









Užsakovas	UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
Projektuotojas	MB „SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ SPRENDIMAI“
Statinio projekto pavadinimas	GASPARIŠKIŲ G., UTENOJE, REKONSTRAVIMO/NAUJOS STATYBOS DARBŲ TECHNINIO DARBO PROJEKTO PARENGIMAS
Statybos rūšis	REKONSTRAVIMAS/NAUJA STATYBA
Statinio paskirtis	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS – GATVĖS
Statinio kategorija	NEYPATINGAS STATINYS
Statinio projekto Nr.	P2406
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	SUSISIEKIMO MIESTŲ GATVIŲ DALIS
Bylos žymuo Laida	P2406-XX-TDP-SMG 0

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Data	Parašas
Projekto vadovas	MINDAUGAS GAIGALAS	13931	2024-03	
Projekto dalies vadovas	MINDAUGAS GAIGALAS	23861	2024-03	

Vilnius, 2024 m.



## PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 susisiekiama komunikacijų sprendimai			Statinio projekto pavadinimas Gaspariškių g., Utenoje, rekonstravimo/naujos statybos darbų techninio darbo projekto parengimas		
				Projekto dalis Susisiekiama dalis		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumentų pavadinimas  Projekto sudėties žiniaraštis	LAIDA	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas			0	
	INŽ	Paulius Radžvilas				
LT	Užsakovas Utenos rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo P2406-XX-TDP-SMG_PSŽ	LAPAS 1	LAPŲ 2

**PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas
P2406-XX-TDP-BD	0	Bendroji dalis
<b>P2406-XX-TDP-SMG</b>	<b>0</b>	<b>Susisiekimo. Miestų gatvių dalis</b>
P2406-XX-TDP-E	0	Elektrotechnikos apšvietimo įrengimas
P2406-XX-TDP-NŠ	0	Nuotekų šalinimo dalis
P2406-XX-TDP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos organizavimo dalis
P2406-XX-TDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_PSŽ	2	2	0



## BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.				Statinio projekto pavadinimas Gaspariškių g., Utenoje, rekonstravimo/naujos statybos darbų techninio darbo projekto parengimas		
				Projekto dalis Susisiekiama dalis		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumentų pavadinimas		
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas		Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis		
	INŽ	Paulius Radžvilas		LAIDA	0	
LT	Užsakovas Utenos rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo P2406-XX-TDP-SMG_BSŽ	LAPAS	LAPŲ
					1	2



## PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų skaičius	Laida	Pavadinimas
P2406-XX-TDP-SMG_PSŽ	2	0	Projekto sudėties žiniaraštis
P2406-XX-TDP-SMG_BSŽ	2	0	Bylos sudėties žiniaraštis
P2406-XX-TDP-SMG_NDS	3	0	Norminių dokumentų sąrašas
P2406-XX-TDP-SMG_AR	7	0	Aiškinamasis raštas
P2406-XX-TDP-SMG_SPS	5	0	Sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai
P2406-XX-TDP-SMG_TS	43	0	Techninė specifikacija
P2406-XX-TDP-SMG_SKŽ	6	0	Sudėtinis kiekių žiniaraštis

## PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų skaičius	Laida	Pavadinimas
P2406-XX-TDP-SMG_B-01	2	0	Dangų ardymo planas M 1:500
P2406-XX-TDP-SMG_B-02	2	0	Nužymėjimo planas M 1:500
P2406-XX-TDP-SMG_B-03	2	0	Aukščių planas M 1:500
P2406-XX-TDP-SMG_B-04	2	0	Dangų eismo organizavimo planas M 1:500
P2406-XX-TDP-SMG_B-05	3	0	Inžinerinis tinklų suvestinis planas M 1:500
P2406-XX-TDP-SMG_B-06	1	0	Išilginis profilis M 1:1000
P2406-XX-TDP-SMG_B-07	2	0	Drenažo išilginis profilis Mh1:1000, Mv1:200
P2406-XX-TDP-SMG_B-08	4	0	Skersiniai profiliai ir pjūviai, detalės M1:50; M1:25

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_BSŽ	2	2	0



## NORMINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

0	2024	STATYBOS LEIDIMO IŠDAVIMUI, STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.				Statinio projekto pavadinimas Gaspariškių g., Utenoje, rekonstravimo/naujos statybos darbų techninio darbo projekto parengimas		
				Projekto dalis  Susisiekiama dalis		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Dokumento pavadinimas  Norminių dokumentų sąrašas	LAIDA	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas			0	
	INŽ	Paulius Radžvilas				
LT	Užsakovas Utenos rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo  P2406-XX-TDP-SMG_NDS	LAPAS	LAPŲ
					1	3



Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
I-1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
I-1120	Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas
I-2223	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas
1116	Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“
XIII-2166	Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
KPT TAS 09	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės
KPT VNS 16	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 2.03.01:2019	Statinių prieinamumas
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
ST 188710639.07:2014	Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai
LST 1516:2015	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
LST 1569:2012	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“
TRA APM 10	Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių techninių reikalavimų aprašas
TRA ASFALTAS 24	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
TRA SS 15	Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas
TRA NAG 09	Automobilių kelių naudoto asfalto granulių techninių reikalavimų aprašas
TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
TRAT SST 14	Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės
TRA TAS-PL 09	Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas
TRA VŽ 12	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas
TRA GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas
TRA ŽM 12	Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas
PJT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės.
IT APM 10	Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių panaudojimo ir jų sluoksnių įrengimo taisyklės
IT ASFALTAS 24	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
IT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės
IT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės
IT SS 17	Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės
IT VŽ 14	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės
IT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
PJT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_NDS	2	3	0







Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
	Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės
	Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės
JT ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės
	Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklės
MN TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėjų ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai
MN GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai
MN GPSR 12	Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai
BN GPR 12	Gruntų, pagerintų rišikliais, bandymo nurodymai
BN GSR 12	Gruntų, sustiprintų rišikliais, bandymo nurodymai
T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
ST 188710638.07:2004	Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendimai
R ISEP 10	Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos
R 36-01	Automobilių kelių sankryžos
	Dviračių ir pėsčiųjų infrastruktūros planavimo ir projektavimo taisyklės
STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai, Bendrieji reikalavimai
	Kultūros paveldo apsaugos įstatymas
TRA BITUMAS 23	Kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų naudojamų automobilių keliuose techninių reikalavimų aprašas

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_NDS	3	3	0



## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 susisiekiama komunikacijų sprendimai			Statinio projekto pavadinimas Gaspariškių g., Utenoje, rekonstravimo/naujos statybos darbų techninio darbo projekto parengimas		
				Projekto dalis Susisiekiama dalis		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumentų pavadinimas  Aiškinamasis raštas	LAIDA	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas			0	
	INŽ	Paulius Radžvilas				
LT	Užsakovas Utenos rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo P2406-XX-TDP-SMG_AR	LAPAS 1	LAPŲ 9



## TURINYS

1. Projekto rengimo pagrindas.....	3
1.1. Bendra informacija .....	3
1.2. Privalomieji projekto rengimo dokumentai .....	3
1.3. Gauti ar projekto metu atlikti tyrimai.....	3
1.4. Programinės įrangos sąrašas .....	3
1.5. Normatyviniai dokumentai.....	3
2. Duomenys apie esamų susisiekimo komunikacijų būklę .....	3
2.1. Esamų pastatų, inžinerinių tinklų griovimas, perkėlimas, atstatymas .....	4
2.2. Inžinerinių tinklų aprašymas.....	4
2.3. Želdiniai .....	4
2.4. Klimato sąlygos .....	6
2.5. Geologinių tyrimų ataskaitos duomenys .....	6
3. Projektiniai sprendiniai.....	7
3.1. Trasa .....	7
3.2. Išilginis profilis .....	7
3.3. Skersinis profilis .....	7
3.4. Paviršinio vandens nuvedimo sprendiniai .....	7
3.5. Takas.....	7
3.6. Kelkraščiai .....	7
3.7. Nuovažos ir sankryžos .....	8
3.8. Esamos komunikacijos.....	8
3.9. Vertikalusis ženklavimas .....	8
3.10. Apšvietimas .....	8
4. Dangų konstrukcijos parinkimas.....	8
5. Vejos įrengimas .....	8
6. Saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimai .....	8
7. Apsauginės priemonės nuo smurto ir vandalizmo.....	8
8. Universalaus dizaino, aplinkos ir statinių pritaikymas neįgaliesiems .....	8

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_AR	2	9	0



## 1. Projekto rengimo pagrindas

Gaspariškių gatvės projektas (toliau – Projektas) parengtas vadovaujantis užsakovo išduota projektavimo technine užduotimi, statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinio reikalavimus ir statinio techninius parametrus, pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases, kitais teisės aktais, teritorijų planavimo ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais.

### 1.1. Bendra informacija

<b>Statinio vieta</b>	Gaspariškių g. Utenos miestas
<b>Statinio pavadinimas</b>	Gaspariškių g., Utenoje, rekonstravimo/naujos statybos darbų techninio darbo projekto parengimas
<b>Žemės sklypo numeris</b>	4400-5546-6405
<b>Statinio unikalus numeris</b>	8270/7001:167
<b>Statybos rūšis</b>	Rekonstravimas/nauja statyba
<b>Statinio klasifikavimas pagal naudojimo paskirtį</b>	Susisiekimo komunikacijos
<b>Statinio kategorija</b>	Neypatingasis statinys
<b>Gatvės kategorija</b>	D
<b>Statinio projekto rengimo etapas</b>	Techninis darbo projektas

### 1.2. Privalomieji projekto rengimo dokumentai

Projektiniai sprendiniai rengiami vadovaujantis gautais su statiniu susijusiais duomenimis: Projektavimo užduotis; Statinio kadastriniai ir/ar nekilnojamo turto registrų centro duomenys apie statinį.

### 1.3. Gauti ar projekto metu atlikti tyrimai

- Topografinis planas M1:500 sudarė MB „GeoCentras“ 2024 kovo mėn. Nr. TIIIS2-20240308-013387, sudarytas LKS-94 koordinacių sistemoje ir LAS07 aukščių sistemoje;
- Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita, tyrimus atliko UAB „GEO EXPERTS“ 2024 metais balandžio mėn. Nr. 3935504

Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita pateikiama bendrosios dalies pridedamuosiuose dokumentuose

### 1.4. Programinės įrangos sąrašas

Pateikiamas programinės įrangos sąrašas, kuria parengta ši projekto dalis.

- Microsoft Office – tekstinių dokumentų rengimui;
- ZWCAD – brėžinių rengimui;

### 1.5. Normatyviniai dokumentai

Projekto normatyvinių dokumentų sąrašas pateikiamas žr. P2406-XX-PP\_NDS

## 2. Duomenys apie esamų susisiekimo komunikacijų būklę

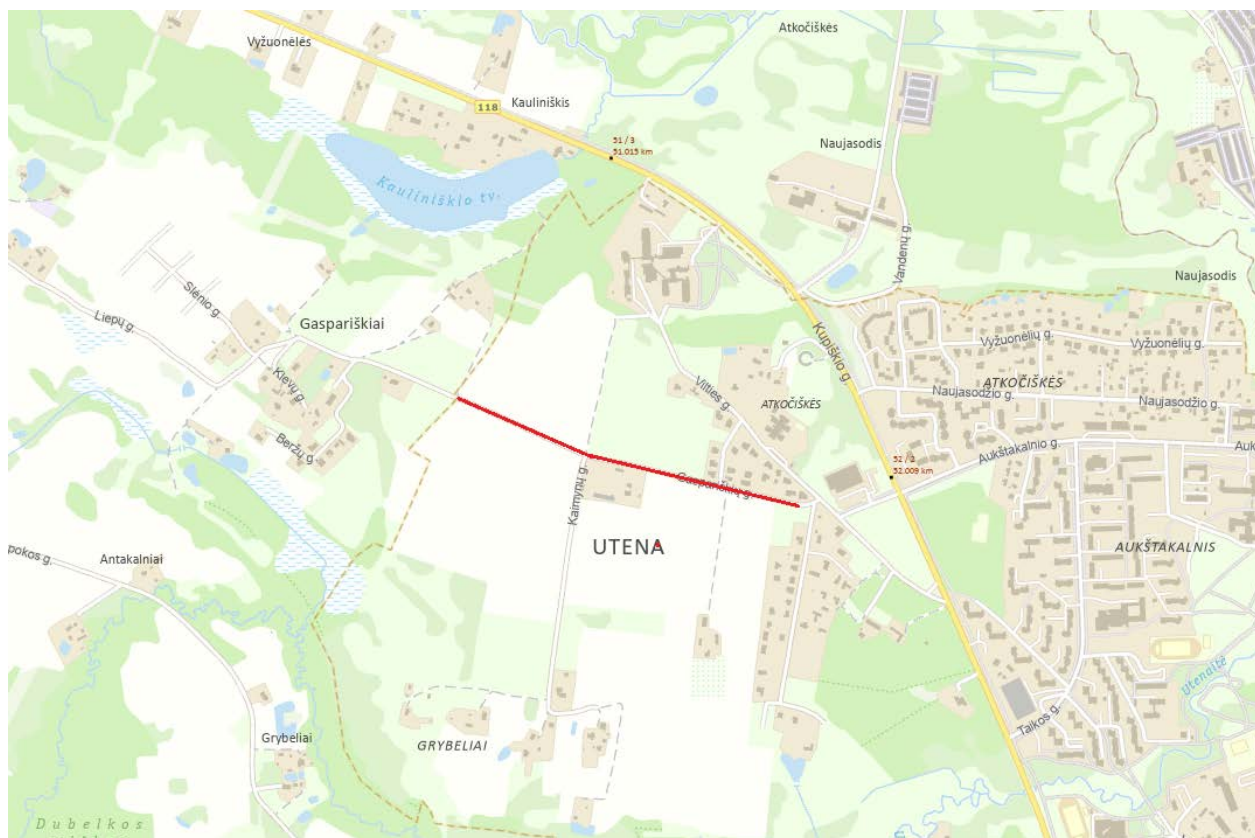
Esamoje situacijoje gatvė yra žvyro dangos, neatitinka „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ reikalavimų. Nuo gatvės dangos nėra užtikrintas vandens nevedimas, po lietaus ant gatvės dangos kaupiasi vanduo. Gatvės danga duobėta, kinta gatvės pločiai, kelkraščiai apaugę žole.

Projektavimui panaudotas vietovės skaitmeninio modelio paviršius, kuri suformuotas iš gautų geodezinių matavimų duomenų ir topografinio plano.

Visi inžineriniai tinklai parodyti topografinėje nuotraukoje ir suderinti su juos eksploatuojančiomis įmonėmis.

Statybos darbai esamų komunikacijų nepažeis. Kabelių apsaugos zonose darbus vykdyti tik išsikvietus juos eksploatuojančių žinybų atstovus ir nustačius tikslią jų buvimo vietą. Kasimo ir tankinimo darbai atliekami rankiniu būdu, prižiūrint atsakingiems už darbus vadovams ir laikantis visų saugumo reikalavimų. Gatvės statybos darbai higieninės ir ekologinės situacijos nepablogins.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_AR	3	9	0



1 Paveikslas. Projektuojamos gatvės vieta

## 2.1. Esamų pastatų, inžinerinių tinklų griovimas, perkėlimas, atstatymas

Inžinerinių tinklų apsauginės ir sanitarinės zonos nustatomos vadovaujantis Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu. Vykdamas statybos darbus, būtina atsižvelgti į apribojimus, nustatytus konkrečiai apsauginei ir sanitarinei zonoms, išdėstytoms šiose sąlygose.

Esamų inžinerinių tinklų apsaugos zonos:

- iki 1 kV įtampos oro linijoms – po 2 metrus;
- Požeminių elektroninių ryšių tinklų laidinių linijų apsaugos zona – išilgai požeminių elektroninių ryšių tinklų laidinių linijų esanti žemės juosta, kurios ribos yra po vieną metrą į abi puses nuo šių laidinių linijų, vanduo virš jos ir žemė po šia juosta;
- Vandens tiekimo ir nuotekų, paviršinių nuotekų tvarkymo vamzdynų, įrengiamų iki 2,5 metro gylyje, apsaugos zona – išilgai vamzdyno trasos esanti žemės juosta, kurios ribos yra po 2,5 metro į abi puses nuo vamzdyno ašies, po šia juosta esanti žemė bei vanduo virš šios juostos.

## 2.2. Inžinerinių tinklų aprašymas

Rekonstruojamą kelią kerta elektros orinės linijos. Linijos aprašytos lentelėje. Projektinis gabaritas – vertikalus atstumas nuo projekcinio šaligatvio dangos iki žemiausios oro linijos laido vietos. Esamas gabaritas – vertikalus atstumas nuo esamo paviršiaus ties projektuojamo šaligatvio ašimi iki žemiausios oro linijos laido vietos. Gabaritai pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Elektros oro linijų aukščių gabaritai

Piketas (PK)	Oro linija	Esamas gabaritas (ties proj. šaligatvio ašimi)	Projektinis gabaritas (ties proj. šaligatvio ašimi)	KTR reikalavimus
4+28	0,4 kV	6,17	6,17	Tenkina
4+88	0,4 kV	6,17	6,15	Tenkina

## 2.3. Želdiniai

Rekonstruojamo statinio ribose auga pavieniai medžiai ir menkaverčiai krūmai. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. 3-507 (Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2015 m. lapkričio 28 d. įsakymo Nr. 3-485(1.5 E) redakcija) patvirtinto Geležinkelio kelių ir jų įrenginių

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_AR	4	9	0



apsaugos zonoje, už jos ribų ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų pripažinimo keliančiais pavojų eismo saugai sąlygų ir tvarkos ir saugiam eismui pavojų keliančių geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, už jos ribų ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų genėjimo ir kirtimo tvarkos aprašo reikalavimais.

Medžiai ir krūmai šalinami be leidimo, kai vadovaujantis Lietuvos respublikos vyriausybės 2008 m. kovo 12 d. nutarimu Nr. 206 „Dėl kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, patvirtinimo ir medžių ir krūmų priskyrimo saugotiniams“ auga ant inžinerinio statinio ir nėra priskiriami saugotiniams.

Jeigu pripažinti keliančiais pavojų eismo saugai geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, geležinkelio želdinių apsaugos zonoje ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augantys medžiai ir krūmai atitinka Kriterijus, kuriuos atitinkantys medžiai ir krūmai priskiriami saugotiniams želdiniams, patvirtintus Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. kovo 12 d. nutarimu Nr. 206 „Dėl Kriterijų, kuriuos atitinkantys medžiai ir krūmai priskiriami saugotiniams želdiniams, patvirtinimo“, šių medžių ir krūmų kirtimo ir genėjimo darbai atliekami Želdynų įstatymo nustatyta tvarka gavus savivaldybės vykdomosios institucijos leidimą kirsti, kitaip pašalinti iš augimo vietos ar intensyviai genėti saugotinus želdinius ir Želdynų įstatymo nustatytais atvejais atlikus želdynų ir želdinių būklės ekspertizę.

Prieš atliekant pripažintų keliančiais pavojų eismo saugai geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, geležinkelio želdinių apsaugos zonoje ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų, priskiriamų saugotiniams želdiniams, kirtimo ir genėjimo darbus parengiama ataskaita, kurioje nurodomi pavojų saugiam eismui keliantys medžiai ir krūmai ir pagrindžiama jų atitiktis Aprašo 5 ir 10 punktuose nustatytoms sąlygoms. Ataskaita teikiama savivaldybės vykdomajai institucijai kartu su prašymu išduoti leidimą kirsti, kitaip pašalinti iš augimo vietos ar intensyviai genėti saugotinus želdinius.

LRV nutarimu dėl kriterijų, kuriuos atitinkantys medžiai ir krūmai priskiriami saugotiniams želdiniams

Saugotiniams želdiniams priskiriami medžiai ir krūmai, augantys šių kriterijų priede nurodytose augimo vietose ir atitinkantys priede nurodytas rūšis ir matmenis (išskyrus šių kriterijų 2 punkte nustatytas išimtis, susijusias su būkle, rūšimis ar augimo vieta).

Medžiai ir krūmai nepriskiriami saugotiniams želdiniams, jeigu jie yra:

- nudžiūvę, stichinių nelaimių, ekstremalių įvykių, gaisrų ar avarių metu išversti, nulaužti, apdegę, sužaloti (išskyrus sužalotus dėl neteisėtos fizinių ar juridinių asmenų veikos);
- invazinių rūšių medžiai ir krūmai;

Medžiai ir krūmai, augantys:

- ant pastatų stogų, pamatų ar kitų jų dalių, inžinerinių statinių (išskyrus medžius, esančius kelio juostoje);
- geležinkelio želdinių apsaugos zonoje aukštesni už nuotolį nuo medžio ar krūmo iki artimiausio geležinkelio kelio bėgio, yra pasvirę didesniu kaip 45o kampu į geležinkelio kelių ir (ar) jų įrenginių pusę, blogina matomumą pervažose, perėjose, geležinkelio keliuose, apsunkina eismo signalų, signalinių ženklų matomumą;
- energetikos objektų apsaugos zonose;
- ant melioracijos statinių, įtrauktų į melioruotos žemės ir melioracijos statinių apskaitą (išskyrus sureguliuotas upių vagas), ir jų apsaugos zonoje;
- pasienio juostoje, valstybės sienos apsaugos objektų ir įrenginių apsaugos zonose, kai želdiniai trukdo pasienio juostą, valstybės sienos ženklus, valstybės sienos apsaugos zonos draudžiamuosius ženklus, vaizdo, ryšių ir (ar) signalizacijos sistemas (kompleksus), stebėjimo bokštus ir stiebus eksploatuoti pagal jų paskirtį;
- medžiai ir krūmai, kuriuos numatyta iškirsti pagal parengtus saugomų teritorijų gamtotvarkos planus, kultūros paveldo objektų apsaugos reglamentus ar kompleksinių kultūros paveldo objektų ir kultūros paveldo vietovių tvarkymo planus, saugomų rūšių apsaugos planus.

Vadovaujantis LR želdynų įstatymo 13 straipsniu želdynus ir želdinius tvarkančios įmonės:

1. Želdynus ir želdinius tvarkančios įmonės privalo turėti specialistų, kuriems šio įstatymo 12 straipsnio 1 dalyje nurodyta tvarka būtų suteikta teisė vykdyti želdinių veisimo, augančių medžių ir krūmų genėjimo, želdinių apsaugos nuo ligų ir kenkėjų, vejų ir gėlynų įrengimo darbus.
2. Valstybinės reikšmės automobilių kelių želdinius saugo, tvarko ir naujus veisia valstybinės kelių priežiūros įmonės.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_AR	5	9	0



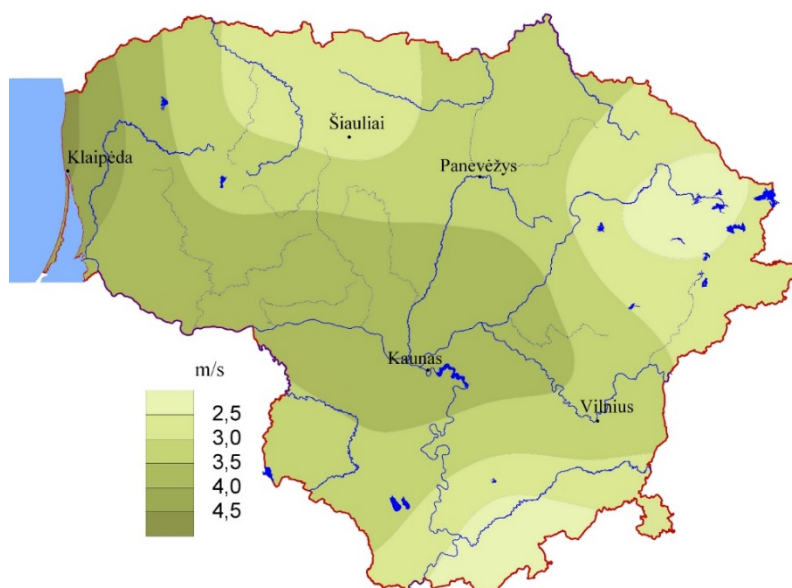
**2 lentelė. Medžių atkuriamosios vertės skaičiavimas**

PK+	Medžio rūšis	Diametras, cm	Medžio grupė	Medžio atkuriamosios vertės įkainis, Eur./cm	Apskaičiuota atkuriamoji vertė Eur/vnt.
Nuo Pk3+40 iki PK3+82	Eglė	25	II gr.	18	450
	Eglė	20	II gr.	18	360
	Eglė	20	II gr.	18	360
	Eglė	20	II gr.	18	360
	Eglė	20	II gr.	18	360
	Eglė	20	II gr.	18	360
	Klevas	60	I gr.	28	1680
	Beržas	60	I gr.	28	1680
<b>Bendra atkuriamoji vertė, Eur.</b>					<b>5610</b>

## 2.4. Klimato sąlygos

Klimatas apibūdinamas taip:

- vidutinis metinis kritulių kiekis – 610-690 mm;
- vidutinė metinė oro temperatūra – +6,1-+6,7 °C;
- vidutinė žiemą (sausis) – -4,8-3,8 °C;
- vidutinė vasarą (liepa) – +17,7-+18,0 °C..
- Absoliutus maksimumas (1992 m)- +35,3 °C
- Absoliutus minimumas (1956 m)- -32,8 °C
- Vidutinis metų vėjo greitis – nuo 3,0 iki 3,5 m/s.



2 Paveikslas. Vidutinis metinis vėjo greitis ir vyraujančios vėjo kryptys

## 2.5. Geologinių tyrimų ataskaitos duomenys

Inžinerinės geologinės sąlygos teritorijoje yra vidutinio sudėtingumo.

Geomorfologiniu požiūriu tyrinėta teritorija priklauso Utenos erozinio duburio mikrorajonui. Reljefo absoliutiniai aukščiai tyrimų vietose siekia nuo 120,20 m iki 129,00 m. Aukščių skirtumas 8,80 m.

Sklypo geologinę sandarą iki 4,0-6,0 m gylio intervale sudaro: technogeninis gruntas (t IV); glacialinės nuogulos (g III bl).

Gruntinis vanduo gręžimo metu buvo sutiktas Gr. 4, kuriame gruntinio vandens lygis siekia intervale 2,2 m nuo žemės paviršiaus (alt. 124,40 m). Vanduo susikaupęs smėlio sluoksnyje. Gruntinio vandens lygis gali kisti 0,5-1,0 m nuo išmatuoto lygio lauko darbų metu, kadangi sausuoju metų laikotarpiu gruntinio vandens lygis pažemės, o drėgnuoju – pakils. Iškritus gausiems krituliams ar pavasarinio polaidžio metu, žemės paviršiaus pažemėjimuose kaupsis paviršinis kritulių vanduo. Statybos metu iškasose gali kauptis paviršinis kritulių kiekis.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_AR	6	9	0



Pagal tyrimų medžiagą išskirti 5 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS), kurių slūgsojimo sąlygos parodytos gręžinių litologiniuose stulpeliuose (3 grafinis priedas).

Apskaičiuotos IGS gruntų fizikinių mechaninių savybių būdingosios vertės pateiktos ataskaitos 7 skyriuje (2 lentelė).

Iš šiuolaikinių fizinių ir geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos įrengiant ir eksploatuojant statinius, nenustatyta.

### 3. Projektiniai sprendiniai

Visame projektuojamoje ruože projektuojamas dviračių-pėsčiųjų takas. Projektuojamos lietaus nuotekos. Projektuojamos gatvės apšvietimas. Projektuojamos Gaspariškių gatvės, Utenos rajono savivaldybėje projektuojama padėties plane nekeičiama, gatvė suprojektuota taip kad atitiktų norminius dokumentus. Projektuojama vadovaujantis STR 2.06.04.2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai.“ Projektuojamos gatvės kategorija yra D.

Vadovaujantis užsakovo pateiktomis techninėmis specifikacijomis projektas yra išskiriamas į keturis etapus:

- 1 etapas – lietaus nuotekų įrengimas;
- 2 etapas – važiuojamosios dalies įrengimas
- 3 etapas – apšvietimo dalies įrengimas;
- 4 etapas – pėsčiųjų-dviračių tako įrengimas

Projektuojant lietaus nuotekų tinklus yra patenkama į privačius sklypus, kur žemiau šie pateikiami. Taip pat lietaus nuotekos projektuotos per valstybinę žemę, kur yra suformuotas servitutas.

Privačių sklypų unikalūs numeriai:

- 8240-0004-0020
- 4400-1789-0740

#### 3.1. Trasa

Gatvės trasa suprojektuota vadovaujantis „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“. Minimalus horizontaliosios kreivės spindulys – 200 m.

#### 3.2. Išilginis profilis

Gatvės išilginis profilis suprojektuotas vadovaujantis „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“.

Minimalus išilginis nuolydis – 0,18 %. Maksimalus išilginis nuolydis – 3,40 %.

Minimalus vertikaliosios išgaubtos kreivės spindulys – 1492 m.

Minimalus vertikaliosios įgaubtos kreivės spindulys – 592 m.

#### 3.3. Skersinis profilis

Projektuojama gatvė 5,50 m pločio, vienos eismo juostos plotis 2,75 m. Projektuojama gatvės danga – asfaltas, su dvišlaičiu nuolydžiu 2,50 %. Abiejose kelio pusėse įrengiami 10 cm aukščio botai. Dešinėje kelio pusėje projektuojamas dviračių-pėsčiųjų takas 2,50 m pločio. Projektuojamo tako danga – betoninių trinkelų, su vienšlaičių nuolydžiu 2,00%. Vietovės reljefas pakankamai lygus, kas sąlygoja nedidelius normatyvinius takų išilginius nuolydžius.

#### 3.4. Paviršinio vandens nuvedimo sprendiniai

Projektuojamas vandens nuvedimas nuo kelio įrengiant lietaus nuotakyną.

#### 3.5. Takas

Pagal KPT SDK 19 tako konstrukcijos storį nusako 133 punktas. Esant F2 ir F3 klasės gruntams 45-55 cm šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis yra pakankamas ir šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio skaičiavimai neatliekami. Tako dangos konstrukcija parenkama vadovaujantis KPT SDK 19 dokumentu iš 13 lentelės.

Takas projektuojamas pagal Dviračių ir pėsčiųjų infrastruktūros planavimo ir projektavimo taisykles. Remontuojamo tako plotis – 2,50 m. Tako danga projektuojama iš trinkelų dangos.

#### 3.6. Kelkraščiai

Tako kelkraščiai projektuojami 0,35 m pločio. Kelkraštis įrengiamas iš skaldažolės (85 % skaldos 11/22, 15% dirvožemio) mišinio, h=8 cm. Projektuojamas kelkraščio nuolydis į esamą paviršių.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_AR	7	9	0



### 3.7. Nuovažos ir sankryžos

Nuovažos projektuojamos 4,00 m pločio. Sankryžos projektuojamos individualiai pagal gatvės atitinkama kategorija. Danga asfalto dangos, nuovažų ir sankryžų konstrukcija atitinka kelio konstrukcija, taip yra įrengiama dėl paprastesnio technologinio įrengimo. Taip pat nuovažos projektuojamos trinkelio dangos, nuovažos konstrukcija yra pateikta prie dangos konstrukcijos parinkimo. Nuovaža yra apibortuota 100x15x30 bortais, kurie IV etapu įrengiant pėsčiųjų-dviračių taką bus išardyti, kad būtų galima padaryti vientisą trinkelio taką.

### 3.8. Esamos komunikacijos

Keičiantis projektuojamo žemės paviršiaus altitudėms turi būti numatytas vandentiekio ir buitės nuotekų šulinėlių pakėlimas į projektinį aukštį nepakeičiant esamų šulinių konstrukcijos. Taip pat šuliniai, kurie patenka į projektuojamą asfalto dangą, pakeitimą į liukus, skirtus eksploatuoti važiujamoje gatvės dalyje ir atlaikančius ratinę apkrovą 40t.

### 3.9. Vertikalusis ženklimas

Projektuojamas vertikalusis ženklimas, vadovaujantis „Kelių eismo taisyklėmis“, „Kelių ženklų įrengimo ir vertikalioje ženklinimo taisyklėmis“, JT VŽ 14 „Automobilių kelių vertikaliųjų kelių ženklų įrengimo taisyklėmis“, TRA VŽ 12 „Automobilių kelių vertikaliųjų ženklų techninių reikalavimų aprašu“ JT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“.

