- garantuoti statybvietės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
- apsaugoti statybvietę nuo pavojingo požeminių vandenių poveikio, pavasario polaidžio ir kt.;
- vengti fizinių ir mechaninių žemės savybių pablogėjimo;
- pašalinti viršutinį dirvožemio sluoksnį ir kitas netinkamas ar pavojingas medžiagas;
- iškirsti medžius ir pašalinti kelmus;
- atlikti visus reikalingus esamų statinių, požeminių komunikacijų įgilinimo apsaugojimo, kelio dangos konstrukcijų ir kitų sutvirtintų plotų išardymo darbus;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

1.2 Darbų atlikimas

1.2.1 Geodezinis trasos nužymėjimas

Pagal IT ŽS 17 1 priedą.

1.2.2 Vandens nuleidimas

Taikyti šių TS „Žemės darbų atlikimas ir žemės sankasos įrengimas“ skyriaus, „Vandens nuleidimas keliuose statybos darbų metu“ poskyrio reikalavimus.

Darbus vykdyti pagal IT ŽS 17 VIII skyriaus V skirsnį.

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.


1.2.3 Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Rangovas iš statybvietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į žemės sankasą. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimo apimtys nurodytos darbų kiekių žiniaraščiuose.

Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau darbų pabaigoje panaudojamas teritorijos tvarkybos darbams. Šalintini medžiai ir krūmai turi būti pašalinti kartu su kelmais.

1.2.4 Medžių pašalinimas

Rangovas turi pašalinti projekto įgyvendinimui trukdančius medžius ir krūmus. Krūmai, kurie projekte numatyti pašalinti, šalinami kartu su kelmais. Projekte nurodyti medžiai pjaunami rankiniais ar mechaniniais pjūklais. Aukšti medžiai, kuriuos pjaunant įprastu būdu, gali kilti pavojus statiniams ar kelio zonoje esantiems inžineriniams tinklams, turi būti pjaunami naudojantis aukštumniais bokšteliais, alpinistine įranga. Tokiu atveju

0	«DATA»	Projekto tvirtinimui, Statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.			«Projekto_pavadinimas»	
«PV_Nr»	[Redacted]			Laida
«PDV_S_»				Techninė specifikacija
LT	«Statytojas»		Lapas	Lapų
			1	44

pirmiausiai nugenimos medžių šakos, vėliau nupjaunamas kamienas. Plonų medžių kamienai išraunami su šaknimis. Storų medžių kelmai turi būti pašalinti kastuvais, ekskavatoriais ar kitu būdu. Siekiant išvengti vandens prasiskverbimo į gruntą, po kelmų rovimo atsiradusios duobės tuoj pat turi būti užpildytos gruntu iki žemės paviršiaus lygio, gruntas sutankintas pagal reikalavimus.

Pjovimo, kirtimo atliekas, kelmus rekomenduojama išvežti į regiono atliekų tvarkymo centro žaliųjų atliekų kompostavimo aikštelę, ar susmulkinus paskleisti kartu su dirvožemiu. Rangovui pasirinkus smulkintos augmenijos paskleidimą kartu su dirvožemiu, rekomenduojama tai atlikti ant erozijai nejautrių plotų, nes didelis biodegraduojančių atliekų kiekis stabdo žolinės augalijos vegetaciją (veikia kaip mulčas, kuris gali pakeisti agrocheminę dirvos sudėtį). Tvarkant plotus augalų atliekos (pjovimo, kirtimo atliekos, kelmai ir pan.) nedeginamos ir neužverčiamos gruntu. Jos utilizuojamos aukščiau nurodytu ar kitu būdais.

Medienos ir medienos atliekų pašalinimo apimtys nurodytos projekto dokumentuose. Jeigu projekte nėra konkrečiai nurodyta, kurioje vietoje augmenija privalo būti pašalinta, ar nėra nurodyta saugotinos augmenijos, tai šalinama visa augmenija, trukdanti atlikti projekto įgyvendinimo darbus.

Pastaba: Rangovas turi įsivertinti, kad augmenijos kiekiai dėl natūralaus jos prieaugio ar kelio priežiūros darbų įtakos gali neatitikti projekte nurodytų kiekių.

1.2.5 Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas, išardytų medžiagų pašalinimas

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

Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:

1. Metalų gaminiai (neužteršti betonu ir kt. medžiagomis (t. y. turi būti nuvalyti)): ženklai, ženklų atramos, apšvietimo ir kiti stulpai, apsauginiai atitvarai-tvorelės ir jų elementai, kiti metalo gaminiai, sijos, sprastusienės, pralaidos ir kt.;

2. Betono ir gelžbetonio gaminiai (tik nepažeisti mechanškai ir tinkami naudoti): pralaidos, trinkelės, bortai ir kt.;

3. Plastiko gaminiai (tik nepažeisti mechanškai ir tinkami naudoti): signaliniai stulpeliai, pralaidos ir kt.;

Projekte numatytas ekonomiškai pagrįstas ir optimalus medžiagų išardymo būdas. Siektina, kad kuo daugiau medžiagų būtų išardytos tvarkingai ir pristatytos mechanškai nepažeistos bei neužterštos. Jei statybos metu medžiagos taptų netinkamomis naudoti dėl jų netinkamo išardymo, tai būtų laikoma rangovo rizika ir atsakomybė tektų rangovui.

1.2.6 Griovimai

Kelio juostoje griaunamų pastatų nėra.

1.2.7 Konkretūs paruošiamieji ir baigiamieji darbai

Trasos atstatymas ir kelio statinių bei nutiestų inžinerinių tinklų geodezinių nuotraukų atlikimas.

Trasa nužymima medinėmis gairėmis ne rečiau kaip kas 50 metrų intervalais. Žymima trasos pradžia, pabaiga, kreivės ir kiti charakteringi ir svarbūs objekto statybai taškai.

Pagrindiniai paruošiamieji darbai apima: kelio trasos nužymėjimą, medžių, krūmų ir kelmų šalinimą, ženklų ir skydų išardymą, atitvarų ir tvorelių, autobusų stotelių išardymą (betoninės plytelės, bordiūrai, suoliukai), senų pralaidų išardymą ir šių medžiagų išvežimą.

Baigiamieji darbai apima: dangos horizontalųjį bei vertikalųjį ženklinimą, šlaitų sustiprinimą, demblių su augaliniu gruntu ant šlaitų paskleidimą ir apsėjimą veja, išpildomosios toponuotaukos atlikimą.

1.3 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.

1.4 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1.	KTR 1.01:2008	Kelių techninis reglamentas „Automobilių keliai“
2.	IT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės

Pateiktiems reglamentams, normoms, instrukcijoms, taisyklėms galioja ir lygiaverčiai dokumentai.

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	44	A

2. ŽEMĖS DARBŲ ATLIKIMAS IR ŽEMĖS SANKASOS ĮRENGIMAS

2.1 Įvadas

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai žemės sankasos įrengimui naudojamoms medžiagoms, sankasos įrengimo darbams, pagal poreikį sankasos pagerinimo bei sustiprinimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST) arba lygiaverčių standartų, techninių reikalavimų reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau KTR 1.01:2008), statybos taisyklių Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17 (toliau IT ŽS 17) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

Šis skyrius apima kelio lovio paruošimo ir vykdymo darbus, jų kontrolę, priėmimą ir matavimus. Pagrindinio kelio lovio paruošimo ir vykdymo darbų statybos taisyklės yra „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17. Šios normos apibrėžia pagrindinius terminus, skirtus žemės darbams. Jos apima paruošiamuosius darbus, iškasų grunto priežiūrą, pylimų įrengimą ir sutankinimą, pagrindo ir sankasos įrengimą, šlaitus. Taip pat apsaugos ir apdailos darbus. Jose pateiktos visos techninės normos, įstatymai, saugumo normos, kurių rangovas privalo laikytis, atlikdamas žemės darbus.

2.2 Medžiagos

2.2.1 Žemės sankasos gruntai

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti IT ŽS 17 VII skyriaus reikalavimus.

Gruntas yra apibrėžiamas kaip nesutvirtinta arba lengvai sutvirtinta, lengvai suardoma uoliena, neturinti stiprių struktūrinių ryšių. Inžinerinė – geologinė grunto tipų klasifikacija, įvertinimas ir savybės yra pateiktos LST 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija. (arba lygiaverčiame standarte). Statybos taisyklės „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17 nurodo pagrindines grunto, naudojamo kelių statyboje, charakteristikas ir savybes. Kartu apima ir tinkamo kelio pylimuose arba žemės sankasoje kriterijus.

Inžinerinė geologinė pagrindinių grunto tipų klasifikacija, savybės ir įvertinimas yra pateikti LST 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija. (arba lygiaverčiame standarte).

2.2.2 Žemės sankasos iš silpnų gruntų armavimo geotinklas su geotekstile

Norint pasiekti 30MPa Ev2, kuomet esamo pagrindo laikomoji geba yra 18MPa, reikia numatyti papildomą 20cm grunto iškasimą ir paklojus GRK3 klasės atskiriamąją neaustinę geotekstilę kartu su 30/30 kN/m PP geotinklu ir užpilti 20cm SNS (fr.>0/4).

Armavimo tinklas:

Savybės	Funkcijos	Armavimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Pagrindinė apkrova		abiejų ašių arba izotropinė (abiem kryptimis vienoda)
Žaliava		PP
Trumpalaikis stipris tempiant išilgai/skersai		$F_{k,5\%} \geq 30,0 \text{ kN/m}$
Minimalaus stiprio tempiant skaičiuotinė vertė, esant 2 % pailgėjimui išilgai/skersai ($F_{d2,0} = F_{2,0}/A_2$, kur $F_{2,0}$ – geotinklo stipris tempiant esant 2% pailgėjimui; grunto fr. 0/32)		$F_{d2,0} \geq 10,9 \text{ kN/m}$
Stipris tempiant esant 1 % pailgėjimui išilgai/skersai		$F_{1,0} \geq 6,0 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai		$\leq 12 \%$
Būdingasis kiaurymės matmuo		$7,47 \text{ mm} \leq \text{akutės dydis} \leq 44,8 \text{ mm}$
Atmosferos poveikio atsparumas		$\geq 95 \%$
Ilgaamžiškumas		Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ \text{C}$.

Neaustinė geotekstilė:

Savybės	Funkcijos	Atskyrimas ir filtravimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Žaliava		PP
Plotinis svoris		$\geq 150 \text{ g/m}^2$
Atsparumas statiniam pradūrimui		$\geq 2,0 \text{ kN}$
Stipris tempiant abiem kryptimis		$F_{k,5\%} \geq 11,0 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai abiem kryptimis		$\geq 45 \%$
Atsparumas dinaminiam prakirtimui		$\leq 20 \text{ mm}$
Charakteringasis kiaurymės matmuo O_{90}		$0,06 \text{ mm} \leq \text{pasirinktas } O_{90} \leq 0,13 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui statmena plokštumai kryptimi		$\geq 60 \text{ l/m}^2\text{s}$
Atmosferos poveikio atsparumas		Užpilti gruntu per mėnesį nuo įrengimo
Ilgaamžiškumas		Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$.

2.2.3 Gruntą prilaikantys gabionai

Šlauto, gruntą prilaikantys gabionai, pagaminti iš dvigubo pynimo vielų tinklo, formuojant 8x10 cm dydžio šešiakampio formos akutes. Visi gabionai turi būti padengti antikorozine danga, naudojant Zn95A15 dangą kartu antikorozine danga (PVC arba analogiška). Gabionai turi turėti CE ženklą.

Gabionų apatinis vielos tinklas, vertikalūs tinklai ir dangtis turi būti pagaminti iš vientiso pynimo vielos tinklo. Gabionų sujungimui į vientisą statinį, visuose jų kraštuose naudojami C formos tvirtinimo žiedai. Gabionai užpidomi lauko akmenimis $> 110 \text{ mm}$.

Gabionų techninės specifikacijos:

Savybės	Funkcijos	Atraminis statinys (minimalios/maksimalios reikšmės)
Žaliava		Cinkuota plieninė viela padengta antiklorozine danga
Vielos tinklo tipas		Dvigubo pynimo
Vielos tinklo akutės nominalus dydis		80x100 mm
Vielos tinklo vielos skersmuo su antikorozine cinko lydinio danga		$\geq 2,60 \text{ mm}$
Vielos tinklo vielos skersmuo, su antikorozine cinko lydinio ir polimerine danga		$\geq 3,60 \text{ mm}$
Vielos tinklo stipris tempiant		$\geq 50 \text{ kN/m}$
Atsparumas natūralios druskos rūkui po 6000 valandų sąveikos: paviršius su rūdimis po bandymo		$\leq 5\%$
Atsparumas sieros dioksidui po 28 ciklų nepertraukiamo testavimo: paviršius su rūdimis po bandymo		$\leq 5\%$
Gaminio stiprio tempiant ir pailgėjimo rodiklių pasikeitimas, veikiant ksenono lanko skleidžiamai UV spinduliuotei		$\leq 25\%$
Gabionų sujungimui į vientisą segmentą ir statinį naudojamų C formos, 3,00 mm skersmens tvirtinimo žiedų, padengtų Zn95A15 danga, atsparumas atlenkimui		$\geq 2 \text{ kN}$
Ilgaamžiškumas		Ne trumpesnis nei 120 metų.

Geotekstilės techninės specifikacijos: prieš užpilant gabionus, iš grunto pusės, įrengiamas geotekstilės sluoksnis, apsaugantis gabijoną nuo grunto smulkiųjų dalelių patekimo į vidų.

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	44	A

Savybės	Funkcijos	Atskyrimas ir filtravimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Žaliava		PP
Plotinis svoris		$\geq 240 \text{ g/m}^2$
Atsparumas statiniam pradūrimui		$\geq 3,1 \text{ kN}$
Stipris tempiant abiem kryptimis		$F_{k,5\%} \geq 19 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai abiem kryptimis		$\geq 35 \%$
Atsparumas dinaminiam prakirtimui		$\leq 19 \text{ mm}$
Charakteringasis kiaurymės matmuo O_{90}		$0,045 \text{ mm} \leq \text{pasirinktas } O_{90} \leq 0,200 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui statmena plokštumai kryptimi		$\geq 45 \text{ l/m}^2\text{s}$
Atmosferos poveikio atsparumas		Užpilti gruntu per 2 savaites nuo įrengimo
Ilgaamžiškumas		Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$.

2.2.4 Geokorys

Geokorys šlaite įrengimas pagal žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17 bei gamintojo įrengimo instrukciją ir reikalavimus .

Savybės	Funkcijos	Apsauga nuo erozijos (minimalios/maksimalios reikšmės)
Žaliava		HDPE
Juostos stipris tempiant		$\geq 24 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai		$\leq 72 \%$
Siūlės stipris kerpant		$\geq 21 \text{ kN/m}$
Siūlės atsparumas plėšimui		$\geq 20 \text{ kN/m}$
Juostos storis		$\geq 1,4 \text{ mm}$
Celės aukštis		$\approx 100 \text{ mm}$
Celės plotas		$\leq 300 \text{ cm}^2$
Ilgaamžiškumas		Ne trumpesnis nei 25 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$

200 g/m² neaustinės geotekstilės specifikacija

Esminė savybė	Testo metodas	Mato vnt.	Vidutinė reikšmė (Tolerancija)
Žaliava	100% polipropilenas (PP)		
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	g/m^2	≥ 200
Maksimalus stipris tempiant Išilgai Skersai	LST EN ISO 10319	kN/m	≥ 18 ≥ 18
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai Išilgai Skersai	LST EN ISO 10319	%	≤ 50 ≤ 50
Atsparumas statiniam pradūrimui (CBR testas)	LST EN ISO 12236	N	≥ 2900
Atsparumas dinaminiam pradūrimui	LST EN ISO 13433	mm	≤ 18
Charakteristinis akutės dydis (O_{90})	LST EN ISO 12956	μm	≤ 70
Laidumas vandeniui (VI_{H50})	LST EN ISO 11058	mm/s	≥ 80
Ilgaamžiškumas	Uždengti per dvi savaites po įrengimo. Numatomas ilgaamžiškumas turi būti ne mažesnis nei 100 metų, kai		

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	44	A

Esminė savybė	Testo metodas	Mato vnt.	Vidutinė reikšmė (Tolerancija)
	naudojama natūraliuose gruntuose, kurių pH yra tarp 4 ir 9, o temperatūra <25 °C. Medžiaga turi turėti aukštą atsparumo laipsnį šarminiai ir rūgštinei aplinkai (EN ISO 13438 procedūra A)		

2.2.5 Demblys

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Vertės (min/max įvertinus paklaidas)
Gaminio tipas	---	Erdvinis eroziją stabdantis demblys sudarytas iš raizgytų gijų šerdis ir austinio tinklelio vienoje pusėje.
Vandens nuotėkis q kai i=1,0 esant 2 kPa slėgiui esant 200 kPa slėgiui	LST EN ISO 12958	≥ 13,8 l/(m x s) ≥ 0,6 l/(m x s)
Erdvinis tinklas – viršutinis sluoksnis		
Medžiaga	---	Polipropilenas (PP)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	≥ 560 g/m ²
Storis	LST EN ISO 9863-1	≥ 16 mm
Tinklelis – apatinis sluoksnis		
Medžiaga	---	Polietilenas (PE)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	≥ 25 g/m ²
Maksimalus stipris tempiant Išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 2,0 kN/m ≥ 0,4 kN/m
Pailgėjimas esant maks. stipriui tempiant Išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 15,0 % ≥ 10,0 %

2.3 Darbų atlikimas

2.3.1 Paruošiamieji darbai

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus, įskaitant ir dirvožemio pašalinimą, reikia prisilaikyti IT ŽS 17 V skyriaus reikalavimus.

Prieš bet kokių žemės darbų pradžią visi būsimų statybos darbų paviršiai turi būti išvalyti nuo žolės, tvorų ir kitų statinių. Tuo pačiu metu visos liekanos ir šiukšlės, gruntas su dideliu organinių medžiagų kiekiu turi būti pašalintas, kad nepatektų į žemės sankasos gruntą. Dirvožemis turi būti nuimtas nuo visų plotų, kur bus vykdomi statybos ar remonto darbai ir sandėliuojamas laikinose vietose.

2.3.2 Iškasos ir pylimai

Iškasų ir pylimų įrengimas turi atitikti IT ŽS 17 VIII reikalavimus.

Iškasos kasimo darbai apima gruntų iškasimą, jų pašalinimą ar pakrovimą į transporto priemones. Taip pat apima bendrus kelio dangos konstrukcijos lovio ir specialius kasimus. Šių terminų paaiškinimas yra pateiktas statybos taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17. Iškasos negali būti užpildomos tol, kol nebus patikrintas iškasos pagrindas ir kol techninės priežiūros inžinierius neduos raštiško sutikimo tęsti darbus. Rangovas turi iš anksto informuoti priežiūros inžinierių, kada bus pasiruosta atliktų iškasos darbų patikrinimui.

Pylimas, atsižvelgiant į aukštį, abiejose pusėse pilamas mažiausiai 1 m platesnis negu numatyta projekte ir per visą plotį sutankinamas. Vėliau perteklinio pločio gruntas saugant šlaitą nuimamas ir gali būti naudojamas tolesniam pylimo pylimui.

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	44	A

Didžiausios naudojamos medžiagos dalelės (riedulio) dydis D negali būti didesnis negu 2/3 skleidžiamo (klojamo) sluoksnio.

Pamatų duobės ir vamzdynų tranšėjos turi būti rengiamos pagal IT ŽS 17 XIII skyriaus reikalavimus. Siekiant išvengti žalos ir darbų nutraukimo, iškasos turi būti apsaugotos nuo potvynio ir liūčių vandens. Rangovas privalo turėti atitinkamų priemonių atsargą vandeniui iš iškasos dugno nuleisti. 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.

Iškasos dugnas turi būti apsaugotas nuo potvynio ir smarkių liūčių, kad būtų išvengta žalos ir nebūtų nutraukti darbai. Rangovas privalo turėti atsargos priemonių – siurblių, žarnų ir kt. reikalingų vandeniui nuleisti. Potvynio ar liūčių vanduo turi būti nuvestas iš statybos darbų vietos neveluojant, kad būtų išvengta žalos. Tam reikia išvalyti griovius ir kitas esamas konstrukcijas. Žemės darbai turi būti įvykdyti taip, kad būtų išvengta nereikalingo vandens susikaupimo darbo vietoje.

Technologinio transporto eismo ar klimato poveikio pažeistas iškasos dugnas, prieš rengiant pagrindą, turi būti išvalytas, išlygintas ir sutankintas. Lietingu laikotarpiu iškasos rengimo darbus rangovas turi atlikti su ypatingu dėmesiu. Iškasos dugnas, jos grioviai turi būti įrengti ir išlyginti pagal projektinius nuolydžius bei prižiūrėti.

