

Statytojas	Širvintų rajono savivaldybė
Užsakovas	Širvintų rajono savivaldybės administracija
Statinio projekto Nr.	CPO317121
Statinio adresas	Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų sen., Širvintų r. sav.
Statinio pavadinimas (tipas)	01 - Susisiekimo komunikacijos: Kaštanėlių g. (D kat.) 02 - Inžineriniai tinklai: vandentiekio tinklai 03 - Inžineriniai tinklai: buitinių nuotekų tinklai 04 - Inžineriniai tinklai: paviršinių nuotekų tinklai 05 - Inžineriniai tinklai: apšvietimo tinklai
Statybos rūšis	01 - Kaštanėlių g. rekonstravimas 02-04 - Vandentiekio ir nuotekų tinklai nauja statyba 05 - Apšvietimo tinklų nauja statyba
Statinio kategorija	01 - Kaštanėlių g.: neypatingasis statinys 02, 04 - Vandentiekio ir paviršinių nuotekų tinklai: neypatingieji statiniai 03 - Buitinių nuotekų tinklai: nesudėtingasis statinys 05 - Apšvietimo tinklai: nesudėtingasis statinys
Statinio projekto etapas	Techninis Darbo projektas
Bylos laida	0
Saugomos teritorijos	nėra
Kultūros paveldo teritorijos	nėra
Projekto viešinimas	privalomas
Statybą leidžiantis dokumentas	privalomas

Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio – Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų r. sav. rekonstravimo ir vandentiekio bei nuotekų tinklų statybos projektas

SUSISIEKIMO DALIS

CPO317121/2024-TDP-S

Pareigos	Parašas	Vardas ir pavardė	Kvalifikacija patvirtinančio dokumento Nr., išdavimo data
Direktorius		Marius Račkauskas	-----
Projekto vadovas		Tadas Jančiauskas	34707
Projekto dalies vadovas		Tadas Jančiauskas	37471, 26246

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Statinio projekto dalies pavadinimas	Pastabos
1.	S	0	SUSISIEKIMO DALIS	

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
CPO317121/2024-TDP-S-BŽ	1	Bylos sudėties žiniaraštis	
CPO317121/2024-TDP-S-AR	7	Aiškinamasis raštas	
CPO317121/2024-TDP-S-TS	26	Techninės specifikacijos	
CPO317121/2024-TDP-S-SZ	2	Suvestinis sąnaudų kiekių žiniaraštis	

PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	4	Geotinklų parinkimo skaičiavimai	
2.	10	Nuosėdžių skaičiavimų ataskaita	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapo Nr.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
CPO317121/2024-TDP-S-01	1	Dangų, nužymėjimo ir eismo organizavimo planas	
CPO317121/2024-TDP-S-02	1	Išilginis profilis	
CPO317121/2024-TDP-S-03	1	Aukščių ir suvestinis inžinerinių tinklų planas	
CPO317121/2024-TDP-S-04	1	Gatvės konstrukcijos skersinis profilis	
CPO317121/2024-TDP-S-05	2	Nuovažų įrengimas	
CPO317121/2024-TDP-S-06	1	Iškilios sankryžos įrengimas	

0	2025-02			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Jandas“	37471	SPDV	Tadas Jančiauskas	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1	BENDROJI INFORMACIJA	2
2	ESAMA SITUACIJA	2
2.1	Topografiniai (geodeziniai) tyrinėjimai	2
2.2	Geologiniai tyrinėjimai	3
3	PROJEKTINIAI SPRENDINIAI	3
3.1	Išilginis profilis.....	3
3.2	Skersinis profilis.....	3
3.3	Konstruktinis drenažas.....	4
3.4	Inžinerinių tinklų sprendiniai	4
3.4.1	Paviršinio vandens nuvedimas	4
3.4.2	Vandentiekis ir nuotekų šalinimas.....	4
3.4.3	Melioracijos statinių atstatymas	5
3.4.4	Apšvietimo sprendiniai	5
3.5	Gatvių apstatymas ir saugaus eismo organizavimas.....	5
3.5.1	Kelio ženklai ir horizontalus ženklavimas	5
3.6	Aplinkos pritaikymas žmonių su negalia reikmėms	5
4	SAUGOMOS TERITORIJOS IR KULTŪROS PAVELDAS	5
4.1	Saugomos teritorijos	5
4.2	Kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai.....	5
5	ŽELDINIAI	5
6	APLINKOSAUGOS IR TREČIŲJŲ ASMENŲ INTERESŲ APSAUGOS REIKALAVIMAI	5
	5	
6.1	Aplinkosaugos reikalavimai	5
6.2	Trečiųjų asmenų interesų apsaugos reikalavimai.....	6

1 BENDROJI INFORMACIJA

Projekto pavadinimas – Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio – Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų r. sav. rekonstravimo ir vandentiekio bei nuotekų tinklų statybos projektas

Statinio statybvietės adresas – Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų sen., Širvintų r. sav.

Statinio naudojimo paskirtis – Susisiekimo komunikacijos: Kaštanėlių g. (D kat.)

Inžineriniai tinklai: vandentiekio ir nuotekų tinklai

Inžineriniai tinklai: apšvietimo tinklai

Statybos rūšis – statinio rekonstravimas, statinio nauja statyba

Statinio kategorija – Neypatingieji ir nesudėtingieji statinys

Gatves eksploatuoja – Širvintų rajono savivaldybė

Normatyviniai statybos techniniai dokumentai:

STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“

STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“

STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“

STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“

STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“

STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“

STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“

STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“

KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“

KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“

PĮT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“

T DVAER 12 „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės“

KET „Kelių eismo taisyklės“

ĮT VŽ 14 „Automobilių kelių vertikaliųjų kelių ženklų įrengimo taisyklės“

Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės

2 ESAMA SITUACIJA

Pagal projektavimo pateiktą užduotį, projektuojamos gatvės yra Kaštanėlių g.

Šiuo metu gatvė yra be tvirtos dangos ir blogos būklės. Dėl prastos gatvės važiuojamosios dalies techninės būklės (duobės, provėžos, nuolydžių neišlaikymas) gadinamos transporto priemonės ir gaišamas kelionės laikas. Tai kenkia aplinkai ir transporto priemonėms.

2.1 Topografiniai (geodeziniai) tyrinėjimai

Projektavimui panaudotas vietovės skaitmeninio modelio paviršius. Matavimo planiniam ir aukščių pagrindui sudaryti naudojamas GPS imtuvai. Koordinačių pataisos gautos prisijungus prie nuolat veikiančių GPS stočių LitPOS tinklo. Matavimų tikslumas atitinka galiojantį geodezijos ir kartografijos techninį reglamentą GKTR 2.11.03:2014. Topografinės nuotraukos sutartiniai ženklai atitinka techninį reglamentą GKTR 2.11.03:2014.

Toponuotrauka atlikta Širvintų rajone.

Koordinačių sistema – LKS–1994. Aukščių sistema – LAS 07.

Toponuotraukos mastelis – M 1:500

Planuose parodytos žemės sklypų ribos.

2.2 Geologiniai tyrinėjimai

Pagal tyrinėjimų duomenis, rekonstruojama gatvės atkarpa iki-0,8 — 0,9 m gylio padengta piltiniu gruntu. Piltinis gruntas, slūgso visoje aikštelėje nuo esamo žemės paviršiaus iki 0,4 — 0,5 m gylio, kuris sudarytas iš žvyringo gerai išrūšiuoto smėlio ir žvyringo mažai dulkingo-molingo gerai išrūšiuoto smėlio. Organinės medžiagos kiekis grunte 0,51 — 0,55 %. Pagal jautrį šalčiui priskiriamas F1 grunto klasei, kuri pasižymi nejautrumu šalčiui.

Giliau 0,4 — 0,9; 0,5 — 0,8 ir 0,5 — 0,9 m gylio intervaluose, (storis siekia 0,3 — 0,5 m), slūgso piltinis gruntas, kuris sudarytas iš smėlingo mažo plastiškumo molio su maža organinės medžiagos priemaiša. Organinės medžiagos kiekis grunte 3,46 — 4,50 %. Piltinis gruntas priskirtas grunto grupėms. Pagal jautri „šalčiui priskiriamas F3 grunto klasei, kuri pasižymi labai dideliu jautrumu šalčiui. Moliniai gruntai priskirti ML ir MV gruntų grupėms. Pagal jautri šalčiui priskiriami F3 grunto klasei, kuri pasižymi labai dideliu jautrumu šalčiui. ML ir MV grupės gruntai yra mažai tinkami laikiniesiems keliams ir iš dalies tinkami sankasoms įrengti.

Podirvio vanduo sutiktas Gr.2, nuo esamo žemės paviršiaus. Vanduo yra piltiniame grunte, kuris slūgso virš piltinio molinio grunto. Požeminis vanduo sutiktas visame plote 1,1 — 2,1 m gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Vanduo yra moreniniame vidutinio plastiškumo molyje esančiuose smėlio lėšiuose. Sniego tirpsmo metu ir po ilgalaikių liūčių, piltiniame grunte, slūgsančiame virš molinio piltinio grunto, gali laikinai kauptis podirvio vanduo.

3 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Projektuojama gatvės trasą atkartoja esamą trasą, vietomis ją praplatindama. Greta gatvės iš vienos pusės projektuojamas takas.

Gatvės dangos plotis – 5,5m, dangos tipas – asfaltas, naudojami gatvės bortais.

Tako plotis – 1,5m, tako dangos tipas – betoninės trinkelės, naudojami vejos bortai.

Nuovažos įrengiamos iš betoninių trinkelėlių dangos ir pratęsimos iki sklypo ribos. Nuovažos plotis – 3,5 m.

Visi projektuojami sprendiniai yra pritaikyti žmonėms turintiems negalią.

Saugiam eismui organizuoti projektuojamas ir vertikalusis ženklimas.

Esami pakelės grioviai naikinami, juos užpilant ir užsėjant žole (paviršinis vanduo renkamas per projektuojamą lietaus nuotekų sistemą).

1. lentelė. Gatvių projektiniai duomenys

1.	Gatvės kategorija	-	D
2.	Gatvės ruožo ilgis	km	0,650
3.	Gatvės dangos tipas		asfalto danga
4.	Gatvės dangos plotis	m	5,5
5.	Pėsčiųjų tako plotis	m	1,5
6.	Eismo juostos plotis	m	2,75
7.	Eismo juostų skaičius	vnt.	2

3.1 Išilginis profilis

Gatvės išilginis profilis projektuojamas atkartojant į esamą išilginį profilį. Tačiau esamą vietų kai profilis paaukštinimas arba pažeminimas siekiant išlaikyti vientisumą.

3.2 Skersinis profilis

Gatvės skersinis profilis projektuojamas dvišlaitis - 2,5 %.

Tako skersinis profilis - 2,0 %.

3.3 Gatvės dangos konstrukcija

Dangos konstrukcijos klasė parinkta vadovaujantis KPT SDK 19 5 lentele. Gatvės dangos konstrukcijos klasė projektuojamam ruožui – DK 0,1.

Grunto klasė pagal jautrumą šalčiui priskiriama F3 klasei. Pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis 0,50 m (m – didžiausias įšalo gylis). Pagal KPT SDK 19 didžiausias įšalo gylis – 140 cm. Gaunamas 70cm šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis. Pagal KPT SDK 19 skyriaus „Storio tikslinimas“ 95 ir 7 lentelę punktą (A+B+C+D). A=0 cm, B=5 cm, C=5 cm, D= -10 cm. Patikslintas šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis 0,70 m.

Priimama šalčiui atsparios dangos konstrukcija – 70 cm.

Rekonstruojamoje gatvėje taikoma dangos konstrukcija:

- Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis AC 16 PD – 10 cm;
- Skaldos pagrindo sluoksnis fr. 0/45, Ev2 - 120MPa – 25 cm;
- Šalčiui nejautrus sluoksnis, Ev2 - 80MPa - 35 cm;

Pagal atliktus geologinius tyrimus esami gruntai priskiriami prie blogos sanklodos gruntų, todėl norint pasiekti ant žemės sankasos viršaus 45 MPa reikalingas įrengti standus geotinklas kartu su neaustine geotekstile ir užpilti 20 cm šalčiui nejautriu sluoksniu.

Konstrukcija parinkta pagal Statybos ir kelių techninius reglamentus, „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK“ ir kitas taisykles, taip pat atsižvelgiant į galiojančią praktiką bei projekto vientisumą.

3.4 Pėsčiųjų tako dangos konstrukcija

- Betoninių trinkelų danga – 8 cm;
- Pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/5 – 3 cm;
- Skaldos pagrindo sluoksnis fr. 0/45, Ev2 - 120MPa – 15 cm;
- Šalčiui nejautrus sluoksnis, - 75cm.

3.5 Konstrukcinis drenažas

Dėl aukšto gruntinio vandens projektuojamas dangos konstrukcinis drenažas.

3.6 Inžinerinių tinklų sprendiniai

3.6.1 Paviršinio vandens nuvedimas

Paviršinis vanduo nuo viso projektuojamo ruožo surenkamas į naujai projektuojamus trapus bei šulinius ir pajungiamas į esamą pakelės griovį (įrengtą ankstesnio projekto metu). Mažesnė dalis paviršinių nuotekų išleidžiama į melioracijos griovį ruožo pabaigoje.

Kiekvienam sklypo savininkui yra sudaroma galimybė pasijungti (sklypo sususinimo reikmėms; gruntiniam vandeniui) prie lietaus nuotekų tinklų per suprojektuotus šulinius prie sklypo ribos (vienas pasijungimo šulinys dviem sklypams, išskyrus pavienes išimtis dėl projektavimo ypatumų).

3.6.2 Vandentiekis ir nuotekų šalinimas

Vandentiekio ir nuotekų tinklai projektuojami šalia lietaus nuotekų tinklų, vienoje tranšėjoje. Kiekvienam sklypui numatoma vandentiekio ir buitinių nuotekų atšaka. Vandentiekio įvadas prie sklypo ribos užbaigiamas požemine sklende. Buitinių nuotekų išvadas - pasijungimo šuliniu. Šios dalies sprendiniai pateikiami VN dalyje.

3.6.3 Melioracijos statinių atstatymas

Kelių kertantys melioracijos tinklai atstatomi, tačiau ne visose vietose (atsižvelgiant į užstatymo zonas). Per gatvę klojami nauji tinklai, už gatvės borto juos sujungiant su esamomis melioracinėmis sistemomis. Šios dalies sprendiniai pateikiami M dalyje.

3.6.4 Apšvietimo sprendiniai

Apšvietimo sprendiniai rengiami visoje trasoje ir statomi tako pusėje. Projektuojami LED tipo šviestuvai. Šios dalies sprendiniai pateikiami E dalyje.

3.7 Gatvių apstatymas ir saugaus eismo organizavimas

3.7.1 Kelio ženklai ir horizontalus ženklinimas

Projektuojami kelio ženklai statomi ant naujų atramų. Kelio ženklai atitinka „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklės“. Atramos statomos pagal PĮT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“.

3.8 Aplinkos pritaikymas žmonių su negalia reikmėms

Takai bus pritaikomi žmonių su negalia reikmėms atsižvelgiant į STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ nuostatas. Ties aukščių pasikeitimais yra numatoma įrengti įspėjamuosius paviršius.

Įgyvendinat projekto sprendinius būtina vadovautis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“.

4 SAUGOMOS TERITORIJOS IR KULTŪROS PAVELDAS

4.1 Saugomos teritorijos

Projektuojami statiniai nepatenka į saugomas teritorijas.

4.2 Kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai

Projektuojami statiniai nepatenka į kultūros paveldo teritorijas.

5 ŽELDINIAI

Projekto įgyvendinimo metu želdinių kirsti nenumatoma (nebent būtų neišvengiama siekiant įgyvendinti vientisus projekto sprendinius), išskyrus menkaverčius medžius ir krūmus.

Vykdamat statybos darbus būtina vadovautis Želdinių apsaugos, vykdamat statybos darbus, taisyklėmis (Nr. D1-193).

6 APLINKOSAUGOS IR TREČIŲJŲ ASMENŲ INTERESŲ APSAUGOS REIKALAVIMAI

6.1 Aplinkosaugos reikalavimai

Vykdamat statyba susidarys kietųjų atliekų tam tikri kiekiai iš išardytų kelių dangų, medžiagų pakuočių, kito statybinio laužo, sukuriama statybos metu. Susidariusios atliekos bus išvežamos pagal rangovo sudaryta sutartį su šias atliekas priimančia įmone.

Visi statybos mechanizmai turi būti tvarkingi. Degalų ir tepalų nutekėjimas ir patekimas į gruntą neleistinas. Rangovas turi užtikrinti, kad privažiavimo keliai, praėjimo vietos būtų

visuomet švarios bei be kliūčių. Rangovas atsako už žalą, padarytą tokiems keliams, praėjimo vietoms.

Mechanizmų darbo zonose esančius medžius būtina saugoti, aptaisyti kamienus skydais, lentomis, kliudančias šakas nugenėti. Kasant tranšėjas, augalų šaknys turi būti nepažeistos.

Visa aplinka tiek darbo zonoje, tiek greta, jeigu ji statybos proceso metu buvo pažeista (esami grioviai, šlaitai, dangos, šaligatviai, medžiai, krūmai, vejės), turi būti atstatyta į pirmąją padėtį arba taip, kaip buvo numatyta projekte.

Vykdamas žemės kasimo darbus privaloma plauti išvažiuojančių iš statybvietės autotransporto priemonių padangas prieš įvažiuojant į įrengtą miesto gatvę, aikštę ar automobilių stovėjimo aikštėlę.

6.2 Trečiųjų asmenų interesų apsaugos reikalavimai

Visos žemės darbų zonos bus aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

Statybos darbų metu galimas statybinio transporto sukeltas triukšmo ir vibracijos lygio padidėjimas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose. Rangovas turi imtis priemonių, kad statybos darbų sukeltas triukšmas ir vibracija neviršytų Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinta LR Sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604.

Dirbant gatvėje (kelio juostoje) turi būti užtikrintas saugus eismas. Darbo vietos gatvėse turi būti aptvertos pagal „Darbų vietų aptvėrimų automobilių keliuose“ instrukciją, paženklintos kelio ženklais, o darbuotojai, dirbantys gatvėje, turi dėvėti signalines (oranžines) liemenes su atšvaitais.

Žmonių judėjimo vietose per tranšėjas įrengiami laikini mediniai tilteliai su aptvėrimu.

Turi būti užtikrinamas gyventojų patekimas prie savo sklypų.