Projektuojamų kelio ženklų dydžio grupė - 0, išskyrus pirmumo ženklus kurių dydžio grupė - 1 ir kitus kelio ženklus kurie negali būti mažesnės nei 1 dydžio grupės vadovaujantis Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis.

Projektuojamų kelio ženklų atspindžio klasė – RA1, išskyrus projektuojamus pirmumo kelio ženklus, kurių atspindžio klasė RA2.

Kelio ženklų skydai tvirtinami prie atramų ir gembinių atramų, atramos Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis“, JT VŽ 14. Gembinės atramos ir skydo aukštis negali būti mažesnis nei 2,75 m ir nedidesnis kaip 4,50 m;

Skydai tvirtinami prie vamzdinių metalinių atramų, pastatytų ant betono pagrindo C 25/30 XF2 AP F50. Kelio ženklai ir jų simbolių spalvos turi atitikti Lietuvos standartą LST EN 12899-1:2008.

### 3.10. Apšvietimas

Visame rekonstruojamame gatvės ruože projektuojamas gatvės apšvietimas.

## 4. Dangų konstrukcijos parinkimas

Dangos konstrukcijos parinkimas pateikiamas žr. P2406-XX-TDP-SMG\_SPS

## 5. Vejos įrengimas

Sutvarkomi gatvės plotai prie šaligatvio. Šios zonos užpilamos ne mažesniu nei 10 cm derlingo dirvožemio sluoksniu ir užsėjamos veja.

## 6. Saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimai

Saugomų teritorijų, tinklų ir objektų apsaugos ir sanitarinės zonos nustatomos vadovaujantis LR Nr. XIII-2166 „Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas“

## 7. Apsauginės priemonės nuo smurto ir vandalizmo

Apsauginių priemonių nuo vandalizmo ir smurto nenumatoma, nes šio projekto sprendiniais nenumatoma projektuoti suoliukų, šiukšliadėžių ar kt. priemonių.

## 8. Universalus dizaino, aplinkos ir statinių pritaikymas neįgaliesiems

Projektiniai sprendiniai projektuojami pritaikyti žmonėms su negalia vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“, nužeminimai ties nuovažomis ir sankryžomis projektuojami įleidžiant bordiūrus be peraukštėjimo. Sankryžose, prie pėsčiųjų perėjų ir autobusų peronuose projektuojami žmonių su negalia vedimo sistemos ir įspėjamieji paviršiai iš trinkelio dangos. Vedimo indikatoriai ir įspėjamųjų paviršių iškilimai turi būti iš neslidžios dangos. Šių trinkelio danga projektuojama ant šaligatvio projektuojamos konstrukcijos pagrindų.

Išorinis šaligatvio bordiūras projektuojamas iškeltas 3 cm, kad būtų užtikrinamas žmonių su negalia vedimas.

Įspėjamieji paviršiai prie sankryžų ir pėsčiųjų perėjų projektuojami 300 mm atstumu nuo kelio važiujamosios dalies.

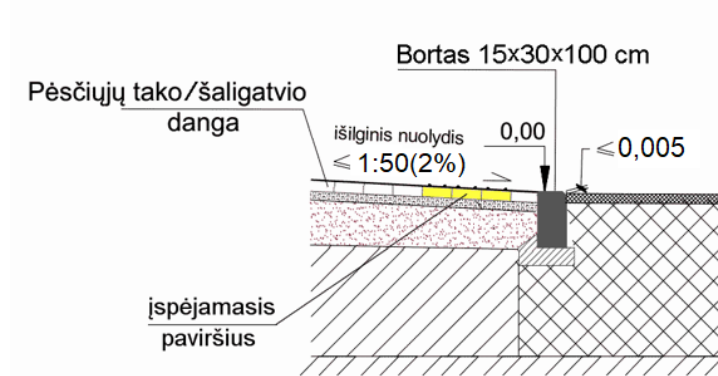
Autobusų stotelių perono grindinio nuolydis bet kuria kryptimi negali būti didesnis kaip 2,0%. Per visą viešojo susisiekimo transporto stotelių peronų ilgį įrengiama 600 mm pločio taktinė dėmesį atkreipianti struktūra,

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_AR	8	9	0



kuri nuo važiuojamosios dalies bordiūro atitraukiama 300 mm. Perono aikštelių pradžioje/pabaigoje, bei ties paviljonu projektuojamos žmonių su negalia vedimo sistemos žr. 3 pav.

Pėsčiųjų tako/šaligatvio sujungimas su važiuojamąja dalimi  
(pritaikymas ŽN)







1 pav. Principinė žmonių su negalia įspėjamųjų paviršių įrengimo schema

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_AR	9	9	0



## SPRENDINIUS PAGRINDŽIANTYS SKAIČIAVIMAI

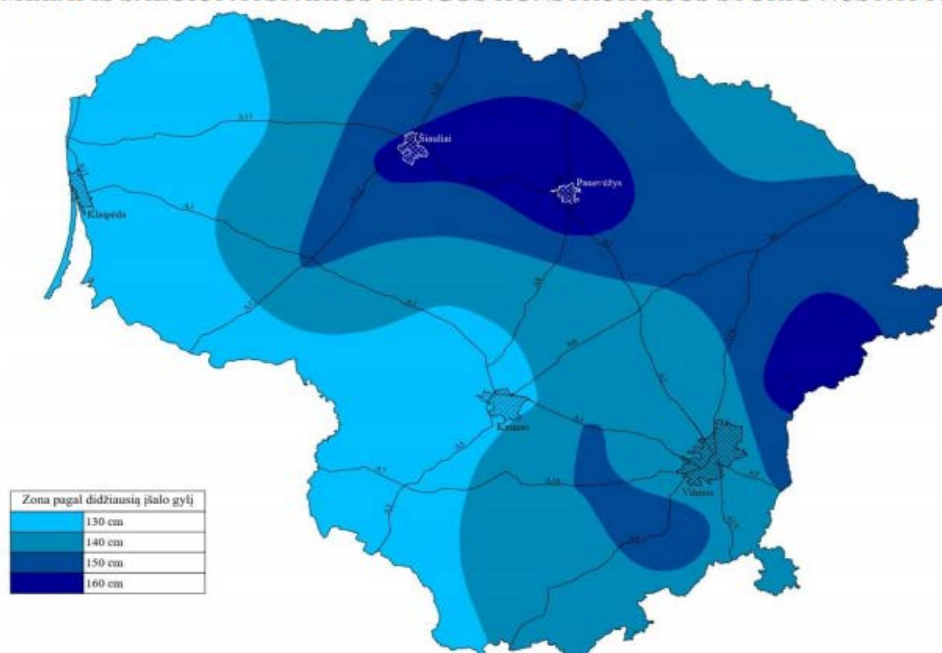
0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 susisiekiama komunikacijų sprendimai			Statinio projekto pavadinimas Gaspariškių g., Utenoje, rekonstravimo/naujos statybos darbų techninio darbo projekto parengimas		
				Projekto dalis  Susisiekiama dalis		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas	LAIDA	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas		Sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai	0	
	INŽ	Paulius Radžvilas				
LT	Užsakovas			Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ
	Utenos rajono savivaldybės administracija			P2406-XX-TDP-SMG_SPS	1	5



## 1. Dangos konstrukcijos parinkimas:

Atsižvelgiant į tai, kad Gaspariškių gatve važiuoja tik vietiniai gyventojai, eismo intensyvumo skaičiavimai neatliekami. Vadovaujantis automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19 priimama DK 0,3 dangos konstrukcijos klasė.

### ŽEMĖLAPIS ŠALČIUI ATSPARIOS DANGOS KONSTRUKCIJOS STORIO NUSTATYMIUI



1 paveikslas. Žemėlapis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio nustatymui

Iš žemėlapio nustatomas 150 cm įšalo gyilis, Utenos mieste. Apskaičiuojamas šalčiui atsparios konstrukcijos storis. Atsižvelgiant, kad esama gatvės dangos konstrukcija yra iš F3 klasės gruntų, numatomas gruntų kvalifikuotas pagerinimas vadovaujantis KPT SDK 19 75, 76 ir 77 punktais.

Numatant gruntų kvalifikuotą pagerinimą, konstrukcija perskaičiuojama priskiriant F2 klasės gruntais pagal KPT SDK 19 6 lentelę:

- (DK0,3)  $150 \cdot 0,5 = 75,0$  cm
- (DK1)  $150 \cdot 0,55 = 82,5$  cm

### KPT SDK 19 6 lentelė. Pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis

Dangų konstrukcijų klasė	Grunto klasė pagal jautrumą šalčiui	
	F2	F3
DK 100	0,75h <sub>z</sub>	0,85h <sub>z</sub>
DK 32	0,70h <sub>z</sub>	0,80h <sub>z</sub>
DK 10	0,65h <sub>z</sub>	0,75h <sub>z</sub>
DK 3	0,60h <sub>z</sub>	0,70h <sub>z</sub>
DK 2, DK 1	0,55h <sub>z</sub>	0,65h <sub>z</sub>
DK 0,3	0,50h <sub>z</sub>	0,60h <sub>z</sub>
DK 0,1	0,45h <sub>z</sub>	0,50h <sub>z</sub>

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_SPS	2	5	0



Konstrukcija perskaičiuojama pagal dangos konstrukcijos naudojimo sąlygas, kurios pateiktos KPT SDK 19 7 lentelėje.

(DK0,3)  $75+0+0+5+0= 80 \text{ cm}$

(DK1)  $82,5+0+0+5+0= 87,5\sim 90 \text{ cm}$

**KPT SDK 19 7 lentelė**

Dangos konstrukcijos naudojimo sąlygos		Storis (cm), kuriuo patikslinamas pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis			
		A	B	C	D
Vietinės klimatinės sąlygos	nepalankios klimatinės sąlygos (pavyzdžiui, šiaurinė dalis, kalnuota vietovė, pavėsio zona)	+5			
	nėra jokių specifinių klimatinė sąlygų	±0			
	palankios klimatinės sąlygos (pavyzdžiui, pietinė dalis, saulėkaitos zona)	-5			
Vandens poveikis dangos konstrukcijai	iki 1,5 m gylio po žemės sankasa nepasireiškia ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu		±0		
	iki 1,5 m gylio po žemės sankasa pasireiškia ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu		+5		
Kelio padėtis	iškasoje, pusinėje iškasoje			+5	
	≤2 m aukščio pylime			±0	
	>2 m aukščio pylime			-5	
Zona prie dangos	už gyvenvietės ribų, taip pat gyvenvietėse su vandeniui laidžia zona prie dangos				±0
	gyvenvietėje su iš dalies vandeniui nelaidžia zona prie dangos, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais, už gyvenvietės ribų su įrengtu drenažu arba su vandens nuleidimo įrenginiais				-10
	gyvenvietėje su vandeniui nelaidžia zona prie dangos ir šoniniu užstatymu, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais				-15

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_SPS	3	5	0



Pagal KPT SDK 19 9 lentelę parenkami du gatvės dangos konstrukcijos variantai.

**Pirmas variantas:**

**Gatvės ir sankryžos dangos konstrukcija DK0,3:**

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 8 VN, 0,04 m;
- Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis iš mišinio AC 22 PN 0,08 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 0,20 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis 0,48 m;
- Kvalifikuotas gruntų pagerinimas 0,20 m;
- Žemės sankasa.

**Sankryžos konstrukcija DK1:**

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 8 VN, 0,04 m;
- Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis iš mišinio AC 22 PN 0,10 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 0,20 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis 0,56 m;
- Kvalifikuotas gruntų pagerinimas 0,20 m;
- Žemės sankasa.

**Nuovažų dangos konstrukcija iš asfalto dangos:**

- Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD 0,06 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 0,20 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis 0,54 m;
- Žemės sankasa.

**Nuovažų dangos konstrukcija iš trinkelų dangos:**

- Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8 cm 0,08 m;
- Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5 0,03 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 0,20 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis 0,49 m;
- Žemės sankasa.

**Pėsčiųjų-dviračių tako dangos konstrukcija:**

- Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8 cm 0,08 m;
- Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5 0,03 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis 0,34 m;
- Žemės sankasa.

**Antras variantas:**

**Gatvės ir sankryžos dangos konstrukcija DK0,3:**

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 8 VN, 0,04 m;
- Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis iš mišinio AC 22 PN 0,08 m;
- Žvyro pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 0,30 m;
- Šalčiui nejautrus sluoksnis 0,38 m;
- Kvalifikuotas gruntų pagerinimas 0,20 m;
- Žemės sankasa.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_SPS	4	5	0

**Sankryžos konstrukcija DK1:**

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 8 VN, 0,04 m;
- Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis iš mišinio AC 22 PN 0,10 m;
- Žvyro pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 0,30 m;
- Šalčiui nejautrus sluoksnis 0,46 m;
- Kvalifikuotas gruntų pagerinimas 0,20 m;
- Žemės sankasa.

**Nuovažų dangos konstrukcija iš asfalto dangos:**

- Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD 0,06 m;
- Žvyro pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 0,25 m;
- Šalčiui nejautrus sluoksnis 0,49 m;
- Žemės sankasa.

**Nuovažų dangos konstrukcija iš trinkelų dangos:**

- Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8 cm 0,08 m;
- Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5 0,03 m;
- Žvyro pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 0,25 m;
- Šalčiui nejautrus sluoksnis 0,44 m;
- Žemės sankasa.





**Pėsčiųjų-dviračių tako dangos konstrukcija:**

- Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8 cm 0,08 m;
- Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5 0,03 m;
- Žvyro pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 0,20 m;
- Šalčiui nejautrus sluoksnis 0,14 m;
- Žemės sankasa.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_SPS	5	5	0



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 susisiekiama komunikacijų sprendimai			Statinio projekto pavadinimas Gaspariškių g., Utenoje, rekonstravimo/naujos statybos darbų techninio darbo projekto parengimas		
				Projekto dalis  Susisiekiama dalis		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas  Techninė specifikacija	LAIDA	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas			0	
	INŽ	Paulius Radžvilas				
LT	Užsakovas  Utenos rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo  P2406-XX-TDP-SMG_TS	LAPAS	LAPŲ
					1	44



## TURINYS

1. Paruošiamieji darbai .....	5
1.1. Įvadas .....	5
1.2. Darbų atlikimas .....	5
1.2.1. Reikalavimai geodeziniams nužymėjimo darbams .....	5
1.2.2. Vandens nuleidimas .....	5
1.2.3. Dirvožemio ir augmenijos atliekų pašalinimas .....	5
1.2.4. Medžių pašalinimas .....	5
1.2.5. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas .....	6
1.2.6. Griovimai .....	6
1.2.7. Konkretūs paruošiamieji darbai .....	6
1.3. Darbų priėmimas .....	6
1.4. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai .....	6
2. Žemės darbai .....	6
2.1. Įvadas .....	6
2.2. Medžiagos .....	6
2.3. Darbų atlikimas .....	6
2.3.1. Paruošiamieji darbai .....	6
2.3.2. Darbų kontrolė ir priėmimas .....	7
2.3.3. Bandymų rūšys .....	7
2.3.4. Žemės sankasa .....	7
2.3.5. Darbų atlikimas šaltuoju metų laiku .....	7
2.3.6. Darbų kontrolė ir priėmimas .....	7
2.3.7. Bandymai .....	7
2.3.8. Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas .....	7
2.3.9. Tolerancija .....	7
2.3.10. Darbų priėmimas .....	8
2.3.11. Standartai .....	8
2.3.12. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai .....	8
2.3.13. Baigiamosios nuostatos .....	8
3. Gruntų kvalifikuotas pagerinimas .....	9
3.1. Kvalifikuotas gruntų pagerinimas .....	9
3.1.1. Posluoksnis .....	9
3.1.2. Vandens nuleidimas .....	9
3.1.3. Storis .....	9
3.1.4. Briaunų formavimas .....	9
3.1.5. Dienos darbų pabaigos siūlės .....	9
3.1.6. Išilginės ir skersinės siūlės .....	9
3.2. Gruntai ir kitos mineralinės medžiagos .....	9
3.2.1. Tinkamos gruntų grupės (pagal LST 1331) .....	9
3.2.2. Sąlyginai tinkamos gruntų grupės (pagal LST 1331) .....	10
3.2.3. Netinkamos gruntų grupės (pagal LST 1331) ir kietosios uolienos .....	10
3.2.4. Natūralios mineralinės medžiagos .....	10
3.2.5. Dirbtinės mineralinės medžiagos ir RC statybinės medžiagos .....	10
3.3. Rišikliai .....	10
3.3.1. Rišiklių rūšys .....	10
3.3.2. Rišiklių veikimo būdai .....	10
3.4. Vanduo .....	10
3.5. Gruntų ir rišiklio mišinys .....	10
3.6. Darbų atlikimas .....	11
3.7. Maišymo kelyje ir maišyklėje metodai .....	11
3.8. Oro sąlygų poveikis .....	11
3.9. Techniniai reikalavimai .....	11
3.10. Bandymai .....	12
4. Nesurištųjų mineralinių medžiagų sluoksniai .....	12
4.1. Įvadas .....	12
4.2. Medžiagos .....	12
4.2.1. AŠAS ir ŠNS nesurištieji mišiniai ir gruntai .....	12
4.2.2. SPS ir ŽPS nesurištieji mišiniai .....	12
4.2.3. Kelkraščiai .....	13
4.2.4. Deformacijos modulis .....	13

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	2	44	0



4.3.	Nuokrypių reikalavimai .....	13
4.3.1.	AŠAS ir ŠNS nesurištieji mišiniai .....	13
4.3.2.	SPS ir ŽPS nesurištieji mišiniai .....	14
4.3.3.	Kelkraščiai .....	14
4.3.4.	Dangos sluoksniai be rišiklių DSBR .....	15
4.4.	Bandymai .....	15
4.5.	Standartai .....	16
4.6.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai .....	16
5.	Betoninės dangos .....	16
5.1.	Įvadas .....	16
5.2.	Deformacinės siūlės .....	16
5.3.	Nesurištieji mišiniai .....	16
5.3.1.	Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai .....	17
5.3.2.	Jautrumas šalčiui ir pralaidumas vandeniui .....	17
5.3.3.	Mineralinių dulkių kiekis .....	17
5.3.4.	Stambiausioji frakcija .....	17
5.3.5.	Granulometrinė sudėtis .....	17
5.3.6.	Aptakumo koeficientas .....	17
5.4.	Siūlių užpilo medžiagos reikalavimai .....	17
5.4.1.	Mineralinių dulkių kiekis .....	17
5.4.2.	Stambiausioji frakcija .....	17
5.4.3.	Granulometrinė sudėtis .....	17
5.4.4.	Aptakumo koeficientas .....	17
5.5.	Betoninės trinkelės .....	18
5.5.1.	Įstrižainių matavimų leistinieji nuokrypiai .....	18
5.5.2.	Atsparumas atmosferos poveikiui .....	18
5.5.3.	Atsparumas dilinimui .....	18
5.6.	Betoniniai bordiūrai (apvadai) .....	18
5.6.1.	Atsparumas atmosferos poveikiui .....	18
5.6.2.	Lenkiamasis stipris .....	18
5.6.3.	Atsparumas dilinimui (dylamasis atsparumas) .....	18
5.6.4.	Vietoje (eismo zonoje) liejami bordiūrai .....	18
5.7.	Darbų atlikimas .....	18
5.7.1.	Nesurištosios dangos .....	19
5.7.2.	Betoninių trinkelių dangos .....	19
5.7.3.	Bordiūrai .....	19
5.7.4.	Leistinieji nuokrypiai .....	19
5.8.	Bandymai .....	20
5.9.	Darbų priėmimas .....	20
5.10.	Standartai .....	21
5.11.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai .....	21
6.	Asfalto dangos .....	21
6.1.	Įvadas .....	21
6.2.	Medžiagos ir jų mišiniai .....	21
6.2.1.	Mineralinės medžiagos .....	21
6.2.2.	Rišamosios medžiagos .....	22
6.2.3.	Priedai .....	22
6.2.4.	Asfalto mišiniai .....	22
6.2.5.	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis AC 16 PD .....	22
6.2.6.	Asfalto pagrindo sluoksnio mišinys AC 22 PN .....	23
6.2.7.	Asfalto viršutinio sluoksnio mišinys AC 8 VN .....	23
6.2.8.	Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas .....	24
6.2.9.	Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės .....	24
6.2.10.	Asfalto klotuvai .....	24
6.2.11.	Tankinimo mechanizmai .....	25
6.2.12.	Klojimo sąlygos .....	25
6.2.13.	Klojimas ir tankinimas .....	25
6.2.14.	Sluoksnių sukibimas .....	25
6.2.15.	Siūlės .....	25
6.2.16.	Prijungtys ir sandarintos siūlės .....	25
6.2.17.	Briaunų formavimas .....	26

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	3	44	0



6.3.	Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas.....	26
6.3.1.	Bandymų rūšys .....	26
6.3.2.	Asfalto mišinių bandymai .....	26
6.3.3.	Tolerancija .....	26
6.3.4.	Leistinieji nuokrypiai.....	26
6.3.5.	Darbų priėmimas.....	28
6.3.6.	Standartai.....	28
6.3.7.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai .....	29
7.	Kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai.....	29
7.1.	Įvadas .....	29
7.2.	Reikalavimai .....	29
8.	Siūlių užpildai.....	31
8.1.	Įvadas .....	31
8.2.	MN TRINKELĖS 14 reikalavimai.....	31
8.2.1.	Medžiagos siūlių užpildui .....	31
8.2.2.	Reikalavimai surištajam siūlių užpildui .....	32
8.3.	Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašo TRA SS 15 reikalavimai .....	32
8.3.1.	Leistini nuokrypiai ir ribinės vertės.....	32
8.3.2.	Siūlių užpildymo medžiagų techniniai reikalavimai.....	32
8.3.3.	Siūlių užpildymo medžiagų bandymai .....	32
8.3.4.	N1 ir N2 tipo karštieji siūlių sandarikliai .....	32
8.3.5.	Bandymai ir eksploatacinių savybių įvertinimas .....	37
9.	Kelio ženklai, dangos ženklavimas.....	38
9.1.	Įvadas .....	38
9.2.	Medžiagos .....	38
9.2.1.	Kelio ženklai.....	38
9.2.2.	Dangos ženklavimas.....	38
9.3.	Darbų atlikimas.....	38
9.3.1.	Kelio ženklai.....	38
9.3.2.	Dangos ženklavimas.....	39
9.3.3.	Eismo reguliavimo priemonės.....	39
9.4.	Bandymai ir darbų priėmimas .....	39
9.4.1.	Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai .....	39
9.4.2.	Kontrolė ir kontroliniai bandymai.....	39
9.4.3.	Priėmimas ir matavimai .....	39
9.4.4.	Standartai (arba lygiaverčiai).....	39
9.4.5.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai .....	40
10.	Konstruktinis drenažas .....	41
10.1.	Įvadas.....	41
10.2.	Medžiagos .....	41
10.2.1.	Plastikiniai (PVC) vamzdžiai .....	41
10.2.1.	Plastikiniai (PVC) apžiūros šuliniai .....	41
10.3.	Įrengimo reikalavimai .....	41
11.	Geosintetinės medžiagos .....	42
11.1.	Medžiagos .....	42
11.1.1.	Geotekstilė (neauštinė).....	42
11.2.	Bandymai .....	42
11.2.1.	Bendrosios nuostatos .....	42
11.2.2.	Bandymų atlikimas.....	43
11.3.	Baigiamosios nuostatos .....	43
12.	Sudedami apsauginiai futliarai ryšių ir elektros tinklų kabeliams .....	43
12.1.	Medžiagos .....	43
12.2.	Darbų atlikimas.....	43
13.	Statybos užbaigimas .....	44
13.1.	Rangovo rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti.....	44
13.2.	Statybos darbų priėmimo tvarka ir dokumentai.....	44

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	4	44	0



## 1. Paruošiamieji darbai

### 1.1. Įvadas

Techninių specifikacijų (toliau – TS) skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST) ar jiems lygiaverčių, kelių techninio reglamento STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ (toliau – STR 2.06.04:2014), įrengimo taisyklių JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ (toliau – JT ŽS 17) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

Statybos ir gatvių rekonstravimo vietos (statybvietės) ruošimo metu rangovas privalo:

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

### 1.2. Darbų atlikimas

#### 1.2.1. Reikalavimai geodeziniais nužymėjimo darbams

Reikalavimai nurodyti JT ŽS 17 1 priede.

#### 1.2.2. Vandens nuleidimas

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

#### 1.2.3. Dirvožemio ir augmenijos atliekų pašalinimas

Taikyti šių TS skyriaus ŽEMĖS DARBAI reikalavimus.

#### 1.2.4. Medžių pašalinimas

Rangovas turi pašalinti visus projekte nurodytus projekto įgyvendinimui trukdančius medžius ir krūmus.

Krūmai, kurie projekte numatyti pašalinti, šalinami kartu su kelmais.

Medžiai pjaunami rankiniais ar mechaniniais pjūklais. Aukšti medžiai, kuriuos pjaunant įprastu būdu gali kilti pavojus statiniams, pastatams ar kelio zonoje esantiems inžineriniams tinklams, turi būti pjaunami naudojantis aukštesniais bokšteliais, alpinistų įranga. Tokiu atveju pirmiausiai nugenimos medžių šakos, vėliau nupjaunamas kamienas. Plonų medžių kamienai išraunami su šaknimis. Storų medžių kelmai turi būti pašalinti kastuvais, ekskavatoriais ar kitu būdu. Siekiant išvengti vandens prasiskverbimo į gruntą, po kelmų rovimo atsiradusios duobės tuoj pat turi būti užpildos gruntu iki žemės paviršiaus lygio, gruntas sutankintas pagal reikalavimus.

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

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

Užsakovo nurodymu mediena (išskyrus menkavertę medieną, krūmus, šakas ir kelmus) turi būti sandėliuojama statybvietėje iki bus Užsakovo parduota aukciono būdu. Rangovas tvarkingai susandėliavęs medieną (medžių kamienus) turi nedelsiant apie tai informuoti Užsakovą, nuroydamas kiekį erdmetriais arba kietmetriais. Užsakovas statybos metu įsipareigoja medieną (medžių kamienus) parduoti aukcione per tris mėnesius.

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	5	44	0



### 1.2.5. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

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

Statybinės (liekamosios) medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai, išvežamos į Užsakovo nurodytą sandėliavimo vietą.

Rangovas turi numatyti ekonomišką pagrįstą ir optimalų medžiagų išardymo būdą. Siektina, kad kuo daugiau medžiagų būtų išardytos tvarkingai ir pristatytos mechaniškai nepažeistos bei neužterštos. Jei statybos metu medžiagos taptų netinkamomis naudoti dėl jų netinkamo išardymo, tai būtų laikoma rangovo rizika ir atsakomybė tektų rangovui.

Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:

– metalo gaminiai (neužteršti betonu ir kt. medžiagomis (t. y. turi būti nuvalyti)): kelio ženklai, kelio ženklų atramos, apšvietimo ir kiti stipuliai, apsauginiai atitvarai ir jų elementai, tiltų ir viadukų turėklai, kiti metalo gaminiai, sijos, sprastasiėnės, pralaidos ir kt.

– betono ir gelžbetonio gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti): pralaidos, trinkelės, bortai ir kt.

– plastiko gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti): signaliniai stulpeliai, pralaidos ir kt.

Kitos, aukščiau sąraše nepaminėtos medžiagos, kurios gali būti panaudotos pakartotinai, gali būti gabenamos į sandėliavimo vietas tik suderinus su Užsakovu.

Visos medžiagos, nepatenkančios į statybinių ir (ar) grįžtamųjų medžiagų sąrašą ir (ar) kurių neįmanoma panaudoti antrą kartą, kaip atliekos turi būti sutvarkomos Rangovo pagal galiojančius aplinkos apsaugos reikalavimus (Rangovas privalo įsivertinti visas su tvarkymu susijusias utilizavimo išlaidas).

### 1.2.6. Griovimai

Projekte griovimai nenumatyti.

### 1.2.7. Konkretūs paruošiamieji darbai

Pagrindiniai paruošiamieji darbai apima: kelio trasos nužymėjimą, krūmų šalinimą ir medžių kirtimą, kelio ženklų ir atitvarų demontavimą, betono ir asfalto dangų išardymą ir šių medžiagų išvežimą.

## 1.3. Darbų priėmimas

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

## 1.4. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
JT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės

## 2. Žemės darbai

### 2.1. Įvadas

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

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

### 2.2. Medžiagos

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

Inžinerinė geologinė pagrindinių grunto tipų klasifikacija, savybės ir įvertinimas yra pateikti LST 1331:2022.

### 2.3. Darbų atlikimas

#### 2.3.1. Paruošiamieji darbai

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus reikia vadovautis JT ŽS 17 VII skyriaus IX skyriaus reikalavimais.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	6	44	0



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

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

### 2.3.2. Darbų kontrolė ir priėmimas

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

### 2.3.3. Bandymų rūšys

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

### 2.3.4. Žemės sankasa

Sankasos supylimas (paskleidimas, tankinimas) turi atitikti JT ŽS 17 VIII skyriaus trečio skirsnio reikalavimus.

### 2.3.5. Darbų atlikimas šaltuoju metų laiku

Reikalavimai žemės sankasos įrengimui žiemos metu išdėstyti JT ŽS 17 VIII skyriaus septintasis skirsnis.

### 2.3.6. Darbų kontrolė ir priėmimas

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

### 2.3.7. Bandymai

Reikalavimai bandymų rūšims pateikti JT ŽS 17 V skyriaus reikalavimus. Ketvirtasis skirsnis.

### 2.3.8. Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas atliekamas laikantis JT ŽS 17 VIII skyriaus II skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

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 <sub>o</sub> , ŽM <sub>o</sub> , SD <sub>o</sub> , SM <sub>o</sub> , D <sup>1)</sup> , M <sup>1)</sup> , OK <sup>3)</sup>	97,0	12 <sup>4)</sup>

Lentelė pateikta iš JT ŽS 17 VIII skyriaus II skirsnio „2 lentelė“

<sup>1)</sup> Žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntuos pagal LST 1331

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> Leidžiama naudoti tik vietiniams keliams ir atlikus tinkamumo bandymus.

<sup>4)</sup> 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.

### 2.3.9. Tolerancija

Kontroliuojami parametrai, leistinųjų nuokrypių arba parametų vertės nurodytos lentelėje.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	7	44	0



### 2.3.10. Darbų priėmimas

Priimant atliktus žemės sankasos įrengimo darbus, reikia laikytis JT ŽS 17 XVII skyriaus VII skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

Kontroliuojami dydžiai	Leistinųjų nuokrypių arba dydžių reikšmės	Kontrolinių bandymų apimtys
<b>1. Žemės sankasa</b>		
1.1. Aukščiai	± 5 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.3. Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 % (absoliut.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.4. Šlaitų nuolydžiai	± 10 % (sant.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.5. Pylimo pado plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.6. Bermos plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.7. Augalinio sluoksnio storis	± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 10 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.8. Sutankinimo rodiklis $D_{Pr}^{1)}$	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m (žr. šių taisyklių 2 lentelę)	ne mažiau kaip trys pavyzdžiai kiekvieniems 7000–9000 m <sup>2</sup> , platinant žemės sankasą, – kiekvieniems 4000 m <sup>2</sup> ;
1.9. Deformacijos modulis $E_{V2}$	≥ 45 MPa (45 MN/m <sup>2</sup> )	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre; platinant žemės sankasą – ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 4000 m <sup>2</sup>
2.0. Deformacijos modulis $E_{V2}$	≥ 70 MPa (70 MN/m <sup>2</sup> )	Kvalifikuotu gruntų pagerinimu pagal JT ŽS 17 VIII skyriaus IV skirsnio 221 punktą

### 2.3.11. Standartai

LST 1331:2022	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija
LST 1360.1:2022	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulimetrinės sudėties nustatymas.
LST 1360.3:2020	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas.
LST 1360.4:2023	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas.
LST 1360.5:2019	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štapu.
LST 1360.6:2020	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas.
LST 1360.7:2023	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas.

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

### 2.3.12. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.
JT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės.