Iškasos dugnas prieš statybos darbų pradžią turi būti parengtas taip, kad būtų galima išvengti vietinio eismo ir klimatinėjų sąlygų žalos. Iškasos darbus lietingu laikotarpiu rangovas turi pradėti su atsižvelgdamas į galimą neigiamą klimato poveikį. Iškasos dugnas turi būti prižiūrimas, kad nebūtų liekanų ir uolienu nuolaužų, išlygintas kaip reikalaujama. Visi baigti iškasos darbai turi būti priimti priežiūros inžinieriaus.

Atliekamo iškasų grunto sandėliavimo vietos nurodo Inžinierius, atsižvelgiant į iškastos medžiagos kiekį ir žemės sankasos šlaitų pastovumą. Laikinais šalia karjerų, iškasų ir tranšėjų sandėliuojamos medžiagos turi būti apsaugotos nuo įgriuvų. Iškasos ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo krašto turi būti aptvertos tvora.

2.3.3 Žemės sankasos šlaitai

Žemės sankasos šlaitų įrengimas turi atitikti IT ŽS 17 X skyriaus reikalavimus.

Šlaitai turi būti stabilūs, sutvirtinti taip, kad paviršinio ar gruntinio vandens poveikis nesukeltų jų erozijos, tuo pačiu nesudarytų pavojaus kelio stabilumui ir bendrajam pastovumui.

Kai netaikomos kitokios šlaitų tvirtinimo priemonės, kelio pylimų, iškasų šlaitai sutvirtinami žolių sėklomis užsėto 6-10 cm dirvožemio sluoksniu panaudojant šlaitų sutvirtinimo demblius.

2.4 Darbų kontrolė ir priėmimas

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti IT ŽS 17 XVIII skyriaus reikalavimus. Reikalavimai bandymų rūšims pateikti IT ŽS 17 XVIII skyriuje.

Kontroliuojami parametrai:

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių vertės
1. Žemės sankasa	
1.1. Aukščiai	± 5
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm
1.3. Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 % (absoliut.)
1.4. Šlaitų nuolydžiai	± 10 %
1.5. Pylimo pado plotis	±20
1.6. Bermos plotis	±20
1.7. Augalinio sluoksnio storis	± 20 %, tačiau 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	
ant šalčiui jautrios žemės sankasos (keliams ir gatvėms)	Ev2 ≥ 45 MN/m2
ant šalčiui jautrios žemės sankasos (takams)	Ev2 ≥ 30 MN/m2
kai atliktas kvalifikuotas gruntų pagerinimas	Ev2 ≥ 70 MN/m2

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	44	A

2.4.1 Medžiagų savybių bandymai

Prieš darbų pradžią turi būti nustatytos visos gruntų savybės, kad būtų nustatytas jų tinkamumas naudojimui. Paprastai gruntų savybės yra nustatomos inžinieriaus geologiniais tyrimais, projektavimo stadijoje arba papildomais tyrimais, jei karjeras buvo nustatytas vėliau. Gruntui, kuris bus naudojamas pylimų įrengimui ir darbo zonoje turi būti atliekami tokie jo savybių bandymai:

- 1) drėgmės kiekis;
- 2) sauso grunto tankis;
- 3) sutankinimas;
- 4) dalelių dydžio pasiskirstymas, bandymų rodikliai, smėlio ekvivalentas.

2.4.2 Kontroliniai bandymai

Atliekamų kontrolinių bandymų rūšis ir apimtis nurodyta statybos taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17.

Reikalavimai bandymų metodams gruntų sutankinimo rodikliams nustatyti išdėstyti IT ŽS 17 XVIII skyriuje. Gruntų jautrio šalčiui bandymai atliekami prisilaikant IT ŽS 17 XVIII skyriuje išdėstytus reikalavimus.

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas atliekamas prisilaikant IT ŽS 17 XVIII skyriuje išdėstytus reikalavimus.

2.4.3 Darbų priėmimas

Techniniai prižiūrėtojai, atstovaudami Užsakovui, darbus priima pagal sutarties sąlygas. Jeigu sutartyje nebuvo numatyta kitaip, tai laikomasi šių nurodymų: ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po rašytinių rangovų pranešimų apie darbų pabaigas techniniai prižiūrėtojai – Užsakovas turi pradėti vykdyti darbų priėmimo procedūrą.

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

Darbų priėmimo terminas pratęsiamas taip pat jei nepadaryta kontrolinė geodezinė nuotrauka, jeigu tai buvo numatyta žemės sankasos įrengimo sutartyje.

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 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.

2.5 Standartai (arba lygiaverčiai)

1.	LST ISO 34-1	Guma ir termoplastinis kaučiukas. Stiprio plėšiant nustatymas. 1 dalis. Dvišakiai, kampiniai ir įlankiniai bandiniai
2.	LST EN 495-5	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Sulenkiamumo žemoje temperatūroje nustatymas. 5 dalis. Plastikinės ir guminės hidroizoliacinės stogų juostos
3.	LST EN ISO 527-1	Plastikai. Tempiamųjų savybių nustatymas. 1 dalis. Bendrieji principai
4.	LST EN ISO 527-3	Plastikai. Tempiamųjų savybių nustatymas. 3 dalis. Plėvelių ir lakštų bandymų sąlygos
5.	LST EN 933-9	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 9 dalis. Smulkausiujų dalelių įvertinimas. Metilenmėlynojo metodas
6.	LST EN 1097-6	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 6 dalis. Dalelių tankio ir įmirkio nustatymas
7.	LST 1331	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija
8.	LST 1360.1	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulimetrinės sudėties nustatymas
9.	LST 1360-2	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Bandymo metodai. 2 dalis. Proktoro bandymas
10.	LST 1360.3	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas
11.	LST 1360.4	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas
12.	LST 1360.5	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štapu

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	44	A

13.	LST 1360.6	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas
14.	LST 1360.7	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas.
15.	LST 1360.9	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Pavyzdžių ėmimas
16.	LST EN 1367-1	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldymui ir atšildymui nustatymas
17.	LST EN 1849-2	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Storio ir plotinio tankio nustatymas. 2 dalis. Plastikiniai ir elastomeriniai lakštai
18.	LST EN 1997-2	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai
19.	LST ISO 3534-1	Statistika. Aiškinamasis žodynas ir simboliai. 1 dalis. Bendrieji statistikos terminai ir tikimybių terminai
20.	LST EN ISO 9862	Geosintetika. Bandinių ėmimas ir paruošimas
21.	LST EN ISO 9863-1	Geosintetika. Storio nustatymas esant apibrėžtiems slėgiams. 1 dalis. Vienasluoksniai gaminiai
22.	LST EN ISO 9863-2	Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Storio nustatymas esant nurodytiems slėgiams. 2 dalis. Daugiasluoksnių produktų atskirų sluoksnių storio nustatymo procedūra
23.	LST EN ISO 9864	Geosintetika. Geotekstilė ir su geotekstile susijusių gaminių plotinio tankio nustatymo metodas
24.	LST EN ISO 10318	Geosintetika. Terminai ir apibrėžtys
25.	LST EN ISO 10319	Geosintetika. Tempimo, naudojant plačią juostą, bandymas
26.	LST EN ISO 10320	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Identifikavimas naudojimo vietoje
27.	LST EN ISO 10321	Geosintetika. Sujungimų arba siūlių tempimo bandymas plačios juostos metodu
28.	LST EN ISO 10722	Geosintetika. Mechaninių pažeidimų įvertinimo procedūros, bandant kartotine apkrova. Pažeidimas,
29.	LST EN ISO 11058	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Bandinio plokštumai statmena kryptimi pralaidumo
30.	LST EN 12224	Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Atsparumo atmosferos poveikiui nustatymas
31.	LST EN 12225	Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Mikrobiologinio atsparumo nustatymo metodas, užkasant dirvožemyje
32.	LST EN ISO 12236	Geosintetika. Statinis pradūrimo bandymas (CBR bandymas)
33.	LST EN 12447	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Ekraninis bandymo metodas nustatyti atsparumą hidrolizei vandenyje
34.	LST EN ISO 12956	Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Būdingojo kiaurymės matmens nustatymas
35.	LST EN ISO 12957-1	Geosintetika. Trinties charakteristikų nustatymas. 1 dalis. Tiesioginės šlyties bandymas
36.	LST EN ISO 12957-2	Geosintetika. Trinties charakteristikų nustatymas. 2 dalis. Bandymas ant nuožulnios plokštumos
37.	LST EN ISO 12958	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Pralaidumo vandeniui jų plokštumoje nustatymas
38.	LST EN 13036-7	Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 7 dalis. Kelių dangos sluoksnių paviršiaus nelygumų matavimas liniuotės metodu
39.	LST EN 13055-2	Lengvieji užpildai. 2 dalis. Lengvieji bituminių mišinių ir paviršiaus apdorojimo sluoksnio užpildai su rišikliu ir be jo
40.	LST EN 13198	Surenkamieji betono gaminiai. Gatvių ir parkų tvarkymo elementai
41.	LST EN 13249	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios charakteristikos naudojant keliams tiesiti ir kitoms eismo zonoms įrengti (išskyrus geležinkelius ir viršutinį kelių dangos sluoksnį)
42.	LST EN 13251	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios charakteristikos naudojant žemės darbuose, pamatams ir atraminėms konstrukcijoms įrengti
43.	LST EN 13252	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios charakteristikos naudojant drenažo sistemose

44.	LST EN 13253	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios charakteristikos naudojant apsaugos nuo erozijos statiniuose (krantų apsaugai ir šlaitų sutvirtinimui)
45.	LST EN 13254	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios charakteristikos naudojant rezervuarų ir užtvankų statyboje
46.	LST EN 13255	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant kanalų statyboje
47.	LST EN 13256	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant tuneliams tiesti ir požeminiams statiniams
48.	LST EN 13282-1	Hidrauliniai kelių rišikliai. 1 dalis. Greitai kietėjantys hidrauliniai kelių rišikliai. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
49.	LST EN 13282-2	Hidrauliniai kelių rišikliai. 2 dalis. Normaliai kietėjantys hidrauliniai kelių rišikliai. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
50.	LST EN 13286-2	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai bandymo metodai nustatyti kontrolinį tankį ir vandens kiekį. Proktoro tankinimas.
51.	LST EN 13286-47	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 47 dalis. Laikomosios gebos Kalifornijos rodiklio, tiesioginės laikomosios gebos rodiklio ir linijinio išbrinkimo nustatymo metodas.
52.	LST EN 13361	Geosintetinės užtvartos. Būtiniosios charakteristikos naudojant rezervuarų ir užtvankų statyboje
53.	LST EN 13362	Geosintetinės užtvartos. Būtiniosios savybės naudojant kanalų statyboje
54.	LST EN ISO 13431	Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Tempimo deformacijos ir trūkimo veikiant ilgalaikėms apkrovoms elgsenos nustatymas
55.	LST EN ISO 13433	Geosintetika. Dinaminis prakirtimo bandymas (kūgio kritimo bandymas)
56.	LST EN ISO 13438	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Paieškos metodas nustatyti atsparumą oksidacijai
57.	LST EN 13491	Geosintetinės užtvartos. Būtiniosios savybės naudojant kaip skysčių užtvartą tiesiant tunelius ir statant požeminius statinius
58.	LST EN 13719	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Geotekstilės, susiliečiančios su geosintetinėmis užtvartomis, ilgalaikės apsaugos efektyvumo nustatymas
59.	LST EN 13738	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Atsparumo ištraukimui iš grunto nustatymas
60.	LST EN 13925-1	Neardomieji bandymai. Rentgeno spinduliuotės difrakcija nuo polikristalinių ir amorfinių medžiagų. 1 dalis. Bendrieji principai
61.	LST EN 13925-3	Neardomieji bandymai. Rentgeno spinduliuotės difrakcija nuo polikristalinių ir amorfinių medžiagų. 3 dalis. Aparatūra
62.	LST EN ISO 13934-1	Tekstilė. Tekstilės medžiagų tempimo savybės. 1 dalis. Didžiausios jėgos ir pailgėjimo esant šiai jėgai nustatymas juostelės metodu
63.	LST EN ISO 14030	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Ekraninis bandymo metodas nustatyti atsparumą rūgštims ir šarmams
64.	LST EN 14150	Geosintetinės užtvartos. Pralaidumo skysčiams nustatymas
65.	LST EN 14151	Geosintetika. Duobimo stiprio nustatymas
66.	LST EN 14196	Geosintetiniai gaminiai. Molinių geosintetinių užtvartų vienetinio ploto masės matavimo metodai
67.	LST EN 14415	Geosintetinės užtvartos. Atsparumo išplovimui nustatymo metodas
68.	LST CEN/TS 14416	Geosintetinės užtvartos. Bandymo metodas nustatyti atsparumą šaknims
69.	LST EN 14417	Geosintetinės užtvartos. Bandymo metodas nustatyti drėkimo ir džiūvimo poveikį keraminių geosintetinių užtvartų pralaidumui
70.	LST EN 14418	Geosintetinės užtvartos. Bandymo metodas nustatyti šaldymo ir šildymo poveikį keraminių geosintetinių užtvartų pralaidumui
71.	LST EN 14475	Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Armuotosios sampylas
72.	LST EN 14575	Geosintetinės užtvartos. Atrankinis bandymo metodas nustatyti atsparumą oksidacijai
73.	LST EN 14576	Geosintetika. Bandymo metodas, nustatyti polimerinių geosintetinių užtvartų pleišėjimą atsparumą veikiant aplinkai
74.	LST EN 14688-1	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas

75.	LST EN 14688-2	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai
76.	LST EN ISO 14689-1	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Uolienuų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas
77.	LST EN 14933	Termoizoliaciniai ir lengvųjų užpildų gaminiai, naudojami statybos darbuose. Gamykliniai polistireninio putplasčio (EPS) gaminiai. Techniniai reikalavimai
78.	LST EN 15382	Geosintetinės užtvartos. Būtiniosios charakteristikos naudojant transporto infrastruktūroje
79.	LST EN ISO/IEC 17025	Tyrimų, bandymų ir kalibravimo laboratorijų kompetencijai keliami bendrieji reikalavimai
80.	LST EN ISO 22475-1	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai
81.	LST EN ISO 25619-1	Geosintetika. Elgsenos gniuždant nustatymas. 1 dalis. Gniuždomasis valkšnumas
82.	LST EN 29073-3	Tekstilė. Neaustinių medžiagų bandymo metodai. 3 dalis. Tempimo jėgos ir pailgėjimo nustatymas

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

2.6 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1.	KTR 1.01:2008	Kelių techninis reglamentas „Automobilių keliai“
2.	ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
3.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
4.	TRA GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas
5.	MN GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai
6.	MN GPSR 12	Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodinius nurodymus MN GPSR 12
7.	BN GPR 12	Gruntų, sustiprintų rišikliais, bandymo nurodymus BN GSR 12

Pateiktiems reglamentams, normoms, instrukcijoms, taisyklėms galioja ir lygiaverčiai dokumentai.

3. VANDENS NULEIDIMAS

3.1 Įvadas

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai kelių vandens pralaidų ir lietaus nuotekų įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

3.2 Medžiagos

3.2.1 Plastikiniai vamzdžiai

Vandens pralaidoms iš plastikų (HDPE, PP, PVC) naudojami Europos sąjungos šalyse sertifikuoti apvalaus skerspjūvio gaminiai.

Plastikinėms pralaidoms naudojami vamzdžiai turi atitikti šiuos reikalavimus:

- Žiedo standumas – 8 kN/m² (pagal LST EN ISO 9969)
- žiedo lankstumas – 30 % deformacija be pažeidimų (pagal LST EN ISO 13968)
- terminis stabilumas – 110°, t = 30 min. (pagal LST EN 12091)
- atsparumas smūgiams – H₅₀ ≥ 1000 mm (pagal LST EN 1411)

Pralaidų mechaninį patvarumą ir pastovumą turi užtikrinti pralaidos sienutės storis, medžiagos stiprumas, bangos geometrija ir sujungimo būdas,- tiekėjas šiuos parametrus privalo nurodyti gaminio atitikties sertifikate.

Plastikiniai gofruoti, perforuoti vamzdžiai naudojami drenažo sistemose turi atitikti šiuos reikalavimus:

Esminės charakteristikos	Eksploatacinės savybės
Vamzdžio tipas	gofruotas, perforuotas
Vardinis skersmuo DN, mm	≥100
Žiedo standumo klasė, kN/m ²	≥SN4

Perforacija, cm ² /m	≥24
Filtro tipas gamykliniam vamzdžio apvyniojimui	neauštinė geotekstilė (GRK 3 klasė)

3.2.2 Drenažo apžiūros šulinėlis

Drenažo apžiūros šulinėlis iš PVC gofruoto vamzdžio DN 315 ilgis iki 2 m. Plastikinis PP sėsdintuvo dugnas gofruotam vamzdžiui 315 mm. Ketinis dangtis su teleskopu aklinas 315 mm, 12,5 t apkrovai.

3.2.3 Griovių tvirtinimas

Grioviai projektuojami trapecijos formos, dugno plotis ne mažesnis kaip 0,5 m. Esant dideliame išilginiam nuolydžiui, siekiant apsaugoti kelio griovį nuo vandens išplovimo, griovio dugnas tvirtinamas:

- kai nuolydis iki 3 % , turi būti naudojamos medžiagos, nurodytos TRA UŽPILDAI 19 4 lentelėje, pasirinktinai fr. 16/22, 16/32. 22/32. Naudojamas užpildas turi atitikti LST EN 13242 reikalavimus;
- kai nuolydis 3 - 6 % - skalda (turi būti naudojamos medžiagos, nurodytos TRA UŽPILDAI 19 4 lentelėje pasirinktinai, bet ne mažesnės frakcijos kaip 24/45. Naudojamas užpildas turi atitikti LST EN 13242 reikalavimus);
- kai nuolydis 6 – 10 % – latakais, betono gaminiais (plokštės P-1);
- kai nuolydis virš 10 % – latakais, kurie tvirtinami labai šiurkščia danga (18–36 cm akmens grindiniu ant žvyro mišinio sluoksnio rišliuose gruntuose arba ant betono biriuose gruntuose; grioviuose rengiamos gelžbetoninės greitvietės).
- Vamzdynų išleidimo vietose įrengimos išleidimo aikštelės iš:
 Betonas C20/25;
 armatūros tinklo Ø6 mm akutės dydis 20x20;
 Impregnuoti brūseliai;
 skaldos pagrindas fr. 0/32.

3.3 Darbų atlikimas

3.3.1 Vandens pralaidų ir inžinerinių tinklų tranšėjos

Šis skirsnis apima bendrąsias nuostatas, vandens pralaidų užpylimą, statybinės medžiagos, įrengimą ir sutankinimą, bei reikalavimus sutankinimui.

Taikyti šių TS „Žemės darbų atlikimas ir žemės sankasos įrengimas“ skyriaus, „Pamatų duobės, vandens pralaidų ir inžinerinių tinklų tranšėjos“ poskyrio reikalavimus.

Vykdamas pralaidų pagrindų įrengimo darbus, rangovas privalo stebėti ar pagrindui naudojami gruntai atitinka ($R_s \leq 250$ kPa, kur R_s -grunto skaičiuojamasis stipris). Aptikus silpnus gruntuos informuoti PVP. Taikoma priemonė: silpnų gruntų pakeitimas arba grunto armavimas.

3.3.2 Vandens pralaidų antgalių pamatai

Pralaidų įtekamojo ir ištekamojo antgalių pamato tipas – šalčiui atsparus gruntas, parinktas pagal pagrindo grunto skaičiuojamąjį stiprį bei vamzdžio skersmenį, vadovaujantis rekomendacijomis pateiktomis ST 188710638.07:2004.

3.3.3 Plastikinių pralaidų įrengimas

Plastikinės pralaidos turi būti įrengiamos pagal ST 188710638.07:2004 reikalavimus.

Mažiausias plastikinių pralaidų užpylimo aukštis iki kelio važiuojamosios dalies viršaus – 0,4 m (nuovažose 0,4 m), didžiausias – 9,0 m. Minimalus išilginis nuolydis 0.2%, didžiausias išilginis nuolydis 2%.

Ruošiant konstrukcijai pagrindą turi būti naudojami smėlio-žvyro mišiniai pagal TRA SBR 19, kurių savybės turi atitikti šiuos reikalavimus:

- granulimetrinės sudėties nevienalytiškumo rodiklis $C_u \geq 4,0$;
- sanklodos (frakcionuotumo) rodiklis $1 < C_c < 3$;
- vandens laidumo rodiklis $k > 6$ m/parą;
- sutankinimo rodiklis 98% pagal standartinį Proktoro bandymą.

3.3.4 Vandens pralaidų vamzdžių sujungimas

Vandens pralaidos turi būti surenkamos pagal gamintojo pateiktas rekomendacijas.

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	44	A

Plastikinių pralaidų atskiros vamzdžių sekcijos turi būti sujungiamos apkabomis pagal statybos taisyklių ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ reikalavimus. Sandūros ilgis turi sudaryti mažiausiai 40 proc. vamzdžio skersmens, bet ne mažiau kaip 300 mm. Plastikinės pralaidos - movinio tipo su elastingais sandarinimo žiedais. Movinėms plastikinių pralaidų sandūroms su elastingais sandarinimo žiedais geotekstilė nenaudojama.