0	2025-04	Projektiniai pasiūlymai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Jandas“	37471	SPDV	Tadas Jančiauskas	

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS

1.1	Bendrosios nuostatos	4
1.2	Paruošiamieji darbai	4
1.2.1	Įvadas	4
1.2.2	Darbų atlikimas	4
1.2.2.1	Geodezinis trasos nužymėjimas	4
1.2.2.2	Vandens nuleidimas.....	4
1.2.2.3	Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas	5
1.2.2.4	Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas	5
1.2.2.5	Griovimai	5
1.2.3	Darbų priėmimas.....	5
1.2.4	Standartai	5
1.2.5	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	5
1.3	Žemės sankasa.....	5
1.3.1	Įvadas	5
1.3.2	Darbų atlikimas, bandymai, darbų priėmimas	6
1.3.3	Iškasos ir pylimai	6
1.3.3.1	Iškasų apsauga nuo liūčių	6
1.3.3.2	Iškasos dugno apsauga	6
1.3.3.3	Iškastų medžiagų laikymas ir priežiūra	6
1.3.3.4	Esama žemės sankasa.....	6
1.3.3.5	Reikalavimai sutankinimui	7
1.3.3.6	Deformacijos modulis.....	7
1.3.3.7	Darbai žiemą.....	7
1.3.4	Dirvožemio darbai.....	7
1.3.5	Bandymai	7
1.3.6	Standartai	7
1.3.7	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	8
1.4	Kelių pagrindai	8
1.4.1	Įvadas	8
1.4.2	Medžiagos.....	8
1.4.2.1	Mineralinės medžiagos ir mišiniai, užpildai.....	8
1.4.2.2	Nesurištųjų mineralinių medžiagų pagrindo sluoksniai.....	8
1.4.3	Darbų atlikimas	9
1.4.3.1	Pagrindo sluoksniai rekonstruojant kelius.....	9
1.4.4	Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas	9
1.4.4.1	Pagrindo sluoksnių bandymai	9
1.4.4.2	Nesurištųjų medžiagų pagrindo sluoksnių bandymai	9
1.4.4.3	Leistinieji nuokrypiai.....	9
1.4.4.4	Darbų priėmimas.....	9
1.4.5	Standartai	9
1.4.5.1	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	11
1.5	Asfalto Dangos.....	11
1.5.1	Įvadas	11
1.5.2	Medžiagos ir jų mišiniai.....	11

1.5.2.1	Medžiagos.....	11
1.5.2.2	Mineralinės medžiagos	11
1.5.2.3	Rišamosios medžiagos	11
1.5.2.4	Asfalto mišiniai	11
1.5.3	Darbų atlikimas	12
1.5.3.1	Asfalto gamyklos.....	12
1.5.3.2	Transporto priemonės.....	12
1.5.3.3	Asfalto klotuvai	12
1.5.3.4	Tankinimo mechanizmai	12
1.5.3.5	Klojimo sąlygos	13
1.5.3.6	Sluoksnių sukibimo užtikrinimas	13
1.5.3.7	Siūlių įrengimas ir briaunų formavimas.....	13
1.5.3.8	Klojimas ir tankinimas	14
1.5.4	Atliktų darbų kontrolė.....	14
1.5.4.1	Bandymų rūšys	14
1.5.4.2	Asfalto mišinių bandymai	14
1.5.4.3	Paklotų dangos sluoksnių bandymai ir tikrinimas	14
1.5.4.4	Leistinieji nuokrypiai.....	14
1.5.4.5	Darbų priėmimas.....	15
1.5.5	Standartai	15
1.5.6	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	17
1.6	Kitos dangos	18
1.6.1	Betoninių ir granitinių trinkelų danga.....	18
1.6.1.1	Šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS).....	18
1.6.1.2	Skaldos pagrindo sluoksnis	18
1.6.1.3	Pasluoksnis.....	18
1.6.1.4	Betoninės trinkelės.....	18
1.6.1.5	Darbų priėmimas.....	18
1.6.1.6	Leistinieji nuokrypiai.....	19
1.6.1.7	Neįgalųjų vedimo sistemos	19
1.7	Bordiūrai.....	19
1.7.1	Betoniniai bordiūrai	19
1.8	Betono pagrindo sluoksnis.....	20
1.9	Surištųjų medžiagų pasluoksnis iš cementinio skiedinio	20
1.10	Deformacinės siūlės.....	20
1.11	Nesurištųjų medžiagų pasluoksnis	20
1.12	Užpildų sandėliavimas	20
1.13	Bandymų rūšys	21
1.14	Veja.....	21
1.15	Kelio ženklai ir dangos ženklinimas	21
1.15.1	Įvadas	21
1.15.2	Medžiagos.....	21
1.15.2.1	Kelio ženklai.....	21
1.15.2.2	Dangos ženklinimas.....	22
1.15.3	Darbų atlikimas	22

1.15.3.1	Kelio ženklai.....	22
1.15.3.2	Dangos ženklavimas.....	23
1.15.3.3	Eismo reguliavimo priemonės.....	23
1.15.3.4	Eismo saugumo priemonės	23
1.15.4	Bandymai ir darbų priėmimas	23
1.15.4.1	Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai	23
1.15.4.2	Kontrolė ir kontroliniai bandymai.....	23
1.15.4.3	Priėmimas ir matavimai.....	23
1.15.5	Standartai	23
1.16	Drenažas.....	24
1.17	Šuliniai	25
1.17.1	Šulinių liukai ir dangčiai.....	25
1.18	Ryšių kabelių apsauga.....	25
1.18.1	RKK vamzdžių klojimas.....	25
1.18.2	Surenkamų vamzdžio techniniai reikalavimai medžiagoms	26
1.19	Geotinklų įrengimas	26

1.1 Bendrosios nuostatos

Ši specifikacija apima statybinių mechaninių medžiagų, įrengimų tiekimą, pristatymą į statybos aikštelę, pastatymą ir sumontavimą.

Darbas apima statybą, montavimą ir jei nenurodoma kitaip, visas medžiagas, gaminius būtinus pilnam įrengimui ir tokius patikrinimus bei reguliavimus, kokie aprašyti specifikacijoje, brėžinius ir

visa tai, ko gali prireikti statybai.

Pastatytas statinys turi tenkinti esminius statinio reikalavimus. Rangovas turi užtikrinti, kad darbas būtų atliktas teisingai ir reikiama seka. Rangovas privalo užtikrinti, kad visos darbo dalys ir visos medžiagos tarpusavyje būtų suderintos.

1.2 Paruošiamieji darbai

1.2.1 Įvadas

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

Inžinerinių tinklų: apšvietimo tinklų, paviršinių nuotekų surinkimo tinklų rekonstravimo įrengimai sprendžiami atskirai ir į šias technines specifikacijas (toliau –TS) neįtraukti.

Gatvės, pėsčiųjų takų (šaligatvių), įrengimo vietos (statyb vietės) ruošimo metu rangovas privalo:

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

darbus.

1.2.2 Darbų atlikimas

1.2.2.1 Geodezinis trasos nužymėjimas

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

1.2.2.2 Vandens nuleidimas

Atliekant darbus rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nuleidimas iš statyb vietės. Potvynių ir liūčių vanduo turi būti tuoj pat nuleistas (išpumpuojamas siurblių pagalba į esamus lietaus kanalizacijos tinklus, prieš tai suderinus su šiuos tinklus eksploatuojančia organizacija) iš statyb vietės, kad būtų išvengta žemės

sankasai ir kitoms konstrukcijoms naudojamo grunto savybių pablogėjimo ar kitos žalos. Jei žala padaryta dėl rangovo kaltės, jis turi atlyginti visus nuostolius.

1.2.2.3 Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Iš statybvietės reikia pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į pylimus. Dirvožemio ir atliekų pašalinimo apimtys ir sandėliavimo vietos turi būti nurodytos. Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau panaudojamas

pažeistų vietų rekultivavimui ir bortų užpylimui augaliniu sluoksniu.

1.2.2.4 Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

Senos dangos ir kitos sutvirtintos vietos (nuovažose ir kt.) turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu pagal projekto nurodymus. Atliekamos medžiagos turi būti sandėliuojamos ar panaudotos kitiems statybos darbams, jei šių medžiagų panaudojimas nenumatytas projekte. Projekte nurodytose atkarpose ardoma esama nuovažų trinkelė dangą. Išardytos medžiagos išvežamos į specializuotas utilizavimo įmones. Ardymų apimtys nurodytos darbų kiekių žiniaraščiuose.

1.2.2.5 Griovimai

Darbų zonoje nėra griovimo darbų.

1.2.3 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.

1.2.4 Standartai

LST EN ISO 206:2014	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitikis
LST EN ISO 2080:2009	Metalinės ir kitos neorganinės dangos. Paviršiaus apdorojimas, metalinės ir kitos neorganinės dangos. Aiškinamasis žodynas (ISO 2080:2008).
LST EN ISO 3543:2004	Metalinės ir nemetalinės dangos. Storio matavimas. Beta spinduliuotės atgalinės sklaidos metodas (ISO 3543:2000).
LST EN ISO 16348:2004	Metalinės ir kitos neorganinės dangos. Apibrėžtys ir nuostatos dėl išvaizdos (ISO 16348:2003).

1.2.5 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai.
2. JT ŽS 17 Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės įrengimo taisyklės

1.3 Žemės sankasa

1.3.1 Įvadas

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), techninių reikalavimų reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau KTR 1.01:2008), „Automobilių kelių

žemės darbų atlikimo ir žemės įrengimo taisyklių JT ŽS 17“ (toliau JT ŽS 17) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus. Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai gatvės sankasos įrengimui naudojamoms medžiagoms, sankasos įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Statybos darbų metu būtina tikrinti žemės sankasos deformacijos modulį E_{v2} . Tais atvejais, kai projekte gruntų pagerinimas nenumatytas, nustačius žemės sankasos deformacijos modulį $E_{v2} < 45$ MPa ar takuose $E_{v2} < 30$ MPa, suderinus su Užsakovu, turi būti numatomas žemės sankasos gruntų pagerinimas, įforminant šiuos papildomus darbus Rangos sutartyje numatyta tvarka.

1.3.2 Darbų atlikimas, bandymai, darbų priėmimas

Darbų atlikimas, bandymai, darbų priėmimas turi atitikti JT ŽS 17 V skyriaus reikalavimus.

1.3.3 Iškasos ir pylimai

Iškasų ir pylimų įrengimas turi atitikti JT ŽS 17 VIII skyriaus reikalavimus.

1.3.3.1 Iškasų apsauga nuo liūčių

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.

1.3.3.2 Iškasos dugno apsauga

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 prižiūrimi.

1.3.3.3 Iškastų medžiagų laikymas ir priežiūra

Atliekamo iškasų grunto sandėliavimo vietos turi būti numatytos projekte arba jas nurodo Inžinierius, atsižvelgiant į iškastos medžiagos kiekį ir žemės sankasos šlaitų pastovumą. Laikiniai 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 metalo tinklo tvora.

1.3.3.4 Esama žemės sankasa

Statybos darbų metu būtina tikrinti žemės sankasos deformacijos modulį $E_{v2} \geq 45$ MPa ir takuose $E_{v2} \geq 30$ MPa. Jeigu Rangovui statybos metu pavyks pasiekti žemės sankasos stabilumą ir bus pasiektas tinkamas, pagal projektą numatytas, sutankinimo rodiklis ir deformacijos modulis, tai sankasos stiprinimo darbų atlikti nereikia. Tais atvejais, kai projekte gruntų pagerinimas nenumatytas, nustačius žemės sankasos deformacijos modulį $E_{v2} < 45$ MPa ir takuose $E_{v2} < 30$ MPa, suderinus su Užsakovu, turi būti numatomas žemės sankasos gruntų pagerinimas, esamo grunto pakeitimas geros kokybės gruntu ar kitomis priemonėmis įforminant šiuos papildomus darbus Rangos sutartyje numatyta tvarka.

1.3.3.5 Reikalavimai sutankinimui

Kelių ir takų žemės sankasos natūralūs ir supilti gruntai turi būti taip sutankinti, kad būtų įvykdyti 1 lentelėje nurodyti sutankinimo rodiklio reikalavimai.

1 lentelė

Eil. Nr.	Žemės sankasos dalis	Gruntų grupės	D_{Pr} , %	n_a , %
1.	Viršutinė dalis iki 1,0 m gylio pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM	100	
2.	Apatinė pylimo dalis nuo 1,0 m gylio iki pylimo pado	ŽG, ŽP, ŽB SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM	98	
3.	Viršutinė dalis iki pylimo pado pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽD _o , ŽM _o , SD _o , SM _o , D ¹⁾ , M ¹⁾ , OK ³⁾	97,0	12 ⁴⁾
¹⁾ Žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntuos pagal LST 1331				
¹⁾ Mažiausias kvantilis yra mažiausias leistinas kvantilis, už kurį mažesnės charakteristikos (pavyzdžiui, sutankinimo rodiklio) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje. ²⁾ Didžiausias kvantilis yra didžiausias leistinas kvantilis, už kurį didesnės charakteristikos (pavyzdžiui, oro porų kiekis) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje. ³⁾ Leidžiama naudoti tik vietiniams keliams ir atlikus tinkamumo bandymus. ⁴⁾ Kai gruntai nėra sustiprinti arba nėra atliktas kvalifikuotas pagerinimas, tankinant vandeniui jautrius įvairiagrūdžius ir smulkiagrūdžius gruntuos, rekomenduojama oro porų kiekio 10 % didžiausiam kvantiliui taikyti 8 % reikalavimą.				

1.3.3.6 Deformacijos modulis

Prieš pat dangos konstrukcijos sluoksnių įrengimą turi būti įvykdyti reikalavimai nurodyti JT ŽS 17 VIII skyriaus ketvirtajame skirsnyje.

1.3.3.7 Darbai žiemą

Reikalavimai žemės sankasos įrengimui šaltuoju metų laiku turi atitikti JT ŽS 17 VIII skyriaus VII skirsnio reikalavimus.

1.3.4 Dirvožemio darbai

Dirvožemio darbai turi atitikti JT ŽS 17 IX skyriaus reikalavimus.

1.3.5 Bandymai

Bandymai pasiektai kokybei nustatyti turi atitikti JT ŽS 17 XVIII skyriaus reikalavimus.

1.3.6 Standartai

LST 1360.1:2022	Gruntai, skirti kelių statybai. Bandymo metodai. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas
LST 1360.3:2020	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Vandens kiekio nustatymas greitaisiais metodais
LST 1360.5:2019	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Statinio apkrovimo plokšte bandymas.
LST 1360.6:2020	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas vietovėje.
LST 1360.9:2022	Gruntai, skirti kelių statybai. Bandymo metodai. 9 dalis. Ėminių ėmimo metodai

LST EN 13286-2:2010	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai bandymo metodai nustatyti kontrolinį tankį ir vandens kiekį. Proktoro tankinimas.
LST EN 13286-47:2012	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 47 dalis. Laikomosios gebos Kalifornijos rodiklio, tiesioginės laikomosios gebos rodiklio ir linijinio išbrinkimo nustatymo metodas.

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

1.3.7 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai.
2. JT ŽS 17 Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės.
3. Žemės sankasos sutankinimo įvertinimo, taikant matematinės statistikos metodus, instrukcija. Vilnius, Lietuvos automobilių kelių direkcija, 1997.

1.4 Kelių pagrindai

1.4.1 Įvadas

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), techninių reikalavimų reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau KTR 1.01:2008), TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA UŽPILDAI 19), naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA SBR 19), JT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ (toliau JT SBR 19).

1.4.2 Medžiagos

1.4.2.1 Mineralinės medžiagos ir mišiniai, užpildai

Pagrindams naudojamos medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus. Reikalavimai užpildams, naudojamiems sluoksniams be rišiklių pateikti TRA UŽPILDAI 19 2 priedo 44 p.

1.4.2.2 Nesurištųjų mineralinių medžiagų pagrindo sluoksniai

Nesurištųjų medžiagų pagrindo sluoksnių medžiagos turi atitikti TRA SBR 19

Pagrindo sluoksniams naudojamos medžiagos nurodytos 4.2.2.1 lentelėje:

4.2.2.1 lentelė

Sluoksnis	Mišinys
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63 Gruntai pagal LST 1331 arba lygiavertį
Skaldos pagrindo sluoksniai	0/32, 0/45, 0/56 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai $\leq (LA_{40} / SZ_{32})$ pagal TRA UŽPILDAI 19

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS) yra riškiais nesustiprintas apatinis pagrindo sluoksnis. Jį sudaro šalčiui nejautrios birios mineralinės medžiagos. Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio ir skaldos deformacijos modulio reikšmės yra nurodytos šios dalies aiškinamojo rašto 3 skyriuje.

1.4.3 Darbų atlikimas

1.4.3.1 Pagrindo sluoksniai rekonstruojant kelius

Pagrindo sluoksnių įrengimui galioja TRA SBR 19, JT SBR 19 reikalavimai.

1.4.4 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

Atliktų darbų kontrolė ir darbų priėmimas turi atitikti: TRA SBR 19, JT SBR 19 reikalavimus.

1.4.4.1 Pagrindo sluoksnių bandymai

1.4.4.2 Nesurištųjų medžiagų pagrindo sluoksnių bandymai

Nesurištųjų medžiagų pagrindo sluoksnių bandymai turi atitikti JT SBR 19 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

1.4.4.3 Leistinieji nuokrypiai

Leistinieji įrengto sluoksnio nuokrypiai nurodyti 4.4.2.1 lentelėje:

4.4.2.1 lentelė

Pagrindo sluoksnis	Kontrolinis parametras	Nuokrypis
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	Aukščiai Skersiniai nuolydžiai Sluoksnio plotis Sluoksnio storis Sluoksnio lygumas (pagal 3 m liniuotės prošvaisą) Deformacijos modulis	± 2 cm $\pm 0,5$ % ± 10 cm ≤ 2 cm už projektinį ≤ 30 mm žr. S dalies aiškinamojo rašto 3 skyrių
Skaldos pagrindo sluoksniai	Aukščiai Skersiniai nuolydžiai Sluoksnio plotis Sluoksnio storis Sluoksnio lygumas (pagal 3 m liniuotės prošvaisą) Deformacijos modulis	± 2 cm $\pm 0,5$ % ± 10 cm ≤ 1 cm už projektinį ≤ 20 mm žr. S dalies aiškinamojo rašto 3 skyrių

1.4.4.4 Darbų priėmimas

Užbaigtų pagrindo sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT SBR 19 reikalavimus.

1.4.5 Standartai

LST 1361.12:2020	Automobilių kelių užpildai. Bandymo metodai. Stambių organinių priemaišų nustatymas
LST EN 932-1:2001	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai.
LST EN 932-2:2002	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Laboratorinių ėminių dalijimo metodai.
LST EN 932-3:2001 LST EN 932-3:2001/A1:2004	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai.
LST EN 932-6:2002	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 6 dalis. Pakartojamumo ir atkuriamumo apibrėžimai.

LST EN 933-2:2001	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Analiziniai sietai, vardiniai akelių matmenys.
LST EN 933-3:2012	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis.
LST EN 933-4:2008	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis.
LST EN 933-5:2002 LST EN 933-5:2002/A1:2005	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 5 dalis. Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio stambiuosiuose užpilduose nustatymas.
LST EN 933-7:2002	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Kriauklių kiekio nustatymas. Santykinis kriauklių kiekis stambiuose užpilduose.
LST EN 933-8:2012	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 8 dalis. Smulkiųjų įvertinimas. Bandymas smėlio ekvivalentui nustatyti.
LST EN 933-9:2009+A1:2013	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 9 dalis. Smulkiųjų įvertinimas. Bandymas naudojant metileno mėlynąjį.
LST EN 1097-1:2011	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi nustatymas (Devalio metodas).
LST EN 1097-2:2010	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai.
LST EN 1097-3:2002	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymetumo nustatymas.
LST EN 1097-4:2008	Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Sausų sutankintų mikroužpildų tuštymetumo nustatymas.
LST EN 1097-7:2008	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Mikroužpildų dalelių tankio nustatymas. Piknometrinis metodas.
LST EN 1097-8:2009	Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 8 dalis. Akmens poliruojamumo nustatymas.
LST EN 1097-9:2014	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 9 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi dėl dygliuotų padangų poveikio nustatymas. Šiaurės šalių metodas.
LST EN 1367-1:2007	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldymui ir atšildymui nustatymas.
LST EN 1367-2:2010	Bandymai užpildų šiluminėms savybėms ir atsparumui atmosferos poveikiams nustatyti. 2 dalis. Magnio sulfato metodas.
LST EN 1367-4:2008	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas.

LST EN 13242:2003+A1:2008 LST EN 13242:2003+A1:2008/P:2009	Kelių mineralinės medžiagos nesurištiems ir hidrauliškai surištiems mišiniams, naudojamiems inžineriniams statiniams ir keliams tiesti.
LST EN 13285:2010	Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai.