### 2.3.13. Baigiamosios nuostatos

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	8	44	0



### 3. Gruntų kvalifikuotas pagerinimas

#### 3.1. Kvalifikuotas gruntų pagerinimas

Kvalifikuotas gruntų pagerinimas gali būti atliekamas vykdant žemės darbus ir įrengiant gatvės ar kitos eismo vietos žemės sankasą (pvz., įrengiant pylimus, šlaitus, statybos aikštelės laikinus kelius, užpilant erdves prie statinių, įrengiant žemės sankasos viršutinę zoną). Taip padidėja gruntų laikomoji geba, sumažėja deformacijos ir teigiamai veikiamas jautrumas šalčiui.

Atitinkami F3 jautrumo šalčiui klasės gruntai gali įgyti F2 jautrumo šalčiui klasės gruntų savybių.

##### 3.1.1. Posluksnis

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo atveju posluksnio laikomoji geba turi būti tokia, kad būtų įmanoma pasiekti sutankinimo laipsnį pagal JT ŽS 17 reikalavimus. Posluksniu yra laikoma zona po numatomu kvalifikuoto gruntų pagerinimo sluoksniu.

##### 3.1.2. Vandens nuleidimas

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

##### 3.1.3. Storis

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo kiekvieno sluoksniu ar dalinio sluoksniu mažiausias storis dėl technologinių priežasčių sutankintoje būklėje turi būti 20 cm.

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

##### 3.1.4. Briaunų formavimas

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo atveju pagerinti sluoksniai yra numatomi tiek platesni, kad būtų galima įrengti aukščiau esančius sluoksnius (žr. įrengimo taisyklės JT SBR 19). Reikiamas papildomas plotis numatomas taip pat atsižvelgiant į gruntų savybes, kad būtų įvykdyti statybos taisyklių ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ reikalavimai sutankinimo laipsniui ir profiliui.

Briauna suformuojama taip, kad vanduo būtų nuleistas išorėn. Jeigu aukščiau esančią briauną reikia saugoti nuo vandens įsikverbimo, tai ji yra apipurškiama bitumine emulsija. Žemės sankasos viršaus zonoje gruntų kvalifikuotas pagerinimas atliekamas visu skersinio profilio pločiu. Tai yra taikoma pylimams įrengti. Iškasose kvalifikuotas gruntų pagerinimas atliekamas iki išilginio drenažo įrenginių.

##### 3.1.5. Dienos darbų pabaigos siūlės

Dienos darbų pabaigos siūlės turi būti suformuojamos statmenos posluksniui ir įrengimo kryptiai.

##### 3.1.6. Išilginės ir skersinės siūlės

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

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

#### 3.2. Gruntai ir kitos mineralinės medžiagos

Gruntų tinkamumas apdoroti, priklausomai nuo naudojamo rišiklio, įrodomas ir nustatomas remiantis tinkamumo bandymais. Rišiklio tinkamumas yra aprašytas MN GPSR 12 VII skyriaus II skirsnyje.

Numatomi apdoroti gruntai turi būti homogeniški.

Geotechninių tyrinėjimų apimtyje atitinkamais gruntų tyrimų metodais nustatomas bendras gruntų tinkamumas apdoroti rišikliais. Jeigu turi būti naudojamos natūralios, dirbtinės ar RC statybinės medžiagos, tai jos taip pat iširiamos geotechninių tyrimų apimtyje.

Gruntų grupių ir rišiklių derinimas gali duoti skirtingus rezultatus, priklausančius nuo atskirų gruntų grupių tinkamumo. Todėl vertinant tinkamumą, visada turi būti atsižvelgiama į rišiklį.

Gruntų grupių (pagal LST 1331) ir rišiklių tinkamumo sustiprinimui ir pagerinimui apžvalga pateikta MN GPSR 12 2 priede.

##### 3.2.1. Tinkamos gruntų grupės (pagal LST 1331)

Toliau nurodyti gruntai, atliekant gruntų sustiprinimą ar pagerinimą ir naudojant įprastinius metodus bei įrenginius, paprastai yra apdirbami be specialaus paruošimo:

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	9	44	0



- ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP grupių stambiagrūdžiai gruntai, kurių stambiausios dalelės dydis yra 63 mm;
- ŽD, ŽM, SD, SM grupių įvairiagrūdžiai gruntai;
- ŽD<sub>0</sub>, ŽM<sub>0</sub>, SD<sub>0</sub>, SM<sub>0</sub> grupių įvairiagrūdžiai gruntai;
- DL, DV, DR, ML, MV grupių smulkiagrūdžiai gruntai.

### 3.2.2. Sąlyginai tinkamos gruntų grupės (pagal LST 1331)

Reikalavimai pateikti MN GPSR 12 VII skyriaus I skirsnio 35 punkte.

### 3.2.3. Netinkamos gruntų grupės (pagal LST 1331) ir kietosios uolienos

Reikalavimai pateikti MN GPSR 12 VII skyriaus I skirsnio 36 punkte.

### 3.2.4. Natūralios mineralinės medžiagos

Natūralios mineralinės medžiagos remiantis granulimetrine sudėtimi klasifikuojamos pagal standartą LST 1331.

### 3.2.5. Dirbtinės mineralinės medžiagos ir RC statybinės medžiagos

Be techninių reikalavimų dirbtinės mineralinės medžiagos ir RC statybinės medžiagos turi atitikti ir aplinkosaugos reikalavimus, nustatytus atitinkamuose teisės aktuose ir norminiuose dokumentuose. Atitikus visus reikalavimus, galima šias medžiagas naudoti kelių tiesybai.

Dirbtinės mineralinės medžiagos ir RC statybinės medžiagos turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Jei šios medžiagos neatitinka techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 reikalavimų, turi būti atlikti tinkamumo bandymai kiekvienam konkrečiam atvejui.

Naudojant dirbtines mineralines medžiagas galima remtis kitų šalių norminiais dokumentais.

## 3.3. Rišikliai

### 3.3.1. Rišiklių rūšys

Gruntams apdoroti galimi naudoti šie rišikliai:

- cementas pagal standartą LST EN 197-1 „Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;
- cementas pagal standartą LST EN 197-4 „Cementas. 4 dalis. Mažo ankstyvojo stiprumo šlakinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;
- hidraulinis kelių rišiklis pagal standartą LST L ENV 13282 „Hidrauliniai kelių rišikliai. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;
- statybinės kalkės LST EN 459-1 „Statybinės kalkės. 1 dalis. Apibrėžimai, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“.

Kito tipo rišiklius (pvz., nuosėdinius ar lakiuosius pelenus, biokuro pelenus, plieno ir anglių pramonės antrines medžiagas), jei jų tinkamumas yra įrodytas ir tai yra suderinta tarp užsakovo ir rangovo, taip pat galima naudoti.

Rišiklių mišinius, tai yra hidraulinio rišiklio ir statybinių kalkių kombinacijas, jei jų tinkamumas yra įrodytas ir tai yra suderinta tarp užsakovo ir rangovo, taip pat galima naudoti.

Rišiklių panaudojimo tipai pagal MN GPSR VII skyriaus II skyriaus reikalavimus.

Gruntų grupių ir tinkamų joms rišiklių priskyrimas, atsižvelgiant į gruntų apdorojimo metodą, yra nurodytas MN GPSR 12 2 priede.

### 3.3.2. Rišiklių veikimo būdai

Veikimo būdai nurodyti MN GPSR 12 VII skyriaus II skirsnyje.

## 3.4. Vanduo

Pridedamas vanduo negali turėti jokių kenksmingų medžiagų (pvz., prirėkus bandymai atliekami pagal standartą DIN 4030-1) ir kitų sąlygų, kurios neigiamai veikia gruntų apdorojimą. Gamtoje randamas vanduo paprastai yra tinkamas naudoti. Esant abejonėms, vandens poveikis nustatomas tinkamumo bandymų metu.

## 3.5. Gruntų ir rišiklio mišinys

Reikalavimai pagal MN GPSR 12 VII skyriaus IV skirsnį.

Papildomai prie reikalavimų, nurodytų IT ŽS 17, hidrauliniiais rišikliais sustiprinant gruntus, rišiklio kiekis galutiniame mišinyje, skaičiuojant nuo sausojo tankio, neturi būti mažesnis negu 3 masės %. Naudojant šį mažiausią rišiklio kiekį geros sanklodos žvyriui ir tinkamumo bandymų metu nustatant reikalingą rišiklio kiekį, gali būti viršytas reikalaujamas gniuždomasis stipris. Sustiprinant gruntus maltomis negesintomis ar gesintomis kalkėmis, rišiklio kiekis neturi būti mažesnis negu 4 masės %. Atliekant kvalifikuotą gruntų pagerinimą maltomis negesintomis ar gesintomis kalkėmis, rišiklio kiekis neturi būti mažesnis negu 3 masės %. Jei šis mažiausias

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	10	44	0



rišklio kiekis neišlaikomas, tai statybvietsės sąlygomis nėra užtikrinamas gruntų sustiprinimo ir kvalifikuoto gruntų pagerinimo homogeniškumas.

### 3.6. Darbų atlikimas

Gruntų ir rišiklių mišinių gaminami pagal metodus nurodytus MN GPSR 12 VIII skyriaus I skirsnyje.

Jeigu nėra jokios patirties ar tyrimų duomenų, koks yra leistinas gruntų ir rišklio mišinio apdorojamumo laiko intervalas, galioja toliau nurodyti leistini gruntų ir rišklio mišinio apdorojamumo laiko intervalai:

- naudojant cementą arba hidraulinius kelių rišiklius:
  - ne ilgesnis negu 2 valandos, kai oro temperatūra yra iki 20°C,
  - ne ilgesnis negu 1,5 valandos, kai oro temperatūra yra virš 20°C, matuojant nuo rišklio paskleidimo ar pridėjimo pradžios;
- naudojant hidrofobinį cementą arba hidrofobinius hidraulinius kelių rišiklius:
  - ne ilgesnis negu 2 valandos, kai oro temperatūra yra iki 20°C,
  - ne ilgesnis negu 1,5 valandos, kai oro temperatūra yra virš 20°C, pradedant nuo rišklio įmaišymo iki tankinimo darbų pabaigos.

### 3.7. Maišymo kelyje ir maišyklėje metodai

Reikalavimai pateikti MN GPSR 12 VIII skyriaus II skirsnyje ir MN GPSR 12 VIII skyriaus III skirsnyje.

### 3.8. Oro sąlygų poveikis

Statybos metu turi būti užtikrintas tinkamas vandens nuleidimas ir drenavimas tam, kad stovintis ar tekantis vanduo nepadarytų žalos.

Jeigu dėl kritulių tinkamam sutankinimui nurodytas gruntų vandens kiekis viršijamas ir todėl gruntų ir rišklio mišinio negalima tinkamai sutankinti, darbai turi būti nutraukiami tokiam laikui, kol gruntai tinkamai išdžius.

Esant smarkiems krituliams darbai turi būti sustabdomi.

Esant lengviems krituliams, sklaidžių rišiklių įmaišymas turi būti atliekamas kuo skubiau po paskleidimo, kad būtų išvengta rišklio perdrėkimo ir sulipimo į gumulus. Be to, esantys gumulai atliekant maišymą, turi būti pakankamai susmulkinti. Naudojant hidrofobinius cementus paprastai gumulai nesusidaro.

Esant stipriam vėjui, sklaidžių rišiklių skleidimas sustabdomas, jeigu nupučiama tiek rišklio, kad tai tampa kenksminga aplinkai arba kelia pavojų eismo dalyviams. Kai gruntų ir oro temperatūra yra žemesnė negu +5°C, pagal galimybes gruntų sustiprinimas ir kvalifikuotas gruntų pagerinimas neturėtų būti atliekamas. Jei, esant temperatūrai žemesnei negu +5°C, reikia atlikti gruntų apdorojimą, tai darbų apraše reikia numatyti papildomas apsaugines priemones. Tokiu atveju reikia atsižvelgti į tai, kad gruntų ir rišklio mišinio temperatūra kuo ilgiau, o mažiausiai 3 paras, nekristų žemiau +5°C.

Prireikus, kaip apsauginė priemonė, ant apdoroto sluoksnio gali būti įrengiamas kitas sluoksnis.

Sušalusių gruntų apdorojimas yra neleidžiamas. Jeigu yra numatomas šalčio poveikis, turi būti užtikrintas tinkamas vandens nuleidimas (drenavimas), kad būtų išvengta sustiprintų gruntų peršalimo vandeniu persotintoje būklėje.

Gruntų sustiprinimas ir kvalifikuotas gruntų pagerinimas panaudojant statybines kalkes turi būti atliekamas mažiausiai 2 mėnesiai prieš sluoksnio peršalimą. Kitu atveju, išskyrus jeigu laukiama poveikio tik nedideliame gylyje, reikia imtis apsaugos priemonių prieš šalčio poveikį (pvz., įrengti visą dangos konstrukciją).

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

### 3.9. Techniniai reikalavimai

Reikalavimai sluoksniui, kuriam numatytas atlikti gruntų sustiprinimas, atitinka reikalavimus pateiktus statybos taisyklėse JT ŽS 17 ( $D_{pr} \geq 97$  ir 100 %).

Smulkiagrūdžių ir įvairiagrūdžių gruntų kvalifikuoto gruntų pagerinimo reikalavimai kol kas šiuo metu remiasi iš patirties gautomis vertėmis. Priklausomai nuo naudojamų metodų, tinkamumo įrodymui rekomenduojamos šios procedūros:

- pylimo aukščio zonose (pvz., pilant pylimus, užpilant kelio statinius ir t.t) turėtų būti nustatytas mechaninis atsparumas ir pastovumas;

- žemės sankasos viršaus zonoje esančių gruntų (kai iš F3 jautrumo šalčiui gruntų gaunami F2 jautrumo šalčiui gruntai) vienašis gniuždomasis stipris, nustatytas po 28 parų pagal bandymo nurodymus BN GPR 12, turėtų sudaryti  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>. Kaip alternatyva, pagal bandymo nurodymus BN GPR 12 gali būti nustatytas laikomosios gebos Kalifornijos rodiklis (CBR). 28 paras laikytų bandinių šis rodiklis turi sudaryti  $\geq 30$  %. Po 24 h laikymo vandenyje stiprio sumažėjimas turi būti  $< 50$  %. Priklausomai nuo užduoties skubos, bandymai gali būti atlikti ir po 7 parų ir/arba kitais laiko terminais.

Numatant atlikti kvalifikuotą gruntų pagerinimą, kurio storis sudarys ne mažiau kaip 25 cm, žemės sankasos viršaus gruntai gali būti priskirti prie F2 jautrio šalčiui klasės. Kaip pradinės vertės šalčiui atsparios dangos konstrukcijos mažiausiam storiui nustatyti, gali būti naudojami F2 jautrio šalčiui klasės gruntų duomenys

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	11	44	0



(žr. KPT SDK 19 VI skyriaus II skirsnio 77 punktą, jeigu laukiamas ir įrodomas žemės sankasos deformacijos modulis  $E_{v2} \geq 70 \text{ MN/m}^2$ ).

### 3.10. Bandymai

Bandymai atliekami vadovaujantis MN GPSR 12 X skyriaus reikalavimais ir JT ŽS 17 reikalavimais.  
Grunto sustiprinimo bandymai atliekami vadovaujantis BN GSR 12.  
Gruntų kvalifikuoto pagerinimo bandymai atliekami vadovaujantis BN GPR 12.

## 4. Nesurištųjų mineralinių medžiagų sluoksniai

### 4.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA UŽPILDAI 19), TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų 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) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

### 4.2. Medžiagos

#### 4.2.1. AŠAS ir ŠNS nesurištieji mišiniai ir grunantai

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS) įrengti naudojami nesurištųjų mineralinių medžiagų mišiniai pagal TRA SBR 19 5 lentelėje pateiktus reikalavimus nesurištųjų mišinių graniulimetrinei sudėčiai pagal standartą LST EN 933-1, atitinkančius Gv kategoriją pagal standartą LST EN 13285 AŠAS viršutinei daliai.

Nesurištųjų mišinių bei gruntų, naudojamų AŠAS apatinei daliai ir šalčiui nejautriam sluoksniui (ŠNS) įrengti, graniulimetrinei sudėčiai reikalavimai nėra keliami.

Nesurištųjų mišinių, skirtų AŠAS viršutinei 20 cm storio daliai įrengti, bendrosios graniulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos aprašo TRA SBR 19 1 priede.

Gruntų, naudojamų AŠAS viršutinei 20 cm daliai, AŠAS apatinei daliai ir ŠNS įrengti, dalelių, prabyrančių pro 0,063 mm ir 2 mm sietus, kiekiui keliami reikalavimai nurodyti TRA SBR 19 1 lentelėje.

Nesurištųjų mišinių ir gruntų pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal standartą LST EN ISO 17892-11 prie reikalaujamo sutankinimo rodiklio  $D_{PR}$  atsižvelgiant į kelio kategoriją turi atitikti šiuos reikalavimus II–IV kategorijos keliuose pralaidumo vandeniui koeficientas –  $k_{10} \geq 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ .

Vandens kiekis nesurištuosiuose mišiniuose ir gruntuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam. Bendruoju atveju vandens kiekis neturi sudaryti mažiau kaip 90 % pagal standartą LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio.

Pagal standartą LST 1360.1 nustatytas smulkiųjų dalelių  $< 0,063 \text{ mm}$  didžiausias kiekis gruntuose turi būti  $\leq 5$  masės %.

Pagal standartą LST 1360.1 nustatytas stambesniųjų dalelių kiekis gruntuose negali būti didesnis nei 63 mm.

#### 4.2.2. SPS ir ŽPS nesurištieji mišiniai

Nesurištiesiems mišiniams – skaldos pagrindo sluoksniui (SPS) ir žvyro pagrindo sluoksniui (ŽPS) galioja šie bendrieji reikalavimai.

SPS ir ŽPS gali būti naudojami 0/45 nesurištieji mišiniai.

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytų smulkiųjų dalelių  $< 0,063 \text{ mm}$  didžiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti TRA SBR 19 6 lentelėje pateiktus reikalavimus.

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytas stambesniųjų dalelių kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti OC 90 kategoriją pagal standartą LST EN 13285 žr. TRA SBR 19 8 lentelę.

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatyta nesurištųjų mišinių, naudojamų ŽPS ir SPS įrengti, graniulimetrinė sudėtis turi atitikti TRA SBR 19 9 lentelėje pateiktus reikalavimus, atitinkančius  $G_B$  kategoriją pagal standartą LST EN 13285.

Be atitinkamų bendrųjų graniulimetrinės sudėties ribų, pateiktų TRA SBR 19 9 lentelėje, mažiausiai 90 % partijų graniulimetrinė sudėtis, įvertinta per šešių mėnesių produkcijos gamybos kontrolės laikotarpį, turi atitikti TRA SBR 19 11 ir 12 lentelėje pateikiamus reikalavimus, siekiant užtikrinti gamybos proceso ir mišinio graniulimetrinės sudėties pastovumą.

Nesurištųjų mišinių, skirtų DK 0,1 klasės dangos konstrukcijos ŽPS ir SPS bei mažo eismo intensyvumo kelių supaprastintos dangų konstrukcijos SPS gamybai naudojant perdirtbus užpildus, graniulimetrinei sudėčiai galima taikyti  $G_C$  ir OC 80 kategorijų reikalavimus pagal standartą LST EN 13285.

Skaldos pagrindo sluoksnių mišinių gamybai gali būti naudojamos naudoto asfalto granulės (iki 20 proc. mišinio kiekio).

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	12	44	0



Naudoto asfalto granulės turi atitikti TRA NAG 09 2 priedo reikalavimus. Skaldos pagrindo sluoksnio mišinio sudėtis su naudoto asfalto granulėmis turi atitikti TRA UŽPILDAI 19, TRA SBR 19 reikalavimus.

#### 4.2.3. Kelkraščiai

Kelkraščiams taikomi reikalavimai pagal TRA SBR 19 V skyriaus VI skirsnį.

Kelkraščio viršutiniam sluoksniui įrengti naudojant skaldažolės mišinį, be TRA SBR 19 63.2 papunktyje nurodyto reikalavimo trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykiniam kiekiui galioja tokie pat reikalavimai kaip ir dangos sluoksniui be rišiklių, pateikti TRA SBR 19 VI skyriaus ketvirtajame skirsnyje arba kiti reikalavimai, kurie nurodomi techninėse specifikacijose atsižvelgiant į skaldažolės mišiniui numatomus naudoti stambiuosius užpildus ir dirvožemį. Skaldažolės mišiniai, t. y. stambiųjų užpildų kaip juos apibrėžia aprašas TRA UŽPILDAI 19, atitinkančių trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio kategoriją  $C_{90/3}$ , ir 15–30 % dirvožemio kiekio mišiniai;

Kelkraščiuose parenkamas skaldažolės įrengimas santykiu 85/15, 85% nesurištieji mišiniai fr. 11/22 ir dirvožemio mišiniu.

Kelkraščio apatiniam sluoksniui gali būti naudojami gruntai pagal standartą LST 1331 – ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM.

#### 4.2.4. Deformacijos modulis

Deformacijos modulis Ev2 nesurištiesiems sluoksniams parenkamas pagal nustatytas konstrukcijas vadovaujantis KPT SDK 19 9-13 lentelėmis.

DK 0,1 dangos konstrukcijos deformacijos modulis, SPS ir ŽPS sluoksniams Ev2 – 120 MPa, šaligatviuose, dviračių takuose Ev2 – 100 MPa, DK1, DK3 dangos konstrukcijų SPS ir ŽPS sluoksniams Ev2 – 150 MPa.

### 4.3. Nuokrypių reikalavimai

#### 4.3.1. AŠAS ir ŠNS nesurištieji mišiniai

Įrengiant AŠAS ir ŠNS sluoksnius turi būti atsižvelgta į JT SBR 19 V skyriaus nuostatas.

ŠAS ir ŠNS turi būti taip suformuoti ir įrengti, kad įrengimo ir naudojimo metu nepriekaištingai atliktų vandens nuleidimo funkciją. Iškasų ruožuose šie sluoksniai turi siekti šoninius vandens nuleidimo įrenginius (griovio šlaitus) arba drenažus, o pylimų ruožuose – drenažus arba šlaitus.

AŠAS ir ŠNS sluoksniai turi būti taip įrengti, kad atitiktų VI skyriaus trečiojo skirsnio reikalavimus.

Granulimetrinei sudėčiai ir smulkiųjų dalelių kiekiui taikomi šie reikalavimai:

- Įrengto ir sutankinto AŠAS viršutinės 20 cm storio dalies nesurištajam mišiniui galioja JT SBR 19 taisyklių 2 priede pateiktos granulimetrinės sudėties ribinės vertės, o gruntui – techninių reikalavimų apraše TRA SBR 19 nurodyti reikalavimai dalelių, prabyrančių pro 2 mm akučių sietą, kiekiui ir dalelių, didesnių kaip 63 mm, kiekiui;
- Įrengto ir sutankinto AŠAS apatinės dalies ir ŠNS nesurištajam mišiniui galioja techninių reikalavimų apraše TRA SBR 19 nurodyti reikalavimai stambesniųjų dalelių kiekiui, tačiau nesurištojo mišinio dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis  $D$ , kiekis gali viršyti 99 masės %
- Įrengto ir sutankinto AŠAS apatinės dalies ir ŠNS gruntui – techninių reikalavimų apraše TRA SBR 19 nurodyti reikalavimai dalelių, didesnių kaip 63 mm, kiekiui;
- Smulkiųjų dalelių  $<0,063$  mm kiekis įrengtame ir sutankintame AŠAS ir ŠNS sluoksnyje turi būti ne didesnis kaip 7 masės %;
- Jeigu gruntinis vanduo gali pakilti iki žemės sankasos viršaus, tai įrengtoje ir sutankintoje AŠAS apatinėje dalyje ir ŠNS smulkiųjų dalelių  $<0,063$  mm kiekis turi būti ne didesnis kaip 5 masės %.

Jeigu įrengto ir sutankinto AŠAS ir ŠNS nesurištojo mišinio dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis  $1,4 D$ , kiekis nustatytas  $\geq 99$  masės %, tačiau  $\leq 100$  masės %, tai nėra laikoma defektu.

Įrengto ir sutankinto AŠAS apatinės dalies ir ŠNS pralaidumo vandeniui koeficientas  $k_{10}$  turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19 [6.9] reikalavimus, atsižvelgiant į sutankinimo rodiklio  $D_{Pr}$  reikalavimus nurodytus 1 lentelėje. Jeigu smulkiųjų dalelių  $<0,063$  mm kiekis įrengtame sluoksnyje yra ne didesnis kaip 3 masės %, tai pralaidumo vandeniui koeficiento  $k_{10}$  nustatyti nereikia.

Sutankinimo rodikliui  $D_{Pr}$  ir deformacijos moduliui  $E_{v2}$  taikomi šie reikalavimai:

- AŠAS ir ŠNS turi būti taip sutankinti, kad būtų pasiektas ne mažesnis kaip JT SBR 19 1 lentelėje nurodytas sutankinimo rodiklis  $D_{Pr}$ ;
- AŠAS ir ŠNS sutankinimo rodiklis  $D_{Pr}$  gali būti įvertintas netiesiogiai, t. y. pagal deformacijos modulių santykį  $E_{v2}/E_{v1}$ , nustatytą pagal standartą LST 1360-5 taikant statinio apkrovimo plokštę bandymą. Esant reikalaujamai sutankinimo rodiklio  $D_{Pr} \geq 103$  % vertei, DK 100–DK 0,3 klasių dangų konstrukcijoms deformacijos modulių santykio  $E_{v2}/E_{v1}$  vertė turi būti  $\leq 2,2$ . Esant reikalaujamai sutankinimo rodiklio  $D_{Pr} \geq 100$  % vertei, DK 0,1<sup>1)</sup> dangų konstrukcijoms deformacijos modulių santykio  $E_{v2}/E_{v1}$  vertė turi būti  $\leq 2,5$ . Didesnė kaip 2,2 arba 2,5 santykio  $E_{v2}/E_{v1}$  vertė yra leistina, kai  $E_{v1}$  vertė sudaro ne mažiau kaip 0,6 reikalaujamos  $E_{v2}$  vertės;

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	13	44	0



Sluoksnio profilio padėčiai taikomi šie reikalavimai:

1. Aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip  $\pm 2,0$  cm. Jei dėl AŠAS ir ŠNS sluoksnių pakloto didesnio storio sluoksnio viršaus aukštis yra didesnis kaip  $+2,0$  cm už projekte (sutartyje) nurodytą aukštį, tai nėra laikoma defektu.
2. Skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodytų skersinių nuolydžių neturi skirtis daugiau kaip  $\pm 0,5$  % (absoliut).

Kiekvieno įrengto sluoksnio pločiai neturi nukrypti nuo projekte (sutartyje) nurodytų pločių daugiau kaip  $\pm 10,0$  cm.

Matuojant sluoksnio nelygumus skersine ir išilgine kryptimis, prošvaisos po 3 m ilgio liniuote turi būti ne didesnės kaip 30 mm.

Sluoksnio storiui taikomi šie reikalavimai:

- Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 3,0 cm viršijančios projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 3,0 cm storio suma;
- Nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 3,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

#### 4.3.2. SPS ir ŽPS nesurištieji mišiniai

Įrengiant SPS ir ŽPS turi būti atsižvelgta į JT SBR 19 V skyriaus nuostatas.

SPS ir ŽPS įrengti naudojamiems nesurištiesiems mišiniams taikomi techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19 reikalavimai.

SPS ir ŽPS, kurių projektinis storis 20 cm ir didesnis, naudojami 0/45 frakcijos nesurištieji mišiniai, o kurių projektinis storis 15 cm, naudojami 0/45 frakcijos nesurištieji mišiniai.

Kai dangos konstrukcija projektuojama taikant visuotinai pripažintus mechanistinius-empirinius dangų konstravimo metodus, parenkant SPS ir ŽPS naudojamą nesurištąjį mišinį turi būti laikomasi JT SBR 19 15 ir 16 punktų reikalavimų.

Sluoksnio profilio padėčiai taikomi šie reikalavimai:

- Aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip  $\pm 2,0$  cm. Jei dėl AŠAS, ŠNS, SPS ir ŽPS sluoksnių pakloto didesnio storio sluoksnio viršaus aukštis yra didesnis kaip  $+2,0$  cm už projekte (sutartyje) nurodytą aukštį, tai nėra laikoma defektu;
- Skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodytų skersinių nuolydžių neturi skirtis daugiau kaip  $\pm 0,5$  % (absoliut.).

Kiekvieno įrengto sluoksnio pločiai neturi nukrypti nuo projekte (sutartyje) nurodytų pločių daugiau kaip  $-10$  cm.

Matuojant sluoksnio nelygumus skersine ir išilgine kryptimis, prošvaisos po 3 m ilgio liniuote neturi būti didesnės kaip 20 mm.

Sluoksnio storiui taikomi šie reikalavimai:

- Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 2,0 cm viršijančios projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 2,0 cm storio suma;
- Nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

#### 4.3.3. Kelkraščiai

Kelkraščių apatinio ir viršutinio sluoksnio įrengimo darbai atliekami pagal JT SBR 19 VI skyriaus antrojo skirsnio nurodymus.

Kelkraščio apatinis ir viršutinis sluoksniai turi būti taip įrengti, kad atitiktų JT SBR 19 VI skyriaus trečiojo skirsnio reikalavimus.

Granulimetrinei sudėčiai ir smulkiųjų dalelių kiekiui taikomi šie reikalavimai:

- Įrengto ir sutankinto kelkraščio viršutinio sluoksnio nesurištajam mišiniui galioja taisyklių JT SBR 19 4 priede pateiktos granulimetrinės sudėties ribinės vertės;
- Smulkiųjų dalelių  $< 0,063$  mm kiekis įrengtame kelkraščio viršutiniame sluoksnyje turi būti ne mažesnis kaip 4,0 masės %, tačiau neviršyti 17 masės %.

Jeigu įrengto ir sutankinto kelkraščio viršutinio sluoksnio nesurištojo mišinio dalelių, prabyrančių pro sieta, kurio akutės dydis  $1,4 D$ , kiekis nustatytas  $\geq 99$  masės %, tačiau  $\leq 100$  masės %, tai nėra laikoma defektu.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	14	44	0



Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis įrengtame kelkraščio viršutiniame sluoksnyje turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Kelkraščio apatinio ir viršutinio sluoksnių sutankinimo rodiklis  $D_{Pr}$  turi būti  $\geq 100\%$ .

Kelkraščio apatinio ir viršutinio sluoksnių sutankinimo rodiklis  $D_{Pr}$  gali būti įvertintas netiesiogiai, t. y. pagal deformacijos modulių santykį  $E_{V2}/E_{V1}$ , nustatytą pagal standartą LST 1360-5 taikant statinio apkrovimo plokštę bandymą arba pagal dinaminį deformacijos modulį  $E_{vd}$ , naudojant perskaičiavimą pagal grunto rūšį, nustatytą pagal standartą LST 1331. Esant reikalaujamai sutankinimo rodiklio  $D_{Pr} \geq 100\%$  vertei, deformacijos modulių santykio  $E_{V2}/E_{V1}$  vertė turi būti  $\leq 2,5$ .

Kelkraščio viršutinio sluoksnių skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodytų skersinių nuolydžių neturi skirtis daugiau kaip  $\pm 0,5\%$  (absoliut.).

Iš nesurištojo mišinio įrengto ir sutankinto kelkraščio viršutinio sluoksnių paviršius ties dangos ir kelkraščio briauna turi būti  $-2,0$  cm žemesnis už dangos paviršius, o kelkraščio viršutiniam sluoksniui naudojant skaldažolę arba dirvožemį  $-3,0$  cm žemesnis už dangos paviršius. Leistinas nuokrypis nuo nurodyto aukščio turi būti ne didesnis kaip  $\pm 1,0$  cm.

Įrengto kelkraščio viršutinio sluoksnių plotis neturi nukrypti nuo projekte (sutartyje) nurodyto pločio daugiau kaip  $-5,0$  cm ir  $+10$  cm.

#### 4.3.4. Dangos sluoksniai be rišiklių DSBR

DSBR sluoksnis turi būti įrengtas taip, kad atitiktų JT SBR 19 VI skyriaus trečiojo skirsnio reikalavimus.