3.3.5 Šlaitų ir vagos tvirtinimas prie vandens pralaidų

Prie vandens pralaidų įtekamojo ir ištekamojo antgalių pylimų šlaitai ir griovių dugnas bei šlaitai tvirtinami pagal ST 8871063.01:2002 II variantu.

Pastaba: Ties antgaliais, kaip alternatyvų numatytajam, tvirtinimo būdą rangovas gali pasirinkti savo nuožiūra pagal ST 8871063.01:2002 nurodytus tvirtinimo variantus. Papildomos išlaidos alternatyvioms priemonėms projekte nenumatytos, jas rangovas įsivertina pats.

Tolimesni sankasos šlaitai tvirtinami dirvožemio apšėto žole.

Nuovažose rengiamų vandens pralaidų (0,4-0,6 m skersmens) tvirtinimo būdai ir darbų kiekiai nurodyti ST 188710638.07:2004.

3.3.6 Tranšėjų užpylimas

Tranšėjų užpylimas turi atitikti IT ŽS 17 reikalavimus. Pralaidos turi būti užpilamos ne storesniais kaip 15 cm storio smulkesnių dalelių už tarpą tarp pralaidos bangų grunto sluoksniais, simetriškai iš abiejų pralaidos pusių, sutankinant kiekvieną sluoksnį ne mažiau kaip 97 % (pagal Proktorą).

3.3.7 Drenažo klojimas

Drenažo įrengimo darbai turi atitikti KPT VNS 16 dokumentų reikalavimus.

Drenažo linijos turi būti rengiamos pagal projekte nurodytą jų padėtį plane ir išilginiame profilyje, naudojant numatytas medžiagas ir gaminius.

Plastikiniai perforuoti drenažo vamzdžiai (TS 3.2.1) su geotekstilės filtru paklojami ant 0,10 m storio vienpakopio drenuojančio sluoksnio. Drenažo tranšėja užpildoma plautu smėliu 0/4 (mineralinės medžiagos turi tenkinti Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus (toliau – TRA UŽPILDAI 19).

Siekiant, kad nebūtų pažeisti drenažo linijų vamzdžiai, transporto eismas ant neužpiltų gruntu drenažo linijų neturi būti leidžiamas.

3.4 Darbų priėmimas

3.4.1 Leistinieji nuokrypiai

2. Vandens nuleidimo grioviai, drenažai		
2.1. Vandens nuleidimo grioviai		
2.1.1. Aukščiai (garantuojant vandens nutekėjimą)	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.1.2. Dugno plotis	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.1.3. Išilginis nuolydis	± 10 % (sant.)	ne rečiau kaip kas 50 m
2.2. Drenažai		
2.2.1. Aukščiai	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.2.2. Išilginis nuolydis	± 0,1 % (absoliut.)	ne rečiau kaip kas 50 m
¹⁾ kai sutankinimo kokybės įvertinimui naudojami netiesioginiai bandymo metodai, galima vadovautis 7 lentelės nurodymais		

3.4.2 Darbų priėmimas

Numatomų užpilti konstrukcijų darbai, nurodant žemės paviršiaus aukščius, turi būti prieš užpylimą priimti techninės priežiūros vadovo.

Konstrukcijos ar jų dalys, ruošiamos statybos darbų vietoje, turi būti pateiktos priėmimui nustatytu laiku. Be to, rangovas turi pateikti projekto pakeitimų brėžinių originalus, bet kuriam technologinio proceso etapui taikytą dokumentaciją, įskaitant jų darbo ir priežiūros instrukcijas.

Prieš priėmimą rangovas turi atlikti vamzdynų, drenažo ir kitų tinklų matavimus, iš anksto pranešus Inžinieriui arba jo atstovui.

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	44	A

4. DANGOS KONSTRUKCIJA

4.1 Įvadas

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA UŽPILDAI 19), TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA SBR 19), TRA ASFALTAS 24 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA ASFALTAS 24), TRA BITUMAS 23 „Kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų naudojamų automobilių keliuose techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA BITUMAS 23), įrengimo taisyklių IT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ (toliau – IT SBR 19), IT ASFALTAS 24 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ (toliau – IT ASFALTAS 24), metodinių nurodymų MN SSN 15 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai“ (toliau – MN SSN 15) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

4.1.1 Rengiama dangos konstrukcija:

Detalus įrengiamų konstrukcijų aprašymas pateiktas aiškinamajame rašte bei dangos konstrukcijų skersių profilių brėžinyje.

4.2 Kelių pagrindai

4.2.1 Medžiagos

4.2.1.1 Nesurištųjų medžiagų pagrindo sluoksniai

Pagrindams naudojamos medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA UŽPILDAI 19) reikalavimus.

Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (ŠNS) – apatinis pagrindo sluoksnis be rišiklių, kuriam įrengti naudojami natūraliai slūgsantys gruntai, piltiniai gruntai arba nesurištieji mišiniai, pasižymintys ribiniu smulkiųjų ir stambesniųjų dalelių kiekiu, pralaidumu vandeniui, bei apsaugantys dangos konstrukciją nuo žalingo šalčio poveikio. Esminis ŠNS skirtumas nuo AŠAS yra tas, kad ŠNS sluoksniu nėra pasiekama AŠAS sluoksniui lygiavertė laikomoji geba.

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS) – apatinis pagrindo sluoksnis be rišiklių, kuriam įrengti naudojami reikalaujamos granulimetrinės sudėties nesurištieji mišiniai arba gruntai, bei apsaugantis dangos konstrukciją nuo žalingo šalčio poveikio.

Skaldos pagrindo sluoksnis (SPS) – viršutinis pagrindo sluoksnis be rišiklių, kuriam įrengti naudojami reikalaujamos granulimetrinės sudėties nesurištieji skaldytų medžiagų mišiniai

Pagrindo sluoksniams naudojamos medžiagos nurodytos 4.2.1.2.1 lentelėje

4.2.1.2.1 lentelė. Reikalavimai pagrindo sluoksniams naudojamoms medžiagoms

Pagrindo sluoksnis	Mišinys
ŠNS ir AŠAS apatinei daliai gali būti naudojami:	– užpildai – 0/2, 0/4 ir 0/5; – nesurištieji mišiniai – 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63; – gruntai pagal standartą LST 1331 – ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP.
AŠAS viršutinei 20 cm daliai gali būti naudojami:	– užpildai – 0/5; – nesurištieji mišiniai – 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63; – gruntai pagal standartą LST 1331 – ŽG ir ŽP.
Skaldos pagrindo sluoksnis kai storis 20 cm ir didesnis naudojami	0/32, 0/45 arba 0/56 frakcijos nesurištieji mišiniai
Skaldos pagrindo sluoksnis kai storis 15 cm	0/32 arba 0/45 frakcijos nesurištieji mišiniai.

Nesurištųjų mišinių ir gruntų pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal standartą LST EN ISO 17892-11 prie reikalaujamo sutankinimo rodiklio DPR, atsižvelgiant į kelio kategoriją, turi atitikti šiuos reikalavimus:

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	44	A

Kelkraščio viršutiniam sluoksniui įrengti naudojamas skaldažolės mišinys, t. y. stambiųjų užpildų fr. 16/32 (kai sluoksnio storis > 8 cm), fr. 11/22 (kai sluoksnio storis 6-8 cm), kaip juos apibrėžia TRA UŽPILDAI 19, atitinkančių trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio kategoriją C90/3, ir 15 % dirvožemio su žolės sėklomis kiekio mišiniai. Nesurištojo mišinio granulimetrinė sudėtis turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 4 lentelės, kategorijos iš LST EN 13242, reikalavimus. Nesurištajam mišiniui galioja tokie pat reikalavimai kaip ir dangos sluoksniui be rišiklių, pateikti TRA SBR 19 VI skyriaus ketvirtajame skirsnyje.

4.2.2 Darbų atlikimas

Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant IT SBR 19 išdėstytų reikalavimų.

Neuždengta sankasa po žiemos 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 išlyginamąjį sluoksnį iš tos pačios medžiagos.

Būtinų įrengimų skaičius ir našumas parenkami taip, kad būtų galima užtikrinti nepertraukiamą sluoksnių klojimo ir tankinimo procesą.

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 pagal techninės priežiūros inžinieriaus instrukcijas.

Pagrindo klojimui suprojektuotas sluoksnis turi būti švarus, lygus ir nepažeistas. Eismas pagrindu turi būti apribotas, paliekant tik technologines transporto priemones, reikalingas atitinkamo sluoksnio įrengimui, jos turi važinėti visu sluoksnio plotu, kad būtų išvengta ratų vėžių. Pagrindo defektai turi būti pataisyti ir sutankinti. Pagrindo sluoksnių klojimas draudžiamas stipraus ir ilgo lietaus metu ir esant minusinei temperatūrai.

Nesurišti pagrindo sluoksniai klojami vienu ar keliais sluoksniais, naudojant klotuvą. Klojamų sluoksnių storis turi būti toks, kad po sutankinimo atitiktų projekcinį storį. Tankinimas vykdomas naudojant bet kokio tipo volus ar tankinimo įrenginius, atitinkančius projektinius reikalavimus nesurištiems sluoksniams tankinti. Pirmenybė teikiama vibraciniams volams.

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

4.2.3 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

Reikalaujamos statybinių medžiagų ir pabaigtų sluoksnių savybės turi būti išbandomos sluoksnio paruošimo metu bei po sluoksnio paklojimo ir sutankinimo.

Atliekamos šios bandymų rūšys:

- kokybės bandymai, parodantys atskirų statybinių medžiagų tinkamumą nurodytam sluoksniui,
- kontroliniai bandymai, parodantys reikalavimų medžiagoms kokybiniams bandymams atitikimą,
- priėmimo bandymai, kurių rezultatai naudojami kaip patvirtinantis įrodymas pabaigto sluoksnio priėmimui.

Rangovas gali vykdyti individualius bandymus pats, arba gali užsakyti iš profesionalios bandymų institucijos. Bandymų kainas turi įsivertinti rangovas. Rangovas turi reguliariai techninės priežiūros inžinieriui pristatyti atitinkamus pavyzdžių bandymų rezultatus ir kitus, kokybę įrodančius dokumentus, bet ne vėliau kaip likus 24 val. iki atitinkamo sluoksnio priėmimo. Ne vėliau kaip 14 d. prieš nustatytą priėmimo datą rangovas pateikia techninės priežiūros inžinieriui galutinę statybos ar bendrą bandymų ir matavimų rezultatų ataskaitą ir visus kitus reikiamus dokumentus. Detalesnes specifikacijas ar kitus kriterijus nustato rangovas.

Techninės priežiūros inžinierius gali vykdyti savo kontrolinius bandymus pagal kokybės valdymo sistemą, jeigu jis abejoja rangovo pateikiamų darbų ir rezultatų teisingumu.

Pagrindinių žaliavų ir pabaigtų darbų bandymai ir bandinių ėmimas turi būti atliekama pagal bandymų metodus, nurodytus atitinkamų sluoksnių įrengimo instrukcijose.

Pabaigtų darbų bandiniai imami iš viso bandomo sluoksnio storio. Atsiradusias duobes rangovas privalo tuoj pat užpilti. Bandinys užregistruojamas statybos žurnale ar aprašytas bandymo ataskaitos forma, kur parodyti reikalaujami duomenys (bandinio ėmimo data ir vieta, sluoksnio tipas ir storis, bandinių skaičius ir apytikris svoris). Prieš pateikiant bandymų institucijai, kiekvienas bandinys supakuojamas ir paženklinamas, kad būtų išvengta pakeitimo ar žalos transportuojant.

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	44	A

Rangovas turi reikalauti, kad techninės priežiūros inžinierius patvirtintų bandymų ir pavyzdžių ėmimo laiką ir vietą. Bandinius turi pasirašyti abiejų pusių atstovai.

4.2.4 Leistinieji nuokrypiai

Kontroliniai dydžiai	Leistinųjų nuokrypių arba dydžių vertės		
	Sluoksnio pavadinimas		
	AŠAS ir ŠNS	SPS ir ŽPS	Kelkraštis
Granulimetrinei sudėčiai ir smulkiųjų dalelių kiekiui	ĮT SBR 19 2 priede pateiktos granulimetrinės sudėties ribinės vertės	ĮT SBR 19 3 priede pateiktos granulimetrinės sudėties ribinės vertės	ĮT SBR 19 4 priede pateiktos granulimetrinės sudėties ribinės vertės
Sutankinimo rodiklis			
D_{Pr}	$\geq 100 \%$	$\geq 103 \%$	$\geq 100 \%$
E_{V2}/E_{V1}	$\leq 2,5$ (DK0,1) $\leq 2,2$ (DK100-DK0,3)	$\leq 2,2$	$\leq 2,5$
Deformacijos modulis			
E_{V2} DK0,3-DK0,1 (klasės)	80 MPa arba 100 MPa (ŠNS netaikomas)	120 MPa 80 MPa (takams)	-
Sluoksnio profilio padėtis			
Aukščiai	$\pm 2,0$ cm	$\pm 2,0$ cm	$\pm 1,0$ cm
Skersinis nuolydis	$\pm 0,5 \%$	$\pm 0,5 \%$	$\pm 0,5 \%$
Sluoksnio plotis	$\pm 10,0$ cm	$\pm 10,0$ cm	-5,0 cm +10,0 cm
Sluoksnio lygumas	30 mm	20 mm	-
Sluoksnio storis			
atskirųjų verčių vidurkis	-2,0 cm	-1,0 cm	-
atskiroji sluoksnio vertė	-3,0 cm	-2,0 cm	-

4.3 Asfalto dangos

4.3.1 Medžiagos ir jų mišiniai

4.3.1.1 Mineralinės medžiagos

Asfaltbetonio mineralinėms medžiagoms taikomas TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti TRA ASFALTAS 24 reikalavimus.

4.3.1.2 Rišamosios medžiagos

Asfaltbetoniui gaminti naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591 ir aprašo TRA BITUMAS 23 reikalavimus.

4.3.1.3 Asfalto mišiniai

Asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 24 reikalavimus.

Naudojami asfalto mišiniai nurodyti lentelėje.

Reikalavimai asfalto mišiniams

Sluoksnio tipas	Mišinys	Mineralinė medžiaga	Rišiklis
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis	AC 16 PD	C _{50/30}	70/100
Asfalto pagrindo sluoksnio	AC 22 PN	C _{50/30}	70/100
Asfalto viršutinis sluoksnis	AC 11 VN	C _{90/1}	PMB 45/80-65
Asfalto apatinis sluoksnis	AC 16 AS	C _{100/0}	50/70

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS

Lapas	Lapų	Laida
16	44	A

Sluoksnio tipas	Mišinys	Mineralinė medžiaga	Rišiklis
Asfalto viršutinis sluoksnis	AC 11 VS	C _{100/0}	PMB 45/80-65

Minėti asfalto mišiniai klojami ir tankinami karštoje būklėje.

4.4 Darbų atlikimas

Asfalto pagrindo-dangos sluoksniai rengiami prisilaikant IT ASFALTAS 24 reikalavimų.

Asfalto dangos sluoksniai rengiami prisilaikant IT ASFALTAS 24 reikalavimų.

4.4.1 Asfalto gamyklos

Asfalto gamyklose turi būti gaminami kokybės reikalavimus atitinkantys asfalto mišiniai. Jose turi būti efektyvi mineralinių medžiagų džiovinimo, pašildymo, dozavimo ir sumaišymo su rišamosiomis medžiagomis įranga, karšto mišinio ir bitumo laikymo bunkeriai ir kiti įrenginiai, užtikrinantys reikiamos temperatūros palaikymą. Kaupiamuosiuose bunkeriuose sandėliuojami pagaminti asfalto mišiniai neturi susisluoksniuoti, perkaisti, jų likučiai neturi prilipti prie bunkerio sienų. Atitinkamų mineralinių medžiagų atsargos turi būti sandėliuojamos aikštelėse su kieta danga, suskirstytos pagal atskiras frakcijas ir rūšis.

4.4.2 Transporto priemonės

Transporto priemonės kėbulo paviršius, prieš pakraunant asfalto mišinį, turi būti švarus ir atitinkamai paruoštas. Transporto priemonės kėbulo paviršių galima padengti tik tokia drėkinančiąja medžiaga, kuri nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio. Transportavimo metu turi būti laikomasi nustatytos mišinio temperatūros. Asfalto mišinys transportavimo ir technologinių pertraukų metu turi būti apsaugotas nuo atvėsimo ir tiesioginio oro patekimo. Tam tikslui naudojami dengti kėbulai, temperatūrą palaikantys kėbulai ar talpos ir kt.

4.4.3 Asfalto klotuvai

Asfalto mišiniams kloti naudojami klotuvai, kuriais galima pakloti projekte nurodytų parametrų kelio dangą. Kiekvienas klotuvas turi turėti automatinį lygio matuoklį dangos išilginio profilio išlaikymui, nepaisant sluoksnio storio pokyčių. Klotuvo paskleidimo ir lyginimo plokštė turi būti šildoma (dujomis ar elektra) ir turėti vibracinę tankinimo siją, užtikrinančią tolygų mišinio tankinimą visame sluoksnio plotyje.

4.4.4 Tankinimo mechanizmai

Reikiamam sluoksnio tankiui pasiekti turi būti naudojami tinkamos techninės būklės savaeigiai valciniai plentvoliai, savaeigiai pneumatiniai volai, vibrovolai arba oscilacijos metodas. Valcinių plentvolių volai turi būti laistomi tokiu vandens kiekiu, kad prie jų neliptų tankinamas mišinys ir vanduo nebėgtų ant kelio dangos paviršiaus. Pneumatinio volo visų padangų slėgis turi būti vienodas. Turi būti bent vienas atsarginis volas. Dangos vietose, kuriose volai negali būti panaudoti (pvz., kanalizacijos šuliniai), turi būti tankinama rankiniais mechaniniais ar vibraciniais tankintuvais.

4.4.5 Asfaltbetonio dangos klojimas

Asfaltbetonio dangos sluoksniai klojami prisilaikant IT ASFALTAS 24 išdėstytų reikalavimų.

Dangos sluoksniai klojami taip, kad jų savybės būtų kiek galima tolygesnės ir būtų įvykdyti jiems keliami reikalavimai.

Minkštojo asfalto sluoksnių įrengimas metodu „šiltas prie šalto“

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

Asfalto viršutinio sluoksnio siūlei dengti naudojamas medžiagos kiekis siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 30–50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui.

4.5 Darbų kontrolė ir priėmimas

4.5.1 Leistinieji nuokrypiai

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti IT ASFALTAS 24 reikalavimus.

Lygumas

Mechanizuotai klotuvu paklotų DK100 ir DK0,1 konstrukcijos klasės asfalto dangų lygumas darbų priėmimo metu neturi viršyti lentelėje nurodytų verčių.

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	44	A

Posluoksnis, ant kurio klojama	Lygumas, matuojant prošvaisas 3 m liniuote, mm			
	Asfalto pagrindo sluoksniai, asfalto pagrindo-dangos sluoksniai	Asfalto apatiniai sluoksniai	Asfalto viršutiniai sluoksniai iš	
			AC, SMA, MA	PA
1. Sluoksnis be rišiklių	10	–	–	–
2. Riškliais surištas pagrindo sluoksnis, asfalto pagrindo sluoksnis	10	6	6	–
3. Asfalto apatinis sluoksnis	–	–	4	3

Pakloto sluoksnio plotis

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

Pakloto sluoksnio storis arba sluoksnio svoris

Pakloto sluoksnio mažesnio storio nuokrypis negali viršyti lentelėje nurodytų ribinių verčių.

Taikymas	Pakloto mažesnio sluoksnio storio nuokrypio ribinės vertės, cm					
	Asfalto viršutinis sluoksnis, asfalto apatinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto pagrindo sluoksnis
1. Sluoksnio storio ¹⁾ aritmetinio vidurkio vertei	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
2. Sluoksnio storio atskirajai vertei	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

¹⁾ Skaičiuojant paklotų asfalto pagrindo, asfalto pagrindo-dangos, asfalto apatinio ir asfalto viršutinio sluoksnio storio vidurkio vertes, nepriimamos tokios pakloto sluoksnio storio atskirosios vertės, kurios daugiau kaip 0,5 cm didesnės už projekte (sutartyje) nurodytas. Tokiu atveju skaičiavimui naudojama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 0,5 cm storio suma.“

Sutankinimo laipsnis ir oro tuštymų kiekis

Paklotų (įrengtų) asfalto sluoksnių mažiausias leistinas sutankinimo laipsnis yra nurodytas ĮT ASFALTAS 24. Visų ėminių, paimtų iš sluoksnių, sutankinimo laipsnio vertės turi būti ne mažesnės už ribines vertes, nurodytas 18–24 lentelėse.

Profilio padėtis

Asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukščio nuokrypiai nuo projekto (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip $\pm 2,0$ cm.

Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu $\pm 0,5$ %. 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 %

Sluoksnių sukibimas

Esant sluoksnių sukibimo defektų požymiams, užsakovas (statytojas) atlieka sluoksnių sukibimo bandymus. Sluoksnių sukibimo jėga neturi būti mažesnė negu:

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

4.5.2 Bandymų rūšys

Asfalto mišinių ir asfalto dangų sluoksnių bandymai, savikontrolės ir kontroliniai bandymai atliekami pagal ĮT ASFALTAS 24, o mineralinių medžiagų – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

4.5.3 Darbų priėmimas

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal ĮT ASFALTAS 24 XIII skyriaus reikalavimus.

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 iš savo pusės rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus medžiagų, medžiagų mišinių bandymus arba paslėptų darbų aktų.

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	44	A

Jeigu iš savo pusės užsakovas galutiniam užbaigtų darbų įvertinimui nustatytu laiku dar nepateikė reikalingų bandymų rezultatų, tai jis naudojami sutarties sąlygomis.

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

Užsakovas turi teisę darbą, darbo dalį priimti naudoti 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 poskyrio aukščiau Darbų priėmimo terminai nurodytas terminas.

Jeigu tam tikros darbų dalys naudojamos tolesniems įrengimo darbams, tuomet jų priimti kaip užbaigtų darbų negalima.

Užsakovas turi teisę, remdamasis priedu ir rangovui sutikus, padaryti išskaitas, kai yra nesilaikoma ribinių verčių ar leistinųjų nuokrypių: rišklio kiekio; sutankinimo laipsnio; lygumo; skersinio nuolydžio; sluoksnio pločio; paviršiaus atsparumo slydimui.

Jei rangovas nepateikia sutikimo, jis turi pašalinti defektus. Jei nuokrypiai yra didesni už nuokrypius, pagal kuriuos remiantis priedu, galima skaičiuoti išskaitas, tai darbai ar jų dalis nepriimami tol, kol defektai nebus pašalinti. Defektai turi būti šalinami rangovo lėšomis, perklojant sluoksnius arba atliekant kitus užsakovo nurodytus darbus, jei kitaip nesutariama su užsakovu (pailgintas garantinis terminas, sumažinta kaina).

Jei dėl aukščiau paminėtų ribinių verčių ar leistinųjų nuokrypių nesilaikymo defektai atsiranda garantinio periodo metu, tai užsakovas turi teisę reikalauti pašalinti šiuos defektus. Tačiau rangovas gali reikalauti grąžinti dėl defektų padarytas išskaitas, jei jie rangovo lėšomis yra pašalinti. Tas pats taikoma ir priverstinių (teisminių) sankcijų atveju.

Laikinių sprendimų atveju išskaitos derinamos atskira sutartimi, remiantis IT ASFALTAS 24 1 priedu. Nustatant išskaitų dydį atsižvelgiama į sutrumpėjusią naudojimo trukmę.

4.6 Standartai (arba lygiaverčiai)

1.	LST EN 58	Bitumas ir bituminiai riškiliai. Bituminių rišklių ėminių ėmimas
2.	LST EN 932-1	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai
3.	LST EN 932-2	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Laboratorinių ėminių dalijimo metodai
4.	LST EN 932-3	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai
5.	LST EN 933-1	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas
6.	LST EN 933-2	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Analiziniai sietai, vardiniai akelių matmenys
7.	LST EN 933-3	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis
8.	LST EN 933-4	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis
9.	LST EN 933-5	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 5 dalis. Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio stambiuosiuose užpilduose nustatymas
10.	LST EN 933-6	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 6 dalis. Paviršiaus charakteristikų įvertinimas. Užpildų birumo koeficientas
11.	LST EN 933-7	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Kriauklių kiekio nustatymas. Santykinis kriauklių kiekis stambiuose užpilduose
12.	LST EN 933-8	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 8 dalis. Smulkausiųjų dalelių įvertinimas. Smėlio ekvivalento metodas
13.	LST EN 933-9	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 9 dalis. Smulkelių įvertinimas. Bandymas naudojant metileno mėlynąjį
14.	LST EN 933-10	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 10 dalis. Smulkelių įvertinimas. Mikroužpildų granulimetrinė sudėtis (frakcionavimas oro srautu)
15.	LST EN 1097-1	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi nustatymas (Devalio metodas)
16.	LST EN 1097-2	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai
17.	LST EN 1097-3	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymetumo nustatymas

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	44	A

18.	LST EN 1097-4	Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Sausų sutankintų mikroužpildų tuštymetumo nustatymas
19.	LST EN 1097-6	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 6 dalis. Dalelių tankio ir įmirkio nustatymas
20.	LST EN 1097-7	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Mikroužpildų dalelių tankio nustatymas. Piknometrinis metodas
21.	LST EN 1097-8	Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 8 dalis. Akmens poliruojamumo nustatymas
22.	LST EN 1097-9	Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 9 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi dėl dygliuotų padangų poveikio nustatymas. Šiaurės šalių metodas
23.	LST 1331	Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija
24.	LST 1360.5	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štampu
25.	LST 1360.6	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas
26.	LST 1361.10	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas
27.	LST EN 1367-1	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldymui ir atšildymui nustatymas
28.	LST EN 1367-2	Bandymai užpildų šiluminėms savybėms ir atsparumui atmosferos poveikiams nustatyti. 2 dalis. Magnio sulfato metodas
29.	LST EN 1367-3	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 3 dalis. Bazalto atsparumo dūlėjimui nustatymas virinant
30.	LST EN 1367-5	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 5 dalis. Atsparumo terminiam smūgiui nustatymas
31.	LST EN 1425	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Juslinių savybių apibūdinimas
32.	LST EN 1426	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Adatos penetracijos nustatymas
33.	LST EN 1427	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas
34.	LST EN 1428	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Vandens kiekio bitumo emulsijose nustatymas. Azeotropinio distiliavimo metodas
35.	LST EN 1429	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų likučių ant sieto nustatymas ir patvarumo sandėliuojant nustatymas sijojimo būdu
36.	LST EN 1430	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių poliškumo nustatymas
37.	LST EN 1431	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Liekamojo rišiklio ir naftos distiliatų, gaunamų distiliuojant bitumines emulsijas, nustatymas
38.	LST EN 1433	Transporto ir pėsčiųjų eismo zonų paviršiniai nuotakai. Klasifikavimas, projektavimo ir bandymo reikalavimai, ženklinimas ir atitikties įvertinimas
39.	LST EN 1744-1	Užpildų cheminių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Cheminė analizė
40.	LST EN 1744-3	Užpildų cheminių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Užpildų išplovų paruošimas
41.	LST EN 1744-4	Užpildų cheminių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Bituminių mišinių užpildų jautrumo vandeniui nustatymas
42.	LST EN 12591	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai
43.	LST EN 12593	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas
44.	LST EN 12594	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bandomųjų ėminių paruošimas
45.	LST EN 12595	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas
46.	LST EN 12596	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminio kapiliaru
47.	LST EN 12597	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija
48.	LST EN 12607-1	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 1 dalis. RTFOT metodas
49.	LST EN 12697-1	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 1 dalis. Tirpiojo rišiklio kiekis
50.	LST EN 12697-2	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 2 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas

51.	LST EN 12697-3	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 3 dalis. Bitumo regeneravimas sukiuoju garintuvu
52.	LST EN 12697-4	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 4 dalis. Bitumo regeneravimas. Frakcionavimo kolona
53.	LST EN 12697-5	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 5 dalis. Didžiausio tankio nustatymas
54.	LST EN 12697-6	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 6 dalis. Bituminių bandinių tariamojo tankio nustatymas
55.	LST EN 12697-8	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 8 dalis. Bituminių bandinių tuštymetumo rodiklių nustatymas
56.	LST EN 12697-9	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 9 dalis. Standartinio tankio nustatymas
57.	LST EN 12697-11	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 11 dalis. Mineralinės medžiagos ir bitumo sukibimo gebos nustatymas
58.	LST EN 12697-18	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 18 dalis. Rišklio nusidrenavimas (sausinimas)
59.	LST EN 12697-20	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 20 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant kubelius ar Maršalo bandinius
60.	LST EN 12697-22	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 22 dalis. Provėžų susidarymas
61.	LST EN 12697-23	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 23 dalis. Bituminių bandinių skeliamojo stiprio nustatymas
62.	LST EN 12697-27	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas
63.	LST EN 12697-28	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišklio kiekiui, vandens kiekiui ir granulimetrinei sudėčiai nustatyti
64.	LST EN 12697-30	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 30 dalis. Bandinio paruošimas smūginio tankintuvu
65.	LST EN 12697-33	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 33 dalis. Bandinių gaminimas voliniu tankintuvu
66.	LST EN 12697-34	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 34 dalis. Maršalo bandymas
67.	LST EN 12697-35	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 35 dalis. Maišymas laboratorijoje
68.	LST EN 12697-36	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 36 dalis. Bituminių dangų storio nustatymas
69.	LST EN 12846-1	Bitumas ir bituminiai riškiliai. Ištekėjimo trukmės nustatymas ištekamuju klampomačiu. 1 dalis. Bituminės emulsijos
70.	LST EN 12846-2	Bitumas ir bituminiai riškiliai. Ištekėjimo trukmės nustatymas ištekamuju klampomačiu. 2 dalis. Skiestieji ir skystieji bituminiai riškiliai
71.	LST EN 12848	Bitumas ir bituminiai riškiliai. Sumaišytos su cementu bituminės emulsijos pastovumo nustatymas
72.	LST EN 12849	Bitumas ir bituminiai riškiliai. Bituminių emulsijų penetracijos gebos nustatymas
73.	LST EN 12850	Bitumas ir bituminiai riškiliai. Bituminių emulsijų pH vertės nustatymas
74.	LST EN 13036-1	Kelio ir skridimo aikštės paviršiaus rodikliai. Bandymo metodai. 1 dalis. Dangos paviršiaus makrotekstūros gylis matavimas, taikant tūrinės dėmės metodą
75.	LST EN 13036-7	Kelio ir skridimo aikštelės paviršiaus rodikliai. Bandymo metodai. 7 dalis. Kelio dangos sluoksnių nelygumų matavimas liniuotės metodu
76.	LST EN 13043	Keliams, skridimo aikštelėms ir kitoms eismo zonoms naudojamų bituminių mišinių ir paviršiaus apdorojimo sluoksnio mineralinės medžiagos
77.	LST EN 13074-1	Bitumas ir bituminiai riškiliai. Rišklio išskyrimas iš bituminių emulsijų arba skiestųjų ar skystųjų bitumų. 1 dalis. Išskyrimas išgarinant
78.	LST EN 13074-2	Bitumas ir bituminiai riškiliai. Rišklio išskyrimas iš bituminių emulsijų arba skiestųjų ar skystųjų bitumų. 2 dalis. Stabilizavimas po išskyrimo išgarinant

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	44	A

79.	LST EN 13075-1	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Suirimo nustatymas. 1 dalis. Katijoninių bituminių emulsijų suirimo vertės nustatymas taikant mineralinių užpildų metodą
80.	LST EN 13075-2	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Suirimo nustatymas. 2 dalis. Katijoninių bituminių emulsijų smulkiausių dalelių susimaišymo trukmės nustatymas
81.	LST EN 13108-1	Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 1 dalis. Asfaltbetonis
82.	LST EN 13108-4	Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 4 dalis. Karšto volavimo asfaltas
83.	LST EN 13108-5	Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 5 dalis. Skaldos ir mastikos asfaltas
84.	LST EN 13108-6	Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 6 dalis. Mastikos asfaltas
85.	LST EN 13108-7	Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 7 dalis. Poringasis asfaltas
86.	LST EN 13108-8	Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 8 dalis. Naudotas asfaltas
87.	LST EN 13108-20	Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 20 dalis. Tipo bandymai
88.	LST EN 13108-21	Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 21 dalis. Vidinė gamybos kontrolė
89.	LST EN 13179-1	Mikroužpildo, naudojamo bituminiuose mišiniuose, bandymai. 1 dalis. Žiedo ir rutulio metodas
90.	LST EN 13179-2	Mikroužpildo, naudojamo bituminiuose mišiniuose, bandymai. 2 dalis. Bituminis skaičius
91.	LST EN 13242	Kelių mineralinės medžiagos nesurištiems ir hidrauliškai surištiems mišiniams, naudojamiems inžineriniams statiniams ir keliams tiesti
92.	LST EN 13285	Nesurištieji mišiniai. Reikalavimai
93.	LST EN 13286-1	Birieji ir hidrauliniiais rišikliais sujungti mišiniai. 1 dalis. Laboratoriniai sausojo tankio ir drėgnio nustatymo metodai. Įvadas, bendrieji reikalavimai ir ėminių ėmimas
94.	LST EN 13286-2	Birieji ir hidrauliniiais rišikliais sujungti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai sausojo tankio ir drėgnio nustatymo metodai. Proktoro tankinimas
95.	LST EN 13302	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminio rišiklio dinaminės klampos nustatymas naudojant sukų klampomatį
96.	LST EN 13398	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tampriosios santykinės deformacijos nustatymas
97.	LST EN 13399	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo patvarumo sandėliuojant nustatymas
98.	LST EN 13589	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tempiamųjų savybių tūsumo priklausomybės nuo jėgos metodu
99.	LST EN 13589	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tūsumo savybių nustatymas tamprumo jėgos metodu
100.	LST EN 13614	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų sukibimo gebos nustatymas panardinimo į vandenį bandymu
101.	LST EN 13702-1	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo dinaminės klampos nustatymas. 1 dalis. Kūgio ir plokštės metodas
102.	LST EN 13703	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Deformacinės energijos nustatymas
103.	LST EN 13808	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Katijoninių bituminių emulsijų techninių reikalavimų sandara
104.	LST EN 13863-1	Betoninės kelio dangos. 1 dalis. Betono dangos storio nustatymas matavimo metodu
105.	LST EN 13880-1	Karštieji siūlių sandarikliai. 1 dalis. Tankio 25 °C temperatūroje nustatymo metodas
106.	LST EN 13880-2	Karštieji siūlių sandarikliai. 2 dalis. Kūgio penetracijos 25 °C temperatūroje nustatymo metodas
107.	LST EN 13880-3	Karštieji siūlių sandarikliai. 3 dalis. Penetracijos ir atstos (tampriosios deformacijos) nustatymo metodas

108.	LST EN 13880-4	Karštieji siūlių sandarikliai. 4 dalis. Atsparumo karščiui nustatymo metodas. Penetracijos vertės pokytis
109.	LST EN 13880-5	Karštieji siūlių sandarikliai. 5 dalis. Pasipriešinimo tekėjimui nustatymo metodas
110.	LST EN 13880-6	Karštieji siūlių sandarikliai. 6 dalis. Bandinių paruošimo metodas
111.	LST EN 13880-7	Karštieji siūlių sandarikliai. 7 dalis. Funkciniai siūlių sandariklių bandymai
112.	LST EN 13880-8	Karštieji siūlių sandarikliai. 8 dalis. Atsparumo degalams bandymo metodas, nustatant sandariklių masės pokytį po panardinimo į degalus
113.	LST EN 13880-9	Karštieji siūlių sandarikliai. 9 dalis. Suderinamumo su asfalto dangomis nustatymo metodas
114.	LST EN 13880-10	Karštieji siūlių sandarikliai. 10 dalis. Bandymo metodas adhezijai ir kohezijai po nepertraukiamo tempimo ir gniuždymo nustatyti
115.	LST EN 13880-13	Karštieji siūlių sandarikliai. 13 dalis. Nutrukstančio pailgėjimo nustatymo metodas (sukibimo bandymas)
116.	LST EN 14023	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Polimerais modifikuotų bitumų specifikavimo sistema
117.	LST EN 14187-1	Šaltieji siūlių sandarikliai. 1 dalis. Kietėjimo laipsnio nustatymo metodas
118.	LST EN 14187-2	Šaltieji siūlių sandarikliai. 2 dalis. Prilipimo trukmės nustatymo metodas
119.	LST EN 14187-3	Šaltieji siūlių sandarikliai. 3 dalis. Išsilyginimo savybių nustatymo metodas
120.	LST EN 14187-4	Šaltieji siūlių sandarikliai. 4 dalis. Masės ir tūrio pokyčio po panardinimo į degalus nustatymo metodas
121.	LST EN 14187-5	Šaltieji siūlių sandarikliai. 5 dalis. Atsparumo hidrolizei nustatymo metodas
122.	LST EN 14187-6	Šaltieji siūlių sandarikliai. 6 dalis. Adhezijos ir kohezijos savybių po panardinimo į cheminius skysčius nustatymo metodas
123.	LST EN 14187-7	Šaltieji siūlių sandarikliai. 7 dalis. Atsparumo užsiliepsnojimui nustatymo metodas
124.	LST EN 14187-8	Šaltieji siūlių sandarikliai. 8 dalis. Dirbtinio dūlėjimo, švitinant UV spinduliais, nustatymo metodas
125.	LST EN 14187-9	Šaltieji siūlių sandarikliai. Bandymo metodai. 9 dalis. Funkciniai siūlių sandariklių bandymai
126.	LST EN 14188-1	Siūlių įdėklai (tarpikliai) ir sandarikliai. 1 dalis. Karštųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai
127.	LST EN 14188-2	Siūlių įdėklai (tarpikliai) ir sandarikliai. 2 dalis. Šaltųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai
128.	LST EN 14188-3	Siūlių įdėklai (tarpikliai) ir sandarikliai. 3 dalis. Siūlių gatavų sandariklių techniniai reikalavimai
129.	LST EN 14188-4	Siūlių įdėklai (tarpikliai) ir sandarikliai. 4 dalis. Gruntų, naudotinių su siūlių sandarikliais, techniniai reikalavimai
130.	LST EN 14769	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Pagreitintas ilgalaikis sendinimas naudojant slėginį sendinimo indą (PAV)
131.	LST EN 14840	Siūlių užpildai ir sandarikliai. Gatavų siūlių sandariklių bandymo metodai
132.	LST EN 15466-1	Šaltai ir karštai dengtų siūlių sandariklių gruntai. 1 dalis. Vienalytiškumo nustatymas
133.	LST CEN ISO/TS 17892-11	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui
134.	LST EN ISO 2431	Dažai ir lakai. Ištekėjimo trukmės nustatymas naudojant piltuvėlius (ISO 2431:2011)
135.	LST EN ISO 2719	Pliūpsnio temperatūros nustatymas. Penskio ir Martenso uždarojo tiglio metodas (ISO 2719:2002)
136.	LST EN ISO 3405	Naftos produktai. Distiliavimo charakteristikų nustatymas atmosferos slėgyje
137.	LST EN ISO 3675	Žalia nafta ir skystieji naftos produktai. Laboratorinis tankio nustatymas. Hidrometrinis metodas
138.	LST EN ISO 3838	Žalia nafta ir skystieji arba kietieji naftos produktai. Tankio arba santykinio tankio nustatymas. Piknometro su kapiliariniu kamščeliu ir graduoto dvikapiliario piknometro metodai
139.	LST EN ISO 9001	Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai

140.	LST EN ISO 12592	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Pliūpsnio ir užsiliepsnojimo temperatūrų nustatymas. Clevelando atviro tiglio metodas
------	------------------	--

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

4.7 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1.	KTR 1.01:2008	Kelių techninis reglamentas „Automobilių keliai“
2.	ĮT ASFALTAS 24	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
3.	ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės
4.	MN MAS 15	Automobilių kelių dangos iš minkštojo asfalto sluoksnių įrengimo metodiniai nurodymai
5.	MN SSN 15	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai
6.	TRA ASFALTAS 24	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
7.	TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
8.	TRA BITUMAS 23	Kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų naudojamų automobilių keliuose techninių reikalavimų aprašas
9.	TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas
10.	TRA SS 15	Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas
11.	TRA SBR 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
12.		Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminio prietaisu instrukcija, Vilnius, VĮ „Problematika“, 1995 m.

Pateiktiems reglamentams, normoms, instrukcijoms, taisyklėms galioja ir lygiaverčiai dokumentai.

5. TRINKELĖS IR BORTAI

5.1 Įvadas

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), KTP SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ (toliau KTP SDK 19), TRA UŽPILDAI "Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas" (toliau TRA UŽPILDAI 19), TRA SBR 19 "Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas" (toliau TRA SBR 19), ĮT SBR 07 "Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės" (toliau ĮT SBR 07), TRA TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių trinkelė, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA TRINKELĖS 14), ĮT TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelė ir plokščių įrengimo taisyklės“ (toliau ĮT TRINKELĖS 14) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame skyriuje aprašomas betono dangų, kelio ir aplinkos tvarkymo elementų iš betono įrengimas, reikalavimai medžiagoms, bandymai ir priėmimas.

5.2 Medžiagos

5.2.1 Betono mišiniai, skiediniai

Betono mišiniai turi atitikti LST 1974:2012 reikalavimus. Betono pagrindams po aplinkotvarkos elementais naudojamas ne mažesnės kaip C20/25 klasės betono mišiniai (vietose, kur galimas automobilių užvažiavimas C30/37).