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

1.4.5.1 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

- | | |
|--------------------|---|
| 1. KTR 1.01:2008 | Automobilių keliai. |
| 2. TRA SBR 19 | Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas. |
| 3. TRA UŽPILDAI 19 | Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas. |
| 4. ĮT SBR 19 | Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės |

1.5 Asfalto Dangos

1.5.1 Įvadas

Skyrius parengtas pagal veikiančių Lietuvos techninių standartų (LST), techninių reikalavimų reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau KTR 1.01:2008), TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA UŽPILDAI 19), TRA ASFALTAS 24 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA ASFALTAS 24), ĮT ASFALTAS 24 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ (toliau ĮT ASFALTAS 24), TRA BITUMAS 23 „Kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų naudojamų automobilių keliuose techninis reikalavimų aprašas“ (toliau TRA BITUMAS 23) ir kitų techninių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

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

1.5.2 Medžiagos ir jų mišiniai

1.5.2.1 Medžiagos

Asfalto dangos sluoksniams vartojamos mineralinės ir rišamosios medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 ir TRA BITUMAS 23 reikalavimus.

1.5.2.2 Mineralinės medžiagos

Mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

1.5.2.3 Rišamosios medžiagos

Asfalto mišiniams gaminti vartojami klampieji kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai, kurių fizikiniai ir cheminiai rodikliai turi atitikti TRA BITUMAS 23 reikalavimus.

1.5.2.4 Asfalto mišiniai

Asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 24 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus. Naudojami asfalto mišiniai nurodyti lentelėje.

Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis rengiamas iš AC16PD	Oro tuštymų kiekis - V_{min} -1.0%, V_{max} -3%; Rišamoji medžiaga – 100/150; 70/100 Mažiausias rišamosios medžiagos kiekis B_{min} -5,2 Sluoksnio storis – 10 cm;
---	---

Minėti asfalto mišiniai klojami ir tankinami karštoje būklėje.

Naudojamas bitumas turi atitikti LST EN 12591 ir LST EN 14023 reikalavimus.

1.5.3 Darbų atlikimas

1.5.3.1 Asfalto gamyklos

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. Medžiagų atsargos turi užtikrinti 100 t/val. našumą.

1.5.3.2 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.

1.5.3.3 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 plote.

1.5.3.4 Tankinimo mechanizmai

Reikiamam sluoksnio tankiui pasiekti turi būti naudojami tinkamos techninės būklės savaeigiai valciniai plentvoliai, savaeigiai pneumatiniai volai, vibrovoliai 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.

Kelių bitumas pagal	Tankinimo temperatūra °C LST EN 12591 Bandinio paruošimas smūginiu tankintuvu	Tankinimo temperatūra °C LST EN 12697-33 Bandinių gaminimas voliniu tankintuvu
50/70	150 ± 5	150 ± 5
70/100	150 ± 5	150 ± 5
100/150	150 ± 5	150 ± 5

1.5.3.5 Klojimo sąlygos

Reikiamam sluoksnio tankiui pasiekti turi būti naudojami tinkamos techninės būklės savaeigiai valciniai plentvoliai, savaeigiai pneumatiniai volai, vibrovoliai 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, turi būti tankinama rankiniais mechaniniais ar vibraciniais tankintuvais.

1.5.3.6 Sluoksnių sukibimo užtikrinimas

Sluoksnių sukibimas turi atitikti JT ASFALTAS 24 reikalavimus.

1.5.3.7 Siūlių įrengimas ir briaunų formavimas

Siūlių ir briaunų formavimas turi atitikti JT ASFALTAS 24 X skyriaus ir TRA SS 15 reikalavimus.

Asfalto dangos viršutinio sluoksnio siūlių sandarinimui naudojama bitumo masė. Asfalto viršutinio sluoksnio ir betono (ar granito) borto kontakto vietoje naudojama sandarinimo juosta turi atitikti tokius reikalavimus:

Bandymas	Bandymo standartas	Vienetas	Normatyvas TL Fug-StB 01 ¹⁾ (arba lygiavertis)
Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas	LST EN 1427:2015 arba lygiavertis	°C	≥ 90
Kūgio penetracija	BS 2499-3 arba lygiavertis	1/10 mm	20–50
Grįžimo į pradinę padėtį geba	BS 2499-3 arba lygiavertis	%	10–30
Savybės šaltojo lenkimo metu	DIN 52 123 arba lygiavertis	°C	≤ 0
Elastingumas ir sukibimo tvirtumas esant -10 °C	SNV 671920 arba lygiavertis	% N/mm ²	≥ 10 ≤ 1

Gruntas turi atitikti tokius reikalavimus:

Bandymas	Bandymo standartas	Vienetas	Normatyvas TL Fug-StB 01 ¹⁾ (arba lygiavertis)
Rišiklių kiekis	DIN 1996-6 arba lygiavertis	M. %	≥ 30
Tirpiklių kiekis	DIN 1996-6 arba lygiavertis	M. %	≤ 70

Bandymas	Bandymo standartas	Vienetas	Normatyvas TL Fug-StB 01 ¹⁾ (arba lygiavertis)
Kietojo kūno minkštėjimo temperatūra	DIN EN 1427 arba lygiavertis	°C	≥ 50
Pliūpsnio temperatūra	DIN ISI 2592 arba lygiavertis	°C	≥ 21

Kontakto vieta turi būti sausa, švari ir turi būti padengta atitinkamu gruntu. Gruntą reikia tolygiai užtepti arba užpurkšti ir palikti išdžiūti mažiausiai 30 min. priklausomai nuo oro sąlygų. Nukerpamas reikalingas juostos ilgis. Esant reikalui juosta suduriama priglaudžiant. Propano dujų degikliu išlydoma viena siūlės sandarinančios juostos pusė ir tinkamu įrankiu (glaistykle, plokščia mente) ji prispaudžiama prie siūlės šono. Išlydyti juostos pusę liepsna yra, nes priešingu atveju juosta tinkamai neprilips ir nebus pasiektas siūlės sandarinimo poveikis.

1.5.3.8 Klojimas ir tankinimas

Asfalto dangos sluoksnių klojimas turi atitikti JT ASFALTAS 24 reikalavimus.

1.5.4 Atliktų darbų kontrolė

1.5.4.1 Bandymų rūšys

Asfalto dangų sluoksnių bandymų rūšys nurodytos JT ASFALTAS 24.

1.5.4.2 Asfalto mišinių bandymai

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

1.5.4.3 Paklotų dangos sluoksnių bandymai ir tikrinimas

Paklotų asfalto dangų sluoksnių savikontrolės ir kontroliniai bandymai atliekami pagal JT ASFALTAS 24.

1.5.4.4 Leistinieji nuokrypiai

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti JT ASFALTAS 24 reikalavimus. Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7:2004/P:2009 arba lygiavertį, darbų priėmimo metu neturi viršyti 5.4.4.1 lentelėje nurodytų verčių. Garantinio laikotarpio metu asfalto viršutinio sluoksnio paviršiaus lygumas, matuojant prošvaisas skersine kryptimi 3 m ilgio liniuote, neturi viršyti 7,0 mm vertinamosios vertės.

5.4.4.1 lentelė. Paklotų asfalto sluoksnių leistini nuokrypiai.

Lygumas, matuojant prošvaisas 3 m liniuote, mm	
Pasluoksnio, ant kurio klojama, aprašas	asfalto pagrindo dangos sluoksniai
Sluoksnis be riškių	≤ 10
Rišikliais surištas sluoksnis, kurio lygumui leidžiamos ≥ 6 mm prošvaisos	≤ 10

Dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus, neturi viršyti šių ribinių verčių:

- magistralinio kelio – 1,5 m/km;
- krašto kelių – 2,5 m/km;
- rajoninių kelių (asfalto pagrindo-dangos sluoksnių) – 3,5 m/km.

Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti

didesnis negu $\pm 0,5$ %. Paklotų asfalto dangos sluoksnių pločio, storio, profilio padėties, sukibimo nuokrypių vertės turi atitikti JT ASFALTAS 24 VII skyriaus reikalavimus.

1.5.4.5 Darbų priėmimas

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT ASFALTAS 24 reikalavimus. Užbaigtos dangos nelygumai, tikrinant 4 m ilgio linioje, leidžiami 5 mm. Dangos skersinis nuolydis $\pm 0,5\%$

1.5.5 Standartai

1.	LST 1361.12:2020	Automobilių kelių užpildai. Bandymo metodai. Stambiųjų organinių priemaišų nustatymas
2.	LST 1419-1:2017	Automobilių kelių bituminiai mišiniai. 1 dalis. Reikalavimai, keliami aktyvintiesiems mineraliniams milteliams
3.	LST 1419-2:2017	Automobilių kelių bituminiai mišiniai. 2 dalis. Aktyvintųjų mineralinių miltelių bandymo metodai
4.	LST EN 58:2012	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių rišiklių ėminių ėmimas.
5.	LST EN 932-1:2001	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai.
6.	LST EN 932-2:2002	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Laboratorinių ėminių dalijimo metodai.
7.	LST EN 932-3:2001 LST EN 932-3:2001/A1:2004	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai.
8.	LST EN 932-5:2012	Bandymai užpildų bendrosioms savybėms nustatyti. 5 dalis. Bendroji įranga ir jos kalibravimas
9.	LST EN 932-6:2002	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 6 dalis. Pakartojamumo ir atkuriamumo apibrėžimai.
10.	LST EN 933-2:2001	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Analiziniai sietai, vardiniai akelių matmenys.
11.	LST EN 933-3:2012	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis.
12.	LST EN 933-4:2008	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis.
13.	LST EN 933-5:2002 LST EN 933-5:2002/A1:2005	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 5 dalis. Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio stambiuosiuose užpilduose nustatymas.
14.	LST EN 933-7:2002	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Kriauklių kiekio nustatymas. Santykinis kriauklių kiekis stambiuose užpilduose.
15.	LST EN 933-8:2012+A1:2015	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 8 dalis. Smulkiųjų įvertinimas. Bandymas smėlio ekvivalentui nustatyti.
16.	LST EN 933-9:2009+A1:2013	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 9 dalis. Smulkiųjų įvertinimas. Bandymas naudojant metileno mėlynąjį.
17.	LST EN 1097-1:2011	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi nustatymas (Devalio metodas).
18.	LST EN 1097-2:2010	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai.
19.	LST EN 1097-3:2002	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymetumo nustatymas.
20.	LST EN 1097-4:2008	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Sausų sutankintų mikroužpildų tuštymetumo nustatymas.
21.	LST EN 1097-7:2008	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Mikroužpildų dalelių tankio nustatymas. Piknometrinis metodas.
22.	LST EN 1097-8:2009	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 8 dalis. Akmens poliruojamumo nustatymas.
23.	LST EN 1097-9:2014	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 9 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi dėl dygliuotų padangų poveikio nustatymas. Šiaurės šalių metodas.

24.	LST EN 1367-1:2007	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldymui ir atšildymui nustatymas.
25.	LST EN 1367-2:2010	Bandymai užpildų šiluminėms savybėms ir atsparumui atmosferos poveikiams nustatyti. 2 dalis. Magnio sulfato metodas.
26.	LST EN 1367-4:2008	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas.
27.	LST EN 1425:2012	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Pastebimų savybių apibūdinimas.
28.	LST EN 1426:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Adatos penetracijos nustatymas.
29.	LST EN 1427:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas.
30.	LST EN 1428:2012	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Vandens kiekio bitumo emulsijose nustatymas. Azeotropinio distiliavimo metodas.
31.	LST EN 1429:2013	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų likučių ant sieto nustatymas ir patvarumo sandėliuojant nustatymas sijojimo būdu.
32.	LST EN 1430:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių poliškumo nustatymas.
33.	LST EN 1431:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Liekamojo rišiklio ir naftos distiliatų, gaunamų distiliuojant bitumines emulsijas, nustatymas.
34.	LST EN 12591:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai.
35.	LST EN 12592:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tirpumo nustatymas.
36.	LST EN 12593:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas.
37.	LST EN 12594:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bandomųjų ėminių paruošimas.
38.	LST EN 12595:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas.
39.	LST EN 12596:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminiu kapiliaru.
40.	LST EN 12597:2014	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija.
41.	LST EN 12606-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 1 dalis. Distiliavimo metodas.
42.	LST EN 12606-2:2000	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 2 dalis. Estrahavimo metodas.
43.	LST EN 12607-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 1 dalis. RTFOT metodas.
44.	LST EN 12607-2:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 2 dalis. TFOT metodas.
45.	LST EN 12607-3:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 3 dalis. RFT metodas.
46.	LST EN 12697-1:2012	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 1 dalis. Tirpiojo rišiklio kiekis.
47.	LST EN 12697-10:2002 LST EN 12697-10:2002/AC:2007	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfaltbetonio mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.
48.	LST EN 12697-13+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfaltbetonio mišinio bandymo metodai. 13 dalis. Temperatūros matavimas.
49.	LST EN 12697-14+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 14 dalis. Vandens kiekis.
50.	LST EN 12697-27:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas.
51.	LST EN 12697-28:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišiklio kiekiui, vandens kiekiui ir granulimetrinei sudėčiai nustatyti.
52.	LST EN 12697-3:2013	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 3 dalis. Bitumo regeneravimas sukioju garintuvu.
53.	LST EN 12697-4:2015	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 4 dalis. Bitumo regeneravimas. Frakcionavimo kolona.
54.	LST EN 12846-1:2011	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Ištekėjimo trukmės nustatymas ištekamuju klampomačiu. 1 dalis. Bituminės emulsijos.

55.	LST EN 12846-2:2011	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Ištekėjimo trukmės nustatymas ištekamuoju klampomačiu. 2 dalis. Skiestieji ir skystieji bituminiai rišikliai.
56.	LST EN 12849:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų penetracijos gebos nustatymas.
57.	LST EN 13043:2003 LST EN 13043:2003/AC:2004	Keliams, skridimo aikštėms ir kitoms eismo zonoms naudojamų bituminių mišinių ir paviršiaus apdorojimo sluoksnio mineralinės medžiagos.
58.	LST EN 13074-2:2011	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišklio išskyrimas iš bituminių emulsijų arba skiestųjų ar skystųjų bitumų. 2 dalis. Stabilizavimas po išskyrimo išgarinant.
59.	LST EN 13075-1:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Suirimo nustatymas. 1 dalis. Katijoninių bituminių emulsijų suirimo vertės nustatymas taikant mineralinių užpildų metodą.
60.	LST EN 13242:2003+A1:2008 LST EN 13242:2003+A1:2008/P:2009	Kelių mineralinės medžiagos nesurištiems ir hidrauliškai surištiems mišiniams, naudojamiems inžineriniams statiniams ir keliams tiesti.
61.	LST EN 13108-3	Bituminiai mišiniai. Medžiagų reikalavimai. 3 dalis. Minkštasis asfaltas
62.	LST EN 13108-20	Bituminiai mišiniai. Medžiagų techniniai reikalavimai. 20 dalis. Tipo bandymai
63.	LST EN 13108-21	Bituminiai mišiniai. Medžiagų techniniai reikalavimai. 21 dalis. Vidinė gamybos kontrolė
64.	LST EN 13285:2010	Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai.
65.	LST EN 13398:2010	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tampriosios atstatos nustatymas.
66.	LST EN 13399:2010	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo patvarumo sandėliuojant nustatymas.
67.	LST EN 13589:2008	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tempiamųjų savybių nustatymas tūsumo priklausomybės nuo jėgos metodu.
68.	LST EN 13614:2011	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų sukibimo gebos nustatymas panardinimo į vandenį bandymu.
69.	LST EN 13703:2004	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Deformacijos energijos nustatymas.
70.	LST EN 13808:2013	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Katijoninių bituminių emulsijų techninių reikalavimų sandara
71.	LST EN 14769:2012	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Pagreitintas ilgalaikis sendinimas naudojant slėginį sendinimo indą (PAV).
72.	LST EN ISO 10319:2015	Geosintetika. Tempimo, naudojant plačią juostą, bandymas (ISO 10319:2015).
73.	LST EN ISO 2592:2002	Pliūpsnio ir užsilepsnojimo temperatūrų nustatymas. Clevelando atviro tiglio metodas (ISO 2592:2000).
74.	LST EN ISO 3838:2004	Žalia nafta ir skystieji arba kietieji naftos produktai. Tankio arba santykinio tankio nustatymas. Piknometro su kapiliariniu kamšteliu ir graduoto dvikapiliario piknometro metodai (ISO 3838:2004).

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

1.5.6 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

- | | |
|--------------------|--|
| 1. KTR 1.01:2008 | Automobilių keliai. |
| 2. TRA UŽPILDAI 19 | Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas. |
| 3. TRA ASFALTAS 24 | Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas. |
| 4. JT ASFALTAS 24 | Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės. |
| 5. TRA SS 15 | Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas |

1.6 Kitos dangos

1.6.1 Betoninių ir granitinių trinkelėlių danga

1.6.1.1 Šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS)

Sluoksnio laidumas vandeniui $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s. Kiti reikalavimai JT SBR 19, TRA SBR 19 reikalavimus.

1.6.1.2 Skaldos pagrindo sluoksnis

Virš apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio rengiamas 0/45 skaldos pagrindo sluoksnis. Skaldos pagrindui naudojamos medžiagos turi atitikti JT SBR 19, TRA SBR 19 reikalavimus.

1.6.1.3 Pasluoksnis

Pasluoksnis $h=0,03$ m rengiamas iš granito smulkios mineralinės medžiagos 0/5 (granito atsijų 0/5). Tarpai tarp trinkelėlių užpildomi ta pačia medžiaga. Leidžiama įmaišyti priedų, trukdančių piktžolių veisimąsi. Vėliau, eksploatacijos metu, tarpai turi būti reguliariai papildomi, nerečiau kaip 1 kartą per metus. Reikalavimai turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 6 priede nurodytus reikalavimus.

1.6.1.4 Betoninės trinkelės

Betoninių trinkelėlių dangos įrengimas turi atitikti normatyvinių dokumentų TRA TRINKELĖS 14 ir JT TRINKELĖS 14 reikalavimus. Naudojamos trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1338 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai reikalavimai.

Trinkelėlių betono stiprio klasė ne mažesnė kaip C 30/37, vandens įgeriamumas – ne mažiau kaip iki 6 %, dilumas – ne blogiau kaip iki 0,70 g/cm². Atsparumo šalčiui klasė ne mažesnė kaip 3 klasės (ženklimas D) dėl druskos nuo apledėjimo poveikio, masės nuostolis po atsparumo šaldymui ir atšildymui $\leq 1,0$ vidutiniškai, be jokios pavienės vertės $> 1,5$ kg/m³. Betoninės grindinio trinkelės ir plytelės turi atitikti esminius LST EN 1338 arba lygiaverčio reikalavimus.

Trinkelės turi būti nesuskilusios, be nudaužytu kampų ir kraštų.

Betoninės trinkelės klojamos rankomis arba mašina ant 3 cm tolygaus išlyginto, bet nesutankinto atsijų sluoksnio, glaudžiant viena prie kitos. Pagrindo sluoksniui nerekomenduojama naudoti smėlio – cemento mišinio, nes jis pablogina drenažines savybes ir sudaro galimybes vandeniui įsiskverbti į trinkeles. Jei trinkelėlių matmenys skiriasi, jas reikia parinkti taip, kad vienoje eilėje būtų vienodų matmenų elementai. Siūlės tarp gaminių leidžiamos ne didesnės kaip 5mm. Trinkelės neturi liestis net ir tada, kai turi auseles. Suklotos trinkelės ir plytelės mechaniniu plūktuvu išspaudžiamos į 3 cm atsijų sluoksnį. Siūlės pildomos užbaigus klojimo darbus, esant sausam orui (nelyjant).

1.6.1.5 Darbų priėmimas

Betoninių trinkelėlių dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT TRINKELĖS 14 reikalavimus. Užbaigtos dangos nelygumai, tikrinant 5 m ilgio liniuote, leidžiami iki 6 mm. Dangos skersinis nuolydis $\pm 0.5\%$

1.6.1.6 Leistinieji nuokrypiai

Didžiausi plyšiai po 4 m ilgio liniuote, kiek išilgine, tiek skersine kryptimi neturi viršyti < 6mm. Dangos sluoksnių storio leistini nukrypimai <15%. Leistini nukrypimai viršutiniam sluoksniui:

- Dangos plotis ± 10 cm.
- Dangos skersinis nuolydis $\pm 0.5\%$

Užbaigtos dangos nelygumai, tikrinant 4 m ilgio liniuote, leidžiami 5 mm.