Granulimetrinei sudėčiai ir smulkiųjų dalelių kiekiui taikomi šie reikalavimai:

- Įrengto ir sutankinto DSBR nesurištajam mišiniui galioja taisyklių JT SBR 19 4 priede pateiktos granulimetrinės sudėties ribinės vertės;
- Smulkiųjų dalelių  $< 0,063$  mm kiekis įrengtame sluoksnyje turi būti ne mažesnis kaip  $4,0$  masės %, tačiau neviršyti  $17$  masės %.

Jeigu įrengto ir sutankinto DSBR nesurištojo mišinio dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis  $1,4 D$ , kiekis nustatytas  $\geq 99$  masės %, tačiau  $\leq 100$  masės %, tai nėra laikoma defektu.

Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Dalelių atsparumas trupinimui turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Sluoksnių profilio padėčiai taikomi šie reikalavimai:

- Aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip  $\pm 2,0$  cm. Jei dėl AŠAS, ŠNS, SPS, ŽPS ir DSBR sluoksnių pakloto didesnio storio sluoksnių viršaus aukštis yra didesnis kaip  $+2,0$  cm už projekte (sutartyje) nurodytą aukštį, tai nėra laikoma defektu;
- Skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodytų skersinių nuolydžių neturi skirtis daugiau kaip  $\pm 0,5\%$  (absoliut.).

Kiekvieno įrengto sluoksnių pločiai neturi nukrypti nuo projekte (sutartyje) nurodytų pločių daugiau kaip  $-5$  cm.

Sluoksnių lygumui taikomi šie reikalavimai:

Matuojant dangos sluoksnių nelygumus skersine ir išilgine kryptimis, prošvaisos po  $3$  m ilgio liniuote neturi būti didesnės kaip  $20$  mm;

Neturi būti nedidelių reguliariai atsikartojančių bangų ar panašių nelygumų.

Sluoksnių storiumi taikomi šie reikalavimai:

- Įrengto ir sutankinto sluoksnių faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip  $0,0$  cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip  $1,5$  cm viršijančios projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnių storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnių storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnių storio ir  $1,5$  cm storio suma;
- Nė viena atskiroji sluoksnių storio vertė neturi būti daugiau kaip  $1,5$  cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą storį.

#### 4.4. Bandymai

Tinkamumo bandymai ir kokybės kontrolė turi būti vykdomi atsižvelgiant į techninių reikalavimų aprašą TRA UŽPILDAI 19 ir TRA SBR 19 nuostatas.

Gruntams pagal standartą LST 1331 turi būti atlikti tinkamumo bandymai, kuriais įrodoma, kad gruntai atitinka techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19 reikalavimus ir yra tinkami naudoti AŠAS ir ŠNS įrengimui pagal šias taisykles.

Vidinės kontrolės bandymai atliekami pagal JT SBR 19 XI skyriaus II skirsnio reikalavimus.

Vidinės kontrolės bandymus sudaro tokie bandymai, kuriuos atlieka rangovas arba jo įgaliotinis, kad būtų užtikrinama nesurištųjų mišinių ir gruntų savybių bei atliktų darbų atitiktis projekte (sutartyje) nurodytiems reikalavimams.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	15	44	0



Rangovas turi atlikti vidinės kontrolės bandymus reikalaujama tikslumu ir apimtimi. Jeigu nustatomi nuokrypiai nuo projekto (sutarties) reikalavimų, priežastys, lemiančios nuokrypius, turi būti tuoj pat pašalinamos.

Užsakovui ar techniniam prižiūrėtoji pareikalavus, būtina pateikti vidinės kontrolės bandymų rezultatus.

Kontroliniai bandymai atliekami pagal JT SBR 19 XI skyriaus IV skirsnio reikalavimus.

Bandymų metodai nurodyti užpildų, gruntų ir nesurištųjų mišinių savybėms įrodyti galioja bandymų metodai, nurodyti techninių reikalavimų aprašuose TRA UŽPILDAI 19 ir TRA SBR 19.

#### 4.5. Standartai

LST 1361.7:2020	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas.
LST 1361.10:2020	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas.
LST 1361.12:2020	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas.
LST CEN ISO/TS 17892-11:2019	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2004)

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

#### 4.6. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės.
TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
TRA UŽPILDAI 19	Dėl Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 patvirtinimo
JT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.

### 5. Betoninės dangos

#### 5.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal vadovaujantis Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA TRINKELĖS 14 (toliau - TRA TRINKELĖS 14), Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodinių nurodymų MN TRINKELĖS 14 (toliau - MN TRINKELĖS 14), Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA TRINKELĖS 14 (toliau - TRA TRINKELĖS 14).

#### 5.2. Deformacinės siūlės

Deformacinės siūlės, rengiamos ant drenuojančio betono pagrindo sluoksnio, turi atitikti MN TRINKELĖS 14 VII skyriaus V skirsnio reikalavimus.

Trinkelėlių dangose, kuriomis leidžiamas transporto eismas, deformacinės siūlės rekomenduojama įrengti pagal MN TRINKELĖS 14 VII skyriaus V skirsnio 2 paveikslo pavyzdį. Šiuo atveju plieninis kampainis pritvirtinamas (prisukamas) prie pagrindo sluoksnio, o pagrindo sluoksnis šioje zonoje turi būti tinkamo lygumo, kad kampainis priglustų visame plote. Prireikus, prieš prisukant kampainius, pagrindo sluoksnis papildomai apdorojamas.

Kampainio tvirtinimui skylės gali būti pragrežiamos arba perforuojamos. Horizontalusis kampainio plotis turi būti ne mažesnis negu  $3 \times h$  ( $h$  – aukštis) ir ne mažesnis negu 200 mm. Kampainio aukštis turi būti parinktas toks, kad sumontuotoje būklėje paremtų 2/3 trinkelės ir plokštės aukščio. Siekiant išvengti dangos nusidažymo dėl susidariusių rūdžių, kampainiai turi būti pakankamai atsparūs korozijai.

Deformacinės siūlės turėtų būti įrengiamos ir prie įtvirtintų kelio (gatvės), eismo zonos įrenginių. Šiais atvejais rekomenduojama įrengti deformacinės siūlės pagal MN TRINKELĖS 14 VII skyriaus V skirsnio 5 paveikslo pavyzdį visose trinkelėlių ir plokščių dangose, nepriklausomai nuo veikiančių eismo apkrovų tipo.

Apatinei siūlės daliai užpildyti gali būti naudojami elastiniai užpildikliai (pvz., kaučiuko juostos). Siūlės viršus turi būti užsandarinamas siūlių elastine sandariklių mase (sandarikliais), kurie atitinka standarto LST EN 14188-1 reikalavimus.

#### 5.3. Nesurištieji mišiniai

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	16	44	0



### 5.3.1. Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai

Naudojami 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai.  
Pagal standartą LST EN 13285.

### 5.3.2. Jautrumas šalčiui ir pralaidumas vandeniui

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

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

### 5.3.3. Mineralinių dulkių kiekis

Pagal standarto LST EN 13285 2 ir 3 lenteles.

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

### 5.3.4. Stambiausioji frakcija

Pagal standarto LST EN 13285 4 lentelę.

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

### 5.3.5. Granulimetrinė sudėtis

Pagal standarto LST EN 13285 6 lentelę.

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

### 5.3.6. Aptakumo koeficientas

Pagal standarto LST EN 13043 10 lentelę.

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

## 5.4. Siūlių užpilo medžiagos reikalavimai

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

Pagal standartą LST EN 13285.

### 5.4.1. Mineralinių dulkių kiekis

Žiūrėti standarto LST EN 13285 2 ir 3 lenteles.

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

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

### 5.4.2. Stambiausioji frakcija

Pagal standarto LST EN 13285 4 lentelę.

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

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

### 5.4.3. Granulimetrinė sudėtis

Pagal standarto LST EN 13285 6 lentelę.

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

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

### 5.4.4. Aptakumo koeficientas

Pagal standarto LST EN 13043 10 lentelę.

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	17	44	0



## 5.5. Betoninės trinkelės

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

Projektuojamos betoninės trinkelės 200.100.80 mm.

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

Žmonių su negalia įspėjamieji paviršių trinkelės 200.100.80 mm.

Žmonių su negalia vedimo sistemų trinkelės 200.100.80 mm.

### 5.5.1. Įstrižainių matavimų leistinieji nuokrypiai

Pagal standarto LST EN 1338 5.2.4 punkto 2 lentelę.

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

### 5.5.2. Atsparumas atmosferos poveikiui

Pagal standarto LST EN 1338 5.3.2 punkto 4.2 lentelę.

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

### 5.5.3. Atsparumas dilinimui

Pagal standarto LST EN 1338 5.3.4 punkto 5 lentelę.

Atsparumas dilinimui turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 17 lentelės reikalavimus.

## 5.6. Betoniniai bordiūrai (apvadai)

Betoniniai bordiūrai (apvadai) ir įvairūs vandens latakai turi atitikti standarto LST EN 1340 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1340 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau tekste kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai reikalavimai.

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

Projektuojamų betoninių bordiūrų matmenys:

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

### 5.6.1. Atsparumas atmosferos poveikiui

Pagal standarto LST EN 1340 5.3.2 punkto 2.2 lentelę.

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

### 5.6.2. Lenkiamasis stipris

Pagal standarto LST EN 1340 5.3.3 punkto 3 lentelę.

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

### 5.6.3. Atsparumas dilinimui (dylamasis atsparumas)

Pagal standarto LST EN 1340 5.3.4 punkto 4 lentelę.

Atsparumas dilinimui turi atitikti TRA TRINKELĖS 39 lentelės reikalavimus.

### 5.6.4. Vietoje (eismo zonoje) liejami bordiūrai

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

## 5.7. Darbų atlikimas

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

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	18	44	0



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

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

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

### 5.7.1. Nesurištosios dangos

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

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

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

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

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

### 5.7.2. Betoninių trinkelį dangos

Betoninės plokštės ant pasluoksnio lygiagrečiai bordiūrams (apvadams) ar kitoms atskaitos ašims išdėstomos arba klojamos eilėmis taisyklingu šablonu paliekant siūlių tarpelius. Siūlių plotis turi būti nuo 3 mm iki 5 mm, o klojant plokštės, kurių gamtinio storis  $\geq 120$  mm, siūlių plotis turi būti nuo 5 mm iki 10 mm. Siūlių geometrija turi būti taisyklinga ir sklandi.

### 5.7.3. Bordiūrai

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### 5.7.4. Leistinieji nuokrypiai

#### 5.7.4.1. Aukščiai

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	19	44	0



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

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

#### 5.7.4.2. Nelygumai

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

Pagrindo sluoksnio nelygumai, kurie viršija leistinuosius nuokrypius, negali būti išlyginti klojant pasluoksnį. Trinkelėjų ir plokščių danga siūlių vietose turi būti paklota vienodame aukštyje (lygyje). Klojant lygaus paviršiaus statybos produktus nuokrypis neturi viršyti 2 mm, o klojant grublėto paviršiaus statybos produktus nuokrypis neturi viršyti 5 mm.

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

#### 5.7.4.3. Skersiniai arba įstrižiniai nuolydžiai

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

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

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

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

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

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

#### 5.7.4.4. Pasluoksnio storis

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

### 5.8. Bandymai

Bandymai atliekami vadovaujantis ĮT TRINKELĖS 14 IX skyriaus reikalavimais.

Tinkamumo bandymus sudaro tokie bandymai, kuriais įrodomas statybos produktų tinkamumas numatomi naudojimo paskirčiai, nurodyti statybos sutartyje.

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

### 5.9. Darbų priėmimas

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

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

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

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

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

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

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	20	44	0



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

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

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

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

## 5.10. Standartai

LST EN 1338	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1339	Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1340	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1341	Gamtinio akmens plokštės, skirtos grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1342	Tašytų gamtinių akmenų trinkelės, skirtos grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1343	Gamtinio akmens bordiūrai, skirti grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 13285	Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai

## 5.11. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės.
TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
TRA UŽPILDAI 19	Dėl Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 patvirtinimo
IT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.
KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
MN TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo metodinių nurodymų
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas

## 6. Asfalto dangos

### 6.1. Įvadas

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

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

### 6.2. Medžiagos ir jų mišiniai

#### 6.2.1. Mineralinės medžiagos

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

Mikroužpildo sudėtyje neturi būti kenksmingo kiekio organinių ir brinkstančių sudedamųjų dalių. Asfalto viršutinio, asfalto pagrindo bei asfalto pagrindo - dangos sluoksnių gamybai galima naudoti tik natūralios kilmės (natūralaus akmens) mikroužpildą. Stambioji mineralinė medžiaga, kuri neatitinka atsparumo poliruojamumui

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	21	44	0



TRA ASFALTAS 24 (6-9 lentelėse) nurodytų reikalavimų, gali būti naudojama, jei bendrame mineralinių medžiagų mišinyje matematinė (skaičiuojamoji) atsparumo poliruojamumui (PSV) vertė atitinka reikalaujamą. Matematinė PSV vertė gali būti apskaičiuojama pagal naudotų skirtingų stambiųjų mineralinių medžiagų masių dalių santykį ir jų PSV vertes. Dalimis maišyti galima tik stambiasias mineralines medžiagas, kurių atsparumo poliruojamumui kategorija yra ne žemesnė kaip PSV<sub>44</sub>.

Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos, naudojamos AC PD, AC P, AC V rūšies asfalto mišiniams, gamintojas taip pat privalo pateikti informaciją apie tos pačios rūšies uolienos stambiosios mineralinės medžiagos PSV vertę. Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos gamintojas taip pat privalo pateikti informaciją apie tos pačios rūšies uolienos stambiosios mineralinės medžiagos atsparumo smūgiams (SZ) vertę. Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos SZ vertė turi atitikti stambiosios mineralinės medžiagos SZ vertei keliamus reikalavimus.

### 6.2.2. Rišamosios medžiagos

Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591:2009 reikalavimus, o naudojamas polimerais modifikuotas bitumas turi atitikti standarto LST EN 14023:2010 reikalavimus. Natūralus asfaltas turi atitikti standarto LST EN 13108-4:2006 B priedo reikalavimus.

### 6.2.3. Priedai

Gali būti naudojami tik tie priedai, apie kuriuos yra sukaupta pakankama teigiama patirtis. Priedų rūšis ir savybės turi būti deklaruotos.

### 6.2.4. Asfalto mišiniai

Asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 24 reikalavimus. Granulimetrinės sudėties normavimui pagrindinis sietų komplektas ir papildomas 1-asis sietų komplektas su akučių dydžiais: 0,063; 0,125; 2,0; 5,6; 8,0; 11,2; 16,0; 22,4; 31,5; 45,0 mm. Granulimetrinės sudėties kreivė turi būti tolydi.

### 6.2.5. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis AC 16 PD

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinys (AC PD) susideda iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Galioja TRA ASFALTAS 24 4 lentelėje ir 1 priede pateikti reikalavimai.

Granulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA ASFALTAS 24 8 priedo 10 paveiksle.

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 22 PN
<b>Medžiagos</b>			
Užpildai:			
trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	C		C50/30
atsparumas trupinimui	LA arba SZ		LA <sub>30</sub> arba SZ <sub>26</sub>
atsparumas dėvėjimuisi	M <sub>DE</sub>		M <sub>DE</sub> 15
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	E <sub>CS</sub> 30
Rišiklis, rūšis ir markė			70/100 100/150
<b>Asfalto mišinio sudėtis</b>			
Užpildų mišinys:			
išbiros pro sietus			
	22,4 mm	masės %	100
	16 mm	masės %	90-100
	11,2 mm	masės %	80-90
	2 mm	masės %	30-50
	0,125 mm	masės %	8-20
	0,063 mm	masės %	6-11
Mažiausias rišiklio kiekis	B <sub>min</sub>		B <sub>min</sub> 5,2
<b>Asfalto mišinys</b>			
Mažiausias tuštymių kiekis	V <sub>min</sub>		V <sub>min</sub> 1,0
Didžiausias tuštymių kiekis	V <sub>max</sub>		V <sub>max</sub> 3,0
Mažiausias jautris vandeniui	ITSR		ITSR70
Atsparumas nuovargiui	ε <sub>6</sub>		TBR
Standumo modulis	S		TBR

1) taikoma tik išlyginamiesiems sluoksniams.

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	22	44	0



### 6.2.6. Asfalto pagrindo sluoksnio mišinys AC 22 PN

Asfalto pagrindo sluoksnio mišinys (AC P) sudaro tolydžios granulometrinės sudėties užpildų mišinys ir rišiklis – kelių bitumas. Asfalto pagrindo sluoksnio mišiniam galioja TRA ASFLATAS 3 lentelėje pateikti reikalavimai.

Granulometrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA ASFALTO 3 priedo 1–6 paveiksluose.

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

TRA ASFALTO 3 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksnio mišiniam

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 22 PN
<b>Medžiagos</b>			
Užpildai:			
trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	C		C50/30
atsparumas trupinimui	LA arba SZ		LA30 arba SZ26
atsparumas dėvėjimuisi	M <sub>DE</sub>		MDE15
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	–
Rišiklis, rūšis ir markė			70/100
<b>Asfalto mišinio sudėtis</b>			
Užpildų mišinys:			
išbiros pro sietus			
	45 mm	masės %	
	31,5 mm	masės %	100
	22,4 mm	masės %	90–100
	16 mm	masės %	75–90
	11,2 mm	masės %	
	2 mm	masės %	25–40
	0,125 mm	masės %	4–14
	0,063 mm	masės %	3–9
Mažiausias rišiklio kiekis	B <sub>min</sub>		B <sub>min</sub> 4,0
<b>Asfalto mišinys</b>			
Mažiausias tuštymių kiekis	V <sub>min</sub>		V <sub>min</sub> 4,0
Didžiausias tuštymių kiekis	V <sub>max</sub>		V <sub>max</sub> 7,0
Mažiausias jautris vandeniui	ITSR		ITSR70
Atsparumas nuovargiui	ε <sub>6</sub>		TBR
Standumo modulis	S		TBR
1) taikoma tik išlyginamiesiems sluoksniams.			
2) taikoma tik pėsčiųjų ir dviračių takams ir išlyginamiesiems sluoksniams.			

### 6.2.7. Asfalto viršutinio sluoksnio mišinys AC 8 VN

Asfalto viršutinio sluoksnio asfaltbetonio mišinį (AC V) sudaro tolydžios granulometrinės sudėties užpildų mišinys ir rišiklis – kelių bitumas arba polimerais modifikuotas bitumas. Asfalto viršutinio sluoksnio asfaltbetonio mišiniam galioja 9 lentelėje pateikti reikalavimai.

TRA ASFALTO 9 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutinio sluoksnio mišiniam

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 8 VN
<b>Medžiagos</b>			
Užpildai:			
trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	C		C9 <sub>0/1</sub>
atsparumas trupinimui	LA arba SZ		LA <sub>25</sub> arba SZ <sub>22</sub>
atsparumas poliravimui	PSV		PSV <sub>48</sub>
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	E <sub>cs</sub> 30
Rišiklis, rūšis ir markė			PMB 45/80-55 PMB 45/80-65 PMB 25/55-60 70/100
<b>Asfalto mišinio sudėtis</b>			

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	23	44	0



Užpildų mišinys:			
išbiros pro sietus			
	22,4 mm	masės %	
	16 mm	masės %	
	11,2 mm	masės %	100
	8 mm	masės %	90–100
	5,6 mm	masės %	70–85
	2 mm	masės %	45–60
	0,125 mm	masės %	8–20
	0,063 mm	masės %	6–12
Mažiausias rišiklio kiekis	<i>B</i> <sub>min</sub>		<i>B</i> <sub>min</sub> 6,1
Asfalto mišinys			
Mažiausias tuštymų kiekis	<i>V</i> <sub>min</sub>		<i>V</i> <sub>min</sub> 1,5
Didžiausias tuštymų kiekis	<i>V</i> <sub>max</sub>		<i>V</i> <sub>max</sub> 3,5
Rišikliu užpildytų tuštymų kiekis	<i>VFB</i>		TBR
Didžiausias santykinis vėžės gylis	<i>PRDAIR</i> max		TBR
Didžiausias rato riedėjimo vėžės įlinkis	<i>WTSAIR</i> max		TBR
Mažiausias jautris vandeniui	<i>ITSR</i>		<i>ITSR</i> 90
Standumo modulis	<i>S</i>		TBR
1) taikoma tik įrengiant dangas, kurias veikia specialios apkrovos.			
2) taikoma tik pėsčiųjų ir dviračių takams.			

### 6.2.8. Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas

Asfalto mišinių gamybai ir sandėliavimui taikomi TRA ASFALTAS 24 VI skyriaus I skirsnio bendrieji nurodymai.

Maksimali rišiklio leistina temperatūra nurodyta TRA ASFALTAS 24 1 lentelėje.

Rišiklis	Žymėjimas	Maksimali temperatūra °C
1. Kelių bitumas	50/70	180
	70/100	180
	100/150	170
2. Polimerais modifikuotas bitumas	PMB 45/80-55	180
	PMB 25/55-60	180

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

Rišiklio rūšis ir markė	Asfaltbetonis (AC)	Skaldos ir mastikos asfaltas (SMA)
50/70	140–180	
70/100	140–180	
100/150	130–170	
PMB 45/80-55		150–180
PMB 25/55-60	150–190	

Pastaba. Minimalios ribinės vertės galioja klojimo vietoje iškrautam mišiniui, maksimalios ribinės vertės galioja iš maišytuvo į kaupiamąjį bunkerį iškraunamam mišiniui

### 6.2.9. Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės

Transportuojant asfalto mišinį būtina laikytis JT ASFALTAS 24 VI skyriaus V skirsnio keliamų reikalavimų.

Transporto priemonės kėbulo paviršius, prieš pakraunant asfalto mišinį, turi būti švarus ir atitinkamai paruoštas. Transporto priemonės kėbulo paviršius galima padengti tik tokia drėkinančiąja medžiaga, kuri nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio. Transportavimo metu turi būti laikomasi 4 lentelėje nurodytų asfalto mišinių temperatūrų °C. 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.

### 6.2.10. 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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	24	44	0



storio pokyčių. Klotuvo paskleidimo ir lyginimo plokštė turi būti šildoma (dujomis ar elektra) ir turėti vibracinę tankinimo siją, užtikrinančią tolygų mišinio tankinimą visame sluoksnio plotyje.

#### 6.2.11. Tankinimo mechanizmai

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

#### 6.2.12. Klojimo sąlygos

Asfalto dangos sluoksniai klojami esant sausam ir šiltam orui. Asfalto pagrindo ir asfalto pagrindo - dangos sluoksniai, paprastai, esant žemesnei kaip  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  oro temperatūrai, nėra įrengiami.

#### 6.2.13. Klojimas ir tankinimas

Klojant ir tankinant asfalto sluoksnius būtina vadovautis JT ASFALTAS 24 XI skyriuje pateiktais reikalavimais.

Klojant asfaltą į klotuvą patenkančio asfalto temperatūra turi būti tokia kokia nurodyta 4 lentelėje.

Volų rūšį, svorį ir skaičių reikia parinkti atsižvelgiant į klotuvo našumą, sluoksnio storį, asfalto mišinio rūšį, taip pat ir į oro sąlygas, metų laiką, vietovės sąlygas. Skaldos ir mastikos asfalto mišiniams, pažymėtiems S raide, tankinti turi būti naudojami sunkieji statiniai volai ir/arba atitinkamai vibruojantys dinaminiai volai. Tuomet vibracinis tankinimas gali būti atliekamas tik esant pakankamai aukštai mišinio temperatūrai (mažiausiai  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ir tik po statinio volo pritankinimo. Volai turi būti naudojami taip, kad neatsirastų išliekančių įspaudų, nelygumų ar įtrūkių (plyšių).

#### 6.2.14. Sluoksnių sukibimas

Tarp visų asfalto sluoksnių turi būti užtikrintas pakankamas sukibimas. Įrengiant voluojamojo asfalto sluoksnius ant asfalto sluoksnių, posluoksnis yra apipurškiamas bitumine emulsija.

Bituminis rišiklis paskleidžiamas (purškiamas) taip, kad rišklio kiekis pasiskirstytų tolygiai. Prieš klojant naują asfalto sluoksnį, bituminės emulsijos turi būti susiskaidžiusios. Bituminės emulsijos vanduo turi būti išgaravęs. DK3 ir DK2 dangos konstrukcijų klasėms naudojamos polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C 60 BP 1-S.

Klojant asfalto apatinį sluoksnį, posluoksnis (asfalto pagrindo sluoksnis) turi būti padengtas bitumine emulsija dozuojant ne mažiau kaip  $250\text{ g/m}^2$ . Reikalingas patikslintas skleidžiamas kiekis nustatomas darbų vietoje. Šis kiekis tampa atsiskaitymo už atliktus darbus pagrindu.

Bituminė emulsija paskleidžiama (purškiamas) automatizuotais rišklių skleistuvais (autogudronatoriais). Rankiniai purškimo prietaisai gali būti naudojami tik išimties atvejais. Turi būti užtikrintas rišklio plėvelės tolygumas ant posluoksnio ir ypač briaunų plotuose. Gretimos zonos (pvz., bordiūrai, vandens latakai) turi būti apsaugotos nuo apipurškimo. Ant bitumine emulsija apipurkštų plotų transporto eismas, išskyrus kelių tiesimo mechanizmus, neturi būti leidžiamas.

#### 6.2.15. Siūlės

Įrengiant daugiasluoksnes dangų konstrukcijas, atskirų sluoksnių siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 15 cm. Ši nuostata negalioja kompaktiško asfalto dangoms (KAD). Jeigu siūlės perstumti neįmanoma, tai turi būti numatoma įrengti ištisinę sandarintą siūlę. Sluoksnius klojant juostomis, atitinkamomis priemonėmis reikia, kad užtikrintų tolygią, sandarią ir tankią išilginės siūlės sujungtį. Išilginės siūlės neturi būti išdėstytos rato važavimo vietoje arba dangos ženklinimo srityje.

Jeigu klojant asfalto viršutinius ir apatinius sluoksnius darbai yra nutraukiami, tai paprastai iki 3 m pakloto sluoksnio ilgio yra pašalinama. Nelygūs išsikišimai per visą sluoksnio storį pašalinami, suformuojant taisyklingą briauną. Briauna tolygiai užtepama arba apipurškiamas karštu kelių bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba bituminiu riškliu, siekiant užtikrinti nepriekaištingą sujungtį (skersinę siūlę) tarp abiejų dalių. Atskirų sluoksnių ar dalinių sluoksnių skersinės siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 2 m.

Jau įrengto sluoksnio briauna turi būti tinkamo profilio, tolygiai sutankinta ir be plyšių. Siūlės šonas turi būti įžulnios vertikalios, formos. Išilginės siūlės įrengiamos metodu „karštas prieš šalto“.

#### 6.2.16. Prijungtys ir sandarintos siūlės

Viršutinio sluoksnio voluojamojo asfalto prijungtys prie gretimų elementų įrengiamos kaip sandarintos siūlės. Skaldos sluoksnių prijungtys įrengiamos kaip sandarintos siūlės. Išilginės sandarintos siūlės neturi būti išdėstytos rato važavimo vietoje arba dangos ženklinimo srityje.

Sandarintos siūlės gali būti įrengiamos panaudojant sandariklio juostas. Siūlių sandariklio juostos turi atitikti galiojančius techninių reikalavimų normatyvinius dokumentus.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	25	44	0



Sandarintų siūlių įrengimo darbai atliekami pagal galiojančius normatyvinius dokumentus.

### 6.2.17. Briaunų formavimas

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

## 6.3. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

### 6.3.1. Bandymų rūšys

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

### 6.3.2. Asfalto mišinių bandymai

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

### 6.3.3. Tolerancija

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti JT ASFALTAS 24 reikalavimus.

Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio linioote pagal LST EN 13036-7:2004, darbų priėmimo metu neturi viršyti JT ASFALTAS 24 13 lentelėje nurodytos vertės.

Briaunos linija turi būti vizualiai sklandi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga. Ėminių, paimtų iš sluoksnio, sluoksnio storis, sluoksnio svoris, sutankinimo laipsnis, oro tuštymių kiekis turi atitikti ribines vertes, nurodytas JT ASFALTAS 24 18–24 lentelėse.

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

Sluoksnių sukibimo jėga tarp kitų sluoksnių turi būti ne mažesnė kaip:

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

### 6.3.4. Leistinieji nuokrypiai

Taisyklėse JT ASFALTAS 24 nurodyti leistinieji nuokrypiai ir ribinės vertės apima bandymų rezultatų išsibarstymą dėl ėminių ėmimo, bandymų neapibrėžties, bandymų pakartojamumo, taip pat darbų atlikimo, jeigu tam tikrais atvejais netaikomos kitos taisyklės.

Kiekvieno iš asfalto mišinio paimto ėminio granulimetrinė sudėtis negali nukrypti nuo projektinės vertės daugiau, nei JT ASFALTAS 24 7, 8 ir 10–12 lentelėse nurodytos nuokrypių ribinės vertės. Ribinės vertės viršijimo atveju rangovas turi įvardyti ir paaiškinti šį viršijimą lėmusias priežastis ir pateikti informaciją apie atliktus korekcinius veiksmus.

Ėminiai iš pakloto sluoksnio gali būti imami tik tuo atveju, kai tikslinama defektams priskiriamo ploto dalis. Jeigu pagal XII skyriaus IV skirsnį paimtų asfalto mišinių ėminių granulimetrinėje sudėtyje nustatoma:

- dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis 0,063 mm, kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis 0,125 mm, kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis 2 mm, kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis  $D/2$  arba kitas charakteringasis dydis ( $> D/2$ ), kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis  $D$ , kiekis masės %,

tai nei vienas šių ėminių rezultatas negali viršyti JT ASFALTAS 24 7, 8 ir 10–12 lentelėse nurodytų nuokrypių ribinių verčių.

Taip pat medžiagos turi atitikti stambiajai ir smulkiajai mineralinei medžiagai bei mikroužpildui keliamus reikalavimus.

Asfalto pagrindo mišinių mineralinių medžiagų granulimetrinėje sudėtyje dalelių, mažesnių kaip 0,063 mm, masės kiekis bet kuriuo atveju negali būti mažesnis negu 2 % (absoliut.).

Nustatoma ir vertinama kiekvieno ėminio granulimetrinė sudėtis.

Mechanizuotai klotuvu paklotų SV ir I–VI konstrukcijos klasės asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio linioote pagal LST EN 13036-7, darbų priėmimo metu neturi viršyti 13 lentelėje nurodytų verčių.

Garantinio termino metu asfalto viršutinio sluoksnio paviršiaus lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio linioote, neturi viršyti 7,0 mm vertinamosios vertės.

Papildomose techninėse specifikacijose gali būti numatytos didesnės dangų, kuriomis vyksta lėtaeigis transporto eismas, paviršiaus nelygumo vertės darbų priėmimo metu, tačiau jos neturi viršyti 10 mm. Šiuo atveju papildomų vertinamųjų verčių garantinio laikotarpio metu nėra nustatoma.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	26	44	0



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

Paviršiaus nelygumai, neviršijantys ribinių verčių, tačiau išsidėstę reguliariais trumpais atstumais, o ne laipsniškai pereinantys, taip pat laikomi defektais.

Panašių į skalbimo lentą nelygumų atveju sprendžiama, ar galima pašalinti defektus, ar galimas susitarimas dėl piniginių išskaitų taikymo.

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

- automagistralių ir greitkelių – 1,0 m/km;
- kitų magistralinių kelių – 1,5 m/km;
- krašto kelių – 2,0 m/km;
- rajoninių kelių – 3,0 m/km;

– priklausomai nuo panaudotų technologijų ar klojamų sluoksnių kiekio – kitokių verčių, kurios nurodomos techninėse specifikacijose.

Garantinio termino metu pagal IRI reikalavimus nustatytų dangos nelygumų vertės neturi viršyti šiame punkte nurodytų ribinių verčių daugiau kaip 0,5 m/km. Tose vietose, kur viršijama, 3 m ilgio linijoje matuojamos prošvaisos išilgine kryptimi ir vertinama, ar tenkinamas šių taisyklių 75 punkte nustatytas reikalavimas.