5.2.2 Aplinkotvarkos elementai

Betoniniai aplinkotvarkos elementų gaminiai turi atitikti LST EN 1338:2003, LST EN 1339:2003, EN 1340:2003 reikalavimus. Betono plytelės, trinkelės, betono bortai ir kiti betoninių aplinkotvarkos elementų stiprumo klasė ne mažesnė kaip C25/30, atsparumo šalčiui klasė ne mažesnė kaip F200.

Betoninių trinkelė, plokščių ir bordiūrų atsparumo šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo klasė – 3. Betoninių trinkelė, plokščių ir bordiūrų atsparumo dilinimui klasė – 4. Betoninių bordiūrų lenkiamojo stiprio klasė – 2. Betoninių plokščių lenkiamojo stiprio klasė – 3.

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	44	A

Betoniniai bordiūrai 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, todėl mažiausi techniniai reikalavimai nurodyti TRA TRINKELĖS 14 XIV skyriuje.

Gamtinio akmens bordiūrai turi atitikti standarto LST EN 1343 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui, laikymui, tiekimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1343 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau tekste kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai reikalavimai. Taip pat turi būti laikomasi ir kitų reikalavimų, nenurodytų standarte LST EN 1343

Gamtinio akmens trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1342 ir techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 X skyriaus reikalavimus.

5.2.3 Nesurištasis pasluoksnis

Nesurištieji mišiniai, skirti nesurištajam pasluoksniui, turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 reikalavimus.

Pasluoksnio medžiaga turi būti parenkama atsižvelgiant į vietines sąlygas bei laukiamas apkrovas. Daugiausia yra naudojami nesurištieji mišiniai 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 pagal standartą LST EN 13285

5.2.4 Nesurištasis siūlių užpilas

Nesurištieji mišiniai, skirti siūlių užpylimui, turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 reikalavimus.

5.2.5 Surištasis siūlių užpilas

Surištasis siūlių užpilas gaminamas iš hidrauliškai surišto arba polimerais modifikuoto hidrauliškai surišto skiedinio. Galima naudoti reaktyviosiomis dervomis surištus skiedinius. Pradinės medžiagos turi atitikti atitinkamų normatyvinių techninių dokumentų (pvz., standartų) reikalavimus. Turėtų būti naudojami gamykloje pagaminti skiediniai. Statybvietyje pagaminti skiediniai paprastai nėra homogeniški.

Siūlių užpilo skiediniai, kurie gali neigiamai paveikti trinkelėlių ir plokščių spalvą, neturėtų būti naudojami.

Reikalavimai surištajam siūlių užpilui

Siūlių užpilo skiediniai turi būti tokios struktūros ir savybių, kad būtų galima visiškai ir kiek įmanoma nepralaidžiai vandeniui užpildyti siūles. Be to, jie turi būti pakankamai takūs, kad užpildant siūles būtų galima sustiprinti siūlių srityje esantį nesutankintą pasluoksnio skiedinį. Siūlių užpilo skiediniai turi turėti kiek įmanoma geresnes savaiminio susitankinimo savybes. Mechaniniu būdu tankinant siūlių užpilo skiedinį, galima pažeisti pasluoksnio skiedinio struktūrą.

Gniuždomasis stipris

Gniuždomojo stiprio vidurkis, nustatytas bandant 6 laboratorinius bandinius, turi būti ne mažesnis negu 45,0 N/mm². Kiekviena atskiroji vertė turi būti ne mažesnė negu 40,0 N/mm².

Atsparumas šaldymui ir atšildymui naudojant druskas nuo apledėjimo

Ultragarso veikimo laiko vidurkis yra nustatomas prieš ir po šaldymo ir atšildymo naudojant druskas tyrimo, bandant po 3 laboratorinius bandinius. Atlikus tyrimą, jis turi sudaryti daugiau nei 90 % vertės, nustatytos prieš tyrimo atlikimą. Be to, atlikus tyrimą kiekviena atskiroji erozijos vertė (masės nuostoliai) neturėtų būti didesnė negu 500 g/m².

Sukibimo tempiamasis stipris

Sukibimo tempiamojo stiprio vidurkis, nustatytas bandant 6 laboratorinius bandinius, turi būti ne mažesnis negu 1,5 N/mm². Kiekviena atskiroji vertė turi būti ne mažesnė negu 1,2 N/mm².

Siūlių užpilai – siūlių sandarikliai

Trinkelėlių ir plokščių dangų siūlių sandarikliai yra termoplastinė masė, kurios rišiklis yra bitumas. Siūlių sandarikliai turi atitikti normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Siūlės plotis tarp trinkelėlių ir plokščių turi būti:

- 6–10 mm, kai naudojamos betoninės trinkelės ir plokštės;
- 6–10 mm, kai naudojamos apdorotos gamtinio akmens trinkelės ir plokštės;
- 6–15 mm, kai naudojamos neapdorotos gamtinio akmens trinkelės ir plokštės.

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	44	A

5.2.6 Surištasis pasluoksnis

Surištasis pasluoksnis įrengiamas iš hidrauliškai surišto arba polimerais modifikuoto hidrauliškai surišto skiedinio. Galima naudoti reaktyviosiomis dervomis surištus skiedinius. Pradinės medžiagos turi atitikti atitinkamų normatyvinių techninių dokumentų (pvz., standartų) reikalavimus. Turėtų būti naudojami gamykloje pagaminti skiediniai. Statybvietėje pagaminti skiediniai paprastai nėra homogeniški.

Siekiant įvertinti esminį statybinių medžiagų tinkamumą, laboratorijos sąlygomis nustatomos reikiamos produkto savybės. Pasluoksnio skiedinius iš esmės galima laikyti tinkamais, jei jie atitinka žemiau nurodytus reikalavimus.

Reikalavimai surištajam pasluoksniui:

Gniuždomasis stipris

Gniuždomojo stiprio vidurkis, nustatytas bandant 6 laboratorinius bandinius, turi būti ne mažesnis negu 30,0 N/mm². Bandymas atliekamas pagal MN Trinkelės 14 IX skyrių.

Atsparumas šaldymui ir atšildymui

Gniuždomasis stipris nustatomas prieš ir po šaldymo ir atšildymo ciklų tyrimo, bandant po 6 laboratorinius bandinius. Vidurkio verčių skirtumas prieš ir po šaldymo ir atšildymo ciklų tyrimo turi būti mažesnis negu 10 %. Atskirųjų verčių po šaldymo ir atšildymo ciklų skirtumas skaičiuojant nuo gniuždomojo stiprio vertės, gautos prieš šaldymo ir atšildymo ciklų tyrimą, turi būti mažesnis negu 20 %.

Sukibimo tempiamasis stipris

Sukibimo tempiamojo stiprio vidurkis, nustatytas bandant 6 laboratorinius bandinius, turi būti ne mažesnis negu 1,5 N/mm². Kiekviena atskiroji vertė turi būti ne mažesnė negu 1,2 N/mm².

5.3 Darbų atlikimas

5.3.1 Pasluoksnis

Pasluoksnis turi būti įrengtas vadovaujantis IT TRINKELĖS 14 reikalavimais.

Sutankintos būklės pasluoksnio storis turi būti nuo 3 cm iki 5 cm. Naudojant statybos produktus, kurių gaminimo storis ≥ 120 mm, pasluoksnio storis gali būti nuo 4 cm iki 6 cm.

Kaip pasluoksnio medžiaga yra naudojami nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai 0/4, 0/5, 0/8. Naudojant statybos produktus, kurių gaminimo storis ≥ 120 mm, o pasluoksnio storis didesnis negu 4 cm, kaip pasluoksnio medžiaga yra naudojamas nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys 0/11.

Pasluoksnio medžiaga turi būti vienalytiškai permaišyta ir vienalytiškai sudrėkinta reikiamu vandens kiekiu, kuris užtikrina geras klojimo ir sutankinimo sąlygas.

5.3.2 Surištosios trinkelė ir plokščių dangos

Žiūrėti įrengimo taisyklių IT TRINKELĖS 14 VIII skyriaus III skirsnį ir šių metodinių nurodymų 107–111 punktus.

Įrengiant surištasias trinkelė ir plokščių dangas dažniausiai trinkelės ir plokštės išdėstomos rankiniu būdu. Išdėstymu rankiniu būdu laikomas ir pavienių trinkelė ir plokščių klojimas vakuuminiais prietaisais.

Prieš išdėstant nuo trinkelė ir plokščių turi būti nuvalomos dulės ir nešvarumai, taip pat pagal aplinkybes pjovimo šlamus.

Siekiant užtikrinti tinkamą sukibimo tempiamąjį stiprį tarp trinkelės apačios ir pasluoksnio tikslinga trinkelės apačią apdoroti specialia medžiaga (sukibimo tilteliu). Trinkelė, kurios nebuvo apdorotos specialia medžiaga (sukibimo tilteliu), jų apačią tikslinga sudrėkinti prieš jas išdėstant ant pasluoksnio su hidrauliniiais rišikliais.

Trinkelė iš gamtinio pjautinio akmens ir plokščių apačia visada turi būti apdorota specialia medžiaga (sukibimo tilteliu).

Trinkelės ir plokštės klojamos tinkamu aukščiu jas įkalant, kad būtų įtvirtintos savo galutinėje padėtyje. Trinkelė ir plokščių padėties po paklojimo taisyti (išimti) negalima. Ši nuostata galioja ir apdorotoms specialia medžiaga (sukibimo tilteliu) ir šia medžiaga neapdorotoms trinkelėms ir plokštėms.

Klojant turi būti atsižvelgiama į nesutankintos būsenos pasluoksnio skiedinio nusėdimo lygį. Pasluoksnio skiedinys daugiausia turėtų pakilti iki 1/3 trinkelė ar plokštės storio.

Esant aukštai oro temperatūrai ir naudojant hidraulinius rišiklius, trinkelės ar plokštės neklojamos, nes dėl priešlaikinio išdžiūvimo sumažėja sukibimas tarp elementų.

Klojimo darbų metu tikslinga kaskart nuo trinkelė ar plokščių paviršiaus kruopščiai nuvalyti pasluoksnio skiedinio likučius ir kitus teršalus.

Į pasluoksnio skiedinį paklotų trinkelė ar plokščių pritankinti negalima. Be to, kol bus pasiektas pakankamas pasluoksnio skiedinio stipris, jų negalima veikti transporto eismo apkrova. **Specialistų, atliekančių siūlių**

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	44	A

užpylimą, vaikščiojimas yra leidžiamas, tačiau ne anksčiau negu praėjus maždaug 24–48 valandoms. Esant nepalankioms oro sąlygoms gali būti reikalingas ilgesnis laikotarpis.

Siūlės plotis tarp trinkelėlių ir plokščių turi būti:

6–10 mm, kai naudojamos betoninės trinkelės ir plokštės;

6–10 mm, kai naudojamos keraminės trinkelės ir plokštės;

6–10 mm, kai naudojamos apdorotos gamtinio akmens trinkelės ir plokštės;

6–15 mm, kai naudojamos neapdorotos gamtinio akmens trinkelės ir plokštės.

Kol trinkelėlių ir plokščių dangų siūlės neužpiltos, jas reikia saugoti nuo teršalų patekimo ir neigiamo oro sąlygų poveikio.

5.3.3 Betoninės plytelės ir trinkelės

Šaligatviams (200x100x80 mm) matmenų betoninės trinkelės. Betoninės trinkelės ant pasluoksnio išdėstomos arba klojamos eilėmis taisyklingu šablonu paliekant siūlių tarpelius. Siūlių plotis turi būti nuo 3 mm iki 5 mm, o klojant trinkeles, kurių gamtinio storis ≥ 120 mm, siūlių plotis turi būti nuo 5 mm iki 8 mm. Siūlių geometrija turi būti taisyklinga ir sklandi. Siūlės užpildomos mineralinių medžiagų mišiniais išluojant į siūlės 0/2 frakcijos mineralinę medžiagą ar įterpiant ją atskiedus nedideliu vandens kiekiu. Tam kad būtų užkirstas kelias poslinkiams ir judėjimui į šonus, plokštuma iš visų pusių turi būti apsupta kraštinėmis trinkelėmis, bordiūrais arba vejos borteliais. Tarpų tarp bordiūrų ir šaligatvio trinkelėlių užpildyti betono mišiniu negalima.

Jei nerengiami vejos bortai, kraštinės trinkelės ir maži statiniai, skirti dekoratyvinėms lysvėms ir grindinio įtvirtinimui, taip pat yra įstatomi į mažiausiai 10-15 cm storio lietinio betono pamatą (sankibos gylis: nuo 1/4 iki 1/3 aukščio). Už kraštinių trinkelėlių taip pat nulinamas pamatas kaip galinė atrama. Tokiu būdu grindinys apsaugomas nuo persistūmimo.

Trinkelėlių ir plytelėlių spalva nurodyta projekte. Viršutinėje gaminių dalyje negali būti matomų defektų: plyšių ar ištrupėjimų; nudaužytų kampų ir šonų. Viršutinis ir apatinis sluoksniai turi būti gerai supresuoti tarpusavyje. Gaminių spalvos pakitimus gali įtakoti žaliavų atspalvių nevienodumas, skirtingos kietėjimo sąlygos. Pagal Lietuvoje galiojančius standartus atspalvių skirtumas nelaikomas reikšmingu. Paklojus trinkeles/ plyteles, saugumo salelės, pėsčiųjų takai ir šaligatviai turi būti švarūs, lygūs ir atitikti projektuojamus nuolydžius.

5.3.4 Neregių vedimo sistemos

Žmonių su negalia judėjimo trasose įrengiami išpėjamieji paviršiai turi tenkinti STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“.

Trinkelės 200x100 mm dydžio, išformuotais kauburėliais arba juostelėmis geltonos spalvos. Suderinus su užsakovu ir derinančiomis institucijomis, galima taikyti ir kitus gaminius.

5.3.5 Kelio, vejos bordiūrų įrengimas

Prieš klojant asfalto dangą, būsimo dangos kraštuose pastatomi bordiūrai. Gatvės bordiūrų matmenys - 1000x300x150, įvažiavimo bordiūrų matmenys - 1000x220x150, vejos - 1000x200x80. Bortai klojami ant betono pagrindo pagal išilginius ir skersinius profilius. Aukščio skirtumas tarp dviejų gretimų elementų kraštų, juos paklojus, neturi viršyti 1 mm. Klojami gaminiai turi būti neįskilę, be nuskeltų kraštų ir kitokių sugadinimų ar defektų. 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). Betono pagrindo storis po gatvės bortais įrengiamas 20 cm su atspara, betono markė C12/15. Visi bortai turi būti taisyklingi, lygūs ir prieš pradėdant jų įrengimo darbus – patikrinti ir aprobuoti. 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).

Prieš klojant dangas iš betoninių trinkelėlių, krašte įrengiami vejos bortai (1000x200x80) ant betono pagrindo. Visi bortai turi būti taisyklingi, lygūs ir prieš pradėdant jų įrengimo darbus – patikrinti ir aprobuoti.

Ties važiuojamąja dalimi, tarp betoninių bordiūrų ir asfalto dangos įrengiama bituminė siūlių sandarinimo juosta. Bordiūrai turi būti sausi ir švarūs, padengti sandarinimo juostai tinkamu gruntu. Juosta degikliu pakaitinama ir prilipdoma prie bordiūro.

5.3.6 Darbų kontrolė ir priėmimas

Pabaigtų ruožų, statinių ar jų dalių priėmimo procedūra vyksta pagal kontrakto reikalavimus ar pagal spec. susitarimą tarp rangovo ir techninės priežiūros inžinieriaus. Atlikti darbai turi atitikti IT TRINKELĖS 14 VIII - X skyrių keliamus reikalavimus.

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	44	A

Trinkelėjų 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 $\pm 2,0$ cm. Bordiniai, 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 ašies neturi būti didesni kaip $\pm 2,0$ cm. Didesni nuokrypiai leistini tik tada, jei tai leidžia žymiai sumažinti trinkelėjų ir plokščių įrengimo darbus. Šiuo atveju užsakovas ir rangovas turi susitarti prieš darbų pradžią.

5.3.7 Reikalavimai statybos produktams (gaminiais ir medžiagoms), įrenginiams

Reikalavimai betoniniams gaminiais:

Betoninės grindinio trinkelės turi atitikti esminiu LST EN 1338:2003, LST EN 1338:2003/AC:2006 ir LST EN 1338:2003/P:2008 (matmenų bei formos leidžiamųjų nuokrypių, stiprio tempiant skėlimu, ardančiosios apkrovos, vandens įgeriamumo, atsparumo dilumui ir šalčio atsparumo) reikalavimus.

Šaligatvio plytelės turi atitikti esminius LST EN 1339:2003 ir LST EN 1339:2003/AC:2006 (matmenų bei formos leidžiamųjų nuokrypių, stiprio lenkiant, atsparumo dilumui, vandens įgeriamumo ir šalčio atsparumo) reikalavimus.

Betoniniai bordiūrai turi atitikti esminius LST EN 1340:2003 ir LST EN 1340:2003/AC:2006 (matmenų bei formos leidžiamųjų nuokrypių, stiprio lenkiant, atsparumo dilumui, vandens įgeriamumo ir šalčio atsparumo) reikalavimus.

5.4 Standartai (arba lygiaverčiai)

1.	LST EN 1338:2003	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
2.	LST EN 1339:2003	Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai
3.	LST EN 1340:2003	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
4.	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis

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

5.5 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1.	TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurįstųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
2.	TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas
3.	ĮT SBR 07	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės
4.	ĮT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėjų ir plokščių įrengimo taisyklės

6. ŽENKLAI, ŽENKLINIMAS

6.1 Įvadas

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

Kelio ženklai, Kelio dangos ženklavimas ir eismo reguliavimo priemonės turi atitikti Kelių eismo taisyklių reikalavimus.

Kelio ženklų pastatymas ir dangos ženklavimas atliekamas vadovaujantis: Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklėmis, Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklėmis, Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklėmis ĮT VŽ 14, Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklėmis ĮT ŽM 12 ar jiems lygiaverčiais standartais.

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

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	44	A

6.2 Medžiagos

6.2.1 Kelio ženklai

Vertikalių kelio ženklų atramos ir jų pamatai, taip pat naudojamos medžiagos pateiktos Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklėse PĮT KŽA 08, patvirtintose Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2008 m. rugsėjo 29 d. įsakymu Nr. V-298 (toliau – PĮT KŽA 08) [9.33]. Nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų, įrengiamų valstybinės reikšmės keliuose, medžiagų naudojimo ir įrengimo darbų reikalavimus nustato Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės ĮT VŽ 14. Kelio ženklų matmenys, medžiaga, spalva ir užrašai nurodyti Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėse.

Minimalus atspindžio koeficientas R_A parenkamas pagal Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašą TRA VŽ 12, patvirtintą Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. V-52 „Dėl Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašo TRA VŽ 12 patvirtinimo“ (toliau – TRA VŽ 12).

Siūlomi produktai turi būti paženklinėti CE ženklų pagal standarto LST EN 12899-1 ZA priedo arba lygiavėčio reikalavimus ir turi būti su gamintojo informacija bei atitikti aprašo TRA VŽ 12 reikalavimus.

Ženklo paviršius turi būti lygus, valomas ir atsparus oro sąlygoms.

Kelio ženklų plieno klasė pagal LST EN 10027 arba lygiavertį – S235. Pamatų betonai turi atitikti XF2 klasę pagal aplinkos sąlygas, C25/30 stiprumo klasę ir F 50 šalčiui atsparumo klasę. Kelio ženklų skydai turi atitikti TRA VŽ 12 reikalavimus.

Varžtinės jungtys turi atitikti: LST EN ISO 4016, LST EN ISO 4034, LST EN ISO 7091 arba lygiavėčius standartus. Plieninės apkabos turi atitikti LST EN 1090-2 arba lygiavėčio reikalavimus.

Kelio ženklų atramos ir jungiamosios detalės nuo aplinkos poveikio turi būti apsaugoti cinko antikorozine danga pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį ir kiekvieno jų cinko dangos masė turi būti ne mažesnė kaip 325 g/m².

Įrengiant ženklus šalia kelio (gatvės), atstumas nuo važiuojamosios dalies krašto iki artimesniojo ženklo skydo krašto turi būti 0,50–2,00 m.

6.2.2 Dangos ženklinimas

Kelyje danga ženklinama reaktyviosiomis ar termoplastinėmis medžiagomis. Ženklinimo tipas II.

Medžiagos turi būti atsparios klimato poveikiui ir cheminiams junginiams, naudojamiems kelių priežiūrai. Dangos ženklinimui naudojamos medžiagos turi atspindėti šviesą.

Ženklinimo medžiagų eksploatacines charakteristikas bei bandymų reikalavimus nustato Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA ŽM 12.

Dangos ženklinimo matmenys, forma, spalva ir savybės turi atitikti Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės.