1.6.1.7 Neįgaliųjų vedimo sistemos

Žmonių su negalia reikmėms projektuojami įspėjamieji ir vedimo paviršiai. Judėjimo trasoje įrengiami paviršiai yra tokio reljefo:

- Vedimo paviršiai. Lygiagrečių juostelių (4–5 mm aukščio, 20–25 mm pločio, išdėstytų kas 40–60 mm), skirto judėjimo kryptiai ar krypties pasikeitimui pažymėti;
- Įspėjamieji paviršiai. Apvalių kauburėlių (kauburėlių skersmuo 20–25 mm, aukštis 4–5 mm, atstumai tarp centrų 60 mm), skirto įspėti apie priekyje esančius aukščio pasikeitimus (laiptus arba pandusus).

Įspėjamieji paviršiai privalo būti ilgaamžiai, atsparūs dilimui (nudažomi ir priklijuojami įspėjamieji paviršiai yra netinkami).

Silpnaregiams pritaikyti paviršiai įrengiami kaip nurodyta STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“.

Neįgaliųjų vedimo sistemoms įrengti naudojamos betoninės trinkelės. Betoninės vedimo ir įspėjamojo paviršiaus dangos privalo būti ne plonesnės nei šalimai projektuojamos trinkelės. Vedimo ir įspėjamojo paviršiaus dangas žiūrėti pagal susisiekimo dalies brėžinius.

Prieš atliekant rangos darbus, neįgaliųjų paviršiaus dangų spalvas ir matmenys reikia susiderinti su Statytoju.

1.7 Bordiūrai

1.7.1 Betoniniai bordiūrai

Kelio bortų betono klasė ne mažesnė kaip C30/37, atsparumo šalčiui markė ne mažesnė kaip F200, vandens įgeriamumas ne didesnis kaip 6 proc., dilumas ne didesnis kaip 0,90 g/cm². Kelio bortai rengiami ant betono ne žemesnės kaip C16/20 klasės pagrindo. Betono bordiūrai turi atitikti LST EN 1340 arba kito lygiaverčio standarto reikalavimus.

Projekte numatyti bortai:

- Vejos borteliai: 100x20x8
- Gatvės bortai: 100x30x15
- Gatvės bortai nuleisti: 100x22x15;
- Granitiniai gatvės bordiūrai 100x30x15.

Betoninių bordiūrų atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo

Klasė	Žymėjimas	Masės nuostolis po atsparumo šaldymui ir atšildymui bandymo kg/m ²
3	D	Vidurkio vertė $\leq 1,0$ Be jokios pavienės vertės $> 1,5$

Betoninių bordiūrų lenkiamasis stipris turi atitikti reikalavimus:

Klasė	Žymėjimas	Charakteringas lenkiamasis stipris, MPa	Minimalus lenkiamasis stipris, MPa
1*	S	$\geq 3,5$	$\geq 2,8$
2	T	$\geq 5,0$	$\geq 4,0$

1* klasės lenkiamojo stiprio betoniniai bordiūrai naudojami techniškai pagrindus.

Betoninių bordiūrų atsparumas dilimui turi atitikti reikalavimus:

Klasė	Žymėjimas	Reikalavimai	
		Išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST 1340 G priede	Alternatyviai išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST 1340 H priede
4	I	≤ 20	≤ 1800mm ³ / 5000 mm ³

Jei bordiūrai liejami vietoje (eismo zonoje), tai betonas turi atitikti reikalavimus nurodytus standarte LST EN 206-1 ir kituose techniniuose dokumentuose. Rekomenduojama naudoti C 30/37 gniuždymo stiprio klasės betoną, kurio aplinkos poveikio klasės yra XM2 ir XF4. Betono mišinio konsistencija turi būti parenkama atsižvelgiant į liejimo technologiją ir įrenginių tipą.

1.8 Betono pagrindo sluoksnis

Betono pagrindo sluoksnis įrengiamas iš nesilpnėsio betono nei C30/37 betono.

1.9 Surištųjų medžiagų pasluoksnis iš cementinio skiedinio

Pasluoksnis iš cementinio skiedinio įrengiamas po granitinių trinkelų danga kartu su deformacinėmis siūlėmis. Pasluoksniui naudojamos medžiagos turi atitikti MN TRINKELEŠ 14 VII skyriaus II 60-64 punktų reikalavimus.

Siūlių užpilai granitinių trinkelų dangoje naudojamas cementinis skiedinys, kuris turi atitikti MN TRINKELEŠ 14 VII skyriaus III skirsnio 66-73 punktų reikalavimus.

1.10 Deformacinės siūlės

Trinkelų ir plokščių surištosios dangos turi būti įrengiamos su deformacinėmis siūlėmis. Jų funkcija – sumažinti trinkelų ir plokščių dangose dėl temperatūrų skirtumo susidarančius įtempius. Deformacinės siūlės trinkelų ir plokščių surištosiose dangose turėtų būti įrengiamos viena nuo kitos atstumu nuo 4 m iki 6 m skersine ir išilgine kryptimi.

Deformacinės siūlės įrengiamos pagal MN TRINKELEŠ 14 VII skyriaus V skirsnio reikalavimus.

1.11 Nesurištųjų medžiagų pasluoksnis

Pasluoksnio ir siūlių užpilo medžiagų mišiniams naudojamos mineralinės medžiagos ir jų mišiniai turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 6 priede nurodytus reikalavimus.

Pasluoksniui naudojamos medžiagos turi atitikti TRA TRINKELEŠ 14 VII skyriaus II skirsnio reikalavimus.

Siūlių užpilai naudojamos medžiagos turi atitikti TRA TRINKELEŠ 14 VII skyriaus III skirsnio reikalavimus.

1.12 Užpildų sandėliavimas

Užpildai laikomi sausoje, vėsioje vietoje apsaugotoje nuo šalčio, neišpakavus. Geriausiai tinka naudoti 12 mėnesių nuo pradėto naudoti įpakavimo.

1.13 Bandymų rūšys

Atliekant bandymus betono gaminiams rekomenduojama vadovautis standartų LST EN 933-1:2012, LST EN 1338:2003, LST EN 1340:2003 ir LST EN 1340:2003/AC:2006 keliamais reikalavimais. Bandymus atlikti gali įgaliojimus turinčios institucijos.

1.14 Veja

Vejos įrengimo paruošiamieji darbai: dirvožemis tolygiai paskleidžiamas visame būsimos vejos plote, jo paviršius volu sutankinamas, prieš sėjant žolių mišinį dirvožemio paviršius lengvai išpurenamas. Dirvožemio sluoksnio storis – 10,0 cm. Sėjamas žolių mišinys: raudonasis eraičinas *Festuca rubra* L.) – 65%, pievinė miglė (*Poa Pratensis* L.) – 25%, paprastoji šunažolė (*Dactylis Glomerata* L.) – 10%. Pasėjus, dirvožemio paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas.

1.15 Kelio ženklai ir dangos ženklinimas

1.15.1 Įvadas

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

Kelio ženklų pastatymas ir dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis: Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis, Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklėmis. Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklėmis ĮT VŽ 14, Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklėmis ĮT ŽM 12.

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

Rekonstruojamo ruožo apstatymą laikiniais kelio ženklais Rangovas įsivertina pats.

1.15.2 Medžiagos

1.15.2.1 Kelio ženklai

Gatvė apstatoma naujais 1 grupės dydžio kelio ženklais, o takuose įrengiami 0 dydžio kelio ženklai. Ženkliai rengiami vadovaujantis Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis, Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašu TRA VŽ 12, patvirtintu 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) ir Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklėmis ĮT VŽ 14.

Vertikaliųjų 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)

Nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų, įrengiamų rajoninės 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 RA parenkamas pagal Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašą TRA VŽ 12.

Siūlomi produktai turi būti paženklinti CE ženklų pagal standarto LST EN 12899-1 ZA priedo (arba lygiavertis) 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 betonas turi atitikti XF2 klasę pagal aplinkos sąlygas, C25/30 stiprumo klasę ir F 50 šalčiui atsparumo klasę. Kelio ženklų skydai turi atitikti LST EN 485 serijos arba lygiavertį reikalavimus, padaryti iš EN AW 4016/H28 klasės dvigubo lenkimo aliuminio skardos pagal LST EN 485-2 arba lygiavertį.

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

Ženklių eksploatacinių charakteristikų klasės – P3, E2, CR2. Ženkliams naudojama inžinerinio lygio plėvele, užrašų šrifto dydis – 150 mm.

Reikalavimai ženklų paviršiams ir pagrindams, spalvinėms, šviesos atspindėjimo ir skaisčio savybėms pateikti LST EN 12899-1 arba lygiavertis.

1.15.2.2 Dangos ženklavimas

Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklės JT ŽM 12 taikomos kartu su techninių reikalavimų aprašu TRA ŽM ir kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklėmis (KTŽ).

Kelio danga ženklinama dažais ir polimerinėmis medžiagomis. Projekto nurodytose vietose taikomas struktūrinis dangos ženklavimas. Šios medžiagos turi būti atsparios klimato poveikiui ir cheminiams junginiams, naudojamiems kelių priežiūrai. Dangos ženklavimui naudojamos medžiagos turi atspindėti šviesą. Siekiant, kad dangos ženklavimo medžiagos gerai sukibtų su danga, jos paviršius turi būti sausas ir švarus. Naudojamos medžiagos tipas turi būti nurodomas projekte. Dangos ženklavimo matmenys, forma, spalva ir savybės turi atitikti LST EN 1436+A1. Kelio dangos ženklavimui 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.

Kelio ženklų, dangos ženklavimo bandymus atlieka įgaliojimus turinčios institucijos pagal galiojančius standartus. Kelio ženklų ir dangos ženklavimo matavimas nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Įprastinėmis oro sąlygomis atspindintys ženklai turi būti matomi iš ne trumpesnio, kaip 100 m atstumo. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matavimais.

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

1.15.3 Darbų atlikimas

1.15.3.1 Kelio ženklai

Kelio ženklų atramos tvirtinamos prie gręžtinių polinių pamatų, įrengtų pagal PĮT KŽA 08.

1.15.3.2 Dangos ženklinimas

Dangos ženklavimo vietas, linijų ir simbolių tipai bei ženklavimui naudojamos medžiagos nurodomi projekte.

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

1.15.3.3 Eismo reguliavimo priemonės

Eismo reguliavimo priemonės naudojamos vadovaujantis projektu ir T DVAER 12 „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės“.

1.15.3.4 Eismo saugumo priemonės

Eismo saugumo priemonės įrengiamos vadovaujantis R ISEP 10 „Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos“ .

1.15.4 Bandymai ir darbų priėmimas

1.15.4.1 Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

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

Kelio dangos ženklavimui 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.

1.15.4.2 Kontrolė ir kontroliniai bandymai

Kelio ženklų ir dangos ženklavimo kontrolinius bandymus atlieka įgaliojimus turinčios institucijos pagal galiojančius standartus. Kelio ženklų ir dangos ženklavimo matavimai nakties metu tikrinami specialiais prietaisais. Įprastinėmis oro sąlygomis atspindintys ženklai turi būti matomi iš ne trumpesnio, kaip 100 m atstumo. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais.

1.15.4.3 Priėmimas ir matavimai

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

1.15.5 Standartai

1.	LST EN 1436:2007+A1:2009	Kelių ženklavimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklavimo ženklų charakteristikos.
2.	LST EN 1463-1:2009	Kelių ženklavimo medžiagos. Iškilieji šviesogražiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai.
3.	LST EN 1824:2011	Kelių ženklavimo medžiagos. Bandymai kelyje.
4.	LST EN 1871:2002	Kelių ženklavimo medžiagos. Fizikinės savybės.
5.	LST EN 12352:2006	Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos šviesos įtaisai.
6.	LST EN 12767:2008	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai.
7.	LST EN 12802:2011	Kelių ženklavimo medžiagos. Laboratoriniai identifikavimo metodai.

8.	LST EN 12899-1:2008	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai. Pakeičia LST 1335:1994 5 skyrių, 6 skyrių, 7 skyrių, 8 skyriaus 5 lentelę ir 1 iliustraciją.
9.	LST EN 13212:2011	Kelių ženklinimo medžiagos. Vidinės gamybos kontrolės reikalavimai.
10.	LST EN 13459:2011	Kelių ženklinimo medžiagos. Ėminių ėmimas iš sandėlio ir bandymai.
11.	LST EN 15184:2007	Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto gaminiai bei sistemos. Bandymo metodai. Plieno ir jį dengiančio betono šlyjamasis sukibimas (išplėšimo bandymas).

1.16 Drenažas

Drenažo įrengimo darbai turi atitikti IT ŽS 17 ir KPT VNS 16 dokumentų reikalavimus. Drenažo linijos turi būti rengiamos pagal projekte nurodytą jų padėtį plane, naudojant numatytas medžiagas ir gaminius.

Plastikiniai perforuoti drenažo vamzdžiai su geotekstilės filtru paklojami ant 0,10 m storio vienpakopio drenuojančio sluoksnio, aplink drenažą įrengiama skaldos 11/16. Ant skaldos prizmės paklojama filtruojanti geosintetinė medžiaga. Drenažo linijų viršutinė dalis uždengiama mažai vandeniui pralaidaus grunto sluoksniu, jeigu neleidžiama, kad į drenažo liniją patektų paviršinis vanduo.

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

Drenažo linijos gali būti naudojamos pamatų duobių ir tranšėjų laikinam nusausinimui statybos metu, po to jas paliekant ar pašalinant, kaip numatyta projekte arba pagal Inžinieriaus nurodymus.

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

Vamzdžio tipas – gofruotas, perforuotas;

Vardinis skersmuo DN, mm - ≥ 113 ;

Žiedo standumo klasė, kN/m² - $\geq SN4$;

Perforacija, cm²/m - ≥ 24 ;

Filtro tipas gamykliniam vamzdžio apvyniojimui - neaustinė geotekstilė (GRK 3 klasė).

Geotekstilė (neaustinė) kaip atskiriamasis sluoksnis drenažo sistemose

Ji skirta stabdyti stambiagrūdžio užpilo susimaišymą su smulkiagrūdžiu besiribojančiu gruntu.

Naudojama apsaugoti virš drenažo vamzdžio supiltą skaldelės prizmę nuo užteršimo; turi atitikti nurodytus pagrindinius reikalavimus:

- Plotinis tankis - GRK 3 klasė (≥ 150 g/m²);
- Atsparumas statiniam pradūrimui- GRK 3 klasė ($\geq 1,5$ kN)
- Stipris tempiant - GRK 3 klasė;
- Sugadinimas instaliuojant - GRK 3 klasė;
- Būdingasis kiaurymės matmuo - ($0,06$ mm \leq pasirinktas O90 $\leq 0,2$ mm);
- Pralaidumas vandeniui - ($kV, 5\% \geq 1 \cdot 10^{-4}$ m/s);
- Cheminio senėjimo atsparumas - Eksploatacijos laikas yra ne trumpesnis nei 25 metai, natūraliuose gruntuose, kai aplinkinė terpė ($4 \leq pH \leq 9$);

Atmosferos poveikio atsparumas - Pagal MN GEOSINT ŽD 13 IX skyriaus IV skirsnio 425 punkto 6 lentelės reikalavimus, bei gamintojo rekomendacijas.

Rengiant vadovautis MN GEOSINT ŽD 13 VI skyriaus II skirsnio reikalavimais, bei gamintojo rekomendacijomis.

1.17 Šuliniai

Ypatingą dėmesį atkreipti į esamų šulinių būklę (brėžiniuose pažymėti, kaip keičiami šulinių liukai) važiuojamojoje dalyje. Priklausomai nuo susidėvėjimo laipsnio, konstrukcijų vientisumo ar armatūros korozijos bei atsidengimo požymių būtina pakeisti laikančiąsias konstrukcijas susidėvėjusiuose šuliniuose. Jas pritaikyti prie projektuojamų paviršių. Rangovas yra atsakingas už šių šulinių konstrukcijų vientisumą. Kilus abejonėms dėl šulinių būklės išskviečiamas tinklus eksploatuojantis atstovas, kuris kartu su techniniu prižiūrėtoju priima sprendimą. Šias galimas išlaidas Rangovas turi įsivertinti teikdamas pasiūlymą.

1.17.1 Šulinių liukai ir dangčiai

Naujai įrengiamų šulinių liukų dangčiai bei rėmai turi būti gaminami iš kaliaus ketaus, jų apkrovų klasė, įrengiant važiuojamojoje dalyje, turi būti D400, rengiant šaligatviuose – B125. Visi šulinių dangčiai turi būti rakinami, jų rėmas turi būti su amortizuojančiu įdėklu atspariu transporto apkrovoms bei užtikrinančiu stabilumą bei apsaugą nuo triukšmo. Dangčiai turi būti apvalūs, glaudžiai priglundę prie korpuso žiedinio paviršiaus. Dangtis į korpusą turi įsidėti laisvai. Dangčio krašto nesutapimas su korpuso kraštu $\pm 2,5\text{mm}$. Įtrūkimai dangčiuose neleistini.

1.18 Ryšių kabelių apsauga

1.18.1 RKK vamzdžių klojimas

RKKS vamzdžių tipas parenkamas atsižvelgiant į vamzdžių klojimo būdą, paskirtį, vamzdžių klojimo vietą, vamzdžių klojimo gylį, pirminio užpylimo tipą, pirminio užpylimo tankinimo technologiją, apkrovą, grunto savybes.

Minimalus RKKS vamzdžių klojimo nuo paviršiaus iki viršutinio vamzdžio viršutinės briaunos važiuojamojoje dalyje 0,7 m;

Atstumai tarp horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje paklotų vamzdžių turi neviršyti 0,05 m.

Atstumas nuo vamzdžio šoninės briaunos ir tranšėjos šoninių kraštų turi neviršyti 0,1 m.

Kai vamzdžiai kerta betonines konstrukcijas (RKŠ sienas ir pan.), turi būti naudojamos specialiai tam skirtos movos. Movos viduje turi būti guminis tarpiklis, o išorinė movos dalis turi būti apibetonuojama. Vietoj movos galima naudoti didesnio skersmens trumpą vamzdį, o vietoj guminio tarpiklio ertmės užpildyti poliuretano putomis.

Jei nereikalaujama sandarumo vandeniui, vamzdis apibetonuojamas sienoje, be movos.

Vamzdžio kryptis turi būti keičiama taip, kad tempiamo kabelio trintis į vamzdžio sienelės būtų kuo mažesnė. vamzdžių mažiausias leidžiamas lenkimo spindulys yra $300 \times d$, kur d – išorinis vamzdžio skersmuo. Lenkiamo vamzdžio galai turi būti paremti taip, kad lenkimas nesusidarytų vamzdžių sujungimo vietose. Didžiausias leistinas jungties kampo nukrypimas yra 2 laipsniai.

Vamzdžių sujungimui gali būti naudojami ne daugiau kaip 45 laipsnių lenkimo kampo kampiniai vamzdžiai. Didesnio lenkimo kampo kampiniai vamzdžiai turi būti naudojami tik vietose, kur vamzdžiai įvedami į statinius ar įrenginius, tačiau jų lenkimo kampas turi neviršyti 90 laipsnių.

Visi su RKKS vamzdžių įrengimu susiję darbai – vamzdžių pjovimas, jungimas, betoninių konstrukcijų (RKŠ sienų, statinių pamatų ir pan.) kirtimas – turi būti atliekami laikantis vamzdžių gamintojų nustatytų reikalavimų ir naudojant tik jų komplektuojamuosius statybos produktus.