Darbų priėmimo metu kelio dangos paviršiaus atsparumo slydimui rodiklio (pagrindinis metodas) vertės, priklausomai nuo kelio reikšmės, matuojant 60 km/h greičiu kontroliuojamo išilginio slydimo įtaisu (pagal CEN/TS 15901-14), turi būti ne mažesnės už šias ribines vertes:

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

Darbų priėmimo metu išilginio trinties koeficiento (alternatyvus metodas) vertės, priklausomai nuo kelio reikšmės, turi būti ne mažesnės už šias ribines vertes:

- automagistralių ir greitkelių – 0,45;
- kitų magistralinių kelių – 0,40;
- krašto ir rajoninių kelių – 0,35.

Rekomenduojamos kelio dangos paviršiaus makrotekstūros vertės (papildomas rodiklis), priklausomai nuo kelio reikšmės, matuojant vidutinį profilio gylį (MPD – angl. *mean profile depth*) pagal standartą LST EN ISO 13473-1, ne mažesnės už šias:

- automagistralių ir greitkelių – 0,45;
- kitų magistralinių kelių – 0,40;
- krašto ir rajoninių kelių – 0,35.

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

Pakloto sluoksnio mažesnio storio nuokrypis negali viršyti JT ASFALTAS 24 14 lentelėje nurodytų ribinių verčių.

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

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

Mažesnis pakloto sluoksnio storis gali būti kompensuojamas didesniu virš jo klojamo sluoksnio storium.

Tokiu atveju pakloto sluoksnio mažesniai storiui kompensuoti priimamos virš jo klojamo sluoksnio storio didesnės vertės, tačiau ne daugiau kaip:

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

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

Sluoksnių storio atskirosios ir vidurkio vertės negali viršyti nuokrypių ribinių verčių, nurodytų JT ASFALTAS 24 14 lentelėje.

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

Kompaktiško asfalto dangų atveju asfalto viršutinio ir apatinio sluoksnių sutankinimo laipsnis turi būti ne mažesnis kaip 98,0 %.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	27	44	0



Užsakovas (statytojas) gali nustatyti reikalaujamą sutankinimo laipsnį ne mažesnę kaip 99,0 %, šį rodiklį nurodydamas papildomose techninėse specifikacijose ir darbų aprašuose.

Paklotų (įrengtų) asfalto sluoksnių didžiausias leistinas oro tuštymų kiekis yra nurodytas XI skyriaus IV–VII skirsniuose ir visi bandinių, paimtų iš sluoksnių, rodikliai neturi viršyti ribinių verčių, nurodytų 20–24 lentelėse.

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

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

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

### 6.3.5. Darbų priėmimas

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

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT ASFALTAS 24 reikalavimus.

### 6.3.6. Standartai

LST EN 12592:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tirpumo nustatymas.
LST EN 12593:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas.
LST EN 12594:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tiriamųjų ėminių paruošimas.
LST EN 12595:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas.
LST EN 12596:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminiu kapiliaru.
LST EN 12606-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 1 dalis. Distiliavimo metodas.
LST EN 12606-2:2000	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 2 dalis. Ekstrahavimo metodas.
LST EN 12607-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 1 dalis. RTFOT metodas.
LST EN 12607-2:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 2 dalis. TFOT metodas.
LST EN 12607-3:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 3 dalis. RFT metodas.
LST EN 12697-3:2013	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 3 dalis. Bitumo regeneravimas sukioju garintuvu.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	28	44	0



LST EN 12697-4:2015	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 4 dalis. Bitumo regeneravimas. Frakcionavimo kolona.
LST EN 12697-10:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.
LST EN 12697-10:2002/AC:2007	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.
LST EN 12697-13+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 13 dalis. Temperatūros matavimas.
LST EN 12697-14+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 14 dalis. Vandens kiekis.
LST EN 12697-27:2017	Bituminiai mišiniai. Bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas
LST EN 12697-28:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišklio kiekiui, vandens kiekiui ir granulimetrinei sudėčiai nustatyti.
LST EN ISO 2592:2017	Nafta ir panašūs produktai. Pliūpsnio ir užsiliepsnojimo temperatūrų nustatymas. Clevelando atviro tiglio metodas (ISO 2592:2017)
LST EN ISO 3838:2004	Žalia nafta ir skystieji arba kietieji naftos produktai. Tankio arba santykinio tankio nustatymas. Piknometro su kapiliariniu kamšteliu ir graduoto dvikapiliario piknometro metodai (ISO 3838:2004).
LST EN ISO 9864:2005	Geosintetika. Geotekstilė ir su geotekstile susijusių gaminių plotinio tankio nustatymo metodas (ISO 9864:2005).

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

### 6.3.7. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas
TRA ASFALTAS 24	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
ĮT ASFALTAS 24	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas

## 7. Kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai

### 7.1. Įvadas

Kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų naudojamų automobilių keliuose techninių reikalavimų apraše TRA BITUMAS 23 (toliau – aprašas) išdėstyti techniniai reikalavimai (toliau – reikalavimai) kelių bitumams ir polimerais modifikuotiems bitumams, naudojamiems asfalto mišinių gamybai, kurie naudojami tiesiant, rekonstruojant, remontuojant ir prižiūrint valstybinės reikšmės kelius.

Apraše keliami reikalavimai parinkti pagal šiuos Lietuvos standartus:

– LST EN 12591 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai“;

– LST EN 14023 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų specifikavimo sistema“.

Aprašas yra rangos darbų ar paslaugų sutarties sudėtinė dalis, jeigu jis nurodytas sutarties sąlygose, techninėse specifikacijose ar kituose sutarties dokumentuose.

### 7.2. Reikalavimai

Kelių bitumams keliami reikalavimai pateikti TRA BITUMAS 23 1 lentelėje.

Minkštiesiems kelių bitumams keliami reikalavimai pateikti TRA BITUMAS 23 2 lentelėje.

Polimerais modifikuotiems bitumams keliami reikalavimai pateikti TRA BITUMAS 23 3 lentelėje. 15. Polimerais ir padangų gumos antrine žaliava modifikuotam bitumui keliami tokie pat reikalavimai kaip tik polimerais modifikuotam bitumui (žr. 3 lentelę).

Siekiant geriau įvertinti bituminių rišiklių savybių poveikį kelio dangų konstrukcijų sluoksnių funkcionavimui, bitumams ir polimerais modifikuotiems bitumams gali būti nustatomos kitos savybės, nurodytos TRA BITUMAS 23 4 lentelėje. 17. TRA BITUMAS 23 4 lentelėje nurodytos savybės gali būti nustatomos tiriant kelių bitumų ar polimerais modifikuotų bitumų savybes prieš jų panaudojimą keliuose arba tiriant jau eksploatuojamus kelius, siekiant įgyti ir sukaupti patirtį. Šie reikalavimai nėra skirti kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų gamintojams, todėl neturi būti reikalaujama nustatyti TRA BITUMAS 23 4 lentelėje nurodytas savybes juos tiekiant į rinką.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	29	44	0



TRA BITUMAS 23 1 lentelė. Kelių bitumai ir jiems keliami reikalavimai

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Rūšys					
			20/30	35/50	50/70	70/100	100/150	160/220
<i>Nesendintas bitumas</i>								
Penetracija, kai yra 25°C	0,1 mm	LST EN 1426	20–30	35–50	50–70	70–100	100–150	160–220
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio metodą	°C	LST EN 1427	55,0–63,0	50,0–58,0	46,0–54,0	43,0–51,0	39,0–47,0	35,0–43,0
Pliūpsnio temperatūra	°C	LST EN ISO 2592	≥ 240	≥ 240	≥ 230	≥ 230	≥ 230	≥ 220
Tirpumas	%	LST EN 12592	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0
Kinematinė klampa, kai yra 135°C	mm <sup>2</sup> /s	LST EN 12595	≥ 530	≥ 370	≥ 295	≥ 230	≥ 175	≥ 135
Dinaminė klampa, kai yra 60°C	Pa · s	LST EN 12596	≥ 440	≥ 225	≥ 145	≥ 90	≥ 55	≥ 30
Trapumo temperatūra pagal <i>Frasą</i>	°C	LST EN 12593	NR	≤ -5	≤ -8	≤ -10	≤ -12	≤ -15
<i>Trumpalaikiu (RTFOT) sendinimo metodu pagal standarto LST EN 12607-1 reikalavimus pasendintas bitumas</i>								
Atsparumas kietėjimui, kai yra 163°C:		LST EN 12607-1						
Liekamoji penetracija	%	LST EN 1426	≥ 55	≥ 53	≥ 50	≥ 46	≥ 43	≥ 37
Minkštėjimo temperatūros pagal žiedą ir rutulį padidėjimas	°C	LST EN 1427	≤ 8	≤ 8	≤ 9	≤ 9	≤ 10	≤ 11
Masės pokytis	%	LST EN 12607-1	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 1,0

NR – reikalavimų nėra.

TRA BITUMAS 23 2 lentelė. Minkštieji kelių bitumai ir jiems keliami reikalavimai

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Rūšys			
			V1500	V3000	V6000	V12000
Kinematinė klampa, kai yra 60 °C	mm <sup>2</sup> /s	LST EN 12595	1000–2000	2000–4000	4000–8000	8000–16 000
Pliūpsnio temperatūra	°C	LST EN ISO 2719	≥ 160	≥ 160	≥ 180	≥ 180
Tirpumas	%	LST EN 12592	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0
Atsparumas kietinimui, kai yra 120 °C		LST EN 12607-2				
masės pokytis (absoliutus dydis)	%		≤ 2,0	≤ 1,7	≤ 1,4	≤ 1,0
Atsparumas kietinimui, kai yra 120 °C TFOT		LST EN 12607-2				
klamos koeficientas, kai yra 60 °C			≤ 3,0	≤ 3,0	≤ 2,5	≤ 2,0

TRA BITUMAS 23 3 lentelė. Polimerais modifikuoti bitumai ir jiems keliami reikalavimai

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	10/40-65		25/55-60		25/55-80		45/80-55		45/80-65		PMB 45/80-80		40/100-65		65/105-60	
			KL	Vertės	KL	Vertės	KL	Vertės	KL	Vertės	KL	Vertės	KL	Vertės	KL	Vertės	KL	Vertės
<i>Nesendintas bitumas</i>																		
Penetracija, kai yra 25°C	0,1 mm	LST EN 1426	2	10–40	3	25–55	3	25–55	4	45–80	4	45–80	4	45–80	5	40–100	6	65–105
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio metodą	°C	LST EN 1427	5	≥ 65	6	≥ 60	2	≥ 80	7	≥ 55	5	≥ 65	2	≥ 80	5	≥ 65	6	≥ 60
Sankiba tamprumo jėgos metodu, kai yra nurodyta temperatūra	J/cm <sup>2</sup>	LST EN 13589	6	≥ 2 (kai yra 10°C)	2	≥ 3 (kai yra 5°C)	8	≥ 0,5 (kai yra 15°C)	3	≥ 2 (kai yra 5°C)	6	≥ 2 (kai yra 10°C)	6	≥ 2 (kai yra 10°C)	2	≥ 3 (kai yra 5°C)	2	≥ 3 (kai yra 5°C)
Pliūpsnio temperatūra	°C	LST EN ISO 2592	3	≥ 235	3	≥ 235	3	≥ 235	3	≥ 235	3	≥ 235	3	≥ 235	3	≥ 235	3	≥ 235
Trapumo temperatūra pagal <i>Frasą</i>	°C	LST EN 12593	3	≤ -5	5	≤ -10	7	≤ -15	7	≤ -15	7	≤ -15	8	≤ -18	7	≤ -15	7	≤ -15
Tamprioji atstata, kai yra 25°C	%	LST EN 13398	4	≥ 60	5	≥ 50	2	≥ 80	5	≥ 50	3	≥ 70	2	≥ 80	3	≥ 70	3	≥ 70
Tamprioji atstata, kai yra 10°C	%	LST EN 13398	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR
Plastiškumo intervalas	°C	LST EN 14023, 5.2.8.4 punktas	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR
Patvarumas sandėliuojant Minkštėjimo temperatūrų skirtumas	°C	LST EN 13399 LST EN 1427	2	≤ 5	2	≤ 5	2	≤ 5	2	≤ 5	2	≤ 5	2	≤ 5	2	≤ 5	2	≤ 5
Patvarumas sandėliuojant Penetracijos skirtumas	0,1 mm	LST EN 13399 LST EN 1426	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR
<i>Trumpalaikiu (RTFOT) sendinimo metodu pagal standarto LST EN 12607-1 reikalavimus pasendintas bitumas</i>																		
Masės pokytis	%	LST EN 12607-1	3	≤ 0,5	3	≤ 0,5	3	≤ 0,5	3	≤ 0,5	3	≤ 0,5	3	≤ 0,5	3	≤ 0,5	3	≤ 0,5
Liekamoji penetracija	%	LST EN 1426	7	≥ 60	7	≥ 60	7	≥ 60	7	≥ 60	7	≥ 60	7	≥ 60	7	≥ 60	7	≥ 60
Minkštėjimo temperatūros pagal žiedo ir rutulio metodą padidėjimas	°C	LST EN 1427	2	≤ 8	2	≤ 8	2	≤ 8	2	≤ 8	2	≤ 8	2	≤ 8	2	≤ 8	3	≤ 10
Minkštėjimo temperatūros pagal žiedo ir rutulio metodą sumažėjimas	°C	LST EN 1427	1	TBR	1	TBR	1	TBR	1	TBR	1	TBR	1	TBR	1	TBR	1	TBR
Tamprioji atstata, kai yra 25°C	%	LST EN 13398	4	≥ 50	4	≥ 50	4	≥ 50	4	≥ 50	3	≥ 60	3	≥ 60	4	≥ 50	3	≥ 60
Tamprioji atstata, kai yra 10°C	%	LST EN 13398	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR	0	NR

NR – reikalavimų nėra; TBR – turi būti pranešta (deklaruojama); KL – klasė.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	30	44	0



TRA\_BITUMAS 23 4 lentelė. Patirties įgijimui nustatomos kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų savybės

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Kelių bitumas / polimerais modifikuotas bitumas		
			Nesendintas	Trumpalaikiu (RTFOT) sendinimo metodu (LST EN 12607-1) pasendintas bitumas	Trumpalaikiu (RTFOT) ir ilgalaikiu (PAV) sendinimo metodais (LST EN 12607-1 ir LST EN 14769) pasendintas bitumas
Temperatūra, kai $ G^* =15$ kPa ( $T_{BTSV}$ )	°C	LST EN 17643	x / x	–	–
Fazės kampas, kai $ G^* =15$ kPa ( $\delta_{BTSV}$ )	°		x / x	–	–
Patvarumas sandėliuojant Temperatūros, kai $ G^* =15$ kPa ( $T_{BTSV}$ ), skirtumas	°C	LST EN 13399 LST EN 17643	– / x	–	–
Patvarumas sandėliuojant Fazės kampo, kai $ G^* =15$ kPa ( $\delta_{BTSV}$ ), skirtumas	°		– / x	–	–
Vidutinės atsikūrusios deformacijos, kai yra 60 °C ir 3,2 kPa ( $R_{3,2}$ )	%	LST EN 16659	–	x / x	–
Vidutinių liekamųjų deformacijų ir suteiktų įtempių santykis, kai yra 60 °C ir 3,2 kPa ( $J_{nr 3,2}$ )	kPa <sup>-1</sup>		–	x / x	–
Relaksacijos modulis po 60 s, kai yra -16 °C	MPa	Gražulytė, J. 2019. Bitumo įtempių relaksacijos modulio taikymas asfalto dangų atsparumui temperatūriniam plyšiams vertinti	–	–	x / x
Relaksacijos modulio kitimo rodiklis po 60 s, kai yra -16 °C	–		–	–	x / x

## 8. Siūlių užpildai

### 8.1. Įvadas

Šis skyrius parengtas vadovaujantis Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodiniais nurodymais MN TRINKELĖS 14, Automobilių kelių siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašu TRA SS 15.

### 8.2. MN TRINKELĖS 14 reikalavimai

Siūlių užpildai – siūlių sandarikliai 73. Trinkelų ir plokščių dangų siūlių sandarikliai yra termoplastinė masė, kurios riškis yra bitumas. Siūlių sandarikliai turi atitikti normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Įrengiant bordiūrų ir vandens latakų siūles, įpjovų gylis turi būti 40 %, skaičiuojant nuo viso storio.

#### 8.2.1. Medžiagos siūlių užpildui

##### 8.2.1.1. Bendrosios nuostatos

##### 8.2.1.1.1. Nesurištasis siūlių užpildas

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

##### 8.2.1.1.2. Surištasis siūlių užpildas

Surištasis siūlių užpildas gaminamas iš hidrauliškai surišto arba polimerais modifikuoto hidrauliškai surišto skiedinio. Galima naudoti reaktyviosiomis dervomis surištus skiedinius.

Pradinės medžiagos turi atitikti atitinkamų normatyvinių techninių dokumentų (pvz., standartų) reikalavimus. Turėtų būti naudojami gamykloje pagaminti skiediniai. Statybvietėje pagaminti skiediniai paprastai nėra homogeniški.

Siūlių užpildo skiediniai, kurie gali neigiamai paveikti trinkelų ir plokščių spalvą, neturėtų būti naudojami.

Siekiant įvertinti esminį statybinių medžiagų tinkamumą, laboratorijos sąlygomis nustatomos reikiamos produkto savybės. Siūlių užpildo skiedinius iš esmės galima laikyti tinkamais, jei jie atitinka 69–72 punktuose nurodytus reikalavimus.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	31	44	0



## 8.2.2. Reikalavimai surištajam siūlių užpilui

### 8.2.2.1. Bendrosios nuostatos

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

### 8.2.2.2. Gniuždomasis stipris

Gniuždomojo stiprio vidurkis, nustatytas bandant 6 laboratorinius bandinius, turi būti nemažesnis negu 45,0 N/mm<sup>2</sup>. Kiekviena atskiroji vertė turi būti ne mažesnė negu 40,0 N/mm<sup>2</sup>. Bandymas atliekamas pagal IX skyrių.

### 8.2.2.3. Atsparumas šaldymui ir atšildymui naudojant druskas nuo apledėjimo

Ultragarso veikimo laiko vidurkis yra nustatomas prieš ir po šaldymo ir atšildymo naudojant druskas tyrimo, bandant po 3 laboratorinius bandinius. Atlikus tyrimą, jis turi sudaryti daugiau nei 90 % vertės, nustatytos prieš tyrimo atlikimą. Be to, atlikus tyrimą kiekviena atskiroji erozijos vertė (masės nuostoliai) neturėtų būti didesnė negu 500 g/m<sup>2</sup>. Bandymas atliekamas pagal MN TRINKELES 14 IX skyrių.

### 8.2.2.4. Sukibimo tempiamasis stipris

Sukibimo tempiamojo stiprio vidurkis, nustatytas bandant 6 laboratorinius bandinius, turi būti ne mažesnis negu 1,5 N/mm<sup>2</sup>. Kiekviena atskiroji vertė turi būti ne mažesnė negu 1,2 N/mm<sup>2</sup>. Bandymas atliekamas pagal IX skyrių.

### 8.2.2.5. Siūlių užpilai – siūlių sandarikliai

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

## 8.3. Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašo TRA SS 15 reikalavimai

### 8.3.1. Leistini nuokrypiai ir ribinės vertės

Techninių reikalavimų apraše TRA SS 15 nurodyti leistinieji nuokrypiai ir ribinės vertės apima bandymų rezultatų išsibarstymą dėl ėminių ėmimo, bandymų neapibrėžties, bandymų pakartojamumo, taip pat dėl gamybos sąlygų, jeigu tam tikrais atvejais netaikomos kitos nuostatos.

### 8.3.2. Siūlių užpildymo medžiagų techniniai reikalavimai

Siūlių užpildymo medžiagų techniniai reikalavimai yra nurodyti TRA SS 15 techninių reikalavimų aprašo VI–VII skyriuose.

### 8.3.3. Siūlių užpildymo medžiagų bandymai

Siūlių užpildymo medžiagų bandymai yra nurodyti TRA SS 15 techninių reikalavimų aprašo VIII skyriuje.

### 8.3.4. N1 ir N2 tipo karštieji siūlių sandarikliai

Karštieji siūlių sandarikliai skirstomi į didelio elastingumo ir pailgėjimo N1 tipo ir normaliuosius mažo pailgėjimo N2 tipo sandariklius. Taip pat pagal panaudojimo sritį siūlių sandarikliai yra skirstomi į atsparius degalams (F1 ir F2 tipo) ir neatsparius degalams (N1 ir N2 tipo). Tačiau atsižvelgiant į darbų saugos reikalavimus F1 ir F2 tipo siūlių sandarikliai naudojami tik ypatingais atvejais.

N1 tipo siūlių sandarikliai gali būti naudojami kai siūlės tarpo plotis kinta iki 35 %. Šio tipo siūlių sandarikliai ypač tinka siūlėms, esančioms vandens latakų ir kraštų ar briaunų zonose, kraštinėms sandarintoms siūlėms prie bordiūrų ir vandens šulinėlių, kelio statinių, statinių sujungimo ir didesnių deformacijų siūlėms. Šio tipo siūlių sandariklių paviršius neturėtų turėti tiesioginio kontakto su riedančiu ratu.

Atsižvelgiant į siūlių sandariklių naudojimo galimybes ir projektu įrengiamus bordiūrus, lietaus trapus šalia asfalto dangos, siūlėms priima naudoti N1 tipo sandariklius.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	32	44	0



### 8.3.4.1. Karštųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai

N1, N2, F1 ir F2 tipo karštiesiems siūlių sandarikliams galioja standarte LST EN 14188-1 ir TRA SS 15 1 lentelėje nurodyti reikalavimai. Taip pat turi būti atsižvelgta į bandymo metodų ir vidinės gamybos kontrolės reikalavimus.

Eil. Nr.	Medžiagos savybės	Karštųjų siūlių sandariklių tipai				Bandymo metodas
		neatsparūs degalams		atsparūs degalams		
		N1	N2	F1	F2	
1.	Bandinių paruošimas bandymui ir juslinės savybės	Vienalyčiai ir atitinkantys gamintojo deklaraciją				LST EN 13880-6
2.	Minkštėjimo temperatūra, žiedo ir rutulio, °C	≥ 85	≥ 85	≥ 85	≥ 75	LST EN 1427
3.	Tankis esant + 25 °C, Mg/m <sup>3</sup>	atitinkantis gamintojo deklaraciją				LST EN 13880-1
4.	Kūgio penetracija esant + 25 °C, 5 s, 150 g, 0,1 mm	nuo 40 iki 130	nuo 40 iki 100	nuo 40 iki 130	nuo 40 iki 100	LST EN 13880-2
5.	Penetracija ir atstata (tamprusis atsikūrimas) esant + 25 °C, 75 g rutulys, 5 s, %	≥ 60	≤ 60	≥ 60	≤ 60	LST EN 13880-3
6.	Atsparumas karščiui – penetracijos vertės pokytis esant + 70 °C/168 h					LST EN 13880-4
6.1.	Kūgio penetracija, 0,1 mm	nuo 40 iki 130	nuo 40 iki 100	nuo 40 iki 130	nuo 40 iki 100	
6.2.	Penetracija ir atstata (tamprusis atsikūrimas), %	≥ 60	≤ 60	≥ 60	≤ 60	
7.	Pasipriešinimas tekėjimui, pradinis ir sumažėjimas pakaitinus, esant + 60 °C, 5 h, 75° kampu, mm	≤ 2	≤ 3	≤ 5	≤ 10	LST EN 13880-5
8.	Atsparumas panardinus į degalus (tirpumas)					LST EN 13880-8
8.1.	+ 35 °C, 24 h/masės pasikeitimas, %	–	–	–	≤ 2	
8.2.	+ 50 °C, 24 h/masės pasikeitimas, %	–	–	≤ 2	–	
9.	Suderinamumas su asfalto dangomis esant + 60 °C, 72 h	Neleistinas sukibimo susilpnėjimas ir bet koks naftos kilmės produktų išsiskyrimas		–	–	LST EN 13880-9
10.	Sukibimo jėga					LST EN 13880-13
10.1.	Visas pailgėjimas per 5 h, mm	≥ 5	≥ 5	≥ 5	≥ 5	
10.2.	Bandymo temperatūra, °C	– 25	– 20	– 20	– 10	
10.3.	Panardinimai					
	- į vandenį, 14 dienų	x	x			
	kambario temperatūroje					
	- į degalus			x	x	
10.4.	Tamprumas (jtempis)					
	- didžiausias tamprumas, N/mm <sup>2</sup>	1	0,75	–	–	
	- galutinis tamprumas, N/mm <sup>2</sup>	≤ 0,15	–	–	–	
10.5.	Sukibimo susilpnėjimas					

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	33	44	0



Eil. Nr.	Medžiagos savybės	Karštųjų siūlių sandariklių tipai				Bandymo metodas
		neatsparūs degalams		atsparūs degalams		
		N1	N2	F1	F2	
	- visiškai atsiskyrusių blokelių paviršiai, mm <sup>2</sup>	nėra	nėra	< 50	< 50	
	- atsiskyrimo gylis, mm	nėra	nėra	< 3	< 3	
10.6.	Kohezijos (sankibos) susilpnėjimas					
	- bendras paviršinių įtrūkimų plotas, mm <sup>2</sup>	nėra	nėra	< 20	< 20	
	- įtrūkimų gylis, mm	nėra	nėra	< 3	< 3	
11.1.	Kohezija (sankiba)					LST EN 13880-10
11.1.1.	- pailgėjimas, mm	18	18	12	12	
	- pailgėjimas, %	75	75	50	50	
11.1.2.	Ciklų skaičius	3	3	3	3	
11.1.3.	Bandymo temperatūra, °C	-20	0	-20	0	
11.1.4.	Didžiausias tamprumas, N/mm <sup>2</sup>	0,48	0,48	0,48	0,48	
		±0,10	±0,10	±0,10	±0,10	
11.1.5.	Adhezija (sukibimas)					
	- visiškai atsiskyrusių blokelių paviršiai, mm <sup>2</sup>	< 50	< 50	< 50	< 50	
	- atsiskyrimo gylis, mm	< 3	< 3	< 3	< 3	
11.1.6.	Kohezija (sankiba)					
	- bendras paviršinių įtrūkimų plotas, mm <sup>2</sup>	< 20	< 20	< 20	< 20	
	- įtrūkimų gylis, mm	< 3	< 3	< 3	< 3	
11.2.	Kohezija (sankiba) (šaltojo klimato zonoms)					LST EN 13880-7
11.2.1.	Temperatūros kitimo ribos, °C	+25/-30	+25/-20	+25/-30	+25/-20	
11.2.2.	Deformacijos greitis, mm/h	0,6	0,6	0,6	0,6	
11.2.3.	Tįsumas					
	- susispaudimas, %	20	5	20	5	
	- išsitempimas, %	60	15	60	15	
11.2.4.	Ciklų skaičius	3	3	3	3	
11.2.5.	Purškimas, visą laiką + 5 °C/+ 20 °C, %	20	20	20	20	
11.2.6.	Tikrinimas pailgėjus iki 60 % esant kambario temperatūros					
	- adhezijos (sukibimo) susilpnėjimas	nėra	nėra	nėra	nėra	
	- kohezijos (sankibos) susilpnėjimas	nėra	nėra	nėra	nėra	
11.2.7.	Tikrinimas po suspaudimo ir pakartotinio ištempimo iki 60 % su 2 mm išdroža viename kampe					
	- sukibimo susilpnėjimas	nėra	nėra	nėra	nėra	
	- sankibos susilpnėjimas	nėra	nėra	nėra	nėra	
11.2.8.	Didžiausias tįsumas esant žemesnei temperatūrai					
	- asfalto, N/mm <sup>2</sup>	0,3	0,3	0,3	0,3	
	- betono, N/mm <sup>2</sup>	1,0	1,0	1,0	1,0	

### 8.3.4.2. Sandariklių techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Savybės	Mato vienetas	Bandymo metodas	Kietumo klasės reikalavimai				
				40	50	60	70	85
1.1.	Kietumas	IRHD	ISO 48					

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	34	44	0



Eil. Nr.	Savybės	Mato vienetas	Bandymo metodas	Kietumo klasės reikalavimai				
				40	50	60	70	85
				36–45	46–55	56–65	66–75	76–86
1.2.	Leidžiami kietumo nuokrypiai	IRHD	ISO 48	≤ 5				
2.	Tempiamasis stipris	MPa	LST EN 14840	≥ 9				
3.	Pailgėjimas nutrūkstant	%	LST EN 14840	≥ 400	≥ 375	≥ 300	≥ 200	≥ 125
4.	Gniuždymo liekamoji deformacija – esant +70 °C – esant –25 °C	%	LST EN 14840	≤ 20 ≤ 60				
5.	Pagreitintas sendinimas ore:							
	– kietumo pokytis	IRHD	LST EN 14840	nuo –5 iki +8				
	– tempiamojo stiprio pokytis	%	LST EN 14840	nuo –20 iki +40				
	– pailgėjimo nutrūkstant pokytis	%	LST EN 14840	nuo –30 iki +10				Nuo –40 iki +10
6.	Įtempių relaksacija esant gniuždymui	%	LST EN 14840	50			55	
7.	Tamprusis atsikūrimas žemose ir aukšiose temperatūrose – esant –25 °C – esant +70 °C	%	LST EN 14840	≥ 65 ≥ 80				
8.	Atsparumas ozonui		LST EN 14840	negali susidaryti jokių įtrūkių				
9.	Apsauga nuo pertempimo:							
	– pailgėjimas pirmą kartą sutrūkinėjus pluoštui	%	LST EN 14840	≤ 2				
	– pailgėjimas esant 300 N tempia-majai jėgai	%		≤ 5				
– tempiamoji jėga pirmą kartą sutrūkinėjus pluoštui	N	≥ 300						
10.	Funkcinis bandymas šalto klimato zonoms: mažiausia gniuždymo jėga	kN/m	LST EN 14840	≥ 0,03				

### 8.3.4.3. Gruntai

Priklausomai nuo to, kokios medžiagos pagrindu yra pagaminti ir kokia yra paskirtis, gruntai yra skirstomi į tipus:

- bitumo pagrindu pagaminti ir karštiesiems siūlių sandarikliams skirti gruntai – PBH tipas;
- plastikų (dervų) pagrindu pagaminti ir karštiesiems siūlių sandarikliams skirti gruntai – PRH tipas;
- plastikų (dervų) pagrindu pagaminti ir šaltiesiems siūlių sandarikliams skirti gruntai – PRC-o tipas;

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	35	44	0



- plastikų (dervų) pagrindu pagaminti ir šaltiesiems siūlių sandarikliams skirti gruntai (daugiakomponenčiai gruntai)
- PRC-m tipas.

Gruntams, skirtiems karštiesiems siūlių sandarikliams, galioja TRA SS 15 4 lentelėje ir standarte LST EN 14188-4 nurodyti reikalavimai.

Eil. Nr.	Medžiagos savybės	Pradinis tipo bandymas		Vidinės gamybos kontrolės bandymai (leistinieji nuokrypiai)		Bandymo metodas
		Siūlių sandariklio grunto tipas		Siūlių sandariklio grunto tipas		
		Bitumo pagrindu PBH	Plastikų (dervų) pagrindu PRH	Bitumo pagrindu PBH	Plastikų (dervų) pagrindu PRH	
1.	Vienalytiškumas	vienalytiškas		vienalytiškas		LST EN 15466-1
2.	Tankis, g/cm <sup>3</sup>	vertė deklaruojama		±0,05 g/cm <sup>3</sup> nuo pradinio tipo bandymo		LST EN ISO 2811-2
3.	Klampa, mm <sup>2</sup> /s	vertė deklaruojama		±15 % nuo pradinio tipo bandymo		LST EN ISO 2431
4.	Atsparumas šarmams	–	atsparus	–	atsparus	LST EN 15466-2
5.	Lakiųjų medžiagų džiūvimo elgsena	vertė deklaruojama		±5 % nuo pradinio tipo bandymo		LST EN 15466-3
6.	Bituminio rišiklio arba kietųjų medžiagų kiekis, masės %	vertė deklaruojama		-2 masės % ir +5 masės % nuo pradinio tipo bandymo		LST EN 15466-3
7.	Pliūpsnio temperatūra, °C	vertė deklaruojama		±5 °C nuo pradinio tipo bandymo		LST EN ISO 2719
8.	Nelakiųjų medžiagų minkštėjimo temperatūra (žiedo ir rutulio metodu), °C	vertė deklaruojama	–	±5 °C nuo pradinio tipo bandymo	–	LST EN 12697-3 LST EN 1427

#### 8.3.4.4. Bituminio sandariklio juostos

Bituminėms siūlių sandariklio juostoms galioja TRA SS 15 7 lentelėje nurodyti reikalavimai.