Dangos ženklinimo tipas bei medžiagos parinkti vadovaujantis Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklėmis ĮT ŽM 12.

6.3 Darbų atlikimas

6.3.1 Kelio ženklai

Kelio ženklų atramos tvirtinamos prie gręžtinių polinių pamatų, įrengtų pagal PĮT KŽA 08. Atramų pamatas turi užtikrinti Kelio ženklo atramos stabilumą. Pamatą turi būti įgilinamas ne mažiau kaip 0,75 m, be to, kai atrama montuojama, pamatą betonuojant vietoje, plieninis vamzdinis stulpelis statomas į betoną, arba – naudojant surenkamą pamatą – į surenkamo pamato ertmę, padarytą įstatyti plieniniam vamzdiniam stulpeliui. Pagal aplinkos sąlygų kvalifikaciją XF2 atramų pamatams naudojamo betono stiprio gniuždant klasė turi būti ne žemesnė kaip C25/30, atsparumo šalčiui markė F50.

6.3.2 Dangos ženklinimas

Dangos ženklinimo vietas, linijų ir simbolių tipai bei ženklinimui naudojamos medžiagos nurodomi brėžiniuose ir darbų kiekių žiniaraščiuose.

Siekiant, kad dangos ženklinimo medžiagos gerai sukibtų su danga, jos paviršius turi būti sausas ir švarus.

Ženklinimas turi būti atliekamas ir turi atitikti ĮT ŽM 12 keliamus reikalavimus.

6.3.3 Eismo reguliavimo priemonės

Eismo reguliavimo priemonės naudojamos vadovaujantis projektu ir Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklėmis T DVAER 12 [9.39].

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	44	A

6.4 Bandymai ir darbų priėmimas

6.4.1 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 aukštomis temperatūroms. Sandėliavimo metu medžiagų savybės neturi pakisti. Gamintojas turi atlikti kokybės bandymus ir suteikti tiekiamoms medžiagoms kokybės sertifikatus.

6.4.2 Kontrolė ir kontroliniai bandymai

Kelio ženklų ir dangos ženklinimo kontrolinius bandymus atlieka įgaliojimus turinčios institucijos pagal Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisykles. Kelio ženklų ir dangos ženklinimo matomumas nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais. Kontroliniai bandymai atliekami vadovaujantis IT ŽM 12, TRA VŽ 12.

6.4.3 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.

Kontroliniai bandymai atliekami vadovaujantis IT ŽM 12, IT VŽ 14.

6.5 Standartai (arba lygiavėčiai)

5.	LST EN 206-1	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis
6.	LST EN 485-1	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 1 dalis. Kontrolės ir tiekimo techninės sąlygos
7.	LST EN 485-2	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 2 dalis. Mechaninės savybės“
8.	LST EN 485-3	Aliuminis ir jo lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 3 dalis. Karštai valcuotų gaminių formų ir matmenų leidžiamosios nuokrypos
9.	LST EN 485-4	Aliuminis ir jo lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 4 dalis. Šaltai valcuotųjų gaminių formų ir matmenų nuokrypiai
10.	LST EN 573 (1-3)	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Deformuojamųjų gaminių cheminė sudėtis ir forma
11.	LST EN ISO 877	Plastikai. Apšvitos metodai, tiriant atvirą atmosferinį senėjimą, senėjimą per stiklą praėjusioje dienos šviesoje ir suaktyvintą senėjimą, naudojant Fresnelio veidrodžius
12.	LST EN ISO 898-1	Tvirtinimo detalių iš anglinio ir legiruotojo plieno mechaninės savybės. 1 dalis. Nurodytų klasių varžtai, sraigčiai ir smeigės. Stambūs ir smulkūs sriegiai
13.	LST EN 1011 (1-8)	Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos
14.	LST EN 1090-2	Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai
15.	LST EN 1090-3	Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 3 dalis. Techniniai aliumininių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai
16.	LST EN 1317-(1-5)	Apsauginių kelio atitvarų sistemos
17.	LST EN 1423	kelių ženklinimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai.
18.	LST EN 1424	Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai.
19.	LST EN 1436	Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos.
20.	LST EN ISO 1461	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai
21.	LST EN 1463-1	Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji šviesogrąžiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai.
22.	LST EN 1790	Kelių ženklinimo medžiagos. Gamintiniai kelių ženklinimo elementai.

23.	LST EN 1824	Kelių ženklavimo medžiagos. Bandymai kelyje.
24.	LST EN 1871	Kelių ženklavimo medžiagos. Fizikinės savybės.
25.	LST EN 1991-1	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms 1-1, 1-2, 1-3, 1-4 dalys. Bendrieji poveikiai
26.	LST L ENV 1991-2-4	Eurokodas 1. Projektavimo pagrindai ir poveikiai konstrukcijoms. 2-4 dalis. Poveikiai konstrukcijoms. Vėjo poveikiai
27.	LST EN 1993-1-1	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
28.	LST EN 1993-1-3	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-3 dalis. Bendrosios taisyklės. Šaltai suformuotų elementų ir lakštų papildomos taisyklės
29.	LST EN 1995-1-1	Eurokodas 5. Medinių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios nuostatos. Bendrosios ir pastatų taisyklės
30.	LST EN ISO 2064	Metalinės ir kitos neorganinės dangos. Apibrėžtys ir principai, susiję su storio matavimu
31.	LST EN ISO 2360	Nelaidžiosios dangos ant nemagnetinių elektrai laidžių medžiagų pagrindo. Dangų storio matavimas. Sūkurinių srovių, keičiant amplitudes, metodas
32.	LST EN ISO 2409	Dažai ir lakai. Bandymas tinkleliniu įpjovų būdu
33.	LST EN ISO 2808	Dažai ir lakai. Plėvelės storio nustatymas
34.	LST ISO 2859 (1-2)	Kontrolei pagal požymius atlikti ėminių ėmimo taisyklės
35.	LST ISO 3882	Metalinės ir kitos neorganinės dangos. Storio matavimo metodų apžvalga
36.	LST EN ISO 4014	Varžtai su šešiakampėmis galvutėmis. A ir B klasių gaminiai
37.	LST EN ISO 4032	Šešiakampės veržlės, 1 tipas. A ir B klasių gaminiai
38.	LST EN ISO 4033	Šešiakampės veržlės, 2 tipas. A ir B klasių gaminiai
39.	LST EN ISO 4892-2	Plastikai. Apšvitos laboratoriniais šviesos šaltiniais metodai. 2 dalis. Ksenono išlydžio lempos
40.	LST EN ISO 6272-1	Dažai ir lakai. Staigaus deformavimo (atsparumo smūgiui) bandymai. 1 dalis. Bandymas krintančiu didelio skersmens įspaudikliu
41.	LST EN ISO 6272-2	Dažai ir lakai. Sparčiosios deformacijos (atsparumo smūgiui) bandymai. 2 dalis. Bandymas krintančiu svarmeniu su mažo ploto įspaudikliu
42.	LST EN ISO 7089	Poveržlės. Vidutinės serijos. A klasės 5 gaminiai
43.	LST EN ISO 9001	Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai
44.	LST EN 10025-1	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos
45.	LST EN 10143	Plieno juostos ir lakštai su ištisine lydaline danga. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos
46.	LST EN 10204	Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai
47.	LST EN 10346	Ištisine lydaline danga dengti plokštieji plieniniai gaminiai. Techninės tiekimo sąlygos
48.	LST EN 12767	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai.
49.	LST EN 12802	Kelių ženklavimo medžiagos. Laboratoriniai identifikavimo metodai.
50.	LST 12899-1	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai
51.	LST EN 12899-4	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 4 dalis. Vidinė gamybos kontrolė
52.	LST EN 12899-5	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 5 dalis. Pradiniai tipo bandymai
53.	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
54.	LST EN 13197 K	Kelių ženklavimo medžiagos. Dėvėjimosi imitatoriai
55.	LST EN 14399-(1-8)	Stipriųjų konstrukcinių varžtų, skirtų parengtinei apkrovai, rinkiniai
56.	LST EN 15607	Metallų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės

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

6.6 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

5.	KTR 1.01:2008	Kelių techninis reglamentas „Automobilių keliai“
6.	IT ŽM 12	Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklės
7.	IT VŽ 14	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės
8.	PIT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės

9.	T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
10.	TRA VŽ 12	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas
11.	TRA ŽM 12	Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas
12.		Kelio ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklavimo taisyklės
13.		Kelių eismo taisyklės
14.		Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės

Pateiktiems reglamentams, normoms, instrukcijoms, taisyklėms galioja ir lygiaverčiai dokumentai.

7. KELIO ATITVARAI, SIGNALINIAI STULPELIAI, UŽTVAROS

7.1 Įvadas

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos techninių standartų (LST), kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), techninių reikalavimų aprašo TRA TAS-PL 09 „Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA TAS-PL 09), projektavimo taisyklių KPT TAS 09 „Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės“ (toliau – KPT TAS 09), techninių reikalavimų aprašo ir įrengimo taisyklių TRAT SST 14 „Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės“ (toliau – TRAT SST 14) ir kitų techninių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Šiame skyriuje išdėstyti reikalavimai metaliniams apsauginiams atitvarams, signaliniams stulpeliams ir tvoroms įrengti.

7.2 Medžiagos

7.2.1 Apsauginiai plieniniai atitvarai

Lietuvos Respublikoje naudojami apsauginių atitvarų tipai yra nurodyti Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklėse KPT TAS 09 (toliau – KPT TAS 09) ir Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų apraše TRA TAS-PL 09 (toliau – TRA TAS-PL 09).

Naudojami apsauginiai barjerai (sulaikymo lygis – **H1**, veikimo pločio klasė – **W1, W3, W6**), smūgio stiprumo lygis – **A**) Atitvarų pradiniai ir galiniai komponentai: dėžiniui profiliui - 90° alkūnė.



Atgaliniai atšvaitai, tvirtinami ant atitvarų, turi būti R1 tipo ir atitikti RA3 atgalinio atspindžio klasę pagal „Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės TRAT SST 14“ dokumentą.

Plieninių apsauginių kelio atitvarų sistemos po oro linija turi būti įžemintos ne didesne kaip 30 Ω varža.

7.2.2 Signaliniai stulpeliai

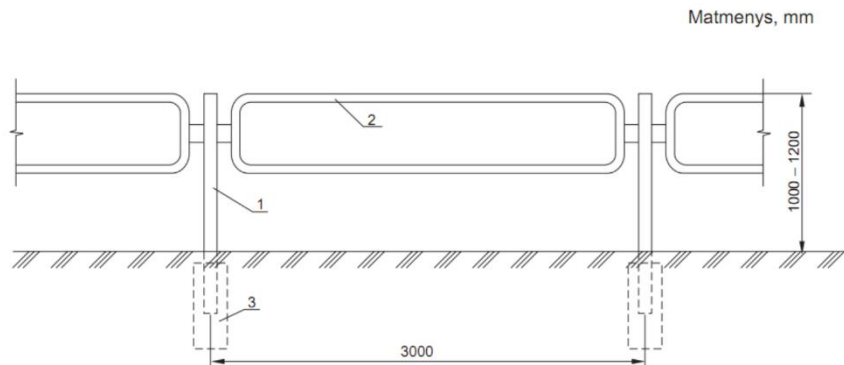
Signalinių stulpelių ir jų atgalinių atšvaitų techninius reikalavimus nustato „Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės TRAT SST 14“. Automobilių kelių signaliniai stulpeliai ir atgaliniai atšvaitai turi atitikti standarto LST 12899-3 „Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 3 dalis. Atspindimieji kelio posūkio ženklai ir atgalinio atspindžio atšvaitai“ arba lygiaverčio reikalavimus.

A grupės signaliniai stulpeliai (žymimos išoriniame kelkraščio krašte, ties horizontaliomis kreivėmis ir tiesiais ruožais, ties pralaidomis, sankryžomis, nuvažomis bei apsauginių atitvarų galuose) išskyrus montuojamus ant kelio statinių ar įrenginių, turi atitikti šiuos techninius reikalavimus:

D2 R1 RA3 WL2 DH2 arba D3 R1 RA3 WL1 DH2.

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	44	A

7.2.3 Pėsčiųjų apsauginės tvorelės



- 1 – statramstis iš 60 mm, 76 mm, 89 mm skersmens metalinių vamzdžių;
- 2 – tvorelė iš 35 mm skersmens metalinio vamzdžio;
- 3 – betono pamatas.

Antikorozinis padengimas - karštas cinkavimas;

Įrengimo būdas - įbetonuojant.

Nurodyti preliminarūs pėsčiųjų apsauginės tvorelės matmenys, galima naudoti ir kitų parametų gaminius svarbu, kad atitiktų paskirtį.

7.3 Darbų atlikimas

7.3.1 Signaliniai stulpeliai

Signaliniai stulpeliai turi būti statomi pagal TRAT SST 14 keliamus reikalavimus.

7.4 Bandymai ir darbų priėmimas

7.4.1 Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

Signaliniai stulpeliai turi būti tiekiami pilnais komplektais su reikalingomis jungiamosiomis detalėmis. Sandėliuojant turi būti išvengta atskirų elementų deformacijų ir galvanizuotų ar dažytų dangų pažeidimo.

7.4.2 Priėmimas ir matavimai

Priimant darbus turi būti patikrinami apsauginių stulpelių atitikimas projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai. Pastebėti trūkumai (pažeisti apsauginiai stulpeliai, netikslumas ar neišbaigtumas ir t. t.) ištaisomi rangovo sąskaita.

7.5 Standartai (arba lygiaverčiai)

1.	LST EN ISO 898-1	Anglinio ir legiruotojo plieno tvirtinimo detalių mechaninės savybės. 1 dalis. Varžtai, sraigčiai ir smeigės
2.	LST L ENV 1991-2-7	Eurokodas 1. Projektavimo pagrindai ir poveikiai konstrukcijoms. 2-7 dalis. Poveikiai konstrukcijoms. Atsitiktiniai smūgių ir sprogimų poveikiai
3.	LST EN ISO 9001	Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai
4.	LST EN 10002-1	Metalai. Tempimo bandymas. 1 dalis. Bandymo metodas aplinkos temperatūroje
5.	LST EN 10025-5	Karštai valcuoti konstrukciniai plieno gaminiai. 5 dalis. Pagerinto atsparumo atmosferinei korozijai konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
6.	LST EN 12767	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji apsauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai
7.	LST EN 12899-1	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai
8.	LST EN 12899-3	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 3 dalis. Atspindimieji kelio posūkio ženklai ir galinio atspindžio atšvaitai (signaliniai stulpeliai ir atgaliniai atšvaitai)
9.	LST EN 12899-4	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 4 dalis. Vidinė gamybos kontrolė
10.	LST EN 12899-5	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 5 dalis. Pradiniai tipo bandymai

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

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	44	A

7.6 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1.	KTR 1.01:2008	Kelių techninis reglamentas „Automobilių keliai“
2.	TRAT SST 14	Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės

Pateiktiems reglamentams, normoms, instrukcijoms, taisyklėms galioja ir lygiaverčiai dokumentai.

8. KITI STATINIAI IR ĮRENGINIAI

8.1 Medžiagos

8.1.1 Paviljonas, suoliukas ir šiukšliadėžė

- 1 paviljonas yra I grupės nesudėtingas statinys (atskirai stovintis lengvų konstrukcijų pastatas su trimis sienomis, su stogeliu). Tai tipinis gaminys, kuris montuojamas pastatymo vietoje iš gatavų konstrukcijų, tvirtinamų prie pamato arba įbetonuojamų atramų;
- 2 pagrindiniai paviljonų matmenys: aukštis – ne mažiau kaip 2400 mm, plotis (neįskaitant stogo konstrukcijos) – ne mažiau kaip 1300 mm, bet ne daugiau 1500 mm, bendras plotis (įskaitant stogo konstrukciją) – ne daugiau kaip 2000 mm, ilgis (neįskaitant stogo konstrukcijos) – ne mažiau kaip 3500 mm;
- 3 medžiagos – šiuolaikiškos, parinktos teikiant prioritetą antivandalinėms savybėms ir funkcijai. Visiškai skaidri paviljonų apdailos medžiaga kelia pavojų paukščiams, todėl būtina naudoti tonuotą skaidriąją medžiagą arba padengti skaidrią medžiagą matinių juostų ar taškų raštu;
- 4 paviljono konstrukcinis dizainas turi būti suprojektuotas taip, kad užtikrintų keleivių apsaugą nuo nepalankių oro sąlygų (kritulių, vėjo, saulėkaitos ir pan.);
- 5 suoliukas – vientisas, ne trumpesnis kaip 2000 mm ilgio. Sėdimoji dalis iš impregnuotos klijuotos arba vientisos dažytos medienos (kietmedžio) arba cinkuoto (LST EN ISO 1461 arba lygiavertis) ir/arba miltelinio būdu dažyto (pagal LST EN ISO 2808 arba lygiavertis) metalo arba paviljono spalvos plastiko. Suoliukas tvirtinamas prie paviljono rėmo, be kojų. Suoliukas turi išlaikyti ne mažesnę kaip 100 kg svorį į 400 mm ilgį (pvz. 2000 mm ilgio suoliukas turi išlaikyti ne mažesnę kaip 500 kg svorį). Suoliuko įrengiamo aukštis nuo dangos - 0,44-0,50 m;
- 6 rėmas – iš cinkuotų (LST EN ISO 1461 arba lygiavertis) ir/arba miltelinio būdu dažytų (pagal LST EN ISO 2808 arba lygiavertis) metalo profilių. Susidedantis iš trijų dalių: 2 šoninių ir 1 galinės dalies. Į rėmą montuojama ne mažiau kaip 10 mm storio skaidri, neigiamam aplinkos poveikiui ir smūgiams atspari, medžiaga (išskyrus polikarbonatą);
- 7 stogas – gaubtinis, iš cinkuoto (LST EN ISO 1461 arba lygiavertis) ir/arba miltelinio būdu dažyto (pagal LST EN ISO 2808 arba lygiavertis) metalo konstrukcijų rėmo, dengto, neigiamam aplinkos poveikiui atsparia, skaidria, tonuota medžiaga (išskyrus polikarbonatą) arba cinkuota (LST EN ISO 1461 arba lygiavertis) ir/arba miltelinio būdu dažyta (pagal LST EN ISO 2808 arba lygiavertis) skarda. Siekiant apsaugoti keleivius nuo vandens kritimo, stogo priekinėje ir galinėje dalyse turi būti sumontuoti cinkuoti (LST EN ISO 1461 arba lygiavertis) ir/arba miltelinio būdu dažyti (pagal LST EN ISO 2808 arba lygiavertis) metaliniai vandens nuvedimo latakai į vieną ar abu paviljono galus;
- 8 visiems dažomiems paviršiams naudojama spalva – RAL 8016;
- 9 pagrindiniai reikalavimai šiukšlių dėžei:
 - 9.1 medžiagos – betonas su cinkuotu išimamu įdėklu ir pelenine;
 - 9.2 tūris ne mažesnis, kaip 40 l ir ne didesnis, kaip 70 l;
 - 9.3 svoris – ne mažiau, kaip 100 kg.

8.2 Želdinimo darbai

Skyriuje aprašomi želdinimo bei aplinkos sutvarkymo darbai, reikalavimai naudojamoms medžiagoms.

Želdinimo darbai turi tenkinti „Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklės“, patvirtinto Aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-717, dokumento nurodytus reikalavimus.

Medžių ir krūmų sodinimo bei vejų įrengimo rekomendacijos yra pateiktos Želdynų ir želdinių tvarkymo metodikoje, Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2013 m.

8.2.1 Veja

Techniniai reikalavimai sėkloms:

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	44	A

Vietomis, kur dirvožemis sutvirtinamas užsėjant žole, rekomenduojamas žolių sėklų mišinys: raudonasis šakniastiebinis eraičinas – 30 %; raudonasis kuokštinis eraičinas – 20 %; pievinė miglė – 20 %; paprastoji smilga – 15 %; žemaūgis motiejukas – 10 %; daugiametė svidrė – 5 %. Mišinio sėklų kiekis – 10 g/m². Žolės parinktos nereiklios dirvožemiui ir priežiūrai (taip pat reikalaujančios mažai išlaidų priežiūrai), žemos, atsparesnės drėgmės trūkumui, atsparios druskingumui (raudonieji kuokštiniai ir šakniastiebiniai eraičiniai ir kt.).

8.2.2 Darbų atlikimas

8.2.2.1 Esami želdiniai

Esamiems išsaugomiems medžiams patenkantiems į darbų vykdymo zoną (ne mažesniu kaip 3 m atstumu) apsaugos tikslais nustatomi šie reikalavimai: prieš pradėdant statybos darbus išsaugomi medžiai turi būti aptverti ne mažesniu kaip 1,5 m atstumu nuo kamienų ir ne žemesniais kaip 1,5 m skydais ar lentomis; statybos darbų vykdymo metu negalima sandėliuoti statybinių medžiagų ir grunto, statyti automobilių bei mechanizmų arčiau kaip 2 m nuo medžių lajų krašto; natūralų grunto lygį prie medžių pageidautina keisti ne daugiau kaip ±5 cm.