1.18.2

Surenkamų vamzdžio techniniai reikalavimai medžiagoms

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	2.	3.
1.	Gaminio sertifikavimas	EN 50086-2-4
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	PE
3.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys	Nustatyti užsakant pagal 1 lentelę
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Spalva	Raudona
7.	Darbo temperatūra	-25 ÷ +90 °C
8.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

Kabelių apsaugos vamzdžių gabaritiniai matmenys

Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	Vidinis vamzdžio skersmuo, mm	Vamzdžio ilgis, m
110	100	3

1.19 Geotinklų įrengimas

Savybės	Funkcijos	Armavimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Pagrindinė apkrova		abiejų ašių arba izotropinė (abiem kryptimis vienoda)
Žaliava		PP
Trumpalaikis stipris tempiant išilgai/skersai		$F_{k,5\%} \geq 40,0 \text{ kN/m}$
Minimalus užtikrintas projektinis ilgalaikis stipris tempiant išilgai/skersai 100-ui metų ($F_d = F_{k,5\%}/A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot \gamma$, kur $\gamma = 1,4$, kai aplinkos terpė neutrali, o naudojamo grunto fr. 0/32)		$F_d \geq 8,7 \text{ kN/m}$
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)		$F_{d2,0} \geq 14,5 \text{ kN/m}$
Stipris tempiant esant 1 % pailgėjimui išilgai/skersai		$F_{1,0} \geq 8,0 \text{ kN/m}$
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		$\geq 95 \%$
Ilgamžiškumas		Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ \text{C}$.
Produkto poveikio aplinkai deklaracija (EPD)		Privalomas

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
Ilgamžiškumas		Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $<25^\circ\text{C}$.
Produkto poveikio aplinkai deklaracija (EPD)		Privalomas

0	2025-05	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	
UAB „Jandas“	37471	SPDV	Tadas Jančiauskas		

Suvestinis sąnaudų kiekių žiniaraštis

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Paruošiamieji ir ardymo darbai				
1.1.	Esamų betoninių pralaidų demontavimas ir išvežimas iki 5 km atstumu	1.2	m/t	15/7	
1.2.	Esamų pvc pralaidų demontavimas ir išvežimas iki 5 km atstumu	1.2	m/t	30/3	
1.3.	Menkaverčių minkštų veislių iki Ø 32 cm kamieno medžių kelmų rovimas mechanizuotai, smulkinimas vietoje, pakrovimas į savivarčius ir išvežimas iki 5 km atstumu	1.2	vnt	1	
2.	Žemės darbai				
2.1.	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pervežimas autosavivarčiais ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu	1.3	m ³	120	
2.2.	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pervežimas autosavivarčiais iki 1 km atstumu į sandėliavimo aikštelę šlaitams apsėti	1.3	m ³	130	
2.3.	II gr. Grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas 5 km atstumu	1.3	m ³	7020	
2.4.	Gatvės sankasos viršaus planiravimas mechanizuotu būdu, kai gruntas II gr.	1.3	m ²	5850	
2.5.	II gr. Grunto sluoksnio sutankinimas prikabinamais 25 t volais, važiuojant viena vieta 7 kartus	1.3	m ³	1755	
2.6.	Pakelių planiravimas mechanizuotu būdu, kai gruntas II gr.	1.3	m ²	1120	
2.7.	Pakelių planiravimas rankiniu būdu, kai gruntas II gr.	1.3	m ²	180	
2.8.	Pakelių tvirtinimas 10 cm storio dirvožemiu, paskleidžiant ir pasėjant žolę mechanizuotu būdu	1.8	m ²	1120	
2.9.	Pakelių tvirtinimas 10 cm storio dirvožemiu, paskleidžiant ir pasėjant žolę rankiniu būdu	1.8	m ²	180	
3.	Vandens nuvedimas. Drenažas				
3.1.	Tranšėjų kasimas mechanizuotu būdu II grupės grunte drenažo vamzdžių įrengimui, grunto pakrovimas ir pervežimas į išlykį	1.3	m ³	325	
3.2.	Tranšėjos dugno ir šlaitų planiravimas mechanizuotu būdu, kai gruntas II gr.	1.3	m ²	600	
3.3.	Nesurištojo mišinio 5/11 įrengimas	1.4	m ³	75	
3.4.	Nesurištojo mišinio 11/22 įrengimas	1.4	m ³	450	
3.5.	Geostintinės medžiagos ant skaldos prizmės ir tranšėjos įrengimas	1.10	m ²	6435	
3.6.	Gofruoto PVC d=113/126 mm skersmens vamzdžio, apvilko geosintetine medžiaga paklojimas	1.10	m	1270	
3.7.	Aklių įrengimas drenažinių vamzdžių pradžiose	1.10	vnt.	46	
4.	Asfalto dangos konstrukcijos įrengimo darbai				
4.1.	20 cm min storio šalčiui nejautraus sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/32 įrengimas	1.4	m ³	1050	

7ANDAS

4.2.	35 cm min storio šalčiui nejautraus sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas	1.4	m ³	2020	
4.3.	25 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas (fr. 0/45)	1.4	m ³	1020	
4.4.	10 cm storio asfalto dangos- pagrindo sluoksnio iš mišinio AC16 PD įrengimas	1.5	m ²	3890	
4.5.	Betoninių bordiūrų 100.15.30 įrengimas	1.7	m	990	
4.6.	Betoninių bordiūrų 100.15.22 įrengimas	1.7	m	270	
4.7.	Betono pagrindo C20/25 po bortais įrengimas	1.7	m ³	125	
4.8.	Asfalto ir betoninių gaminių sandarinimo juostos įrengimas	1.5	m	1350	
4.9.	Neaustinės geotekstilės GRK 3 klasės įrengimas	1.13	m ²	5850	Įvertintas užleidimas
4.10.	Standaus geotinklo 40/40 įrengimas	1.12	m ²	5850	
4.11.	N2 tipo karštojo siūlių sandariklio įrengimas	1.5	m	6	
5.	Pėsčiųjų takų įrengimas				
5.1.	75 cm storio šalčiui nejautraus sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas	1.6	m ³	935	
5.2.	15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas (fr. 0/45)	1.6	m ³	155	
5.3.	3 cm storio pasluoksnio įrengimas	1.6	m ²	890	
5.4.	8 cm storio pilkos spalvos trinkelio dangos įrengimas	1.6	m ²	825	
5.5.	8 cm storio įspėjamojo paviršiaus geltonos spalvos trinkelio dangos įrengimas	1.11	m ²	65	
5.6.	Betoninių bordiūrų 100.8.20 įrengimas	1.7	m	600	
5.7.	Betono pagrindo C20/25 po bortais įrengimas	1.7	m ³	30	
6.	Nuovažų įrengimas				
6.1.	30 cm vid storio šalčiui nejautraus sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas	1.6	m ²	190	
6.2.	15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas (fr. 0/45)	1.6	m ²	180	
6.3.	3 cm storio pasluoksnio įrengimas	1.6	m ²	430	
6.4.	8 cm storio pilkos spalvos trinkelio dangos įrengimas	1.6	m ²	430	
6.5.	Betoninių bordiūrų 100.8.20 įrengimas	1.7	m	216	
6.6.	Nužemintų betoninių bordiūrų 100.15.22 įrengimas	1.7	m	126	
6.7.	Betono pagrindo C20/25 po bortais įrengimas	1.7	m ³	23	
6.8.	Nuovažų pažvyravimo įrengimas 10 cm storio	1.4	m ²	150	
7.	Greičio mažinimo kalnelio įrengimas				
7.1.	8 cm storio asfalto dangos- pagrindo sluoksnio iš mišinio AC16 PD įrengimas	1.5	m ²	230	
8.	Eismo organizavimas. Kelio ženklai ir dažymas				
8.1.	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų (d=76.1/2.0 mm) pastatymas	1.9	vnt./m	8/32	
8.2.	Kelio ženklų dvistiebių metalinių atramų (d=76.1/2.0 mm) pastatymas	1.9	vnt./m	2/16	

7ANDAS

8.3.	Kelio ženklų skydų montavimas prie viensteinų atramų rankiniu būdu, I grupė	1.9	vnt.	11	
8.4.	Kelio ženklų skydų montavimas prie dvistiebių atramų rankiniu būdu	1.9	vnt.	7	
8.5.	Dangos ženklinimo įrengimas	1.9	m ²	10	
9.	Kiti darbai				
9.1.	Rezerviniai PE d110 elektros vamzdžiai		m	15	

0	2025-06				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	
UAB „Jandas“	37471	SPDV	Tadas Jančiauskas		

PAGRINDŲ LAIKOMOSIOS GALIOS PADIDINIMAS

PAVADINIMAS

Pagrindų laikomosios galios padidinimo parinkimas atliktas remiantis STR 2.05.21.2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“, 6.42 punkte nurodomu susijusiu dokumentu „Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai MN GEOSINT ŽD 13“, kuriame yra pateikta pagrindų laikomosios galios padidinimo parinkimo metodika

NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

1. STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“;
2. Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;
3. Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 19;
4. Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai MN GEOSINT ŽD 13;
5. Geosintetikos naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas TRA GEOSINT ŽD 13.

PROJEKTAVIMO EIGA

Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniuose nurodymuose MN GEOSINT ŽD 13 automobilių kelių pagrindo laikomosios galios padidinimas yra aprašytas pirmame šio dokumento priede. Parenkant sprendinį žemės sankasos laikomosios galios padidinimui atsižvelgiame į MN GEOSINT ŽD 13 VII skyriaus I skirsnio 207 ir 225 punktus.

1. Nustatomas geotinklo stipris tempiant

Pagal MN GEOSINT ŽD 13 1 priedo reikalavimus taikomus geoarmatūrai vertiname šiuos kriterijus:

- 1.1. Minimalaus standumo skaičiuotinė vertė pailgėjimo srityje 1...3 %, naudojant ant grunto kurio $CBR = 0,5...3 \%$, yra $S_d \geq 400 \text{ kN/m}$.
- 1.2. Kadangi standumas gali būti apibūdinamas įvairiai ir atskiriems gaminiams nėra tiesinis, praktikoje pakanka taikyti reikalavimą, kad esant 2 % pailgėjimui siekiama šios skaičiuotinės tempimo stiprio vertės, naudojant ant grunto kurio $CBR = 0,5...3 \%$, yra $F_{d2.0} \geq 8 \text{ kN/m}$.

Nustatome minimalią stiprio tempiant $F_{d2.0}$ esant 2% pailgėjimui skaičiuotinę vertę:

$$F_{d2.0} \geq 8 \text{ kN/m};$$

Minimalus stipris tempiant esant 2 % pailgėjimui turi būti nurodomas įvertinant saugos koeficientą dėl pažeidimų A_2 (šis dydis turi būti nurodomas geoarmatūros gamintojo).

Nustatoma minimali stiprio tempiant $F_{d2.0}$ esant 2% pailgėjimui vertė:

$$F_{2.0} = F_{d2.0} \cdot A_2 \geq F_{d2.0} = 8 \text{ kN/m};$$

- 1.3. Tai pasiekama naudojant gaminį turintį šį stiprį tempiant abiem kryptimis (išilgai ir skersai).
- 1.4. Minimalus reikalavimas, taikomas trumpalaikiam geoarmatūros tempimo stipriui.

Trumpalaikis stipris tempiant:

$$F_{k,5\%} \geq 20 \text{ kN/m}.$$

1.5. Ilgalaikio tempimo stipris apskaičiuojamas šia formule: $F_d = F_{k,5\%} / (A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot A_i \cdot \gamma)$.

čia:

$F_{k,5\%}$ - būdingas stipris tempiant trumpalaikio bandymo metu;

F_d - projektinis stipris tempiant;

A_1 - koeficientas dėl gaminio valkšnumo;

A_2 - koeficientas dėl gaminio pažeidimų įrengiant;

A_3 - koeficientas dėl gaminio sujungimų ir prijungimų;

A_4 - koeficientas dėl gaminio ilgaamžiškumo (atsparumas atmosferos veiksniams, cheminiam poveikiui, mikroorganizmams ir gyvūnams);

A_i - tam tikrais atvejais reikia atsižvelgti ir į papildomus saugos koeficientus, pvz. koeficientą dėl transporto dinaminio poveikio;

γ - dalinis saugos koeficientas, įvertinantis galimą statyboje naudojamų medžiagų rodiklių nuokrypį nuo nominalių dydžių bei galimus nežymius geometrinius statinio nuokrypius nuo projekto.

1.6. Skaičiuotinė ilgalaikio stiprio tempiant vertė turi būti didesnė nei pirmiau nurodyta skaičiuotinė trumpalaikio tempimo stiprio vertė esant 2 % pailgėjimui $F_{d2,0}$.

Nustatome ilgalaikio stiprio tempiant vertę:

$$F_d = \frac{F_{k,5\%}}{A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot A_i \cdot \gamma} > F_{d2,0} = 8 \text{ kN/m};$$

SKAIČIAVIMO EIGA

1. Nustatomos geotinklo savybės.

Pagal MN GEOSINT ŽD 13 1 priedo reikalavimus taikomus geoarmatūrai, parenkame geotinklą:

1.1. Minimalaus standumo skaičiuotinė vertė:

$$S_{d,gg} = 16,0 / 0,02 = 800 \text{ kN/m} \geq S_{d,projektinis} \geq 400 \text{ kN/m};$$

Sąlyga tenkinama.

1.2. Nustatome minimalią stiprio tempiant $F_{d, gg, 2,0}$ esant 2% pailgėjimui skaičiuotinę vertę:

$$F_{gg, 2,0} = F_{d, gg, 2,0} \cdot A_2;$$

$$F_{d, gg, 2,0} = F_{gg, 2,0} / A_2;$$

$$F_{d, gg, 2,0} = 16 \text{ kN/m} / 1,10 = 14,5 \text{ kN/m} > F_{d2,0} = 8,0 \text{ kN/m};$$

Sąlyga tenkinama.

1.3. Tai pasiekama naudojant gaminį turintį šį stiprį tempiant abiem kryptimis (išilgai ir skersai). Geotinklas yra dvikryptis ir tenkina sąlygą.

1.4. Parenkamas trumpalaikis geoarmatūros stipris tempiant:

$$F_{gg,k,5\%} = 40 \text{ kN/m} > F_{k,5\%} = 20 \text{ kN/m};$$

Sąlyga tenkinama.

1.5. Nustatomas ilgalaikis stipris tempiant:

$$F_{d,gg} = \frac{40}{2,98 \cdot 1,10 \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 1,4} = 8,72 \text{ kN/m};$$

Pagal reikalaujamus stiprumus parenkamo geotinklo koeficientų vertės:

$F_{k,5\%}$ - 40 kN/m išilgine ir skersine kryptimis;

A_1 – 2,98 geotinklams iš polipropileno, ≥ 100 metų laikotarpiui;

A_2 – 1,10 kai grunto dalelės mišinyje ne didesnės kaip 63 mm;

A_3 – 1,00 nes nėra jungčių įtempių veikimo kryptimi;

A_4 – 1,00 kai grunto pH yra nuo 4,0 iki 9,0;

A_i – papildomas neigiamas poveikis geotinklams nenustatytas;

Y – 1,40 projektuojant pagal dalinę saugos koncepciją pirmam apkrovos atvejui.

1.6. Skaičiuotinė ilgalaikio stiprio tempiant vertė turi būti didesnė nei pirmiau nurodyta skaičiuotinė trumpalaikio tempimo stiprio vertė esant 2 % pailgėjimui $F_{d2.0}$:

$$F_{d, gg} = 8,72 \text{ kN/m} > F_{d2.0} = 8,0 \text{ kN/m}$$

Sąlyga tenkinama.

IŠVADOS

Parinktas geotinklas, apskaičiuotas pagal MN GEOSINT ŽD 13 metodinius nurodymus, pilnai tenkina projektinei konstrukcijai keliamus reikalavimus.

Savybės, pagal kurias parinktas gaminy, pateiktos priede Nr. 1.

PASTABOS

1. MN GEOSINT ŽD 13 nurodo, kad geotinklo vertinamas eksploatacijos laikas yra ne trumpesnis nei 25 metai, kai statinio eksploataavimo trukmė yra nuo 5 iki 25 metų. Tą patį projektinį laikotarpį numato ir geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas TRA GEOSINT ŽD 13. Šiuo atveju metodika yra taikoma žemės sankasos sutvirtinimui ir pagal KPT SDK 19 jam naudojame 100 metų projektinį laikotarpį;
2. Šiame projekte geotinklas naudojamas dangų konstrukcijos pagrindo laikomosios galios padidininimui ir jam **nėra taikomas užlenkimo reikalavimas**. MN GEOSINT ŽD 13 VII skyriaus „Nurodymai projektavimui“ pirmame skirsnyje „Armuotos gruntų sistemos projektavimas“ nurodomas tokio tipo geotinklo paklojimas.

PRIEDAI

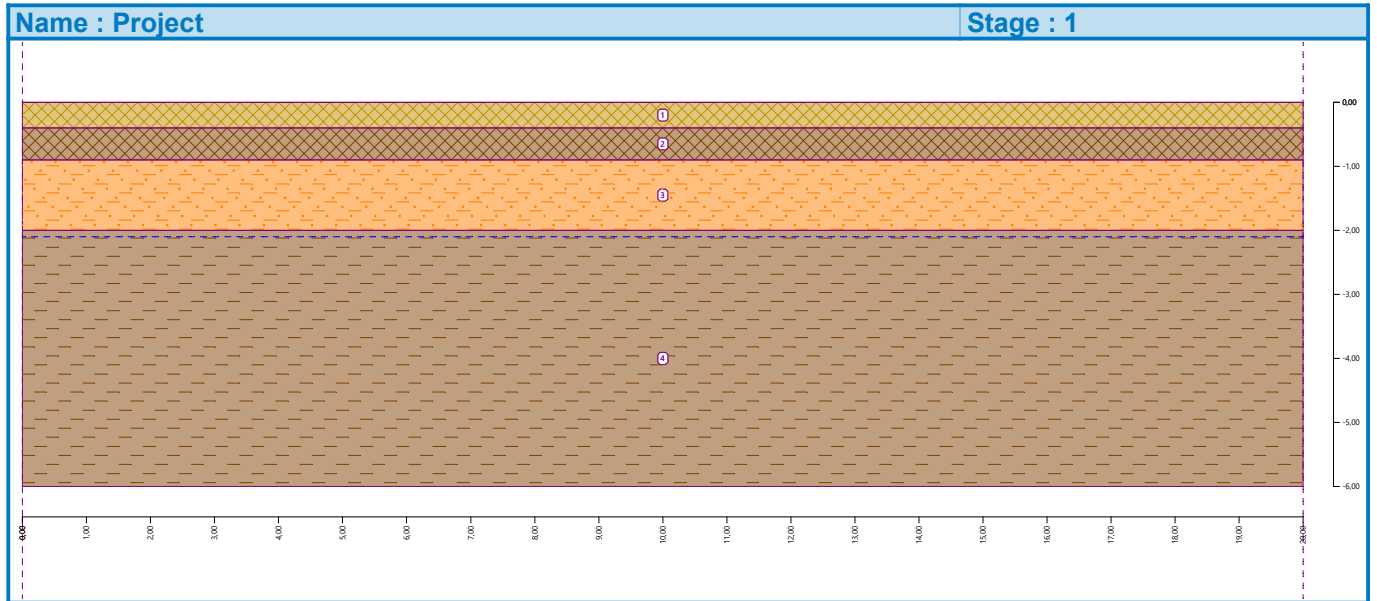
1. Geotinklo specifikacija pagal pateiktus skaičiavimus remiantis MN GEOSINT ŽD 13 ir TRA GEOSINT ŽD 13 reikalavimais.