Eil. Nr.	Savybės	Bandymo metodas	Techniniai reikalavimai	
			Pradinis tipo bandymas	Vidinė gamybos kontrolės ir kontroliniai bandymai
1.	Pelenų kiekis <sup>1)</sup>	-	vertė deklaruojama	± 10 %
2.	Minkštėjimo temperatūra (žiedo ir rutulio metodu)	LST EN 1427	≥ 90 °C	≥ 90 °C
3.	Kūgio penetracija	LST EN 13880-2	20–50, 1/10 mm	± 10 1/10 mm
4.	Tamprusis atsikūrimas (atstata)	LST EN 13880-3	10–30 %	10–30 %
5.	Pailgėjimas ir sukibimas	LST EN 13880-13	esant –10 °C: 1,5 mm ≤ 1,0 MPa	± 0,15 MPa

<sup>1)</sup>Neprivalomasis rodiklis

#### 8.3.4.5. Tarpikliai karštiesiems siūlių sandarikliams

Siūlių tarpikliai, skirti karštiesiems siūlių sandarikliams, yra naudojami siūlės tarpo, kuris turi būti užpildytas, taisyklingai geometrijai iš apačios apriboti ir užtikrinti, kad siūlių sandariklis nesukibtų su trimis paviršiais.

Kai užpildant siūles, tarpiklis yra įmontuotas ant siūlės tarpo dugno, tai jis, esant ypač karštam siūlių sandarikliui neleidžia siūlėje jam įsmukti.

Tarpikliai turi būti apvalaus lino formos iš neaktyvo plastiko, pasižymintys 34 punkte nurodytomis savybėmis.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	36	44	0



Gamintojo atitikties deklaracijoje turi būti pateikta:

- sudėtinės medžiagos (neturi būti alyvų ir silikono, kurie neigiamai veiktų sukibimą su siūlių sandarikliu);
- atsparumas dūlėjimui;
- atsparumas karščiui;
- sandarumas (nelaidumas vandeniui);
- atsparumas siūlių sandariklių dujoms;
- atsparumas tirpiklių turintiems gruntams.

### 8.3.5. Bandymai ir eksploatacinių savybių įvertinimas

Eksploatacinių savybių deklaracija rengiama vadovaujantis 2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB, 6 straipsniu. Tuo tikslu gamintojas turi atlikti pradinį tipo bandymą (žr. šio skyriaus II skirsnį) ir vykdyti vidinę gamybos kontrolę, kuri turi būti sertifikuota (žr. šio skyriaus III skirsnį), siekiant užtikrinti produkto atitiktį šiame apraše nustatytiems techniniams reikalavimams.

Bandymo tikslais produktai gali būti sugrupuoti į šeimas, kad būtų gerai žinoma, jog pasirinkta savybė yra bendra visiems tos šeimos produktams.

#### 8.3.5.1. Pradinis tipo bandymas

##### 8.3.5.1.1. Europos standartų reglamentuojami produktai

Pradiniai tipo bandymai turi būti atlikti tam, kad būtų įrodyta atitiktis reikalavimams, išdėstytiems šiame techninių reikalavimų apraše ir standartuose:

Karštiesiems siūlių sandarikliams – standarte LST EN 14188-1;

##### 8.3.5.1.2. Europos standartų nereglamentuojami produktai

Pradiniai tipo bandymai turi būti atlikti tam, kad būtų įrodyta atitiktis reikalavimams, išdėstytiems šiame techninių reikalavimų apraše ir techniniuose įvertinimuose bei kituose dokumentuose.

#### 8.3.5.2. Vidinė gamybos kontrolė (VGK)

Gamintojas turi įdiegti, registruoti dokumentuose ir taikyti vidinės gamybos kontrolės sistemą, siekiant užtikrinti produktų atitiktį šio aprašo nustatytiems techniniams reikalavimams. Ši sistema (VGK) turi apimti procedūras, įprastinius patikrinimus, bandymus arba įvertinimus, ir duomenis, kurie reikalingi vykdant produktų kokybės kontrolę.

Jei gamintojas deklaruoja atitiktį gamybos kontrolės sistemos reikalavimams, taikydamas LST EN ISO 9001 atitinkančią kokybės vadybos sistemą, tokiu atveju naudojama kokybės vadybos sistema turi atitikti LST EN ISO 9001 ir šio aprašo reikalavimus.

Patikrinimų, bandymų arba įvertinimų rezultatai, dėl kurių buvo taikomos kokios nors priemonės, turi būti registruojami taip pat, kaip ir taikytos priemonės. Priemonės, taikytos, esant nuokrypiams nuo reikalaujamų verčių arba kriterijų, turi būti registruojamos ir saugomos gamintojo VGK procedūrinuose reikalavimuose nustatyta laikotarpiu.

Europos standartų reglamentuojamų produktų vidinė gamybos kontrolė turi būti atliekama pagal: karštiesiems siūlių sandarikliams – standarto LST EN 14188-1 A priedą;

Europos standartų nereglamentuojamų produktų vidinė gamybos kontrolė turi būti atliekama pagal gamintojo parengtą sistemą.

#### 8.3.5.3. Eksploatacinių savybių deklaracija ir ženklavimas CE ženklu

##### 8.3.5.3.1. Europos standartų reglamentuojami produktai

Gamintojas yra atsakingas už CE ženklavimą. CE ženklo simbolis turi būti patvirtintas pagal 2008 m. liepos 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 765/2008, nustatantį su gaminių prekyba susijusius akreditavimo ir rinkos priežiūros reikalavimus, ir nurodytas naudojamuose prekybos dokumentuose (pvz., važtaraščiuose).

Europos standartų reglamentuojamų produktų eksploatacinių savybių deklaracija ir ženklavimas CE ženklu turi būti atliekami pagal:

karštiesiems siūlių sandarikliams – standarto LST EN 14188-1 ZA priedą;

##### 8.3.5.3.2. Europos standartų nereglamentuojami produktai

Europos standartų nereglamentuojamų produktų eksploatacinių savybių deklaracija rengiama vadovaujantis 2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	37	44	0



suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB, (toliau – Statybos produktų reglamentas) 6 straipsniu.

## 9. Kelio ženklai, dangos ženklavimas

### 9.1. Įvadas

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

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

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

### 9.2. Medžiagos

#### 9.2.1. Kelio ženklai

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

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

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

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

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

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

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

#### 9.2.2. Dangos ženklavimas

Dangos ženklavimo matmenys, forma, spalva ir savybės turi atitikti Kelių horizontaliojo ženklavimo taisykles.

Gatvės danga ženklinama reaktyviosiomis ar termoplastinėmis medžiagomis.

Priklausomai nuo eismo apkrovų pobūdžio ženklavimo sistemos tipas, naudojamų medžiagų pavadinimai ir paviršiaus tipai bei eismo klasės nurodyti ĮT ŽM 12 9 priede.

Ženklavimo medžiagos turi būti atsparios klimato poveikiui ir cheminiams junginiams, naudojamiems kelių priežiūros metu. Dangos ženklavimui naudojamos medžiagos turi atspindėti šviesą.

Ženklavimo medžiagų eksploatacines charakteristikas bei bandymų reikalavimus nustato TRA ŽM 12.

### 9.3. Darbų atlikimas

#### 9.3.1. Kelio ženklai

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

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	38	44	0



### 9.3.2. Dangos ženklimas

Dangos ženklimo vietos, linijų ir simbolių tipai bei ženklimui naudojamos medžiagos nurodyti projekto brėžiniuose ir darbų kiekių žiniaraščiuose.

Siekiant, kad dangos ženklimo medžiagos gerai sukibtų su danga, jos paviršius turi būti sausas ir švarus. Ženklimas turi būti atliekamas ir turi atitikti JT ŽM 12 keliamus reikalavimus.

### 9.3.3. Eismo reguliavimo priemonės

Eismo reguliavimo priemonės naudojamos vadovaujantis projektu ir T DVAER 12.

## 9.4. Bandymai ir darbų priėmimas

### 9.4.1. Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

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

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

### 9.4.2. Kontrolė ir kontroliniai bandymai

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

### 9.4.3. Priėmimas ir matavimai

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

### 9.4.4. Standartai (arba lygiaverčiai)

LST EN 485-1	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 1 dalis. Kontrolės ir tiekimo techninės sąlygos
LST EN 485-2	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 2 dalis. Mechaninės savybės“
LST EN 485-3	Aliuminis ir jo lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 3 dalis. Karštai valcuotų gaminių formų ir matmenų leidžiamosios nuokrypos
LST EN 485-4	Aliuminis ir jo lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 4 dalis. Šaltai valcuotųjų gaminių formų ir matmenų nuokrypiai
LST EN 573-1	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Deformuojamųjų gaminių cheminė sudėtis ir forma. 1 dalis. Skaitmeninė žymėjimo sistema
LST EN 573-2	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Deformuojamųjų gaminių cheminė sudėtis ir forma. 2 dalis. Cheminiais simboliais pagrįsta žymėjimo sistema
LST EN 573-3	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Deformuotųjų gaminių cheminė sudėtis ir forma. 3 dalis. Gaminių cheminė sudėtis ir forma
LST EN ISO 898-1	Tvirtinimo detalių iš anglinio ir legiruotojo plieno mechaninės savybės. 1 dalis. Nurodytų klasių varžtai, sraigčiai ir smeigės. Stambūs ir smulkūs sriegiai
LST EN 1011 (1-8)	Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos
LST EN 1090-2	Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 2 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami plieninėms konstrukcijoms
LST EN 1090-3	Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 3 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami aliumininėms konstrukcijoms
LST EN 1317 (1-5)	Apsauginių kelio atitvarų sistemos
LST EN 1423	Kelių ženklimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai.
LST EN 1424	Kelių ženklimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai.
LST EN 1436	Kelių ženklimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklimo ženklų charakteristikos.
LST EN ISO 1461	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1463-1	Kelių ženklimo medžiagos. Iškilieji šviesogražiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	39	44	0



LST EN 1790	Kelių ženklavimo medžiagos. Gamintiniai kelių ženklavimo elementai.
LST EN 1824	Kelių ženklavimo medžiagos. Bandymai kelyje
LST EN 1871	Kelių ženklo medžiagos. Dažai, termoplastinės ir šaltos plastinės medžiagos. Fizikinės savybės
LST EN 1993-1-1	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-3	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-3 dalis. Bendrosios taisyklės. Šaltai suformuotų elementų ir lakštų papildomos taisyklės
LST EN 1995-1-1	Eurokodas 5. Medinių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios nuostatos. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN ISO 2064	Metalinės ir kitos neorganinės dangos. Apibrėžtys ir principai, susiję su storio matavimu
LST EN ISO 2360	Nelaidžiosios dangos ant nemagnetinių elektrai laidžių medžiagų pagrindo. Dangų storio matavimas. Sūkurinių srovių, keičiant amplitudes, metodas
LST EN ISO 2409	Dažai ir lakai. Bandymas tinklelinių pjūvių būdu
LST EN ISO 2808	Dažai ir lakai. Plėvelės storio nustatymas
LST ISO 2859-1	Ėminių ėmimo procedūros kontrolei pagal požymius atlikti. 1 dalis
LST ISO 3882	Metalinės ir kitos neorganinės dangos. Storio matavimo metodų apžvalga
LST EN ISO 4016	Varžtai su šešiabriaune galvute. C klasės gaminiai
LST EN ISO 4032	Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). A ir B klasių gaminiai
LST EN ISO 4033	Šešiabriaunės aukštosios veržlės (2 tipas). A ir B klasių gaminiai
LST EN ISO 4034	Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). C klasės gaminiai
LST EN ISO 4892-2	Plastikai. Apšvitos laboratoriniais šviesos šaltiniais metodai. 2 dalis. Ksenono išlydžio lempos
LST EN ISO 6272-1	Dažai ir lakai. Staigaus deformavimo (atsparumo smūgiui) bandymai. 1 dalis. Bandymas krintančiu didelio skersmens įspaudikliu
LST EN ISO 6272-2	Dažai ir lakai. Sparčiosios deformacijos (atsparumo smūgiui) bandymai. 2 dalis. Bandymas krintančiu svarmeniu su mažo ploto įspaudikliu
LST EN ISO 7089	Poveržlės. Vidutinės serijos. A klasės gaminiai
LST EN ISO 7091	Poveržlės. Vidutinės serijos. C klasės gaminiai
LST EN ISO 9001	Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai
LST EN 10025-1	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos
LST EN 10027 (1-2)	Plienų žymėjimo sistemos
LST EN 10143	Plieno juostos ir lakštai su ištisine lydaline danga. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos
LST EN 10204	Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai
LST EN 10346	Ištisai karštai metalizuoti plokštieji plieniniai gaminiai, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos
LST EN 12767	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai
LST EN 12802	Kelių ženklavimo medžiagos. Laboratoriniai identifikavimo metodai
LST EN 12899-1	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai
LST EN 12899-4	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 4 dalis. Vidinė gamybos kontrolė
LST EN 12899-5	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 5 dalis. Pradiniai tipo bandymai
LST CEN/TS 13036-2	Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 2 dalis. Kelio dangos paviršiaus atsparumo slidimui įvertinimas naudojant dinaminio matavimo sistemas
LST EN 13197	Kelių ženklavimo medžiagos. Dėvėjimosi imitatoriai
LST EN 14399 (1-8)	Stipriųjų konstrukcinių varžtų sąrankos, skirtos išankstiniam įtempimui
LST EN ISO 15607	Metalinų medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės

#### 9.4.5. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	40	44	0



	Kelių eismo taisyklės
	Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės

## 10. Konstrukcinis drenažas

### 10.1. Įvadas

Šis skyrius parengtas vadovaujantis KTR 1.01:2008 Automobilių keliai (toliau – KTR 1.01:2008), Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės KPT VNS 16 (toliau – KPT VNS 16).

Projektuojami D113/126 mm plastikiniai vamzdžiai su geotekstilės filtru.

### 10.2. Medžiagos

#### 10.2.1. Plastikiniai (PVC) vamzdžiai

Šio tipo vamzdžiai naudojami pralaidose, drenažo ir kanalizacijos sistemose. Vamzdžiai turi atitikti standarto LST ISO 4435:2004, projekto bei kitų normų ir standartų, užtikrinančių ne žemesnę kokybę, reikalavimus. Drenažo sistemoms gali būti naudojami plastikiniai (PVC) vamzdžiai.

#### 10.2.1. Plastikiniai (PVC) apžiūros šuliniai

Plastikiniai apžiūros šuliniai iš PVC gofruotų šulinių.

Ø315 mm skersmens šulinių stovai turi būti įrengiami iš vidaus ir išorės gofruotų tamprų PVC vamzdžių, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu. Vidinis šulinio diametras ID315mm; išorinis OD355mm, žiedinis stipris ne mažesnis nei SN4 – 4kN/m<sup>2</sup>.

Sumontuotas šulinys atitinka visus galiojančius standarto LST EN 476 saugos reikalavimus. Visos šulinio sudedamosios dalys atitinka standarto LST EN 13598-2 reikalavimus. Šulinys yra tinkamas įrengti sunkaus transporto zonose ir giliai po žeme.

Atsparumas išplaukimui veikiant gruntinių vandenių kėlimo jėgai-5m netaikant papildomų priemonių (inkaravimo). Privalomas grunto sutankinimas 98%.

Aukščiausias gruntinių vandenių lygis kaip statinė apkrova, kuriai esant užtikrinamas kinetės stiprumas ir konstrukcinis stabilumas 5m vandens stulpo virš pagrindo lygio.

Sumontuotas šulinys atitinka visus galiojančius standarto LST EN 476 saugos reikalavimus. Visos šulinio sudedamosios dalys atitinka standarto LST EN 13598-2 reikalavimus. Šulinys yra tinkamas įrengti sunkaus transporto zonose ir giliai po žeme.

Kūgis išbandytas pagal LST EN 14802 reikalavimus. Kopėčios išbandytos pagal LST EN 14396 reikalavimus.

### 10.3. Įrengimo reikalavimai

Įrengimo reikalavimai pateikti pagal KPT VNS 16 VII skyriaus III skirsnio reikalavimus.

Drenažo filtro, savarankiško filtracinio sluoksnio ar skiriamąjį sluoksnio funkcijai atlikti taip pat gali būti naudojama geotekstilė. Tokiu atveju reikia atsižvelgti į metodinių nurodymų MN GEOSINT ŽD 13.

Drenažo įrenginiai turi būti projektuojami taip, kad neužsikimštų bendrai naudojami vandens surinkimo ir drenažo vamzdinių šuliniai.

Drenažo įrenginys turi surinkti ir nuleisti iš dangos konstrukcijos sluoksnių atsirandantį vandenį. Kelio projekte pateikiami vandens nuleidimo iš dangos konstrukcijos sluoksnių techniniai sprendiniai, įvertinant bendrą vandens nuleidimo nuo kelio koncepciją.

Drenažo įrenginiai turi būti numatomi, kai žemės sankasa įrengiama ne iš stambiagrūdžio grunto pagal standartą LST 1331.

Drenažo įrengimo gylis, jeigu dėl kitų kriterijų nėra reikalingas didesnis, parenkamas toks, kad ir šalčio poveikyje įrenginiai liktų funkcionalūs. Drenuojančiuose sluoksniuose, pavyzdžiui, apsauginiame šalčiui atspariame sluoksnyje, drenažo vamzdžio viršus turi būti 20 cm žemiau už drenuojamojo sluoksnio apačią.

Kai kelio dangos konstrukcija yra be apsauginio šalčiui atsparaus ar šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio (pavyzdžiui, visiškai surišta dangos konstrukcija), reikalingas drenažo vamzdinio įrengimo gylis nustatomas kaip ir kelio dangos konstrukcijai su apsauginiu šalčiui atspariu sluoksniu.

Mažiausi drenažo su viensluoksniu filtru matmenys yra  $b/h = 0,30/0,40$  m (žr. KPT VNS 16 44 pav.),

Viensluoksnio filtro atveju po drenažo vamzdynu turi būti paliekama mažiausiai 0,1 m storio drenuojantis sluoksnis.

Pagal KTR 1.01:2008 IX skyriaus III skirsnį kelio drenažo linijų priežiūrai turi būti statomi apžiūros šuliniai ne rečiau kaip kas 80 m.

Drenažo įrengimo darbai turi atitikti JT ŽS 17 ir KPT VNS 16 dokumentų reikalavimus.

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

Aplink paklotą plastikinį perforuotą drenažo vamzdį įrengiama skalda fr. 11/16. Ant skaldos prizmės klojama filtruojanti geosintetinė medžiaga.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	41	44	0



Plastikiniai gofruoti 113/126 mm skersmens drenažo vamzdžiai su geotekstilės filtru.

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.

## 11. Geosintetinės medžiagos

Šis skyrius parengtas vadovaujantis Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniais nurodymais MN GEOSINT ŽD 13 (toliau – MN GEOSINT ŽD 13), Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašu TRA GEOSINT ŽD 13 (toliau – TRA GEOSINT ŽD 13).

Projektuojami D113/126 mm plastikiniai vamzdžiai su geotekstilės filtru.

### 11.1. Medžiagos

Medžiagos ir gaminiai parenkami pagal MN GEOSINT ŽD 13 IX skyriaus reikalavimus.

Gaminiai parenkami pagal tam tikram taikymui svarbiausią reikšmę turi funkcijos, kurias gaminyje turi atlikti. Tvirtumo klasės geosintetinėms medžiagoms nustatomas pagal MN GEOSINT ŽD 13 IX skyriaus 2-4 lenteles.

#### 11.1.1. Geotekstilė (neaustinė)

Naudojamas kaip atskiriamasis sluoksnis drenažo sistemose ir žemės sankasos atskyrimui ties polių įrengimo vieta ir kaip atskiriamasis sluoksnis vandens pralaidų įrengime.

Šios geotekstilės funkcija – stabdyti stambiagrūdžio užpilo susimaišymą su smulkiagrūdžiu besiribojančiu gruntu. Ji skirta apsaugoti virš drenažo vamzdžio supiltą skaldelės prizmę nuo užteršimo. Geotekstilė turi atitikti 3 lentelėje nurodytus pagrindinius reikalavimus. Atliekant geotekstilės paklojimo darbus vadovautis MN GEOSINT ŽD 13 VI skyriaus II skirsnio reikalavimais.

Savybės	Bandymo metodas	Vertės (min/maks įvertinus paklaidas)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	GRK 3 klasė ( $\geq 150 \text{ g/m}^2$ )
Stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 11 \text{ kN/m}$ $\geq 11 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 45 \%$ $\geq 45 \%$
Atsparumas statiniam pradūrimui	LST EN ISO 12236	$\geq 2 \text{ kN}$
Atsparumas dinaminiam prakirtimui	LST EN ISO 13433	$\leq 20 \text{ mm}$
Būdingasis kiaurymės matmuo	LST EN ISO 12596	$0,06 \text{ mm} \leq O_{90} \leq 0,13 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui plokštumai statmena kryptimi	LST EN ISO 11058	$\geq 60 \text{ l/m}^2\text{s}$
Medžiagos žaliava	---	Polipropilenas (PP)
Ilgamžiškumas	LST EN 13249 B priedas	Atspari mažiausiai 100 metų natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$ .

### 11.2. Bandymai

#### 11.2.1. Bendrosios nuostatos

Bandiniai paimami ir paruošiami laikantis LST EN ISO 9862 standarto reikalavimų. Kontroliniam bandymui, kuris atliekamas ne pagal LST EN ISO 9862 standartą, kaip bandinį galima imti gaminio dalį, kurios mažiausias ilgis įrengimo kryptimi yra 1 m.

Pagal medžiagos pritaikymą reikalinga bandymų apimtis nurodoma pagal MN GEOSINT ŽD 13 X skyriaus III skirsnį, Hidraulinės savybės. Remiantis jais gali būti taikomi didesni bandinio matmenys.

Gaminių parametrus gamintojas pateikia gaminio apraše pagal TRA GEOSINT ŽD VII skyriaus III skirsnį, Atitikties deklaracija.

Be galiojančių standartų ir TRA GEOSINT ŽD VI skyriaus, kaip aiškinimai ir papildymai, taikomos tolesniuose skyriuose pateiktos nuostatos. Jos yra svarbios kokybės užtikrinimo kontrolei pagal IX skyriaus III skirsnį, Hidraulinės savybės ir MN GEOSINT ŽD 13 1 priedą.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	42	44	0



### 11.2.2. Bandymų atlikimas

Bandymai atliekami vadovaujantis MN GEOSINT ŽD 13 VIII skyriaus reikalavimais.

### 11.3. Baigiamosios nuostatos

Šiais metodiniais nurodymais Lietuvoje pirmą kartą įgyvendinami LST EN 13249 bei LST EN 13361 standartai. Remiantis geosintetikos bandymų, vidinės gamybos kontrolės ir kontrolinių bandymų rezultatais šie nurodymai gali būti tikslinami ir tobulinami.

## 12. Sudedami apsauginiai futliarai ryšių ir elektros tinklų kabeliams

### 12.1. Medžiagos

Vamzdžiai turi būti lygūs, tiesūs ir be paviršiaus defektų.

Ryšių ir elektros tinklų kanalizacijai naudojami vamzdžiai:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 61386-24 arba EN 50626-1
2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą
3.	Medžiaga	PP, PE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota arba lygi
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžių išoriniai skersmenys	Vamzdžių išoriniai skersmenys parenkami pagal 1 lentelėje nurodytus kabelius.
8.1.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 arba EN 50626-1 standartą.	$\geq 750$ N;
8.2.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 arba EN 50626-1 standartą.	Normalus (angl. N - normal)
8.3.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas	Iki $15^\circ$ / 1 m
8.4.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gamintojas;</li> <li>Standartas;</li> <li>Atsparumas gniuždymui (750 N);</li> <li>Atsparumas smūgiams;</li> <li>Vamzdžio nominalus diametras;</li> <li>Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.</li> </ul>
9.	Darbo temperatūra	$-20 + 60$ °C
10.	Tarnavimo laikas	$\geq 40$ metai
11.	Garantinis laikas	$\geq 5$ metai

### 12.2. Darbų atlikimas

Žemės kasimo darbus galima vykdyti tiktai gavus atitinkamos instancijos leidimą.

Prieš pradėdant kasimo darbus, trasa turi būti tiksliai pažymėta:

- Ašinės ir šoninės linijos, žyminčios tranšėjos platumą;

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	43	44	0



- Požeminiai įrenginiai;
- Trastos kertami kabeliai;
- Tranšėjos gylio pakitimas, jei trasoje numatytas įvairus gylis.

Kasant duobes ar tranšėjas gyvenvietėse, aplink darbų vietą turi būti padaryti aptvarai su įspėjamaisiais užrašais. Prie tų darbo vietų, kur reikia, kad transportas važiuotų atsargiai, reikiamu atstumu turi būti pastatyti kelių ženklai, o nakties metu prie aptvarų turi degti raudoni šviesos signalai.

Trasoje esantys medžiai ir šulinių landos turi būti apsaugoti nuo žemės užpylimo. Prie priešgaisrinės apsaugos šulinių turi būti paliktas laisvas privažiavimas.

Duobės šuliniams įrengti kasamos mechanizuotai, išskyrus lyginimą, valymą ir panašius darbus, kurie atliekami rankiniu būdu.

Tranšėjose atliekamų darbų etapai:

- Kasimas ir akmenų išrinkimas;
- Išlyginamojo sluoksnio užpylimas ir sutankinimas;
- Pirminio užpylimo sluoksnio formavimas;
- Galutinio užpylimo sluoksnio formavimas.

Ant tranšėjos dugno formuojamo išlyginamojo sluoksnio minimalus storis yra 100 mm; maksimalus išlyginamajam sluoksniui naudojamo smėlio, žvyro ar skaldos sudėtinių dalelių dydis neturi viršyti 10 proc. vamzdžio skersmens (bet kokiu atveju ne daugiau 20 mm). Jei gruntas atitinka šiuos reikalavimus, išlyginamojo sluoksnio nereikia.

Pirminis užpylimas tai pilamos medžiagos aplink vamzdžius ant išlyginamojo sluoksnio; pirminio užpylimo medžiagos turi būti tokios pačios kokybės kaip ir išlyginamojo sluoksnio; pirminio užpylimo storis virš vamzdžių turi būti iki 300 mm, bet ne mažesnis kaip 150 mm. Pirminio užpylimo sluoksnis turi būti formuojamas klojant vamzdžius.

Galutiniam užpylimui neapgyvendintoje vietovėje galima naudoti iš tranšėjos iškastą gruntą. Apgyvendintoje vietovėje galutiniam užpylimui naudojamos lengvai tankinamos medžiagos. Galutinio užpylimo medžiagos tokios, kad 1 m storio sluoksnyje virš vamzdžių nebūtų didesnių kaip 300 mm skersmens akmenų ar skaldos atplaišų; užpildo medžiaga turi būti skirtingo grūdėtumo, kad neliktų tuščių tarpų.

Kiekvienas užpildas tankinamas atskirais sluoksniais, kurių storis priklauso nuo užpilamo grunto tipo ir tankinimo metodo. Pirminio užpylimo pirmasis sluoksnis tankinamas tada, kai jis siekia bent iki pusės vamzdžio. Tankinama atsargiai, kad nepajudėtų vamzdžiai iš vietos. Jei projekte nenumatyta kitaip, paprastai tankinama mechaniniu būdu.

## 13. Statybos užbaigimas

### 13.1. Rangovo rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti

Priduodant projekto darbus, Rangovas privalo pateikti visų panaudotų medžiagų, konstrukcijų ir įrangos sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, paslėptų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurią pareikalaus valstybinės institucijos remdamosi Lietuvos Respublikos įstatymais ir norminiais aktais. Statybos metu Rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą, kuris būtų prieinamas Užsakovo peržiurai.