8.2.2.2 Vejos įrengimas

Bet kokie vejų įrengimo darbai pradėdami nuo šiukšlių pašalinimo. Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į vietas, kur į dirvožemį galėjo patekti cementas arba kitokie chemikalai. Tą dirvožemį patartina visiškai pašalinti.

Siekiant gero rezultato, prieš įrengiant vejas derėtų pasikonsultuoti su patyrusiais specialistais, įvertinti augavietės sąlygas ir pagal jas pasirinkti tinkamą vejų žolių mišinį. Sėklų kokybę apibūdina kokybės išrašas, arba pavieniai sertifikatai. Galimi tarptautiniai ISTA arba EU nacionaliniai sertifikatai. Sėklų kokybę reglamentuoja privalomieji dauginamosios medžiagos kokybės reikalavimai.

Pirmiausia turi būti numatomos vejos ribos ir kontūrai, pašalinami menkaverčiai augalai. Dirvožemis tolygiai paskleidžiamas visame būsimos vejos plote, jo paviršius volu sutankinamas, prieš sėjant žolių mišinį dirvožemio paviršius lengvai išpurenamas. Dirvožemio sluoksnio storis – 6,0-10,0 cm. Dirvožemio sudėtis, kokybė ir derlingumas – esminiai faktoriai, lemiantys vejos būklę ir ilgaamžiškumą. Dirvožemį pasiruošti reikėtų 10–12 d. prieš sėjant. Paruošus dirvožemį galima pradėti sėjimą. Žolių sėjos laikas priklauso nuo dirvožemio paruošimo ir klimatinėms sąlygoms. Esant pakankamai drėgmės, žolių sėklas galima sėti visą vegetacijos laikotarpį. Geriausia sėti pavasarį, antroje vasaros pusėje ir ankstyvą rudenį iki rugsėjo antros pusės. Sėklos sėjamos rankiniu būdu arba sėjamosiomis maždaug 1,5–3 cm gyliu. Sėjant svarbiausia užtikrinti, kad sėkla tolygiai būtų paskleista po visą plotą. Neliktų plikų plotų. Patartina visą sėklos normą padalinti į dvi dalis ir sėti per du kartus, vieną kartą išilgai, kitą – skersai užsėjamo ploto. Užsėto ploto dirvožemio paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas. Išplautos vietos atsėjamos. Pirmųjų daigų galime laukti jau po 2–3 savaitių, o pilnai veja susiformuoja per 10-12 savaitių laikotarpį. Vejos formavimosi laikotarpiu rangovas privalo imtis papildomų priemonių dirvožemio ir sankasos erozijai išvengti. Šios priemonės į darbų kiekius neįtrauktos, jas rangovas įsivertina pats.

Projekte galima naudoti ir alternatyvius vejos įrengimo būdus, kaip hidrosėja, ritininės vejos įrengimas, kurie sutrumpina vejos įrengimo laiką iki 2-3 savaitių. Papildomos išlaidos alternatyvioms priemonėms projekte nenumatytos, jas rangovas įsivertina pats.

Žolė pirmą kartą pjaunama, kai ji pasiekia 10–12 cm aukštį. Rangovas turi užtikrinti vejos priežiūros darbus visą projekto įgyvendinimo laikotarpį.

9. ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ TINKLŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

9.1 ĮVADAS

Šios techninės specifikacijos paruoštos remiantis dokumentais nurodytais skyriuje „Kiti norminiai dokumentai“ Objekte numatomi tokie darbai - tranšėjos kasimas ir užkasimas, apsauginių vamzdžių įrengimas kryptinio gręžimo būdu, kabelių tiesimas tranšėjose, kabelių įvėrimas į apsauginius vamzdžius, kabelių movų įrengimas (įskaitant gyslų sujungimą), kabelių elektrinių parametrų matavimas, kabelio trasos žymėjimas įskaitant visus susijusius darbus bei montavimo medžiagas, reikalingas visiems darbams užbaigti ir užtikrinti normalų ir saugų darbą. Įrengimai ir medžiagos turi būti sertifikuotos naudoti Lietuvoje arba pažymėtos CE žymėjimu, patvirtinančiu jų atitikimą „Elektrotechninių gaminių saugos techninio Reglamento“.

(4-353/V-33, įsigalioja 2016-05-12) nuostatomis pagal statybos techninį reglamentą STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinamas ir deklaruojamas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas. Atitikties įvertinimas ir „CE“ ženklavimas“.

Rangovas turi atsakyti už pagal sutartį atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Rangovas turi atsakyti už pagal sutartį atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigus telekomunikacijų tinklo instaliavimo darbus, Rangovas

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	44	A

turi pateikti Užsakovui išsamias įrangos priežiūros instrukcijas lietuvių kalba. Turi būti atlikti visi įrangos instaliavimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai, įskaitant žemės kasimo užpylimo bei aplinkos sutvarkymo darbus.

Statybos organizacija, vykdanči kabelių klojimo darbus, privalo turėti atestatą, tinkamos kvalifikacijos personalą bei įrengimus, reikalingus kabelių klojimui. Vykdančioms telekomunikacijų kabelio klojimo darbus vadovautis „Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės“ reikalavimais. Klojant kabelius būtina vykdyti normatyvinių statybos techninių dokumentų ir gaminių gamintojų instrukcijų reikalavimus.

9.2 MEDŽIAGOS

9.2.1 Ryšių kanalizacijos šuliniai

Kabeliniai ryšių kanalizacijos šuliniai, skirti ryšių kabelių pritraukimui ir eksploatavimui.

Šuliniai skirstomi:

- pagal konstrukciją ir dydį – tipinius ir netipinius;
- pagal medžiagas į gelžbetoninius ir šulinius, pagamintus iš betoninių blokelių.
- pagal gamybos būdą – monolitinius ir surenkamuosius;
- pagal apkrovą – važiuojamosios gatvės dalies (vertikaloji apkrova, sukeliama transporto priemonių, kurių masė iki 80 t) ir pėsčiųjų gatvės dalies (vertikaloji apkrova, sukeliama transporto priemonių, kurių masė iki 30 t).

Tiesiant ryšių kabelių kanalus, dažniausiai įrengiami surenkamieji ar monolitiniai daugiasieniai gelžbetoniniai šuliniai, kurių matmenys pateikiami žemiau.

Tipas	Vidinis ilgis, mm	Vidinis plotis, mm	Vidinis aukštis, mm
RKŠ-1	820	690	790

Tipiniai požeminiai šuliniai iš betoninių blokelių įrengiami ten, kur dėl vieno ar kitų priežasčių negalima įrengti gelžbetoninių, pvz. įrengiant kampinius ar įvadinius šulinius arba perstatant senus, visiškai užpildytus kabeliais šulinius. Turi būti naudojami tik sertifikuoti gelžbetoniniai blokai.

Šulinių sienos turi būti hidroizolijuojamos. Vamzdžių įvadai į šulinius užhermetinami.

9.2.2 Gelžbetoniniai aukščio reguliavimo žiedai

Gelžbetoniniai reguliavimo žiedai naudojami dangčio aukščiui reguliuoti. Reguliavimo matmenys yra

G/bŽ-5	Aukštis h=100 mm, skylė \varnothing 615 mm, išorinis diametras \varnothing 860 mm, maksimali apkrova iki 3000 kg.
G/bŽ-11	Aukštis h=100 mm, skylė \varnothing 700 mm, išorinis diametras \varnothing 910 mm, maksimali apkrova iki 40000 kg, plaukiojantis.

9.2.3 Ryšių kabelinių šulinių perdangos

RKŠP-2-70	Skylės diametras \varnothing 600 mm, matmenys 1350×1200×120, montuojama po kelio važiuojama dalimi
---------------------------	--

9.2.4 Šulinių liukai

Liuko detalės turi būti gaminamos:

- korpusas ir viršutinis dangtis – iš ketaus, kurio rūšis ne žemesnė nei PK-10, atitinkančio GOST 1412-79 reikalavimus;
- vidinis dangtis ir kitos detalės gaminamos iš lakštinio 5 mm storio trečios rūšies plieno, atitinkančio GOST 380–71 reikalavimus.

Ketaus detalės negali turėti liejimo defektų.

Tarpas tarp viršutinio dangčio ir liuko korpuso neturi būti didesnis negu 3 mm.

Viršutinis dangtis turi laisvai įtilpti į liuko angą ir atsiremti į korpusą.

Viršutinio dangčio viršus turi būti su reljefiniu piešiniu. Reljefo gylis neturi viršyti 4 mm.

Vidinis dangtis ir kaištis turi būti nudažyti bituminiu laku ar kita medžiaga, apsaugančia metalą nuo korozijos.

Turi būti numatyta galimybė patikrinti dujų kiekį šulinyje nenuimant dangčio.

Vidutinis liuko naudojimo laikas – ne mažiau 20 metų.

Vertikalsiosios apkrovos šulinių liukams neturi viršyti:

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	44	A

- sunkaus tipo liukams – 100 kN;
- lengvo tipo liukams – 29 kN.

Važiuojamoje gatvių dalyje naudotini plaukiojančio tipo DN700 liukai, skirti ne mažesnei, negu 40kN apkrovai. Liukas sudarytas iš dangčio ir korpuso. Tokie liukai skiriasi nuo įprastinių tuo, kad liukų korpusas remiasi ne į šulinio perdangą, o į gatvės dangos paviršių.

9.3 DARBŲ ATLIKIMAS

9.3.1 Tiesimo grunte metodai

Varinių telekomunikacijų kabelių tiesimo grunte metodai yra šie:

- tiesimas tranšėjose, iškastose mechanizuotu arba rankiniu būdu;
- specialiu kabelio klotuvu;
- tiesiant per kliūtis pradūrimo, kryptinio gręžimo ir kitais būdais.

9.3.1.1 Tranšėjų kasimas

Vykdam darbus turi būti įvykdyti reikalavimai STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 1.2 p. ir V skyriuje „Žemės darbai“.

Prieš pradėdant žemės darbus, griovys ir trasa turi būti tiksliai pažymėti pagal statinio projektą. Žymint trasą, turi būti pažymėta:

- ašinė tranšėjos linija;
- požeminiai įrenginiai;
- trasos kertami kabeliai ir kiti požeminiai inžineriniai tinklai.

Trasa žymima gairėmis. Susikirtimo su kitais požeminiais statiniais vietos žymimos kuoleliais su atitinkamais užrašais: „Kabelis“, „Vandentiekis“ ir kt.

Kasant duobes ar tranšėjas gyvenamosiose vietovėse, aplink darbų vietą turi būti padaryti aptvarai su įspėjamaisiais užrašais. Jeigu dirbama kelyje ar prie kelio, darbo vietos turi būti pažymėtos reikiama kelių ženklais, aptveriamaisiais ir nukreipiamaisiais įtaisais, o tamsiu paros metu arba esant blogam matomumui – ir signalinėmis šviesomis.

Kelyje ne transporto priemonėse ar mechanizmuose esantys darbininkai privalo vilkėti ryškiaspalves įspėjamąsias liemenes.

Prieš pradėdant darbus, trasoje esantys medžiai ir šulinių landos turi būti apsaugoti, kad nebūtų užpilti žeme ar pažeisti transporto priemonių. Prie priešgaisrinės saugos šulinių turi būti paliekamas laisvas privažiavimas.

Normaliam pėsčiųjų ir transporto eismui užtikrinti per griovius turi būti padaryti laikini tilteliai. Tilteliai gatvėse turi būti apskaičiuoti ne mažesni kaip 10 tonų svoriui, o įvažiuoimuose į kiemus – ne mažesni kaip 7 tonų svoriui. Tiltelis turi būti tokio ilgio, kad jis atsiremtų ant natūralaus grunto už šlaito. Po transporto tilteliais griovių šlaitai turi būti sutvirtinti lentomis ir spyriais.

Tranšėjų kasimas vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose – vienakaušiais ar daugiakaušiais ekskavatoriais. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,6 m atstumu nuo tranšėjos briaunos. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas 10 cm storio dugno pagrindas iš purios žemės. Iškastos tranšėjos ir duobės turi būti aptveriamos.

Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

- smėlio, žvyro ir supiltame grunte iki 1,0 m gylio;
- priesmėliuose iki 1,25 m gylio;
- priemoliuose ir moliuose iki 1,5 m;
- gilesnių tranšėjų ir duobių sienelės turi būti sutvirtinamos arba daromi nuolydžiai.

9.3.1.2 Tranšėjų užpylimas

Prieš užpilant kabelius ar vamzdžius turi būti surašytas paslėptų darbų aktas ir atlikta geodezinė nuotrauka.

Išlyginamasis sluoksnis yra ant grunto ar pasirinktos pagrindu konstrukcijos formuojamas statybos produktų sluoksnis, ant kurio bus klojami ryšių kabeliai arba vamzdžiai. Išlyginamojo sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 0,1 m. Tranšėjose, kuriose bus klojami ryšių kabeliai, išlyginamajam sluoksniui naudojamas smėlis, žvyras arba skalda. Maksimalus išlyginamajam sluoksniui naudojamo smėlio, žvyro ar skaldos sudėtinių dalelių dydis neturi viršyti 10 procentų vamzdžio skersmens, bet negali būti didesnis kaip 20 mm. Tranšėjose, kuriose bus klojami ryšių kabeliai, naudojamas 0,1 m smėlio arba sijotos žemės sluoksnis. Jeigu gruntas atitinka šiuos reikalavimus, išlyginamojo sluoksnio nereikia.

Pirminio užpylimo sluoksnis yra statybos produktų sluoksnis, pilamas virš išlyginamojo sluoksnio aplink vamzdį ar ryšių kabelį siekiant juos apsaugoti. Pirminio užpylimo sluoksnio virš vamzdžio storis turi būti ne

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	44	A

didesnis kaip 0,3 m ir ne mažesnis kaip 0,15 m. Pirminio užpylimo sluoksnio virš ryšių kabelio storis turi būti ne didesnis kaip 0,3 m ir ne mažesnis kaip 0,1 m.

Apgyvendintoje vietovėje pagal konkrečias sąlygas galutinio užpylimo sluoksniui turi būti naudojami lengvai tankinami statybos produktai. Neapgyvendintoje vietovėje galima naudoti iš tranšėjos iškastą gruntą. Galutinio užpylimo statybos produktams turi būti taikomos tokio grūdėtumo normos: 1 m storio sluoksnyje (matuojant nuo vamzdžio ar ryšių kabelio viršaus) negali būti didesnių kaip 0,3 m skersmens akmenų ar skaldos atplaišų. Galutinio užpylimo sluoksnio statybos produktai turi būti skirtingo grūdėtumo, kad neliktų tarpų, kurie padidina netolygaus įšalo galimybę. Gruntas sutankinamas 0,2 – 0,3 m sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis.

9.3.1.3 Šulinių įrengimas

Šulinių įrengimui iškasamos duobės, kurių matmenys pateikti lentelėje:

Šulinio tipas	Duobės ilgis	Duobės plotis	Duobės gylis
RKŠ-1	1,2 m	1,2 m	0,8 m

Esant biriam gruntui, duobės kraštus būtina sutvirtinti. Šulinių dugne turi būti įrengto duobės grūntiniam ir lietaus vandeniui surinkti.

Vamzdžių įvadai į šulinį turi būti hermetiški.

Šulinio liukas prie perdangos tvirtinamas specialiais varžtais.

Normalus šulinio viršaus gylis nuo žemės paviršiaus – 0,3 -0,4 m. Liuko aukštis reguliuojamas gelžbetoniniais reguliavimo žiedais.

Siekiant apsaugoti ryšių kabelių kanalų sistemą nuo pašalinių asmenų, gali būti naudojami šulinių liukai su užraktais.

Šulinio vieta pažymima ryšių kanalizacijos žymėjimo ženklais. Ženkloi tvirtinami prie pastatų sienų, metalinių ir gelžbetoninių stulpelių ar tvorų. Jų tvirtinimo aukštis nuo 1,5 iki 2,0 m.

Kai nėra pastatų, ženklai tvirtinami prie metalinių ar gelžbetoninių stulpelių. Šiuo atveju ženklai tvirtinami: mieste - 0,75 m aukštyje, už miesto ribų – 1,5 m aukštyje.

Ženklo pritvirtinimo aukštis – tai atstumas nuo žemės paviršiaus iki ženklo apatinės briaunos.

9.3.1.4 Gelžbetoniniai aukščio reguliavimo žiedai

Gelžbetoniniai reguliavimo žiedai naudojami dangčio aukščiui reguliuoti. Reguliavimo matmenys yra aukštis - 80mm, išorinis skersmuo - 820mm, vidinis skersmuo - 640mm.

9.4 DARBŲ PRIĖMIMAS

9.4.1 Bendrieji nuostatai

Visi naujai pastatyti arba rekonstruoti telekomunikacijų tinklo įrenginiai ir kabelinės linijos turi būti priimti į eksploataciją.

Nauji kabeliai, kurie pagal projektą sujungiami su esamais kabeliais, turi būti priimti iki sujungimo darbų pradžios.

Objekto priėmimo eksploatuoti data yra priėmimo komisijos akto pasirašymo data.

Užbaigtų statybos objektų priėmimas eksploatuoti neatleidžia statybos organizacijų nuo atsakomybės už darbų kokybę ir eksploatacijos metu atsiradusių defektų pašalinimo. Tokiu atveju, kai pretenzijos yra pareikštos atskirų darbų garantinio termino metu, defektai pašalinami statybos organizacijos sąskaita. Garantinis laikotarpis nustatomas kiekvienoje konkrečioje darbų sutartyje.

Objektui priimti pateikiama tokia dokumentacija:

- atliktų darbų perdavimo ir priėmimo aktas;
- finansinės vertės pažyma apie objektą;
- patikslinta projektinė dokumentacija pagal faktiškai atliktus darbus;
- požeminių darbų aktas;
- elektriniai kabelių parametrų matavimai;
- įrenginių įžeminimo matavimų duomenys (esant reikalui);
- išpildomoji geodezinė nuotrauka;
- pažymos iš suinteresuotų organizacijų apie projekte įvykdytus jų keliamus reikalavimus;
- išpildomosios nuotraukos.

Naujai pastatytų ir rekonstruotų telekomunikacijų linijinių įrenginių priėmimo techninė programa

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	44	A

Priėmimo komisijos vykdomų darbų pavadinimas	Darbų apimtis	Patikrinimo sudėtis ir metodai
Susipažinimas su projektine dokumentacija	100%	Susipažįstama su projektiniais brėžiniais ir sąmatomis. Padaromi būtini išrašai atitikimams patikrinti natūroje.
Darbo dokumentacijos patikrinimas	100%	Tikrinama vykdytojo pateikta darbo dokumentacija nustatyti jos pilnumui ir atlikimo kokybei. Tikrinamos kabelinio tinklo kartogramos, spintinių rajonų schemų ir abonentinių dėžučių atitikimas natūrai.
Paklotų grunte kabelių trasų peržiūra;	100% trasos ilgio	Tikrinama, ar trasos atitinka projekto brėžinius, paslėptų darbų aktus, žymėjimo stulpelių vietas ir užrašų kokybę; tikrinama tranšėjų ir duobių užpildymo kokybė.
Kabelių sankirtų su geležinkeliais, keliais ir tiltais apžiūra;	10% perėjimų	Tikrinama, ar sankirta atitinka projekto brėžinius. Tikrinamas vamzdžių klojimo gylis įėjimo ir išėjimo vietose, vamzdžių galų išlindimo iš pylimo ilgis ir atsarginių vamzdžių bei kabelių paklojimas tranšėjoje, vamzdžio įėjimo ir išėjimo vietose.
Kabelių sankirtų su vandens kliūtėmis apžiūra ir patikrinimas;	100% perėjimų	Apžiūrimos kabelių movos ant krantų. Tikrinamas kabelio gylis ties vandens telkinio krantu ir kabelio atsarga. Apžiūrimi aptvėrimo ženklai ir patikrinamas specialių įrenginių veikimas (jei tokių yra projekte).

10. LIETAUS NUOTEKŲ TINKLAI

10.1 Įvadas

Šiame skyriuje aprašomas paviršinių nuotekų tinklų įrengimas, tikrinimas, priėmimas. Šios techninės specifikacijos yra paruoštos pagal veikiančius STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“, MTR 2.02.01:2006 “Melioracijos techninis reglamentas”, ST 1073435.04:2000 „Plastikinių vamzdinių sistemų“ ir pagal kitus techninius ir technologinius normatyvus.