Settlement analysis

Input data (Construction stage 1)

Project

Task : Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų r. sav.
 Part : Nuosėdžių skaičiavimas ties PK2+20
 Description : Pagal gręžinį Nr.CPT-2
 Customer : UAB "Jandas"
 Date : 2025-08-07
 Project ID : MS



Settings

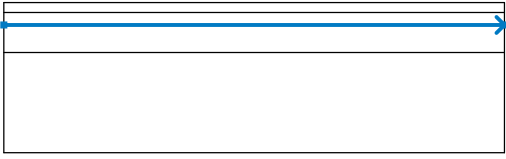
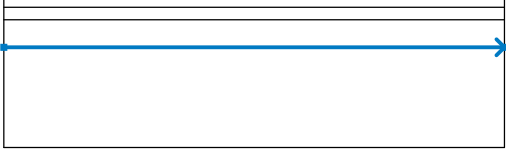
Standard - safety factors

Settlement

Analysis method : Analysis using oedometric modulus
 Restriction of influence zone : by percentage of Sigma, Or
 Coeff. of restriction of influence zone : 10,0 [%]

Interface

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]			
		x	z	x	z
1		0,00	0,00	20,00	0,00
2		0,00	-0,40	20,00	-0,40

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
3		0,00	-0,90	20,00	-0,90		
4		0,00	-2,00	20,00	-2,00		

Soil parameters

IGS1 (Pilt. žvyringas smėlis)

Unit weight : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Deformation modulus : $E_{\text{def}} = 5,10 \text{ MPa}$
 Poisson's ratio : $\nu = 0,30$
 Saturated unit weight : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

IGS1A (Pilt. smėlingas molis)

Unit weight : $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
 Deformation modulus : $E_{\text{def}} = 1,30 \text{ MPa}$
 Poisson's ratio : $\nu = 0,35$
 Saturated unit weight : $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

IGS2 (Smėlingas molis)

Unit weight : $\gamma = 19,62 \text{ kN/m}^3$
 Deformation modulus : $E_{\text{def}} = 7,70 \text{ MPa}$
 Poisson's ratio : $\nu = 0,35$
 Saturated unit weight : $\gamma_{\text{sat}} = 20,62 \text{ kN/m}^3$

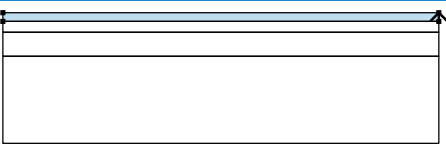

IGS3 (Moreninis molis)

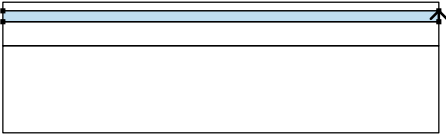
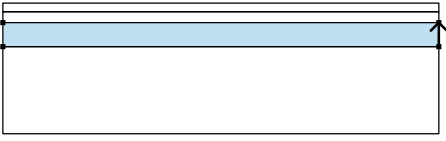
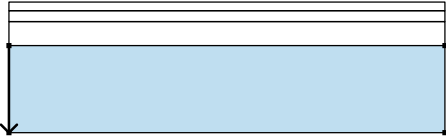
Unit weight : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
 Deformation modulus : $E_{\text{def}} = 17,00 \text{ MPa}$
 Poisson's ratio : $\nu = 0,35$
 Saturated unit weight : $\gamma_{\text{sat}} = 21,50 \text{ kN/m}^3$

Naujai įrengiama DK

Unit weight : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Deformation modulus : $E_{\text{def}} = 80,00 \text{ MPa}$
 Poisson's ratio : $\nu = 0,30$
 Saturated unit weight : $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

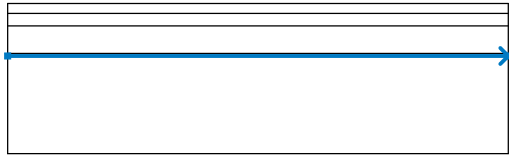
Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		20,00	-0,40	20,00	0,00	IGS1 (Pilt. žvyringas smėlis)
		0,00	0,00	0,00	-0,40	
						

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
2		20,00	-0,90	20,00	-0,40	IGS1A (Pilt. smėlingas molis)
		0,00	-0,40	0,00	-0,90	
3		20,00	-2,00	20,00	-0,90	IGS2 (Smėlingas molis)
		0,00	-0,90	0,00	-2,00	
4		0,00	-2,00	0,00	-6,00	IGS3 (Moreninis molis)
		20,00	-6,00	20,00	-2,00	

Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	-2,10	20,00	-2,10		

Holes layout

Layout and refinement of holes : standard

Horizontal layout

Layout pattern : exact

Add holes : by number of sections

Number of sections : 20

Vertical refinement

No.	From depth [m]	Refinement [m]
1	0,00	0,10
2	2,00	0,30
3	5,00	0,50
4	10,00	2,00
5	30,00	10,00

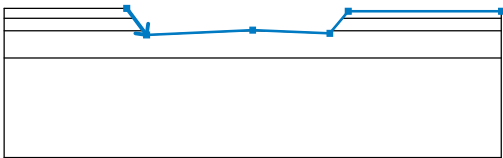
Results (Construction stage 1)

Results

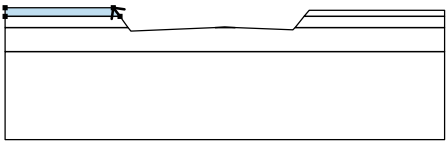

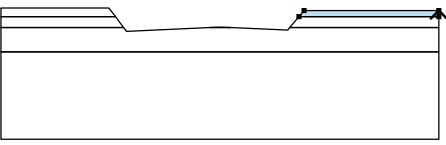

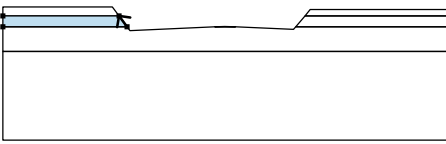

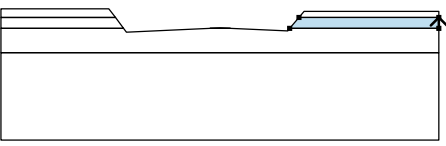

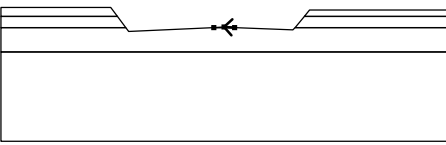

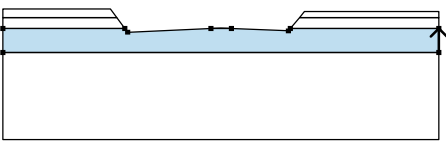

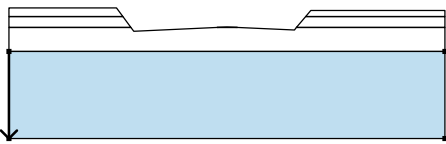

Analysis of geostatic stress was successfully completed

Input data (Construction stage 2)

Earth cut

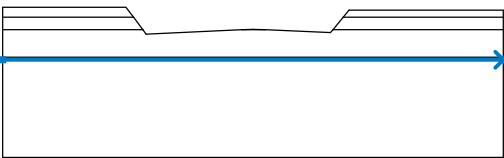
No.	Cut location	Coordinates of cut points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		4,93	0,00	5,73	-1,07	10,00	-0,88
		13,10	-1,01	13,84	-0,12	20,00	-0,12

Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		5,23	-0,40	4,93	0,00	IGS1 (Pilt. žvyringas smėlis) 
		0,00	0,00	0,00	-0,40	
2		20,00	-0,40	20,00	-0,12	IGS1 (Pilt. žvyringas smėlis) 
		13,84	-0,12	13,61	-0,40	
3		5,60	-0,90	5,23	-0,40	IGS1A (Pilt. smėlingas molis) 
		0,00	-0,40	0,00	-0,90	
4		20,00	-0,90	20,00	-0,40	IGS1A (Pilt. smėlingas molis) 
		13,61	-0,40	13,19	-0,90	
5		10,48	-0,90	10,00	-0,88	IGS1A (Pilt. smėlingas molis) 
		9,55	-0,90			
6		20,00	-2,00	20,00	-0,90	IGS2 (Smėlingas molis) 
		13,19	-0,90	13,10	-1,01	
		10,48	-0,90	9,55	-0,90	
		5,73	-1,07	5,60	-0,90	
7		0,00	-2,00	0,00	-6,00	IGS3 (Moreninis molis) 
		20,00	-6,00	20,00	-2,00	

Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]			
		x	z	x	z
1		0,00	-2,10	20,00	-2,10

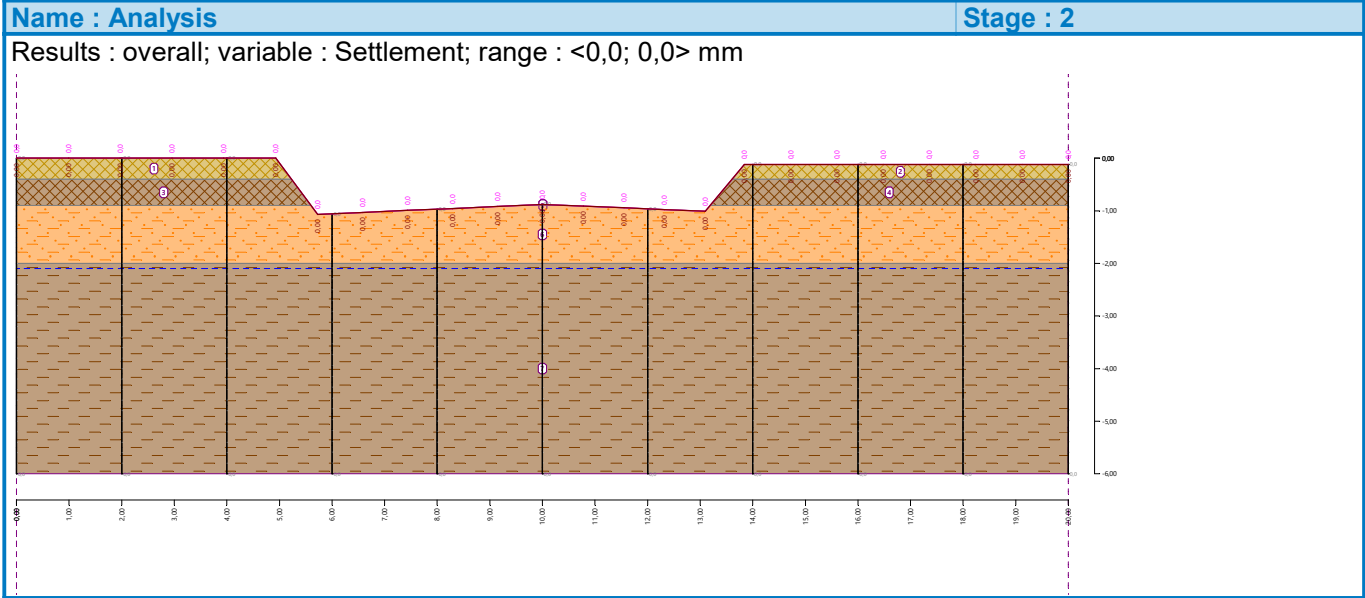
Results (Construction stage 2)

Results

Analysis performed, method Analysis using oedometric modulus

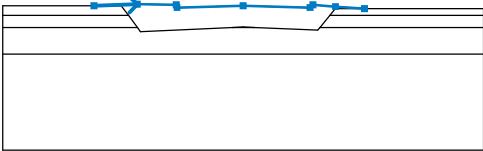
Maximum settlement = 0,0 mm

Maximum depth of influence zone = 0,00 m

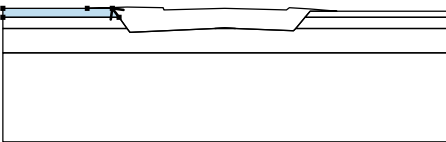

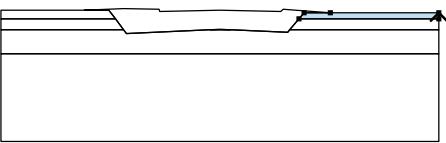
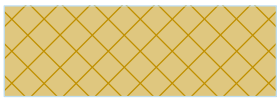


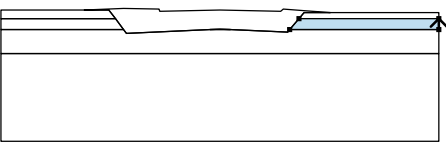

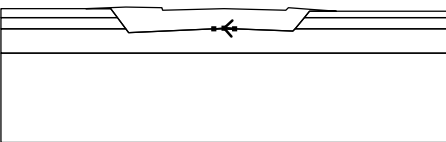

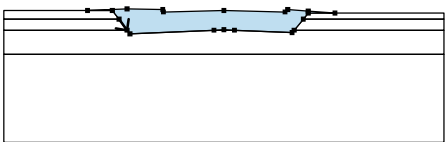



Input data (Construction stage 3)

Embankment interface

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		3,80	0,00	5,60	0,07	7,22	0,04
		7,25	-0,07	10,00	0,00	12,78	-0,07
		12,90	0,04	13,84	-0,03	15,05	-0,12

Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		5,23	-0,40	4,93	0,00	IGS1 (Pilt. žvyringas smėlis) 
		3,80	0,00	0,00	0,00	
		0,00	-0,40			
2		20,00	-0,40	20,00	-0,12	IGS1 (Pilt. žvyringas smėlis) 
		15,05	-0,12	13,84	-0,12	
		13,61	-0,40			
3		5,60	-0,90	5,23	-0,40	IGS1A (Pilt. smėlingas molis) 
		0,00	-0,40	0,00	-0,90	
4		20,00	-0,90	20,00	-0,40	IGS1A (Pilt. smėlingas molis) 
		13,61	-0,40	13,19	-0,90	
5		10,48	-0,90	10,00	-0,88	IGS1A (Pilt. smėlingas molis) 
		9,55	-0,90			
6		5,23	-0,40	5,60	-0,90	Naujai įrengiama DK 
		5,73	-1,07	9,55	-0,90	
		10,00	-0,88	10,48	-0,90	
		13,10	-1,01	13,19	-0,90	
		13,61	-0,40	13,84	-0,12	
		15,05	-0,12	13,84	-0,03	
		12,90	0,04	12,78	-0,07	
		10,00	0,00	7,25	-0,07	
7,22	0,04	5,60	0,07			
		3,80	0,00	4,93	0,00	

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
7		20,00	-2,00	20,00	-0,90	IGS2 (Smėlingas molis)
		13,19	-0,90	13,10	-1,01	
		10,48	-0,90	9,55	-0,90	
		5,73	-1,07	5,60	-0,90	
		0,00	-0,90	0,00	-2,00	
8		0,00	-2,00	0,00	-6,00	IGS3 (Moreninis molis)
		20,00	-6,00	20,00	-2,00	

Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	-2,10	20,00	-2,10		

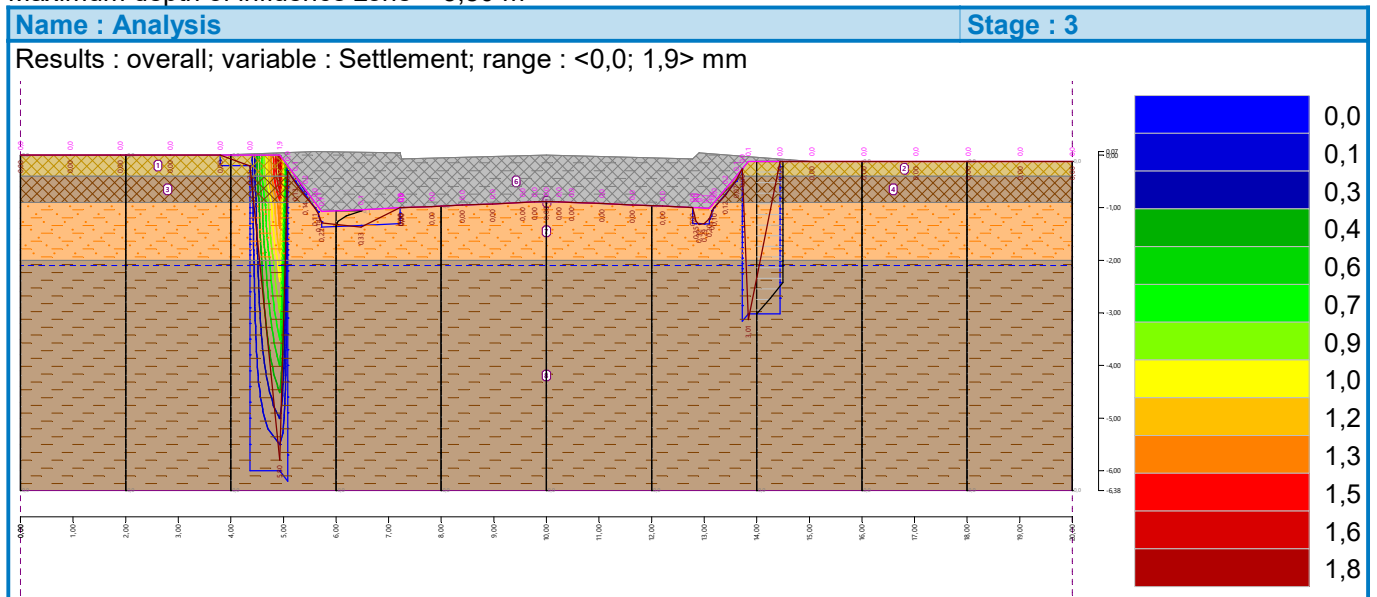
Results (Construction stage 3)

Results

Analysis performed, method Analysis using oedometric modulus

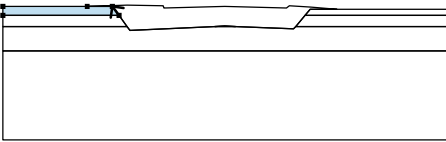

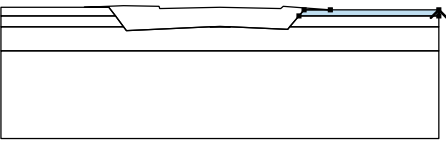

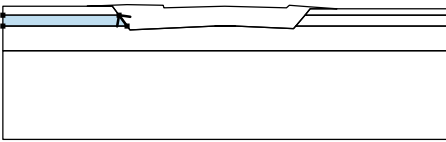

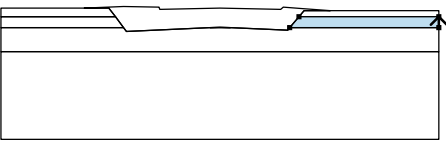

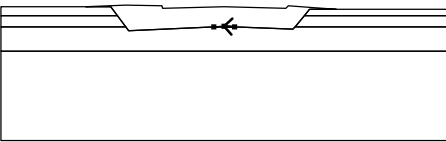

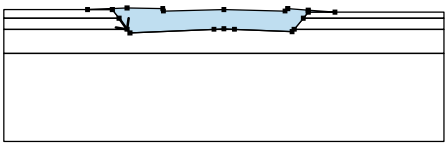
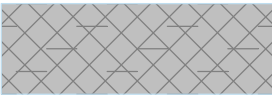
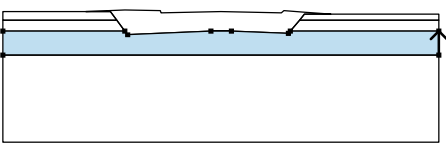
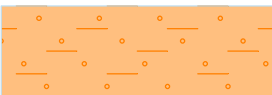
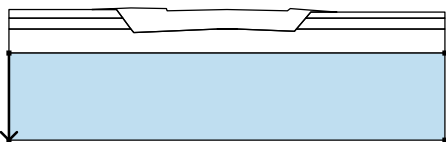

Maximum settlement = 1,9 mm

Maximum depth of influence zone = 5,80 m



Input data (Construction stage 4)

Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		5,23	-0,40	4,93	0,00	IGS1 (Pilt. žvyringas smėlis) 
		3,80	0,00	0,00	0,00	
		0,00	-0,40			
2		20,00	-0,40	20,00	-0,12	IGS1 (Pilt. žvyringas smėlis) 
		15,05	-0,12	13,84	-0,12	
		13,61	-0,40			
3		5,60	-0,90	5,23	-0,40	IGS1A (Pilt. smėlingas molis) 
		0,00	-0,40	0,00	-0,90	
4		20,00	-0,90	20,00	-0,40	IGS1A (Pilt. smėlingas molis) 
		13,61	-0,40	13,19	-0,90	
5		10,48	-0,90	10,00	-0,88	IGS1A (Pilt. smėlingas molis) 
		9,55	-0,90			
6		5,23	-0,40	5,60	-0,90	Naujai įrengiama DK 
		5,73	-1,07	9,55	-0,90	
		10,00	-0,88	10,48	-0,90	
		13,10	-1,01	13,19	-0,90	
		13,61	-0,40	13,84	-0,12	
		15,05	-0,12	13,84	-0,03	
		12,90	0,04	12,78	-0,07	
		10,00	0,00	7,25	-0,07	
		7,22	0,04	5,60	0,07	
3,80	0,00	4,93	0,00			
7		20,00	-2,00	20,00	-0,90	IGS2 (Smėlingas molis) 
		13,19	-0,90	13,10	-1,01	
		10,48	-0,90	9,55	-0,90	
		5,73	-1,07	5,60	-0,90	
		0,00	-0,90	0,00	-2,00	
8		0,00	-2,00	0,00	-6,00	IGS3 (Moreninis molis) 
		20,00	-6,00	20,00	-2,00	

Surcharge

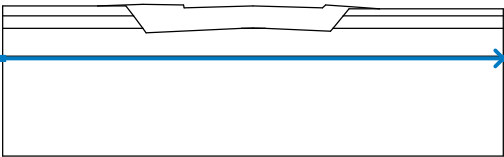
No.	Surcharge		Type	Location z [m]	Origin x [m]	Length l [m]	Width b [m]	Distance from axes y [m]	Magnitude		
	new	change							q, q ₁ , f, F	q ₂	unit
1	Yes		strip	on terrain	x = 5,60	l = 1,50			10,00		kN/m ²
2	Yes		strip	on terrain	x = 7,25	l = 5,50			25,00		kN/m ²

Surcharges

No.	Name
1	Dviračių ir pėsčiųjų apkrova
2	Transporto apkrova

Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	-2,10	20,00	-2,10		

Results (Construction stage 4)

Results

Analysis performed, method Analysis using oedometric modulus

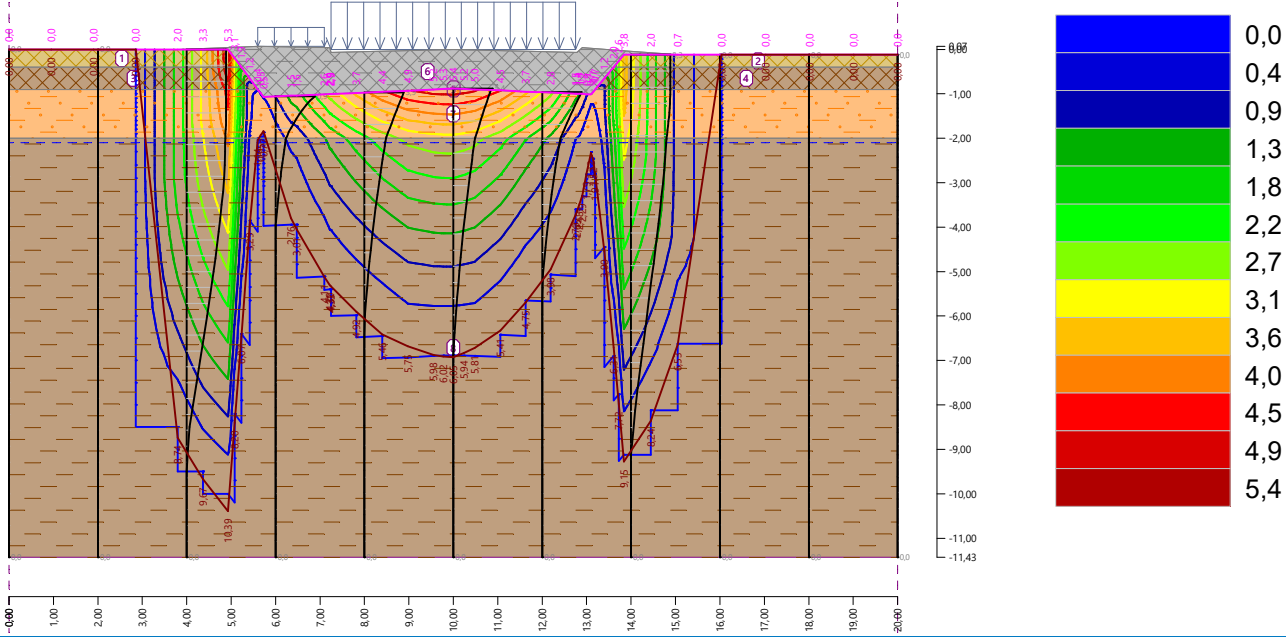
Maximum settlement = 5,4 mm

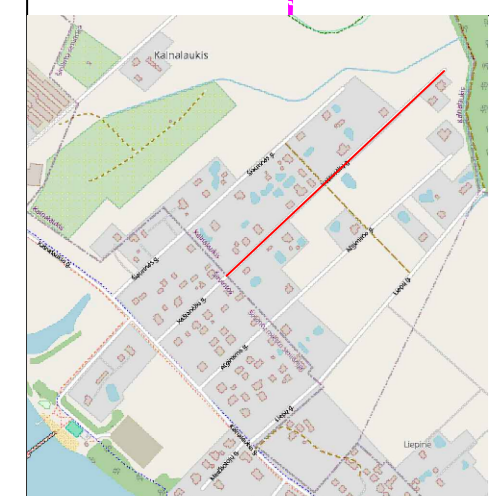
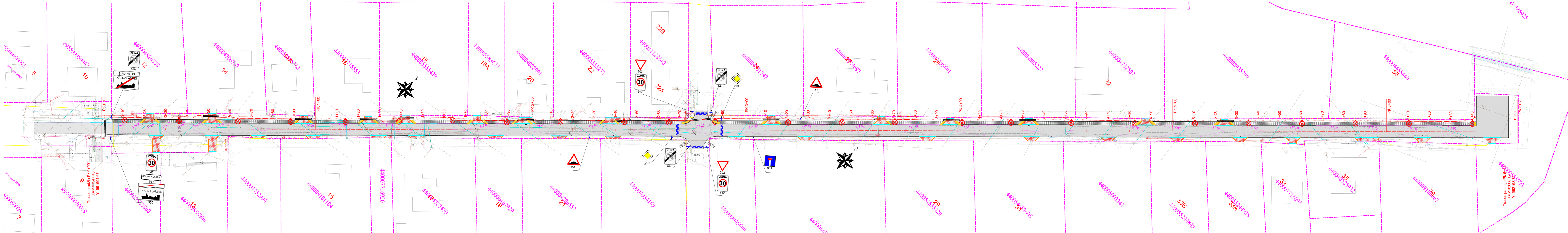
Maximum depth of influence zone = 10,39 m

Name : Analysis

Stage : 4

Results : overall; variable : Settlement; range : <0,0; 5,4> mm



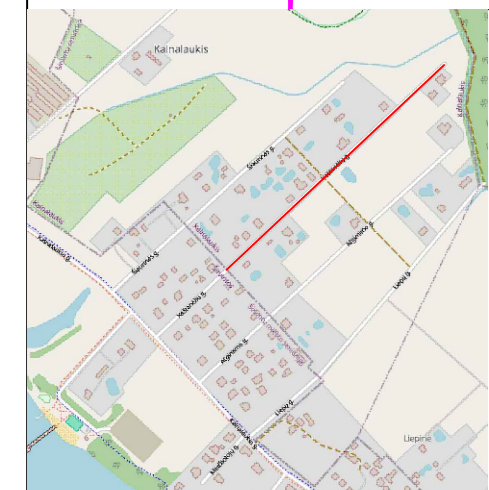
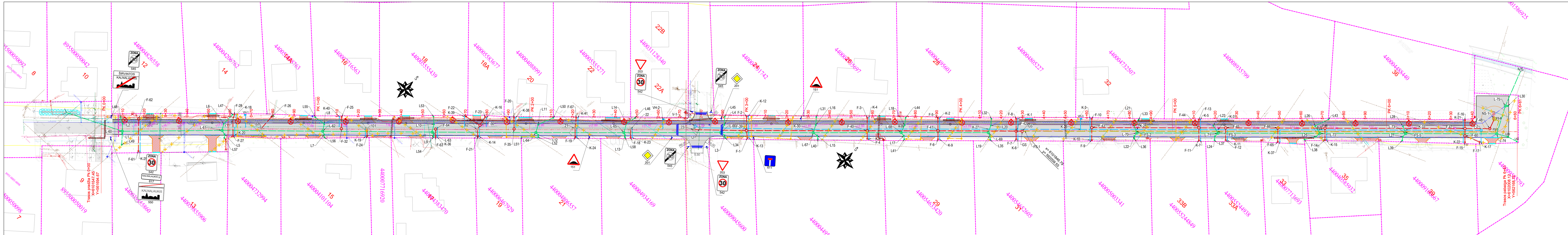


- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- Sklypo riba
 - Statinio riba
 - Projektuojama asfalto danga
 - Projektuojama betoninių trinkelų danga
 - Projektuojamas g/b bordiūras

- Projektuojamas apšvietimo kabelis
- Projektuojamas atramos su LED šviestuvais

Pastabos:
 1. Matmenys duoti metrais; koordinacių sistema - LKS 94; aukščių sistema - LAS07;
 2. Vykdamas statybos darbus vadovautis želdinių apsaugos, vykdamas statybos darbus, taisyklėmis Nr. D1-193.

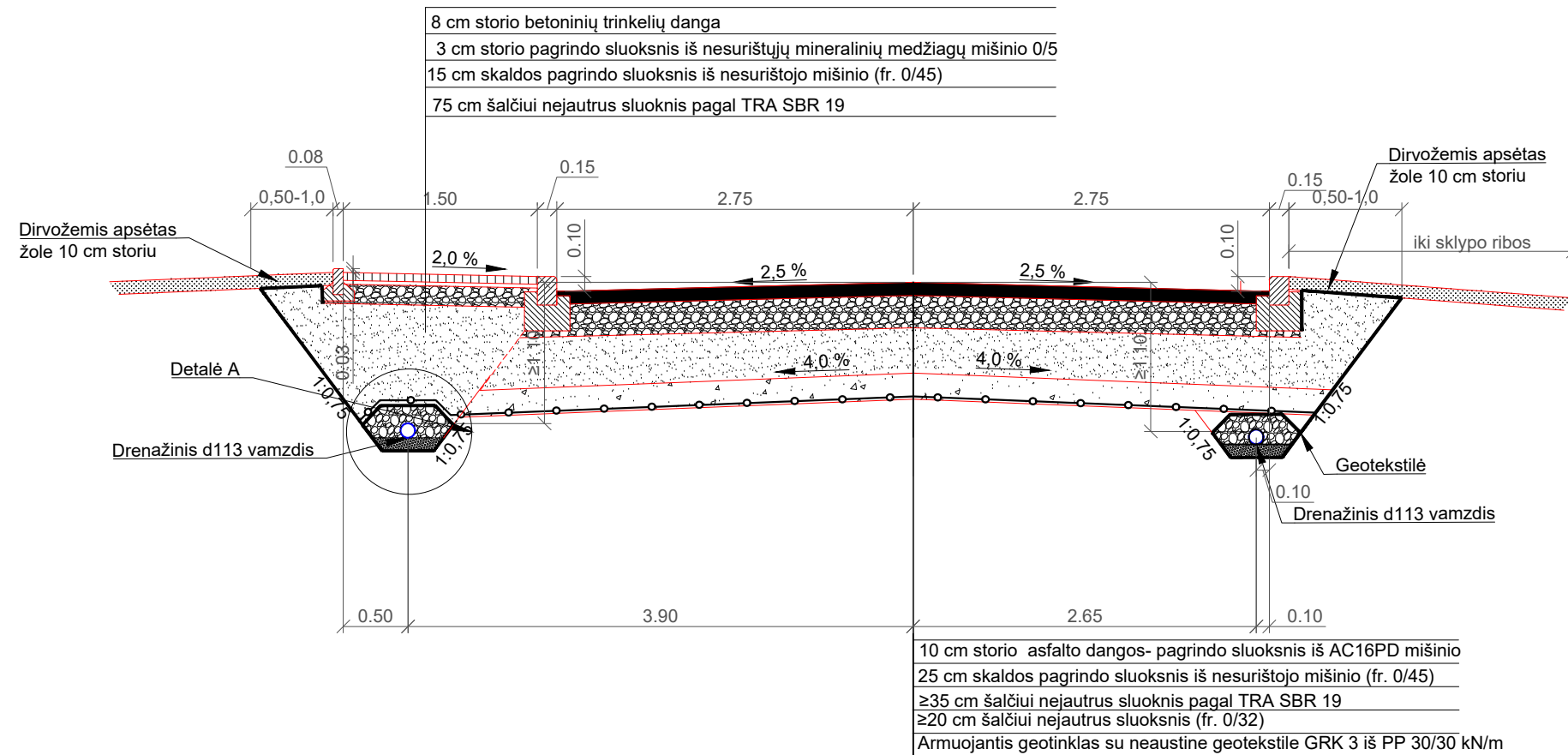
0	2024-11	Projektiniai pasiūlymai	
Išleidimo data		Laidos statusas. Kėtimo priežastis (jei taikoma)	
Sutartinis pavadinimas:			
Susisiekimui komunikacijų paskirties staciono - Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų r. sav., rekonstravimo projektas			
37471	SPDV	Tadas Jančiauskas	Braižinio pavadinimas:
Statytojas / Užsakovas:			Braižinio žymuo:
Širvintų rajono savivaldybė			CPO317121/2024-TDP-S-01
Laidos statusas:			Lapas / Lapų
0			1 / 1



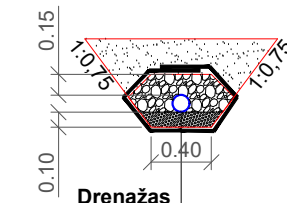
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- Sklypo riba
 - Statinio riba
 - Projektuojama asfalto danga
 - Projektuojama betoninių trinkelėlių danga
 - Projektuojamas g/b bordiūras
 - Projektuojami lietaus nuotekų tinklai
 - Projektuojami lietaus nuotakymo apžūros šuliniai
 - Projektuojamas trapas su kaminėmis grotelėmis
 - Projektuojamas apšvietimo kabelis
 - Projektuojamas atramos su LED šviestuvais
- Vandentiekio tinklai
 - Vandentiekio šulinys
 - Kapa
 - Antžeminis hidrantas
 - Butinių nuotekų tinklai
 - Butinių nuotekų šulinys
 - Slėiniai nuotekų tinklai
 - Butinių nuotekų siurblinė
 - Siurblinės apsaugos zona
 - Projektuojama konstrukcinio drenažo linija

Pastabos:
 1. Matmenys duoti metrais; koordinacių sistema - LKS 94; aukščių sistema - LAS07;
 2. Vykdamas statybos darbus vadovautis želdinių apsaugos, vykdamas statybos darbus, taisyklėmis Nr. D1-193.

0	2024-11	Projektiniai pasiūlymai	
	Išleidimo data	Laidos statusas. Kėlimo priežastis (jei taikoma)	
		Statinio projekto pavadinimas:	
		Susisiektimo komunikacijų paskirties statinio - Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų r. sav., rekonstravimo projektas	
37471	SPDV	Tadas Jančiauskas	Brežinio pavadinimas:
		Aukščių ir survestinis inžinerinių tinklų planas M 1:500	
Stalytojas / Užsakovas:		Brežinio žymus:	Lapas / Lapų
Širvintų rajono savivaldybė		CPO317121/2024-TDP-S-03	1 / 1

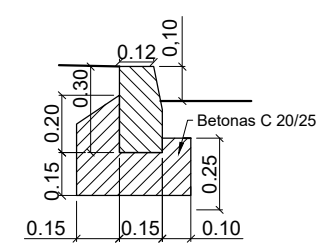


Drenažo įrengimo detalė A

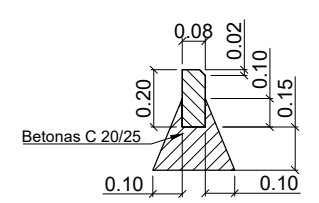


Drenažas
Filtruojanti geotekstilė
Žvyro skalda 11/22
PVC Gofruotas drenažo vamzdis apvilktas geosintetine medžiaga d=113/126 mm
Žvyro skalda 5/11 įplūкта į gruntą

Detalė „A“
Gatvės bortas 1,00x0,30x0,15



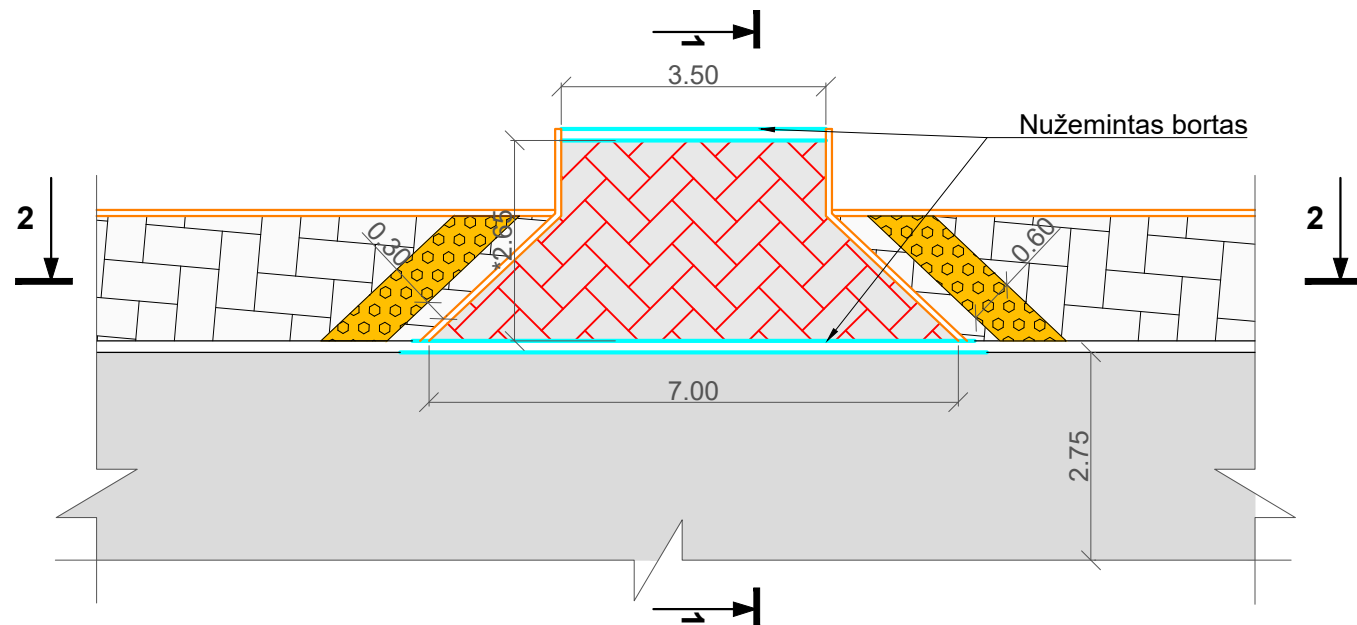
Detalė „B“
Vejos bortas 1,00x0,20x0,08



- Pastabos:
1. Matmenys nurodyti metrais;
 2. Dirvožemio apsėjimo žole plotis iki sklypo riba;