### 13.2. Statybos darbų priėmimo tvarka ir dokumentai

Statybos darbų priėmimo tvarka nustatoma STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_TS	44	44	0



**SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.				Statinio projekto pavadinimas Gaspariškių g., Utenoje, rekonstravimo/naujos statybos darbų techninio darbo projekto parengimas		
				Projekto dalis  Susisiekiama dalis		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumentų pavadinimas  Sąnaudų kiekių žiniaraštis	LAIDA	
23861	SPSV	Mindaugas Gaigalas			0	
	INŽ	Paulius Radžvilas				
LT	Užsakovas Utenos rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo P2406-XX-TDP-SMG_SKŽ	LAPAS 1	LAPŲ 7



Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>1</b>	<b>PARUOŠIAMIEJI IR ARDYMO DARBAI</b>			<b>TS-1</b>
	<b>II Etapas – Važiuojamosios dalies įrengimas</b>			
1.1	Ašies nužymėjimas	km	0,782	
1.2	Požeminių komunikacijų liukų išmontavimas ir įrengimas naujų sunkaus plaukijančio tipo	vnt.	5,00	
1.3	Kelio ženklų ant viensiebių atramų metalinių skydų išardymas	vnt./t	3 / 0,01	
1.4	Kelio ženklų viensiebių metalinių atramų išardymas	vnt.	3,00	
1.5	Kelio ženklų betono išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m <sup>3</sup> /t	0,675 / 1,62	
1.6	Asfalto dangos pjovimas diskiniu pjūklų	m	6,00	
1.7	Esamos žvyro dangos išardymas hvid-0,10 m	m <sup>3</sup> /t	515,7 / 1443,96	
1.8	Kietų veislių medžių ≤Ø16 cm ir kelmų rovimas	vnt.	27	
1.9	Kietų veislių medžių nuo Ø16 cm iki Ø24 cm kirtimas ir kelmų rovimas	vnt.	23	
1.10	Kietų veislių medžių nuo Ø24 cm iki Ø32 cm kirtimas ir kelmų rovimas	vnt.	1	
1.11	Kietų veislių medžių nuo ≥Ø32 cm kirtimas ir kelmų rovimas	vnt.	2	
1.12	Nukirstų medžių ir kelmų, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	m <sup>3</sup> /t	8,63/7,16	
1.13	Medžių atkuriamoji vertė	Eur.	5610	
<b>2</b>	<b>ŽEMĖS DARBAI</b>			<b>TS-4</b>
<b>2.1</b>	<b>II Etapas - Važiuojamosios dalies įrengimas</b>			
2.1.1	Kelio dangos konstrukcijos išardymas iki lovio dugno, pakrovimas į autosavivarčius (II gr. gruntas)	m <sup>3</sup>	4055	
2.1.2	Iškasto grunto išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą 5 km atstumu (II gr. gruntas)	m <sup>3</sup>	4055,00	
2.1.3	Esamo dirvožemio sluoksnio nukasimas ir sustūmimas į krūvas	m <sup>3</sup>	1419,00	
2.1.4	Lovio dugno planiravimas mechanizuotai, kai gruntas II grupės	m <sup>2</sup>	4866,00	
2.1.5	Lovio dugno planiravimas rankiniu būdu, kai gruntas II grupės	m <sup>2</sup>	487,00	
2.1.6	Grunto sutankinimas iškasoje (lovio), kai sluoksnio storis 30 cm	m <sup>2</sup>	5353,00	
2.1.7	Plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotai, užsėjant žole (dirvožemis naudojamas iš nukasto augalinio sluoksnio)	m <sup>3</sup>	105,00	
<b>2.2</b>	<b>IV Etapas - Pėsčiųjų-dviračių tako įrengimas</b>			
2.2.1	Dangos konstrukcijos išardymas iki lovio dugno, pakrovimas į autosavivarčius (II gr. gruntas)	m <sup>3</sup>	973	
2.2.2	Iškasto grunto išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą 5 km atstumu (II gr. gruntas)	m <sup>3</sup>	973	
2.2.3	Esamo dirvožemio sluoksnio nukasimas ir sustūmimas į krūvas	m <sup>3</sup>	608,00	
2.2.4	Lovio dugno planiravimas mechanizuotai, kai gruntas II grupės	m <sup>2</sup>	2027,50	

Dokumento žymuo P2406-XX-TDP-SMG_SKŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	7	0



Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.2.5	Lovio dugno planiravimas rankiniu būdu, kai gruntas II grupės	m <sup>2</sup>	203,00	
2.2.6	Grunto sutankinimas iškasoje (lovio), kai sluoksnio storis 30 cm	m <sup>2</sup>	2230,50	
2.2.7	Plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotai, užsėjant žole (dirvožemis naudojamas iš nukasto augalinio sluoksnio)	m <sup>3</sup>	53,00	
<b>3</b>	<b>PAVIRŠINIO VANDENS NUVEDIMO SPRENDINIŲ IR KONSTRUKCINIO DRENAŽO ĮRENGIMAS</b>			
	<b>II Etapas – Važiuojamosios dalies įrengimas</b>			
<b>3.1</b>	<b>Drenažo įrengimas</b>			<b>TS-10</b>
3.1.1	II grupės grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu	m <sup>3</sup>	2383,30	
3.1.2	Drenažo iš plastikinių D113/126 mm su geotekstilės filtru įrengimas	m	1429,00	
3.1.3	Neaustinės geotekstilės GRK-3 klasės drenažui įrengimas	m <sup>2</sup>	4286,00	
3.1.4	Skaldos užpildo fr. 11/22 drenažo prizmei įrengimas	m <sup>3</sup>	176,00	
3.1.5	Grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu	m <sup>3</sup>	274,37	
<b>4</b>	<b>DANGŲ KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMAS</b>			<b>TS-3,4,5,6,7,8</b>
	<b>II Etapas - Važiuojamosios dalies įrengimas</b>			
<b>4.1</b>	<b>Važiuojamosios dalies įrengimas(I variantas)</b>			
4.1.1	Viršutinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 8 VN h=0,04 m.	m <sup>2</sup>	4373,00	
4.1.2	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą 200g/m <sup>2</sup> , panaudojant bituminę emulsiją C60B4-S, kg	kg	874,00	
4.1.3	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 22 PN, h=0,08 m.	m <sup>2</sup>	4373,00	
4.1.4	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio, fr. 0/45, h = 0,20 m.	m <sup>2</sup>	4373,00	
4.1.5	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis h≥0,48 m, m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	2848,00	
4.1.6	Kvalifikuotas žemės sankasos pagerinimas 3% 14,25kg/m <sup>2</sup> gesintomis kalkėmis 20 cm.	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> /kg	3988/997/56832	
<b>4.2</b>	<b>Važiuojamosios dalies įrengimas(II variantas)</b>			
4.2.1	Viršutinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 8 VN h=0,04 m.	m <sup>2</sup>	4373,00	
4.2.2	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą 200g/m <sup>2</sup> , panaudojant bituminę emulsiją C60B4-S, kg	kg	874,00	
4.2.3	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 22 PN, h=0,08 m.	m <sup>2</sup>	4373,00	
4.2.4	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio, fr. 0/32, h = 0,30 m.	m <sup>2</sup>	4373,00	
4.2.5	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis h≥ 0,38 m, m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	2394,00	
4.2.6	Kvalifikuotas žemės sankasos pagerinimas 3% 14,25kg/m <sup>2</sup> gesintomis kalkėmis 20 cm.	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> /kg	3988/798/280	
<b>4.3</b>	<b>Bordiūrų įrengimas</b>			<b>TS-5</b>
4.3.1	Betoninių bordiūrų 100.15.30 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas h-10 cm	m	1644,00	

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_SKŽ	3	7	0



Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.3.2	Betoninių bordiūrų 100.15.22 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas 0 cm peraukštėjimas	m	70,00	
4.3.3	Betoninių bordiūrų 100.15.22 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas 3 cm peraukštėjimas	m	45,00	
4.3.5	Bordiūrų užsandarinimas bitumine juosta h=0.03 m.	m	1728,50	
<b>4.4</b>	<b>Dangų sujungimas</b>			
4.4.1	Rišiklis sujungimui karštas prie šalto, (200 g/m), kg	m/kg	6,00/1,20	
4.4.2	Dangų suvedimas žvyro danga hvid=0,30m	m <sup>2</sup>	315,00	
<b>4.5</b>	<b>Kelkraščių įrengimas</b>			<b>TS-4</b>
4.5.1	Kelkraščių viršutinio sluoksnio iš skaldažolės mišinio h=0,08 m santykiu 85/15 (skaldos fr. 11/22 ir dirvožemio mišinio) įrengimas	m <sup>3</sup>	105,00	
4.5.2	Piltinis gruntas (užpylimo medžiagos ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, S, SD, SM)	m <sup>3</sup>	57,00	
	<b>IV Etapas - Pėsčiųjų-dviračių tako įrengimas</b>			
<b>4.6</b>	<b>Pėsčiųjų-dviračių tako įrengimas(I variantas)</b>			
4.6.1	Žmonėms su negalia įspėjamųjų paviršių iš kontrastingų betoninių trinkelių h=0.08 m įrengimas	m <sup>2</sup>	24,00	
4.6.2	Žmonėms su negalia vedimo paviršių iš kontrastingų betoninių trinkelių h=0.08 m įrengimas	m <sup>2</sup>	16,00	
4.6.3	Betoninių trinkelių h=0.08 m dangos įrengimas	m <sup>2</sup>	1851,00	
4.6.4	Išlyginamasis sluoksnis h=0,03 m.	m <sup>2</sup>	1891,00	
4.6.5	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis h= 0,34m, m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	643,00	
4.6.6	Betoninių vejos bordiūrų 100.8.20 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas h=3cm	m	792,00	
<b>4.7</b>	<b>Pėsčiųjų-dviračių tako įrengimas(II variantas)</b>			
4.7.1	Žmonėms su negalia įspėjamųjų paviršių iš kontrastingų betoninių trinkelių h=0.08 m įrengimas	m <sup>2</sup>	24,00	
4.7.2	Žmonėms su negalia vedimo paviršių iš kontrastingų betoninių trinkelių h=0.08 m įrengimas	m <sup>2</sup>	16,00	
4.7.3	Betoninės trinkelės, h=0,08 m.	m <sup>2</sup>	1851,00	
4.7.4	Išlyginamasis sluoksnis h=0,03 m.	m <sup>2</sup>	1891,00	
4.7.5	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio, fr. 0/32 su, h = 0,20 m.	m <sup>2</sup>	1891,00	
4.7.6	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis h= 0,14 m, m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	265,00	
4.7.7	Betoninių vejos bordiūrų 100.8.20 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas h=3cm	m	792,00	
<b>5</b>	<b>SANKRYŽŲ ĮRENGIMAS</b>			<b>TS-3,4,6,7,8</b>
	<b>II Etapas - Važiuojamosios dalies įrengimas</b>			
<b>5.1</b>	<b>Sankryžos įrengimas DK0,3 dangos konstrukcija (I variantas)</b>			
5.1.1	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis h≥0,48m, m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	186,00	
5.1.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio, fr. 0/45, h = 0,20 m.	m <sup>2</sup>	323,00	
5.1.3	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 22 PN, h=0,08 m.	m <sup>2</sup>	314,00	
5.1.4	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą 200g/m <sup>2</sup> , panaudojant bituminę emulsiją C60B4-S, kg	kg	63,00	

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_SKŽ	4	7	0



Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
5.1.5	Viršutinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 8 VN h=0,04 m.	m <sup>2</sup>	314,00	
5.1.6	Asfalto dangos sluoksnių sujungimas karštas prie šalto (50 g/1 cm sluoksnio storiui)	m/kg	105/63	
<b>5.2</b>	<b>Sankryžos įrengimas DK0,3 dangos konstrukcija (II variantas)</b>			
5.2.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis h≥ 0,38 m, m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	148,00	
5.2.2	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio, fr. 0/32, h = 0,30 m.	m <sup>2</sup>	323,00	
5.2.3	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 22 PN, h=0,08 m.	m <sup>2</sup>	314,00	
5.2.4	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą 200g/m <sup>2</sup> , panaudojant bituminę emulsiją C60B4-S, kg	kg	63,00	
5.2.5	Viršutinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 8 VN h=0,04 m.	m <sup>2</sup>	314,00	
5.2.6	Asfalto dangos sluoksnių sujungimas karštas prie šalto (50 g/1 cm sluoksnio storiui)	m/kg	105/63	
<b>5.3</b>	<b>Sankryžos įrengimas DK1 dangos konstrukcija (I variantas)</b>			
5.3.1	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis h≥0,56m, m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	158,00	
5.3.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio, fr. 0/45, h = 0,20 m.	m <sup>2</sup>	236,00	
5.3.3	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 22 PN, h=0,10 m.	m <sup>2</sup>	229,00	
5.3.4	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą 200g/m <sup>2</sup> , panaudojant bituminę emulsiją C60B4-S, kg	kg	45,00	
5.3.5	Viršutinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 8 VN h=0,04 m.	m <sup>2</sup>	229,00	
5.3.6	Asfalto dangos sluoksnių sujungimas karštas prie šalto (50 g/1 cm sluoksnio storiui)	m/kg	44/26,4	
<b>5.4</b>	<b>Sankryžos įrengimas DK1 dangos konstrukcija (II variantas)</b>			
5.4.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis h≥ 0,46 m, m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	131,00	
5.4.2	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio, fr. 0/32, h = 0,30 m.	m <sup>2</sup>	236,00	
5.4.3	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 22 PN, h=0,10 m.	m <sup>2</sup>	229,00	
5.4.4	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą 200g/m <sup>2</sup> , panaudojant bituminę emulsiją C60B4-S, kg	kg	45,00	
5.4.5	Viršutinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 8 VN h=0,04 m.	m <sup>2</sup>	229,00	
5.4.6	Asfalto dangos sluoksnių sujungimas karštas prie šalto (50 g/1 cm sluoksnio storiui)	m/kg	44/26,4	
<b>6</b>	<b>NUOVAŽŲ ĮRENGIMAS</b>			<b>TS-3,4,6,7,8</b>
	<b>II Etapas - Važiuojamosios dalies įrengimas</b>			
<b>6.1</b>	<b>Nuovažų dangos konstrukcijos suvedimas asfalto danga (I dangos konstrukcijos variantas):</b>			
6.1.1	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis h≥0,54m, m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	83,00	
6.1.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h=0,20 m įrengimas	m	132,00	

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_SKŽ	5	7	0



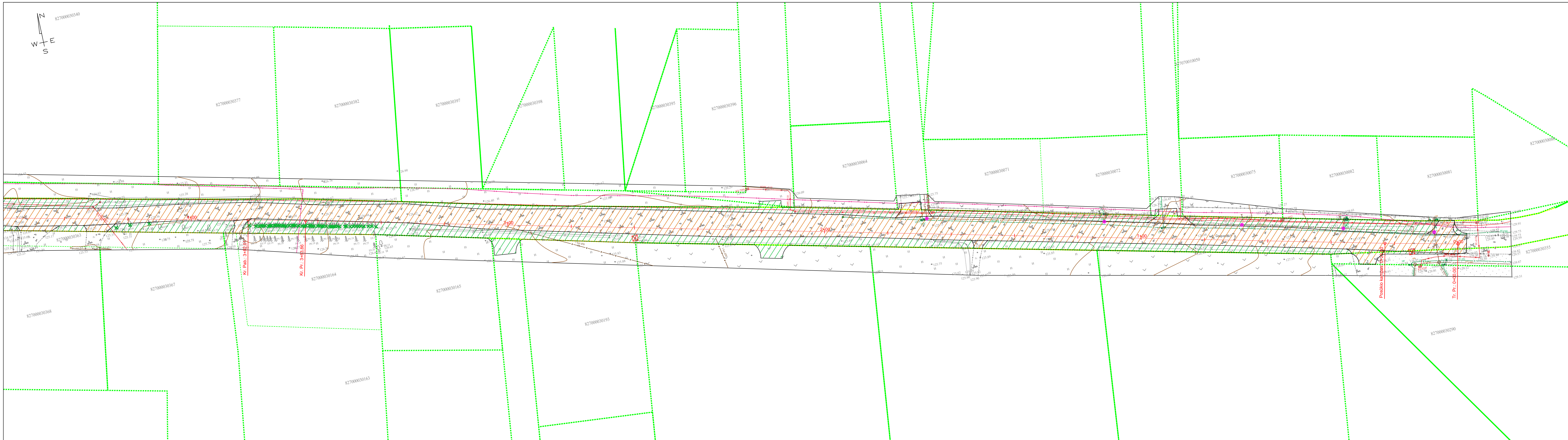
Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
6.1.3	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD, rišiklis 70/100, h=0,06 m įrengimas	m	128,00	
6.1.4	Asfalto dangos sluoksnių sujungimas karštas prie šalto (50 g/1 cm sluoksnio storiui)	m/kg	117/70,2	
<b>6.2</b>	<b>Nuovažų dangos konstrukcijos suvedimas asfalto danga (II variantas):</b>			
6.2.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis $h \geq 0,49$ m, $m^3$	$m^3$	76,00	
6.2.2	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio, fr. 0/32, h = 0,25 m.	m	132,00	
6.2.3	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD, rišiklis 70/100, h=0,06 m įrengimas	m	128,00	
6.2.4	Asfalto dangos sluoksnių sujungimas karštas prie šalto (50 g/1 cm sluoksnio storiui)	m/kg	117/70,2	
<b>6.3</b>	<b>Nuovažų dangos konstrukcijos suvedimas trinkelų danga (I variantas):</b>			
6.3.1	Betoninės trinkelės 200x100x80 h=0,08 m.	$m^2$	124,00	
6.3.2	Išlyginamasis sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5 įrengimas, h=0,03 m.	$m^2$	124,00	
6.3.3	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio, fr. 0/45, h = 0,20 m.	$m^2$	124,00	
6.3.4	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis $h \geq 0,49$ m, $m^3$	$m^3$	80,00	
<b>6.4</b>	<b>Nuovažų dangos konstrukcijos suvedimas trinkelų danga (II variantas):</b>			
6.4.1	Betoninės trinkelės 200x100x80 h=0,08 m.	$m^2$	124,00	
6.4.2	Išlyginamasis sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5 įrengimas, h=0,03 m.	$m^2$	124,00	
6.4.3	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio, fr. 0/32 su, h = 0,25 m.	$m^2$	124,00	
6.4.4	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis h = 0,44 m, $m^3$	$m^3$	66,00	
<b>7</b>	<b>KELIO APSTATYMAS IR SAUGAUS EISMO ORGANIZAVIMAS (VERTIKSLUS ŽENKLINIMAS)</b>			<b>TS-9</b>
<b>7.1</b>	<b>II Etapas - Važiuojamosios dalies įrengimas</b>			
7.1.1	Kelio ženklų viensiebių metalinių atramų (d=60mm) ant monolitinių betoninių pamatų pastatymas	vnt./m	12 / 47,2	
7.1.2	Kelio ženklų skydų ant viensiebių metalinių atramų sumontavimas	vnt./ $m^2$	24 / 10,77	
7.1.3	Kelio ženklų atramų pamatų iš C25/30 betono įrengimas	$m^3$	9,91	
<b>7.2</b>	<b>IV Etapas - Pėsčiųjų-dviračių tako įrengimas</b>			
7.2.1	Kelio ženklų skydų ant viensiebių metalinių atramų sumontavimas	vnt./ $m^2$	6 / 21,3	
7.2.2	Kelio ženklų skydų ant viensiebių metalinių atramų sumontavimas	vnt./ $m^2$	9 / 2,8	
7.2.3	Kelio ženklų atramų pamatų iš C25/30 betono įrengimas	$m^3$	4,47	
<b>8</b>	<b>KELIO APSTATYMAS IR SAUGAUS EISMO ORGANIZAVIMAS (HORIZONTALUS ŽENKLINIMAS)</b>			<b>TS-9</b>
	<b>II Etapas - Važiuojamosios dalies įrengimas</b>			
8.1	Horizontaliojo ženklinimo 1.1 „Siaura išsisinė linija“ įrengimas	m	340,00	

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_SKŽ	6	7	0



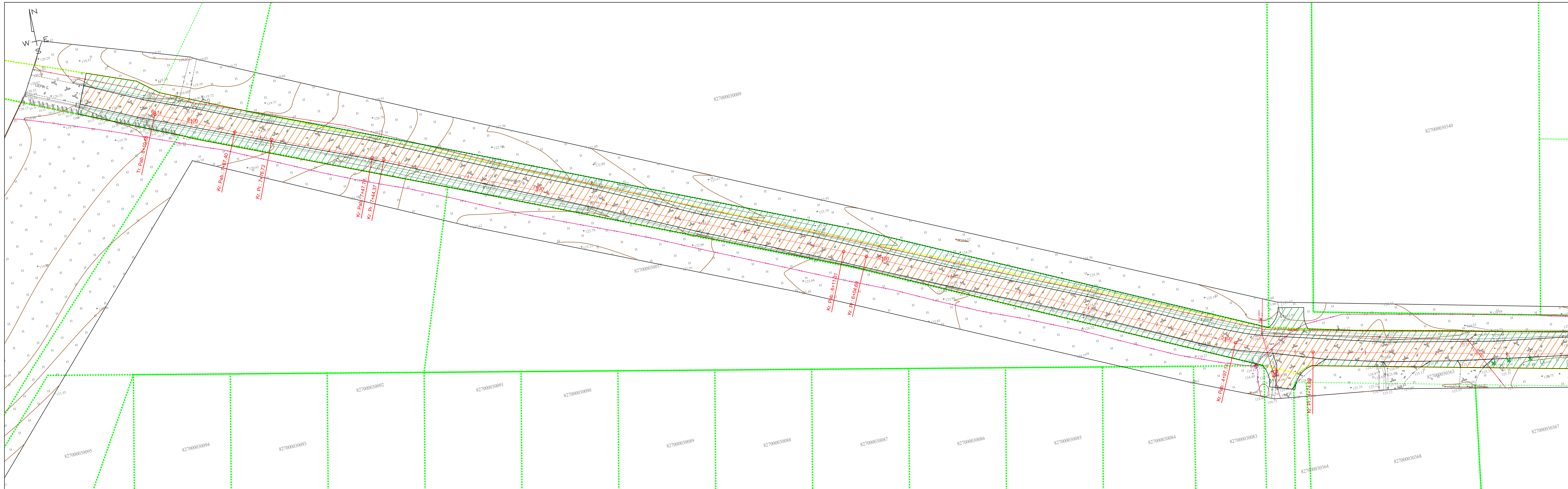
<b>Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Mato vnt.</b>	<b>Kiekis</b>	<b>Pastabos</b>
8.2	Horizontaliojo ženklavimo 1.5 „Siaura brūkšninė linija“ įrengimas	m	218,00	
8.3	Horizontaliojo ženklavimo 1.6 „Siaura brūkšninė linija“ įrengimas	m	101,00	
8.4	Horizontaliojo ženklavimo 1.7 „Siaura brūkšninė linija“ įrengimas	m	333,00	
8.5	Horizontaliojo ženklavimo 1.12 „Iš trikampių sudaryta linija“ įrengimas	m <sup>2</sup>	37,00	
<b>9</b>	<b>KITI DARBAI</b>			<b>TS-12</b>
9.1	Apsauginiai ryšių tinklų vamzdžiai HDPE D110	m	27,00	

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2406-XX-TDP-SMG_SKŽ	7	7	0



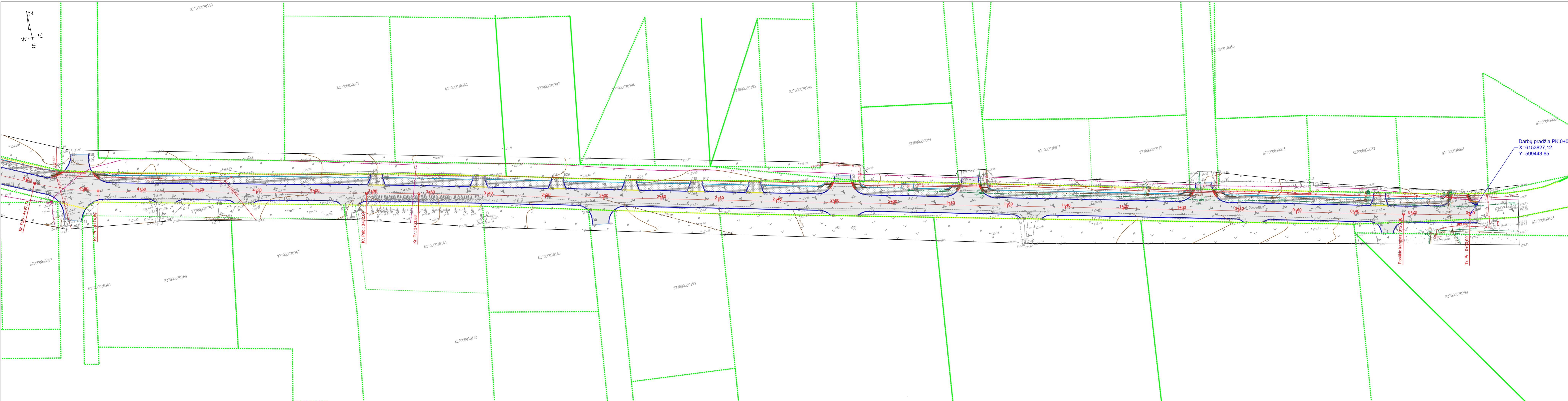
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	- Kadastriniai matavimais suformuotų sklypų ribos;
	- Statinio riba;
	- Ardoma žvyro dangą;
	- Pašalinamas dirvožemio sluoksnis;
	- Esamų medžių kirtimas ir kelmų rovimas;
	- Esamų komunikacijų šulinių liukų pakeitimais naujai lengvo plaukijončio tipo liukais;
	- Demontuojami kelio ženklai;

0	2024	KONKURSUI. STATYBAI	
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.		KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	Gaspariškių g., Utenoje, rekonstravimo/naujos statybos darbų techninio darbo projekto parengimas
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas	Susisiekimo miesto gatvių dalis
	INŽ	Paulius Radžvilas	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
		Dangų ardymo planas M1:500	
		DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	Užsakovas	Utenos rajono savivaldybės administracija	P2406-XX-TDP-SMG_B-01
		Laida	0
		Lapas	Lapų
		1	2



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	- Kadastriniai matavimais suformuotų sklypų ribos;
	- Statinio riba;
	- Ardoma žvyro dangą;
	- Pašalinamas dirvožemio sluoksnis;
	- Esamų medžių kirtimas ir kelmų rovimas;
	- Esamų komunikacijų šulinių liukų pakeitimas naujai lengvo plaukiančio tipo liukais;
	- Demontuojami kelio ženklai;

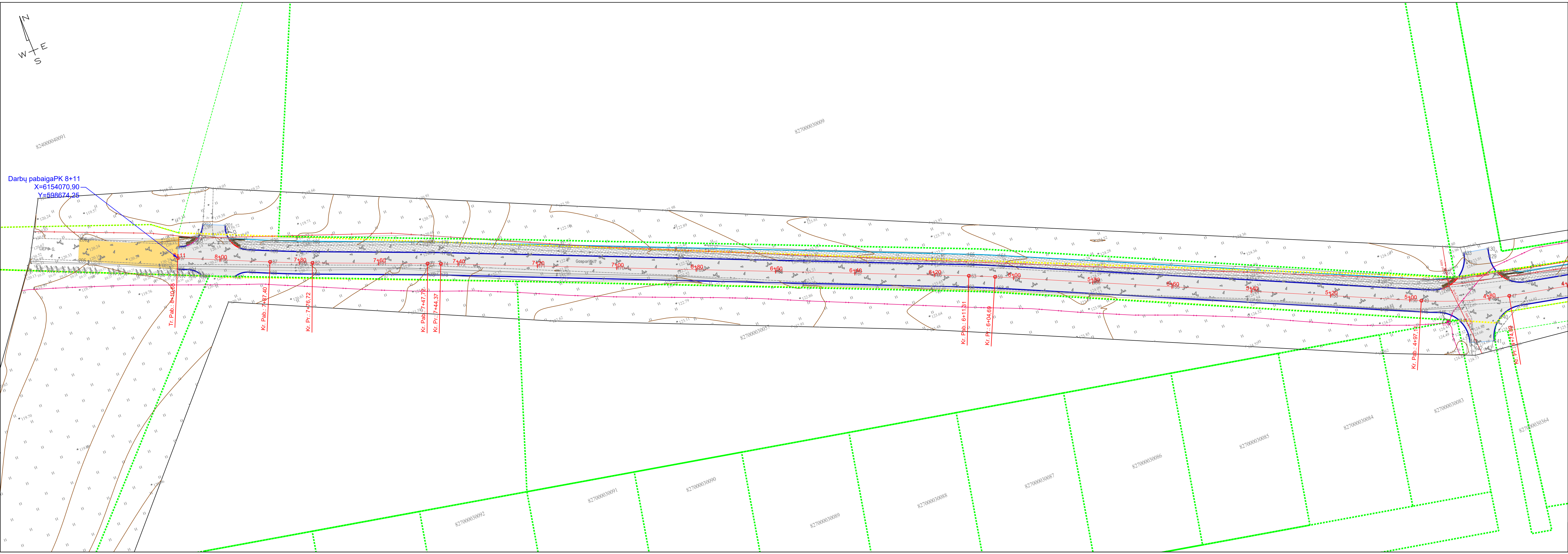
DOKUMENTO PAVADINIMAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
Dangų ardymo planas M1:500	P2406-XX-TDP-SMG_B-01	2	2	0



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Kadastriiniai matavimais suformuotų sklypų ribos;
- Statinio riba;
- Projektuojama ašis;
- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.30 su 10 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.22 be peraukštėjimo;
- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.22 su 3 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamos vejos bordiūras 100.8.20 su 3 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas kelkraštis iš skaldažolės fr. 11/22 h-0,08 m;
- Asfalto kraštas;
- Žvyro kraštas;
- Projektuojama asfalto dangos;
- Projektuojamas pėsčiųjų dviračių takas;
- Projektuojami žmonių su negalia įspėjamieji paviršiai;
- Nužymėjimo taškas;

0	2024	KONKURSIUI. STATYBAI		
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. patv. dok. Nr.			KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	Gaspariškių g., Utenoje, rekonstravimo/naujos statybos darbų techninio darbo projekto parengimas	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas	Susisiekimo miesto gatvių dalis	
	INŽ	Paulius Radžvilas		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
			Nužymėjimo planas M1:500	0
LT	UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
	Utenos rajono savivaldybės administracija		P2406-XX-TDP-SMG_B-02	Lapų
				1 3



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	- Kadastriniai matavimais suformuotų sklypų ribos;
	- Statinio riba;
	- Projektuojama ašis;
	- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.30 su 10 cm peraukštėjimu;
	- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.22 be peraukštėjimo;
	- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.22 su 3 cm peraukštėjimu;
	- Projektuojamos vejos bordiūras 100.8.20 su 3 cm peraukštėjimu;
	- Projektuojamas kelkraštis iš skaldazolės fr. 11/22 h=0,08 m;
	- Asfalto kraštas;
	- Žvyro kraštas;
	- Projektuojama asfalto dangos;
	- Projektuojamas pėsčiųjų dviračių takas;
	- Projektuojamas suvedimas žvyro danga hvid=0,30 m;
	- Projektuojami žmoniu su negalia įspėjamieji paviršiai;
	- Nužymėjimo taškas;

DOKUMENTO PAVADINIMAS	DOKUMENTO ŽYMŪO	Lapas	Lapų	Laida
Nužymėjimo planas M1:500	P2406-XX-TDP-SMG_B-02	2	3	0

Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
1.	6153827,12	599443,65
2.	6153824,61	599443,11
3.	6153835,57	599439,28
4.	6153833,21	599437,93
5.	6153832,33	599434,59
6.	6153836,02	599436,66
7.	6153834,93	599435,08
8.	6153828,83	599423,54
9.	6153831,51	599424,14
10.	6153834,17	599424,87
11.	6153836,76	599425,41
12.	6153829,37	599421,12
13.	6153828,88	599418,14
14.	6153826,44	599416,36
15.	6153827,34	599412,46
16.	6153830,35	599411,97
17.	6153832,14	599409,49
18.	6153834,85	599421,83
19.	6153837,43	599422,43
20.	6153836,11	599404,68
21.	6153840,74	599385,22
22.	6153840,14	599375,86
23.	6153839,66	599372,85
24.	6153841,10	599366,68
25.	6153842,92	599364,19
26.	6153845,37	599365,76
27.	6153848,86	599362,97
28.	6153851,50	599359,28
29.	6153854,47	599358,36
30.	6153855,68	599358,44
31.	6153856,94	599358,65
32.	6153851,44	599363,58
33.	6153853,85	599361,12
34.	6153857,85	599353,23
35.	6153857,60	599353,18
36.	6153855,85	599352,54
37.	6153853,61	599350,38
38.	6153852,92	599345,91
39.	6153856,54	599349,80
40.	6153855,50	599346,52

Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
41.	6153850,00	599346,31
42.	6153854,63	599326,85
43.	6153859,26	599307,39
44.	6153857,70	599302,09
45.	6153857,06	599298,26
46.	6153858,61	599291,62
47.	6153860,94	599288,47
48.	6153863,89	599287,94
49.	6153867,57	599284,33
50.	6153870,54	599280,46
51.	6153873,46	599279,72
52.	6153874,18	599279,77
53.	6153876,02	599280,01
54.	6153872,86	599282,42
55.	6153870,15	599284,95
56.	6153876,72	599274,55
57.	6153874,82	599273,98
58.	6153872,55	599272,01
59.	6153871,65	599267,21
60.	6153875,49	599271,30
61.	6153874,23	599267,83
62.	6153868,52	599268,48
63.	6153876,73	599257,31
64.	6153878,19	599257,66
65.	6153879,11	599253,77
66.	6153877,66	599253,42
67.	6153873,15	599249,02
68.	6153877,80	599241,35
69.	6153880,65	599237,54
70.	6153883,61	599236,74
71.	6153884,64	599236,82
72.	6153885,79	599237,01
73.	6153883,01	599239,45
74.	6153880,38	599241,96
75.	6153886,71	599231,59
76.	6153884,88	599230,97
77.	6153882,58	599228,79
78.	6153881,86	599224,28
79.	6153885,49	599228,19
80.	6153884,44	599224,90

Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
81.	6153872,28	599240,80
82.	6153871,55	599236,26
83.	6153867,83	599233,57
84.	6153869,11	599228,22
85.	6153873,64	599227,49
86.	6153876,33	599223,77
87.	6153877,78	599229,57
88.	6153882,41	599210,11
89.	6153887,04	599190,65
90.	6153891,67	599171,20
91.	6153891,88	599158,45
92.	6153891,03	599154,02
93.	6153887,14	599151,71
94.	6153887,76	599146,25
95.	6153889,76	599146,47
96.	6153893,54	599145,51
97.	6153895,73	599142,28
98.	6153896,30	599151,74
99.	6153900,93	599132,28
100.	6153905,56	599112,83
101.	6153910,19	599093,37
102.	6153908,41	599088,98
103.	6153911,09	599089,61
104.	6153913,76	599090,25
105.	6153916,34	599090,86
106.	6153912,44	599071,54
107.	6153911,72	599068,24
108.	6153914,73	599073,89
109.	6153915,17	599071,93
112.	6153913,03	599062,50
113.	6153915,07	599059,83
114.	6153919,11	599054,38
115.	6153923,49	599034,86
116.	6153920,98	599033,51
117.	6153920,36	599030,36
118.	6153922,62	599020,45
119.	6153924,48	599017,89
120.	6153927,87	599015,35
121.	6153926,36	599009,53
122.	6153925,81	599006,48