10.2 Medžiagos

10.2.1 PVC vamzdžiai

Nuotekų vamzdiniai montuojami iš plastikinių beslėginių vamzdžių iš polivinilchlorido (PVC) ir fasoninių dalių. Projektuojami vamzdiniai turi atitikti LST ISO 4435 ir LST EN 476:2000 standartus. PVC lygūs kanalizacijos vamzdžiai N klasės, diametras 200 mm. Lygūs vamzdžiai jungiami, naudojant profilinį sandarinimo žiedą. Sandarinimo žiedas yra įmontuotas vamzdžiuose gamykloje, naudojant „užrakinamąjį žiedą. Vamzdžių jungimas atliekamas, lygų galą įstatant į kitą vamzdžio galą su mova ir lengvai įstumiant. Guminės tarpinės pagamintos iš NBR arba SBR gumos, atitinka SS 367612 standartus. Nuotekų ilgalaikė maksimali temperatūra neviršija 60° C, o maksimali laikina (iki vienos minutės) – 93°C.

PVC savitakiniai nuotekų vamzdžiai turi būti klojami nemažesniame kaip 0,8 m gylyje. "N" klasės vamzdžiai klojami nuo 0,8 m iki 6,0 m gylyje, o sustiprinti vamzdžiai ("S" arba "T" klasė) giliau kaip 6,0 m gylyje. Renkant PVC vamzdžių klasę, atsižvelgiama į sunkiasvorio transporto apkrovas.

PVC vamzdžių techniniai duomenys:

Masės tankis – 1410 kg/m³;

Elastingumo modulis (1 mm/min) – 3000 MPa;

Šiluminio plėtimosi linijinis koeficientas – 0,7x10⁻⁴ °K⁻¹;

Specifinė šiluma – 1,0 J/g°K;

Šiluminis laidumas – 0,15 W/m°K;

Min. kreivumo spindulys – 300 x dy* (*dy – plastmasinio vamzdžio išorinis diametras).

Nuotekų tinklai turi būti nutiesti vamzdžių tranšėjose, žemiau grunto įšalimo gylio. Vamzdžių praėjimo per angas gelžbetoniniuose žieduose vietose turi būti įrengti sandarinimo žiedai ir šios angos kokybiškai hermetizuotos (pvz. bitumu).

Plastikinių vamzdžių projektavimo ir montavimo taisyklės ST 1073435.04:2000 yra užregistruotos Aplinkos ministerijoje.

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	39	44	A

10.2.2 Lietaus vandens surinkimo gelžbetoniniai šuliniai

Apvalūs šuliniai susideda: iš monolitinio latakų, dugno plokštės, sieninių žiedų su falcais, perdenginio plokštės, landos žiedų ir ketinio dangčio d700 mm. Monolitinis latakas įrengiamas iki vamzdžio vidurio; pats latakas iš C12/15 markės monolitinio betono su paviršiaus užtrynimu ir užgeležinam.

Šuliniams, esantiems šalia važiuojamosios kelio dalies, kai perdenginio plokštė įgilinta iki 3,0 m, naudoti perdenginio plokštės pirmos markės pagal nešančiąją galią. Šuliniams, esantiems po važiuojamąją kelio dalimi, naudoti perdenginio plokštės antros markės pagal nešančiąją galią. Drėgnuose gruntuose turi būti atlikta išorinė šulinio izoliacija, aptepant karštu bitumu 2 kartus, 0,5 m aukščiau gruntinio vandens lygio.

Šulinių ir landų žiedus montuoti panaudojant 10 mm storio M100 markės skiedinio sluoksniu.

Vamzdžių praėjimuose per šulinių sienas montuoti protarpinius su gumomis. Skyles gelžbetoniniuose žieduose užtaisyti C12/15 markės betonu. Įlipimui į šulinių įrengiamos lipynės.

Nusileidimui į šulinių įrengiamos lipynės iš armatūros Ø16 A-1 klasės. Lipynės turi atitikti LST EN 124 reikalavimus. Minimalus užpylimo aukštis virš šulinio perdenginio plokštės 0,5 m.

Drėgnuose gruntuose turi būti atlikta šulinio dugno ir sienų hidroizoliacija 0.5m aukščiau gruntinių vandens lygio.

Užbaigus linijos montavimo darbus g/b šulinių siūlės, bei vamzdinių įvedimo kiaurymių vietos užglaištos betoniniu skiediniu (C12/15). Numatomas visų apžiūros šulinių išorinių sienų gruntavimas.

Montuojami ketiniai šulinių liukai apkrovai 12,5 t.

10.2.3 Šulinių dangčiai

Kiekvienas šulinys turi turėti dangtį. Dangčio tipas turi būti parinktas Rangovo bei suderintas su Statytoju. Dangčiai turi būti parenkami pagal apkrovas, kurias jie turės išlaikyti. Takuose ketiniai dangčiai turi atlaikyti 12,5 t apkrovą. Šulinių dangčių rėmai turi būti įbetonuoti reikiamoje padėtyje; dangčiai turi būti įdėti į įgilinto tipo rėmą, atlikti visi priderinimai ir tik po to pradama betonuoti. Šulinio dangtis turi būti viename lygyje su gatvės ar šaligatvio danga, 50-70 mm virš žaliosios vejos gyvenamuose kvartaluose ir 200 mm virš žemės paviršiaus neužstatytose teritorijose. Visi dangčiai ir rėmai turi būti pagaminti iš ketaus ir padengti aprobuotu sunkioms eksploatacinėms sąlygoms skirtu, atspariu išdilimui/nubrėžimams smalos epoksidu. Šulinių dangčiai ir rėmai turi būti pagaminti pagal standarto EN124 reikalavimus.

Visi dangčiai turi būti pritaikyti prie rėmų ir išbandyti gamintojo gamykloje. Dangčiai ir rėmai turi būti panašiai sunumeruoti įskaitomu būdu ir pastoviam laikui, tokioje padėtyje, kurios nesimatys, kai jie bus sumontuoti savo vietoje.

Rangovas turi užtikrinti, kad dangčiai bus sumontuoti prie tinkamai sunumeruotų rėmų po to, kai bus sumontuoti rėmai.

Visi rėmai turi būti sujungti varžtais su dangčių plokštėmis, vidutinės ir sunkios eksploatacijos paskirties dangčiai turi tvirtinimo prie rėmų nerūdijančius vidaus kablius ar užraktus.

Spyna turi būti suderinta su kėlimo mechanizmu taip, kad raktas, valdantis užraktą, būtų naudojamas ir dangčio pakėlimui. Raktas turi būti neištraukiamas, kol užraktas yra atviroje padėtyje, tai yra raktą galima ištraukti, jeigu dangtis jau įrakintas vietoje.

10.2.4 Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai

Informacinės lentelės turi būti patvarios pagamintos iš atmosferos poveikiams atsparios plastmasės su keičiamu tekstu. Lentelės tvirtinamos ant karštai cinkuotų plieninių stovų, kurie įrengiami taip, kad būtų gerai matomi ir netrukdytų saugiam transporto ir pėsčiųjų eismui. Informacinės lentelės aukštis nuo žemės turėtų būti nuo 80 cm iki 120 cm. Žymėjimo lentelės tvirtinant ant pastatų, tvorų ar kitų statinių būtinas statinių savininkų leidimas.

Standartinės lentelės išmatavimai 140x100 mm, atitinka DIN 4067. Viršuje, dešinėje pusėje numatyta vieta diametru ir papildomai informacijai (pvz. Nuotekos). Viršuje kairėje pusėje dvi vietos papildomai informacijai. Apačioje atstumas nuo šulinio metrais, po kabelio vienas skaitmuo.

10.2.5 Lietaus nuotekų betoniniai latakai tarp tako ir kelio Nr. A6

Projekto techninėse specifikacijose nurodytas konkretus gaminytis tačiau rangovas gali naudoti ir kitų gamintojų susiderines su užsakovu bei projekto vykdymo priežiūros atstovu.

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	44	A

Pav.1



Ilgis \approx 400 mm;
Plotis \approx 500 mm;
Aukštis \approx 240 mm.

Latakų matmenys nurodyti preliminarūs nes skirtingas gamintojas deklaruoja skirtingus matmenis su mm paklaidomis.

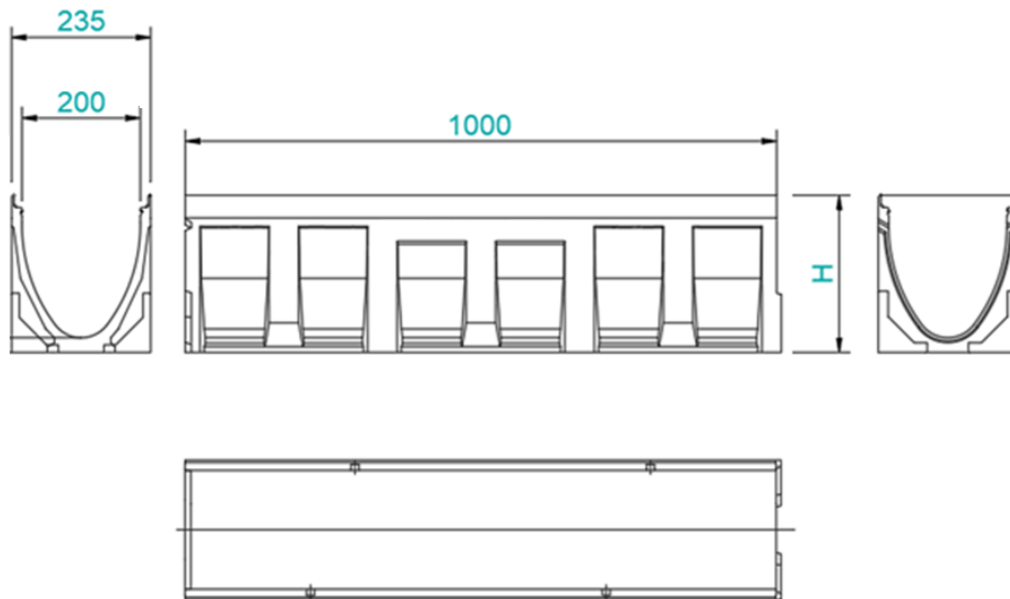
10.2.6 Lietaus surinkimo latakai

Latakų matmenys nurodyti preliminarūs nes skirtingas gamintojas deklaruoja skirtingus matmenis su mm paklaidomis.

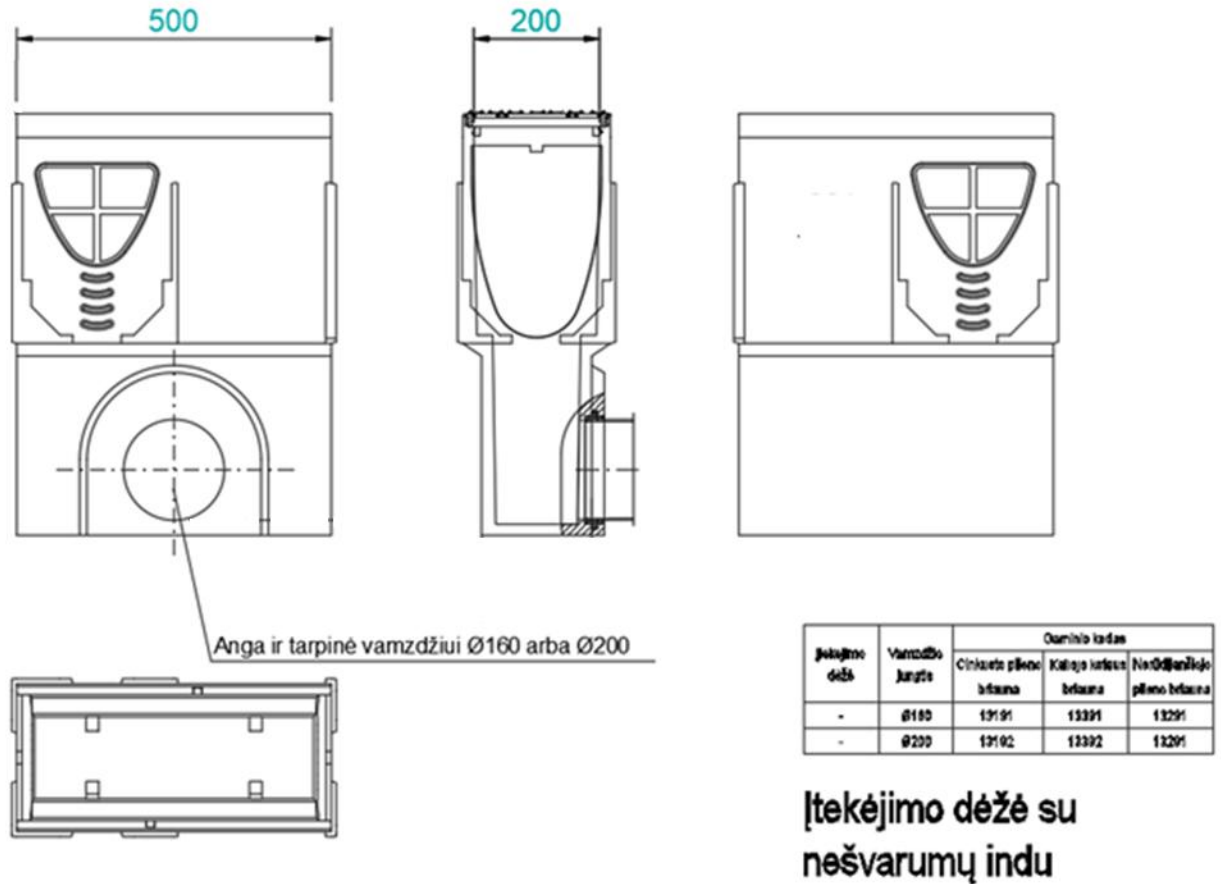
Latakai įrengiami su ketinėmis grotelėmis.

Latakai įrengiami pagal projekto ir gamintojo techninę dokumentaciją.

2 pav. Latakai



3 pav. Nuotekų surinkimo dėžė (Šulinėlis)



10.3 Darbų atlikimas

10.3.1 Tranšėjų kasimas vamzdynų montavimas

Visų pirma atliekamas geodezinis trasos nužymėjimas. Nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis posūkuose ir linijinėje trasoje kas 50 m, žymima pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta. Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus. Esamų kabelių buvimo vieta nustatomas kabelių ieškikliais. Nežinant tikslų esamų komunikacijų vieta, atliekamas šurfavimas pagal visą tranšėjos plotį ir gylį, kasant 0,35 m pločio skersines tranšėjas. Sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridėdama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

Tranšėjų kasimas vykdomas rankiniu būdu ar mechanizuotai. Tranšėjos turi būti pradėdamos kasti nuo žemiausios trasos vietos. Kasant tranšėjas ekskavatoriais iki projekcinio tranšėjos dugno paliekamas 10 cm nejudinto grunto sluoksnis, kuris, klojant vamzdžius, iškasamas rankiniu būdu. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos. Prieš leidžiant dirbti darbininkams tranšėjose, gilesnėse kaip 1,3 m, turi būti patikslintas šlaitų ir tvirtinimo sienelių pastovumas. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, paruošiamas 10 cm storio dugno pagrindas iš purios žemės, o molyje ar priemolyje – smėlio pagrindas. Tranšėjų, skirtų požeminiams vamzdynams, šuliniams gyliai nurodyti brėžiniuose. Tranšėjos plotis tame gylyje, kur klojami vamzdžiai, turi būti lygus išoriniam vamzdžio diametru plus 0,6 m. tranšėjos kasamos stačiais arba lėkštais šlaitais. Tranšėjų kasimas stačiais šlaitais be tvirtinimo leidžiamas, kur nėra gruntinio vandens ir yra kasamos negilios tranšėjos natūralaus drėgnumo gruntuose: smėliniuose ir žvyringuose gruntuose iki 1,0 m gylio; priemoliuose iki 1,25 m gylio; priemoliuose ir molyje iki 1,5 m gylio. Gilesnių tranšėjų statūs šlaitai turi būti paramstyti. Kasant tranšėjas lėkštais šlaitais, didžiausieji leistini nuolydžiai pateikti 1 lentelėje:

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	44	A

1 lentelė. Didžiausi leistini tranšėjų šlaitų nuolydžiai.

Gruntas	Šlaitų nuolydžiai priklausomai nuo tranšėjos gylio		
	1,5 m	3,0 m	5,0 m
Smėlis, žvyras	63 ⁰	45 ⁰	45 ⁰
	1 : 0,5	1 : 1	1 : 1
Priesmėlis	76 ⁰	56 ⁰	50 ⁰
Priemolis	1 : 0,25	1 : 0,67	1 : 0,85
	90 ⁰	63 ⁰	53 ⁰
Molis	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,75
	90 ⁰	76 ⁰	63 ⁰
	1 : 0	1 : 0,25	1 : 0,5

Vamzdynų dalių sujungimo vietose tranšėjose turi būti padarytos iškasos. Atlikus sujungimą iškasos turi būti tuoj pat užpildytos ir gruntas sutankintas.

Tranšėjos su nutiestais vamzdynais užberiamas gruntu šia tvarka:

- pilamas purus lengvas gruntas, kuriame neturi būti didelių akmenų ir grumstų, juo apkamšomi vamzdynai iš abiejų pusių;
- ant paklotų vamzdžių užpilamas tokio pat grunto sluoksnis: ant plieninių ir ketinių vamzdžių – 20 cm, ant kitų rūšių vamzdžių – 30 cm; pabrėžtinai šoninio užpylimo grunto sutankinimas > 93% (SP);
- aplinkinis užpildo sluoksnis ir 10 cm sluoksnis virš vamzdžio turi būti sutankintas ;
- užpiltas ant vamzdžių gruntas turi būti sutankintas plūktuvais;
- užpilama likusi tranšėjos dalis bet kokios rūšies gruntu be stambių akmenų sluoksniais, sutankinant plūktuvais. Sutankinimo koeficientas 0,98.

Išlyginimui ir užpylimui naudojamos medžiagos turi atitikti šiuos kriterijus: dalelių dydis neturi viršyti 16 mm, 8-16 mm dalelių kiekis neturi viršyti 10 %, medžiaga neturi būti sušalusi, negalima naudoti aštrių nuolaužų turinčių medžiagų. Važiuojamojoje dalyje grunto sluoksnis virš vamzdžio ne plonesnis negu 1 m, nesiimant papildomų priemonių transporto apkrovos įtakai sumažinti. Gruntinio vandens pažeminimas darbų vykdymo metu atliekamas adatinių filtrų pagalba.

10.3.2 Tinklų bandymas ir priėmimas

Savitakiniai nuotekų tinklai bandomi 2 kartus. Pirmą kartą bandomi prieš užpilant tinklus, o antrą – juos užpylus. Tinklai šlapiuose gruntuose (kai gruntinio vandens lygis yra aukščiau kaip pusė viršutinio šulinio gylio) bandomi, nustatant, kiek priteka vandens. Užpylus vamzdyną gruntu, prieš priėmimo (galutinį) bandymą, vamzdžių ir jų sandūrų kokybė patikrinama televizinės aparatūros pagalba.

Savitakinių nuotekų tinklų šulinių, kuriuose įrengta vidinė hidroizoliacija, sandarumas bandomas, nustatant, kiek nuteka vandens, o šulinių, kuriuose įrengta vidinė hidroizoliacija, - nustatant, kiek priteka vandens.

Nuotekų šuliniai bandomi, bandant tinklus arba atskirai.

Savitakinių nuotekų tinklų sandarumas bandomas tarpais tarp kontrolinių šulinių. Žemutinis nuotakyno galas užkemšamas tinkamais vandeniui nelaidžiais kamščiais ir vamzdžių sistema užpildoma vandeniu. Bandomojo slėgio vandens patvankos dydis yra 1,2 m virš nuotekų vamzdžio viršaus vidinio paviršiaus aukštutiniame gale ir ne daugiau negu 6 m žemutiniame gale (naudojant statmeną vamzdį). Susigerti leidžiama vieną valandą. Išmatuojamas vandens nuostolis per 30 minučių: iš matavimo indo kas 10 min. įpilama vandens pasižymint, kiek vandens reikia įpilti, kad statvamzdyje atsistatytų pradinis vandens lygis. Vidutinis įpilamo vandens kiekis negali viršyti norminiuose dokumentuose nurodytų reikšmių. STR 2.07.01:2003 priimama naudoti nuotakyno (išskyrus išvadus) vamzdžių ir jų sandūrų kokybė iki priimamojo bandymo turi būti patikrinta televizine diagnostine aparatūra.

Televizinės aparatūros pagalba nustačius, kad užpildo vamzdyno nuolydis, vamzdžių ir sandūrų kokybė geri, vamzdyno hermetiškumas priėmimo metu tikrinamas, pagal pritekėjusio gruntinio vandens kiekį apatiniame šulinyje.

Priėmimo bandymas pradedamas 72 val. išlaikius užpildytą tinklą ir šulinius.

Eksploatuojamų savitakinių vamzdynų apžiūra televizinės aparatūros pagalba turi būti vykdoma nerečiau kaip kas 10 metų.

10.4 Standartai (arba lygiaverčiai)

1.	LST EN 206-1	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis
2.	LST EN 13598-1	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos
3.	LST EN 13598-2	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos.

10.5 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1.	STR 2.07.01:2003	„Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“
2.	ST 1073435.04:2000	„Plastikinių vamzdžių sistemos“

2307MS03-A6-KRTDP-04-S_TS	Lapas	Lapų	Laida
	44	44	A