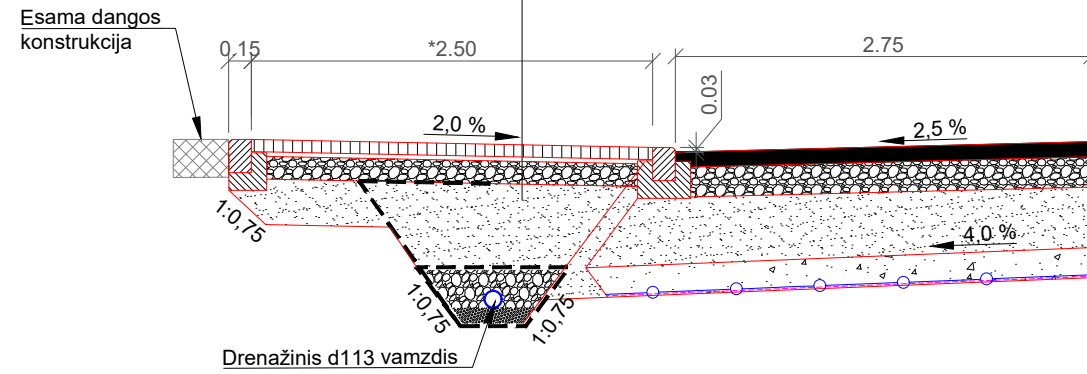
0	2025-04	Projektiniai pasiūlymai		
	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
 UAB "Jandas"		Statinio projekto pavadinimas: Susisieikimo komunikacijų paskirties statinio - Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų r. sav., rekonstravimo projektas		
		Brėžinio pavadinimas: Gatvės konstrukcijos skersinis profilis M 1:50		Laida 0
37471	SPDV	Tadas Jančiauskas	Brėžinio žymuo: CPO317121/2024-TDP-04	
Statytojas / Užsakovas: Širvintų rajono savivaldybė		Lapas		Lapų 1

Nuovažos planas 1:100



Pjūvis 1-1 M 1:50

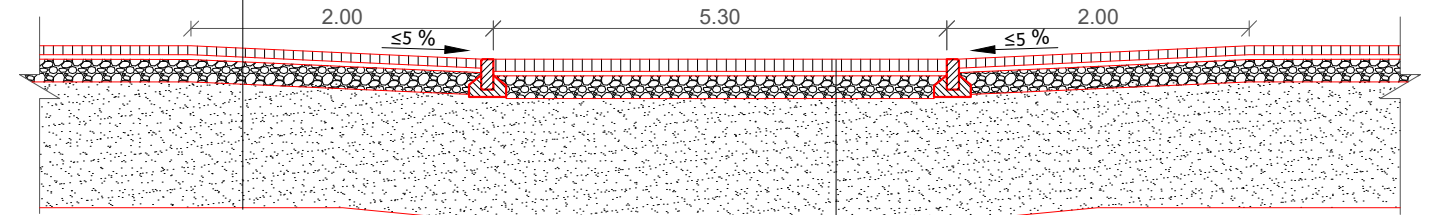
- 8 cm storio betoninių trinkelų danga
- 3 cm storio pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/5
- 15 cm skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mišinio (fr. 0/45)
- ≥0.83 cm šalčiui nejautrus sluoksnis pagal TRA SBR 19



- 10 cm storio asfalto dangos- pagrindo sluoksnis iš AC16PD mišinio
- 25 cm skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mišinio (fr. 0/45)
- ≥35 cm šalčiui nejautrus sluoksnis pagal TRA SBR 19
- ≥20 cm šalčiui nejautrus sluoksnis (fr. 0/32)
- Armuojantis geotinklas iš PP 30/30 kN/m
- Atskiriamaoji neaustinė GRK 3 klasės geotekstilė

- 6 cm storio betoninių trinkelų danga
- 3 cm storio pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/5
- 15 cm skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mišinio (fr. 0/45)
- 75 cm šalčiui nejautrus sluoksnis pagal TRA SBR 19

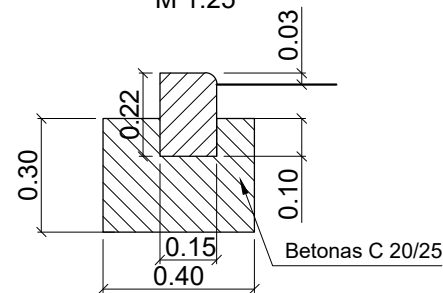
Pjūvis 2-2 M 1:50



- 8 cm storio betoninių trinkelų danga
- 3 cm storio pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/5
- 15 cm skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mišinio (fr. 0/45)
- 75 cm šalčiui nejautrus sluoksnis pagal TRA SBR 19

Nužemintas bortas Gatvės bortas 1,00x0,22x0,15

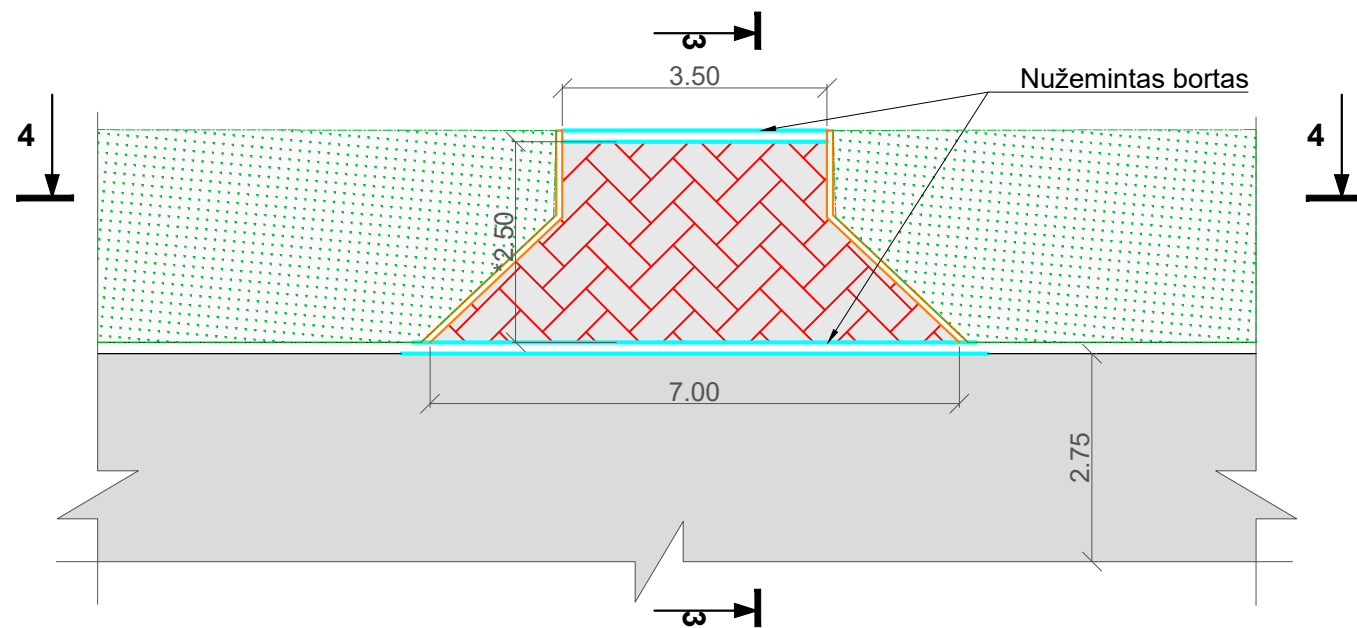
M 1:25



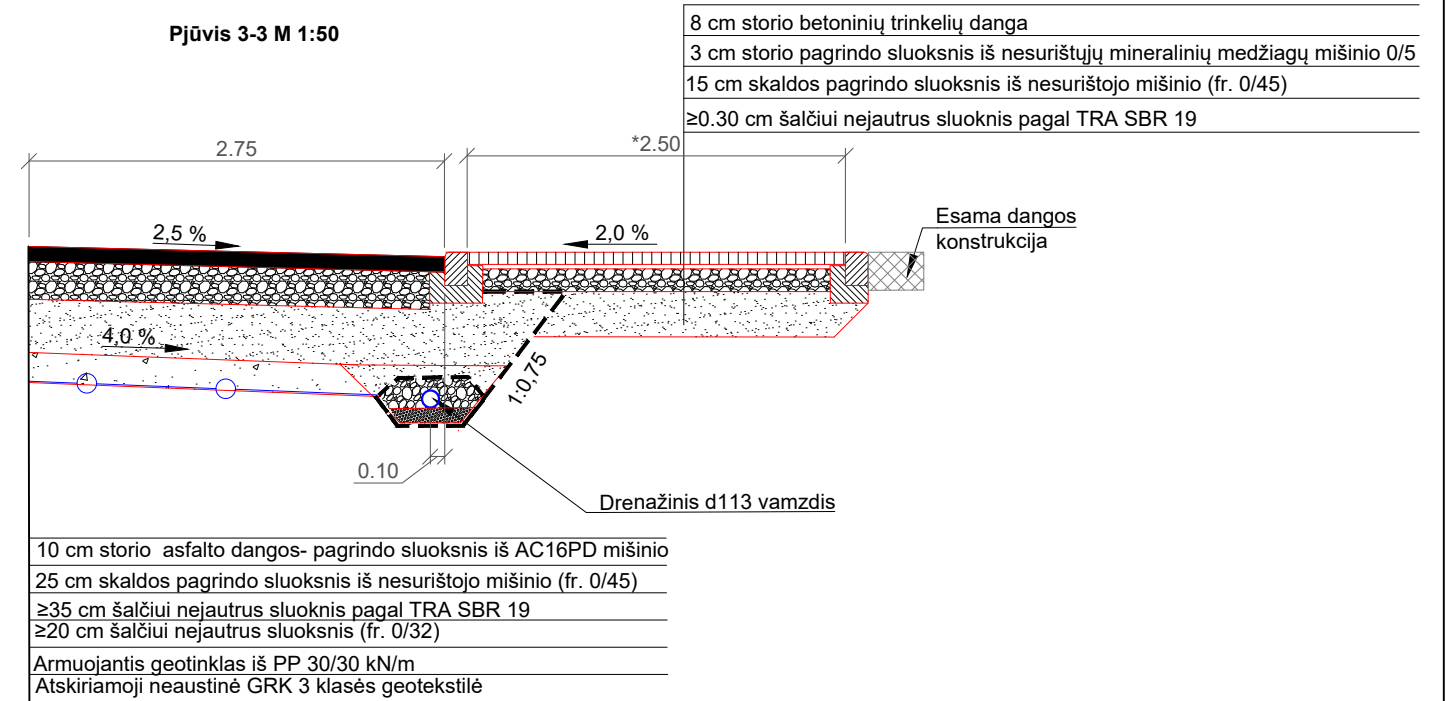
- Pastabos:
1. Matmenys nurodyti metrais;
 2. * Trinkelų dangos plotis 2,50m arba iki sklypo ribos suvedant su esamomis dangomis;
 3. Nuolydį i derinti prie gatvės išilginio nuolydžio ir esamų dangų nuolydžio.

0	2025-03	Projektiniai pasiūlymai		
	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
 UAB "Jandas"		Statinio projekto pavadinimas:		
		Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio - Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų r. sav., rekonstravimo projektas		
37471	SPDV	Tadas Jančiauskas	Brėžinio pavadinimas:	
			Nuovažos įrengimas M 1:50	
Statytojas / Užsakovas:			Brėžinio žymuo:	Laida
Širvintų rajono savivaldybė			CPO317121/2024-TDP-S-05	Lapų
			1	1

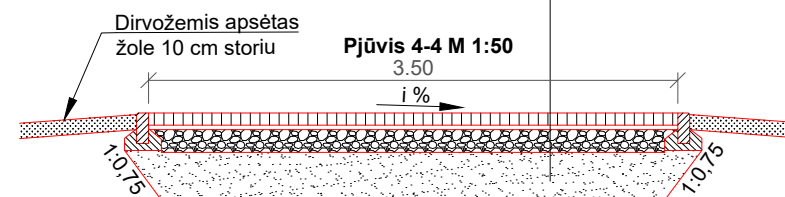
Nuovažos planas 1:100



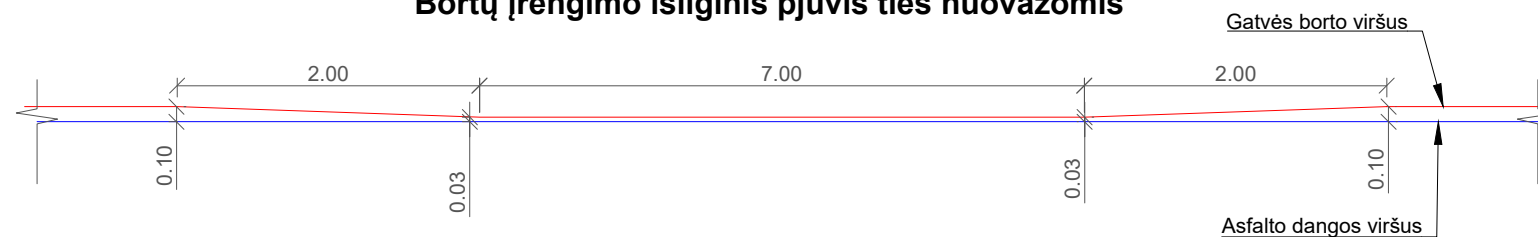
Pjūvis 3-3 M 1:50



8 cm storio betoninių trinkelų danga
3 cm storio pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/5
15 cm skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio (fr. 0/45)
≥0.30 cm šalčiui nejautrus sluoksnis pagal TRA SBR 19



Bortų įrengimo išilginis pjūvis ties nuovažomis

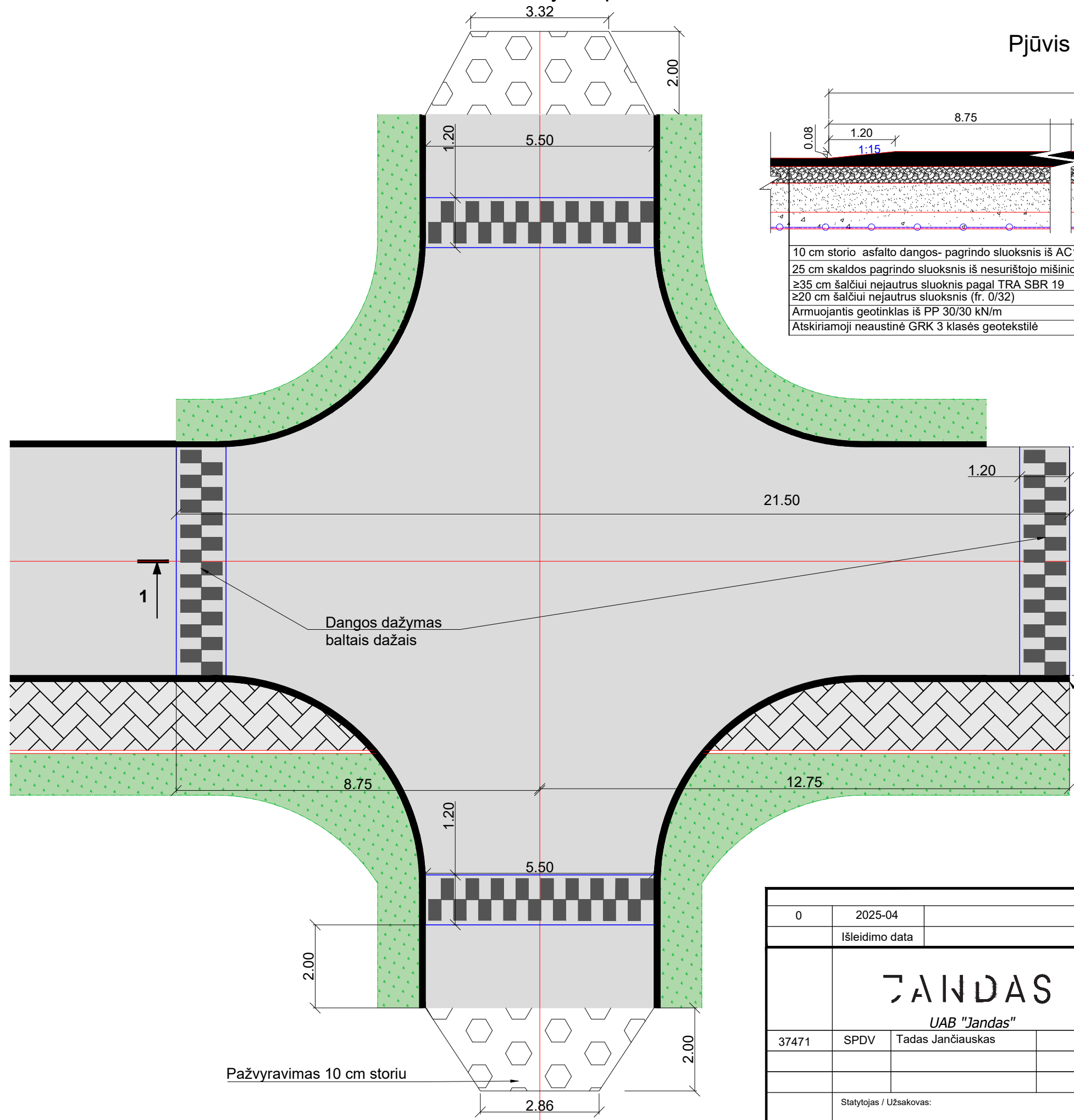


Pastabos:

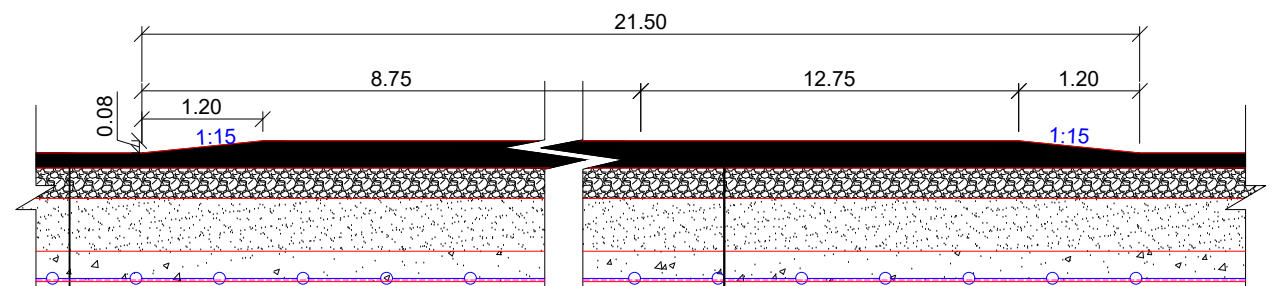
1. Matmenys nurodyti metrais;
2. * Trinkelų dangos plotis 2,50m arba iki sklypo ribos suvedant su esamomis dangomis;
3. Nuolydį i derinti prie gatvės išilginio nuolydžio ir esamų dangų nuolydžio.

Brėžinio žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
CPO317121/2024-TDP-S-05	2	2	0

Iškiliojos sankryžos planas 1:100



Pjūvis 1-1 M 1:50



10 cm storio asfalto dangos- pagrindo sluoksnis iš AC16PD mišinio
 25 cm skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio (fr. 0/45)
 ≥35 cm šalčiui nejautrus sluoksnis pagal TRA SBR 19
 ≥20 cm šalčiui nejautrus sluoksnis (fr. 0/32)
 Armuojantis geotinklas iš PP 30/30 kN/m
 Atskiriamoji neaustinė GRK 3 klasės geotekstilė

18 cm storio asfalto dangos- pagrindo sluoksnis iš AC16PD mišinio
 25 cm skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio (fr. 0/45)
 ≥35 cm šalčiui nejautrus sluoksnis pagal TRA SBR 19
 ≥20 cm šalčiui nejautrus sluoksnis (fr. 0/32)
 Armuojantis geotinklas iš PP 30/30 kN/m
 Atskiriamoji neaustinė GRK 3 klasės geotekstilė

0	2025-04	Projektiniai pasiūlymai		
	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
		Statinio projekto pavadinimas:		
		Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio - Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų r. sav., rekonstravimo projektas		
37471	SPDV	Tadas Jančiauskas	Brėžinio pavadinimas:	
			Iškiliojos sankryžos įrengimas	
			Laida	0
Statytojas / Užsakovas:			Brėžinio žymuo:	
Širvintų rajono savivaldybė			CPO317121/2024-TDP-S-06	
			Lapas	Lapų
			1	1