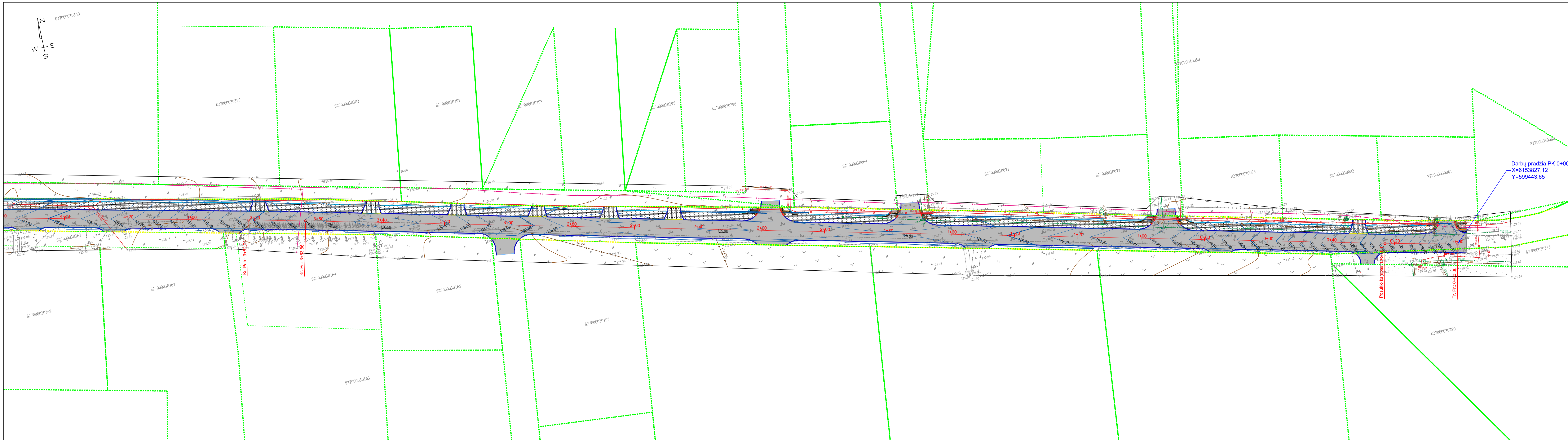
Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
123.	6153927,22	599000,32
124.	6153928,98	598997,82
125.	6153932,25	598995,83
126.	6153937,18	598986,42
127.	6153939,29	598982,55
128.	6153942,26	598980,65
129.	6153946,63	598980,34
130.	6153948,59	598980,75
131.	6153941,47	598984,13
132.	6153939,76	598987,00
133.	6153949,83	598974,88
134.	6153944,61	598971,17
135.	6153943,49	598966,50
136.	6153944,16	598963,81
137.	6153944,91	598970,41
138.	6153946,58	598964,89
139.	6153932,31	598982,99
140.	6153931,44	598977,25
141.	6153926,44	598973,46
142.	6153928,28	598967,74
143.	6153928,65	598967,86
144.	6153934,39	598967,46
145.	6153938,38	598963,32
146.	6153940,24	598959,16
147.	6153935,51	598981,30
148.	6153936,75	598976,35
149.	6153942,73	598960,34
150.	6153943,97	598957,73
151.	6153945,21	598961,52
152.	6153947,61	598962,66
153.	6153952,54	598939,66
154.	6153961,10	598921,59
155.	6153969,67	598903,52
156.	6153978,24	598885,44
157.	6153986,81	598867,37
158.	6153986,13	598862,39
159.	6153988,82	598863,14
160.	6153991,10	598864,75
161.	6153993,50	598865,88
162.	6153989,21	598855,58

Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
163.	6153991,56	598857,11
164.	6153994,26	598857,75
165.	6153996,70	598858,79
166.	6153995,02	598849,14
167.	6154002,99	598830,79
168.	6154010,96	598812,45
169.	6154018,92	598794,10
170.	6154026,89	598775,76
171.	6154034,86	598757,41
172.	6154042,82	598739,07
173.	6154042,04	598733,97
174.	6154044,56	598735,06
175.	6154047,08	598736,16
176.	6154049,52	598737,21
177.	6154045,87	598731,98
178.	6154043,33	598730,93
179.	6154048,41	598733,03
180.	6154050,93	598734,08
181.	6154050,57	598720,63
182.	6154056,98	598705,19
183.	6154054,44	598704,13
184.	6154059,52	598706,24
185.	6154061,97	598707,25
186.	6154058,25	598702,16
187.	6154061,24	598695,39
188.	6154058,74	598694,25
189.	6154063,74	598696,54
190.	6154066,15	598697,64
191.	6154060,98	598689,35
192.	6154061,13	598685,54
193.	6154064,43	598678,30
194.	6154067,21	598675,70
195.	6154068,40	598673,10
196.	6154066,48	598683,94
197.	6154070,90	598674,25
198.	6154066,13	598691,31
199.	6154067,38	598689,53
200.	6154070,51	598687,90
201.	6154074,08	598688,34
202.	6154076,37	598683,34

Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
203.	6154073,24	598679,98
204.	6154073,41	598675,39
205.	6154079,78	598650,82
206.	6154084,63	598653,03
207.	6153886,16	599206,24
208.	6153887,55	599200,40
209.	6153888,97	599205,88
210.	6153889,89	599201,99
211.	6153890,27	599206,19
212.	6153891,13	599202,28
213.	6153890,86	599186,48
214.	6153892,25	599180,64
215.	6153893,67	599186,12
216.	6153894,60	599182,23
217.	6153894,67	599186,36
218.	6153895,55	599182,46
219.	6153896,13	599164,36
220.	6153897,51	599158,52
221.	6153898,94	599164,00
222.	6153899,86	599160,11
223.	6153899,67	599164,18
224.	6153900,56	599160,28
225.	6153902,00	599139,69
226.	6153903,39	599133,85
227.	6153904,81	599139,33
228.	6153905,73	599135,44
229.	6153905,75	599139,55
230.	6153906,72	599135,67
231.	6153908,27	599113,31
232.	6153909,66	599107,47
233.	6153912,01	599109,06
234.	6153911,08	599112,95
235.	6153912,25	599113,24
236.	6153913,20	599109,34
237.	6153916,43	599078,83
238.	6153917,76	599072,98
239.	6153919,24	599078,44
240.	6153920,12	599074,54
241.	6153920,35	599078,69
242.	6153921,19	599074,78

Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
243.	6153836,10	599416,60
244.	6153837,49	599410,76
245.	6153838,91	599416,24
246.	6153839,83	599412,35
247.	6153841,54	599412,76
248.	6153840,62	599416,65

DOKUMENTO PAVADINIMAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
Nužymėjimo planas M1:500	P2406-XX-TDP-SMG_B-02	3	3	0

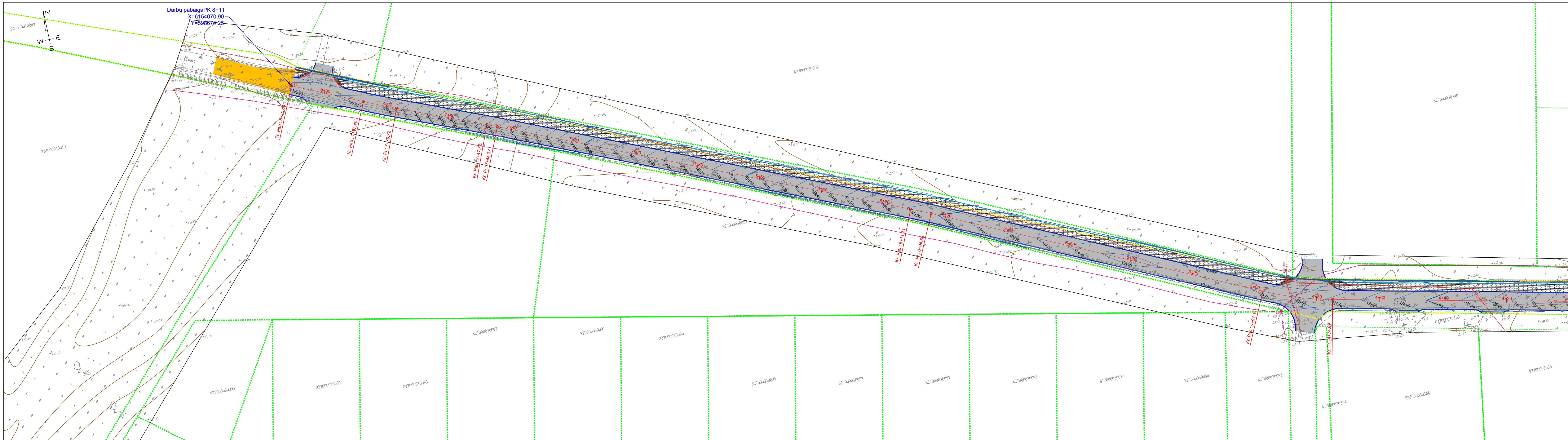


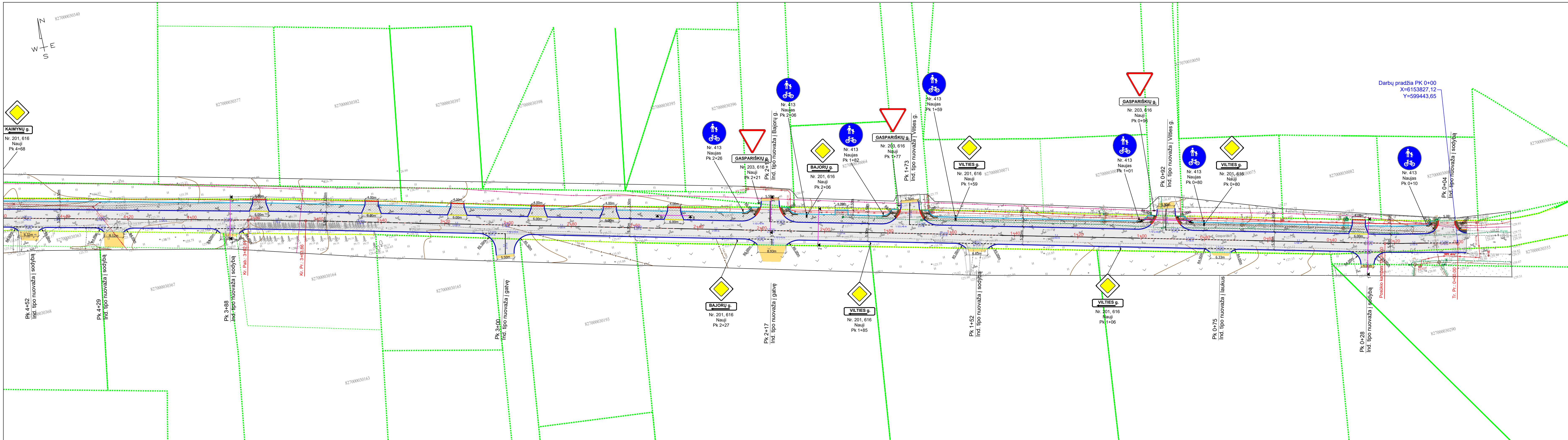
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Kadastiniai matavimais suformuoti sklypų ribos;
- Statinio riba;
- Projektuojama ašis;
- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.30 su 10 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.22 be peraukštėjimo;
- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.22 su 3 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamos vejos bordiūras 100.8.20 su 3 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas kelkraštis iš skaldžolės fr. 11/22 h-0,08 m;
- Asfalto kraštas;
- Žvyro kraštas;
- Projektuojama asfalto dangos;
- Projektuojamas pėsčiųjų dviračių takas;
- Projektuojami žmonių su negalia įspėjamieji paviršiai;
- Projektuojama horizontalė;

Darbu pradžia PK 0+00  
 X=6153827.12  
 Y=599443.65

0	2024	KONKURSUI. STATYBAI	
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.		KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	Susisiekimo miesto gatvių dalis
23861	INŽ	Paulius Radžvilas	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
		Aukščių planas M1:500	
LT	Užsakovas	Utenos rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO
			P2406-XX-TDP-SMG_B-03
			Laida
			0
			Lapas Lapų
			1 2



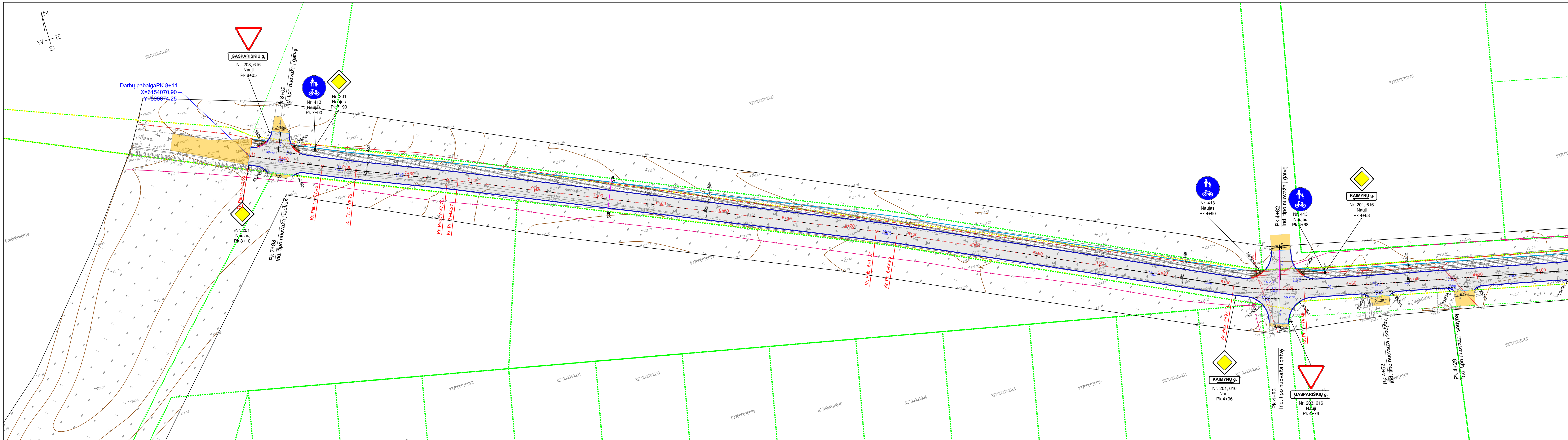


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Kadastriiniai matavimais suformuotų sklypų ribos;
- Statinio riba;
- Projektuojama ašis;
- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.30 su 10 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.22 be peraukštėjimo;
- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.22 su 3 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamos vejos bordiūras 100.8.20 su 3 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas kelkraštis iš skaldažolės fr. 11/22 h-0,08 m;
- Asfalto kraštas;
- Žvyro kraštas;
- Projektuojama asfalto dangos;
- Projektuojamas pėsčiųjų dviračių takas;
- Projektuojami žmoniu su negalia įspėjamieji paviršiai;
- Projektuojamas apsauginis HDPE D110 ryšių tinklo vamzdis;

Pastaba:  
 - Apsaugoti kabeliai turi būti ne mažesniau kaip 0,6 m gylyje nuo numatomo dangos paviršiaus. Esant mažesniau gyliui, turi būti papildomai atliekamas apauginio kanalo su kabeliais įgilinimas.  
 - Keičiantis projektuojamo žemės paviršiaus altitudėms turi būti numatytas vandentiekio ir buities nuotekų šulinėlių pakėlimas į projektinį aukštį nepakeičiant esamų šulinių konstrukcijos. Taip pat šuliniai, kurie patenka į projektuojamą asfalto dangą, pakeltimą į liukus, skirtus eksploatuoti važiuojamoje gatvės dalyje ir atlaikančius ratinę apkrovą 40t.

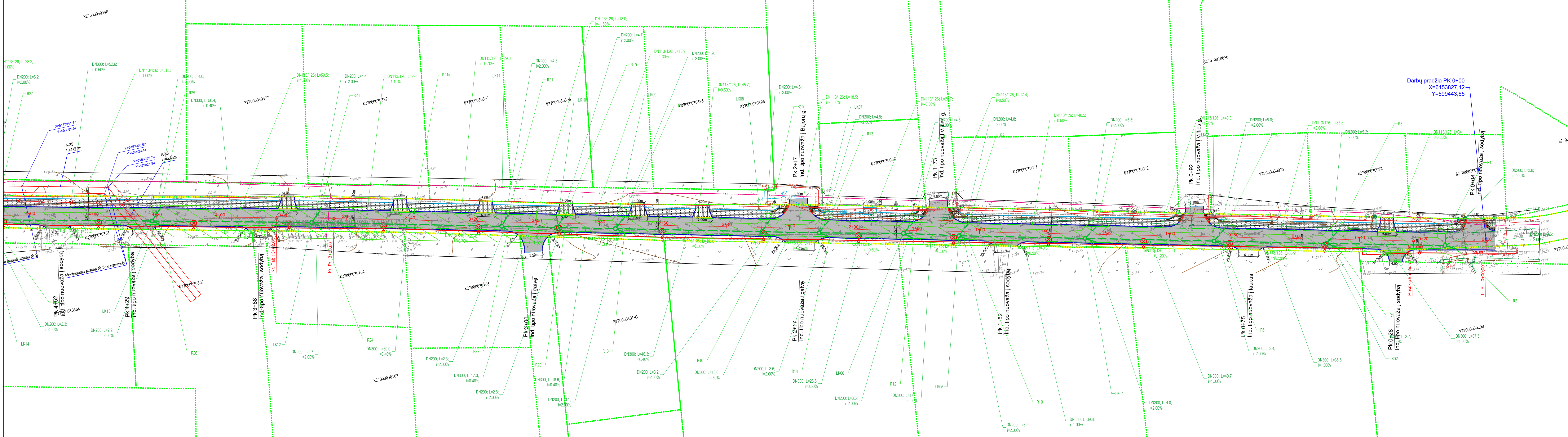
0	2024	KONKURSUI. STATYBAI	
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.		KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	Susisiekimo miesto gatvių dalis
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas	
	INŽ	Paulius Radžvilas	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
		Dangų ir eismo organizavimo planas M1:500	
		DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	UŽSAKOVAS	Utenos rajono savivaldybės administracija	P2406-XX-TDP-SMG_B-04
		Laida	0
		Lapas	Lapų
		1	2



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	- Kadastriniai matavimais suformuotų sklypų ribos;
	- Statinio riba;
	- Projektuojama ašis;
	- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.30 su 10 cm peraukštėjimu;
	- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.22 be peraukštėjimo;
	- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.22 su 3 cm peraukštėjimu;
	- Projektuojamos vejos bordiūras 100.8.20 su 3 cm peraukštėjimu;
	- Projektuojamas kelkraštis iš skaldžolės fr. 11/22 h-0,08 m;
	- Asfalto kraštas;
	- Žvyro kraštas;
	- Projektuojama asfalto dangos;
	- Projektuojamas pėsčiųjų dviračių takas;
	- Projektuojamas suvedimas žvyro danga hvid-0,30 m;
	- Projektuojami žmonij su negalia įspėjamieji paviršiai;
	- Projektuojamas apsauginis HDPE D110 ryšių tinklo vamzdis;

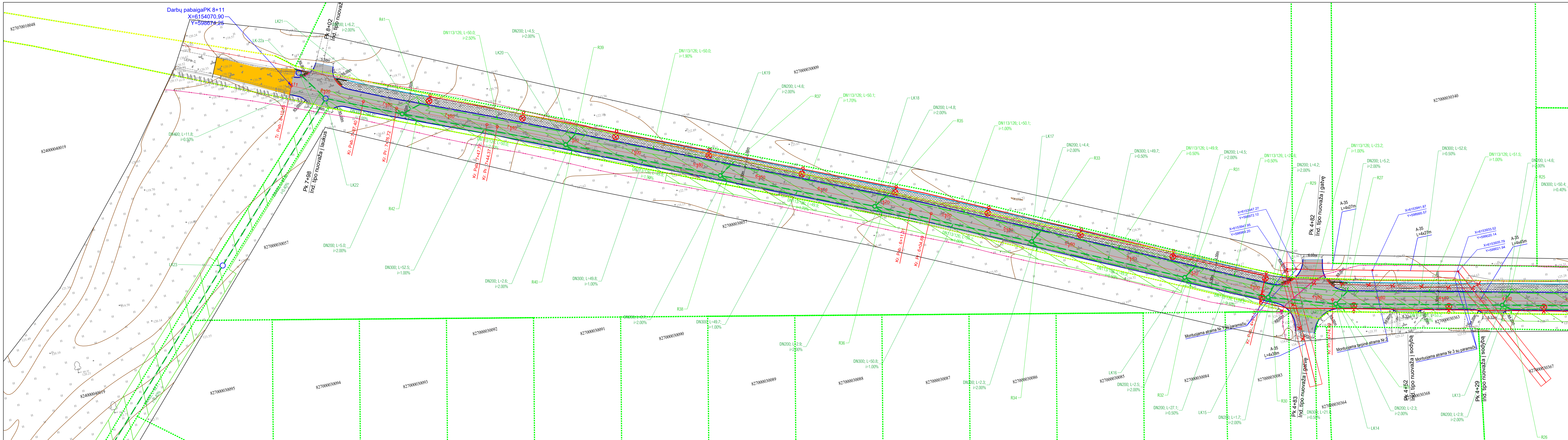
Pastaba:  
 - Apsaugoti kabeliai turi būti ne mažesniais kaip 0,6 m gylyje nuo numatomo dangos paviršiaus. Esant mažesniais gyliui, turi būti papildomai atliekamas apauginio kanalo su kabeliais įgilinimas.  
 - Keičiantis projektuojamo žemės paviršiaus altitudėms turi būti numatytas vandentekio ir buities nuotekų šulinėlių pakėlimas į projektinį aukštį nepakeičiant esamų šulinių konstrukcijos. Taip pat šuliniai, kurie patenka į projektuojamą asfalto dangą, pakeltimui į liukus, skirtus eksploatuoti važiuojamoje gatvės dalyje ir atlaikančius ratinę apkrovą 40t.



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	- Kadastriniai matavimais suformuotų sklypų ribos;
	- Statinio riba;
	- Projektuojama ašis;
	- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.30 su 10 cm peraukštėjimu;
	- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.22 be peraukštėjimo;
	- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.22 su 3 cm peraukštėjimu;
	- Projektuojamos vejos bordiūras 100.8.20 su 3 cm peraukštėjimu;
	- Projektuojamas kelkraštis iš skaldžolės fr. 11/22 h-0,08 m;
	- Asfalto kraštas;
	- Žvyro kraštas;
	- Projektuojama asfalto dangos;
	- Projektuojamas pėsčiųjų dviračių takas;
	- Projektuojami žmonių su negalia įspėjamieji paviršiai;
	- Projektuojamas apsauginis HDPE D110 ryšių tinklo vamzdis;
	- Projektuojamas apšvietimas;
	- Projektuojamo apšvietimo atramų kabelis;
	- Projektuojamos lietaus nuotekos;
	- Projektuojamas konstrukcinis drenazas iš plastikinių D113/126 mm vamzdžių su geotekstilės filtru;
	- Projektuojami G/b D700 mm šuliniai su bordiūrinėmis grotelėmis 40t apkrovai;
	- Projektuojami G/b D1000 mm šuliniai su ketaus dangčiu 40t apkrovai;
	- Projektuojami G/b D1500 mm šuliniai su ketaus dangčiu 40t apkrovai;
	- Lietaus nuotekų tinklų apsaugos zona;

Pastaba:  
 - Apsaugoti kabeliai turi būti ne mažesniai kaip 0,6 m gylyje nuo numatomo dangos paviršiaus. Esant mažesniai gyliai, turi būti papildomai atliekamas apauginio kanalo su kabeliais įgilinimas.  
 - Keičiantis projektuojamo žemės paviršiaus altitudėms turi būti numatytas vandentiekio ir buties nuotekų šulinėlių pakėlimas į projekto aukštį nepakeičiant esamų šulinėlių konstrukcijos. Taip pat šuliniai, kurie patenka į projektuojamą asfalto dangą, pakelti į liukus, skirtus eksploatuoti važiuojamoje gatvės dalyje ir atitinkančius ratine apkrovą 40t.

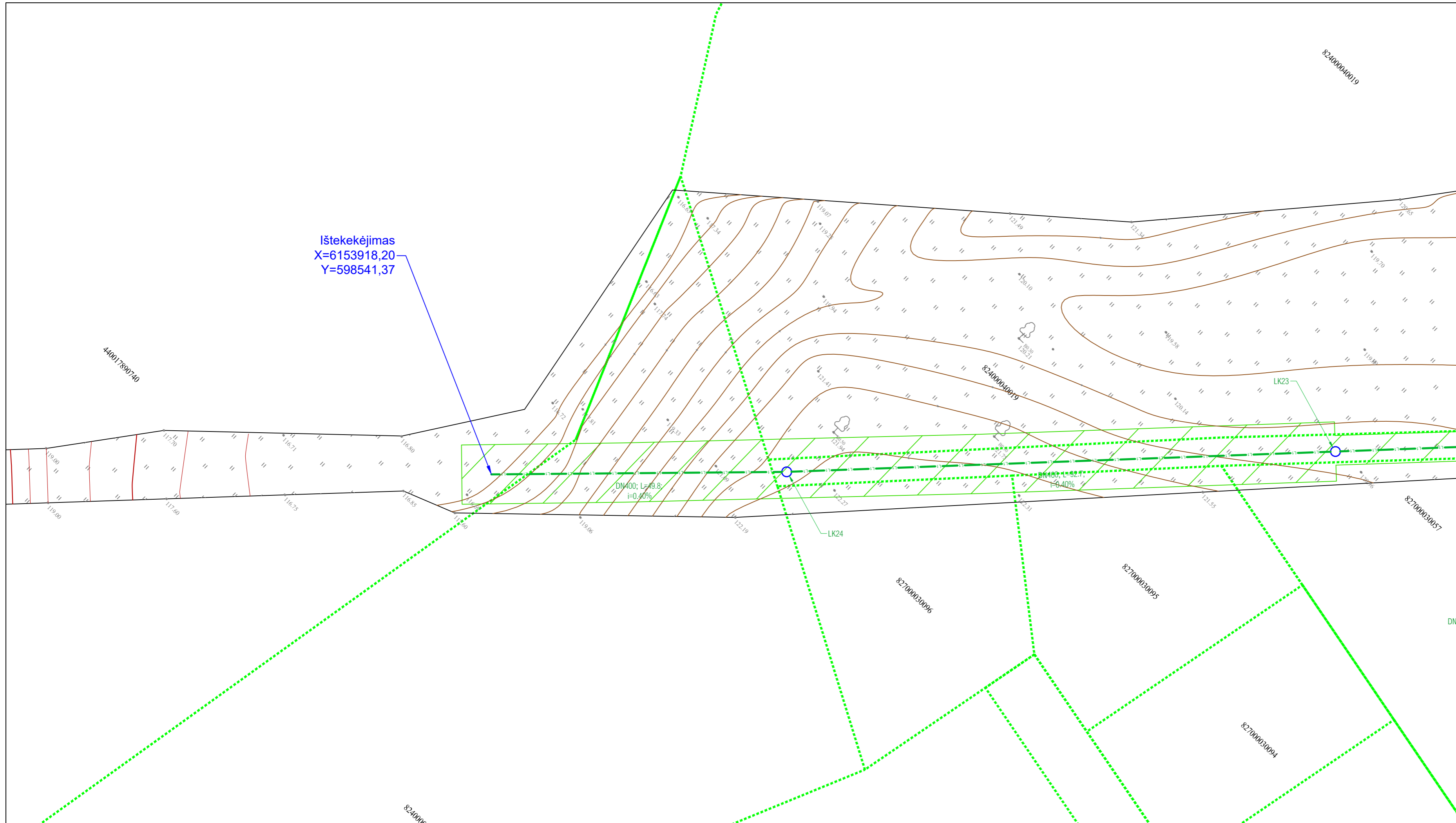
0		2024		KONKURSUI. STATYBAI	
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
Kval. patv. dok. Nr.		KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS			
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		PROJEKTO DALIS	
23861	INŽ	Paulius Radžvilas		Susisiekimo miesto gatvių dalis	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS			
		Inžinerinis tinklų suvestinis planas M1:500			
		Laida			
		0			
		DOKUMENTO ŽYMUO			
		Lapas Lapų			
		1 3			
LT	Užsakovas	Dokumentas			
	Utenos rajono savivaldybės administracija	P2406-XX-TDP-SMG_B-05			



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	- Kadastriniai matavimais suformuotų sklypų ribos;
	- Statinio riba;
	- Projektuojama ašis;
	- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.30 su 10 cm peraukštėjimu;
	- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.22 be peraukštėjimo;
	- Projektuojamos gatvės bordiūras 100.15.22 su 3 cm peraukštėjimu;
	- Projektuojamos vejos bordiūras 100.8.20 su 3 cm peraukštėjimu;
	- Projektuojamas kelkraštis iš skaldažolės fr. 11/22 h-0,08 m;
	- Asfalto kraštis;
	- Žvyro kraštis;
	- Projektuojama asfalto dangos;
	- Projektuojamas pėsčiųjų dviračių takas;
	- Projektuojamas suvedimas žvyro danga hvid-0,30 m;
	- Projektuojami žmonių nei galia įspėjamieji paviršiai;
	- Projektuojamas apsauginis HDPE D110 ryšių tinklo vamzdis;
	- Projektuojamas apšvietimas;
	- Projektuojamo apšvietimo atramų kabelis;
	- Projektuojamos lietaus nuotekos;
	- Projektuojamas konstrukcinis drežas iš plastikinių DN113/126 mm vamzdžių su geotekstilės filtru;
	- Projektuojami G/b D700 mm šuliniai su bordiūrinėmis grotelėmis 40t apkraivai;
	- Projektuojami G/b D1000 mm šuliniai su ketaus dangčiu 40t apkraivai;
	- Projektuojami G/b D1500 mm šuliniai su ketaus dangčiu 40t apkraivai;
	- Lietaus nuotekų tinklų apsaugos zona;

Pastaba:  
 - Apsaugoti kabeliai turi būti ne mažesniai kaip 0,6 m gylyje nuo numatomo dangos paviršiaus. Esant mažesniai gylyvi, turi būti papildomai atliekamas apsauginio kanalo su kabeliais įgilinimas.  
 - Keičiantis projektuojamo žemės paviršiaus atitūdėms turi būti numatytas vandentiekio ir buities nuotekų šulinėlių pakėlimas į projektinį aukštį nepakeičiant esamų šulinėlių konstrukcijos. Taip pat šuliniai, kurie patenka į projektuojamą asfalto dangą, pakelti į iliusus, skirtus eksploatuoti važiuojamoje gatvės dalyje ir atitinkančius ratinę apkrovą 40t.

DOKUMENTO PAVADINIMAS	DOKUMENTO ŽYMŪS	Lapas	Lapy	Laida
Inžinerinis tinklų suvestinis planas M1:500	P2406-XX-TDP-SMG_B-05	2	3	0



Ištekekėjimas  
 X=6153918,20  
 Y=598541,37

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

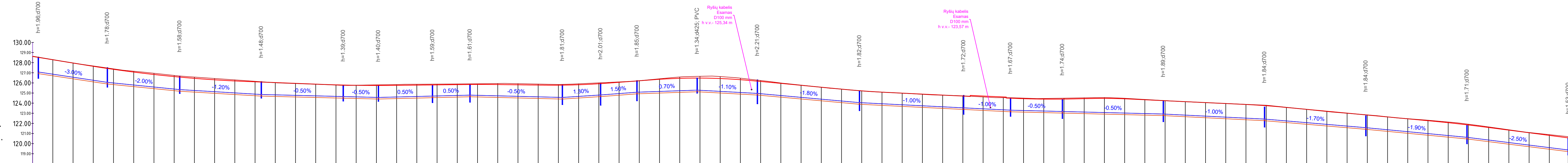
- - Kadastriniai matavimais suformuotų sklypų ribos;
- - Projektuojamos lietaus nuotekos;
- - Projektuojami G/b D1000 mm šuliniai su ketaus dangčiu 40t apkrovai;
- - Projektuojami G/b D1500 mm šuliniai su ketaus dangčiu 40t apkrovai;
- Lietaus nuotekų tinklų apsaugos zona;

Pastaba:  
 – Keičiantis projektuojamo žemės paviršiaus altitudėms turi būti numatytas vandentiekio ir buitės nuotekų šulinėlių pakėlimas į projektinį aukštį nepakeičiant esamų šulinių konstrukcijos. Taip pat šuliniai, kurie patenka į projektuojamą asfalto dangą, pakeitimą į liukus, skirtus eksploatuoti važiuojamoje gatvės dalyje ir atlaikančius ratingę apkrovą 40t.

DOKUMENTO PAVADINIMAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
Inžinerinis tinklų suvestinis planas M1:500	P2406-XX-TDP-SMG_B-05	3	3	0



M 1:1000 Hor.  
M 1:200 Vert.  
M 1:50 Geo.



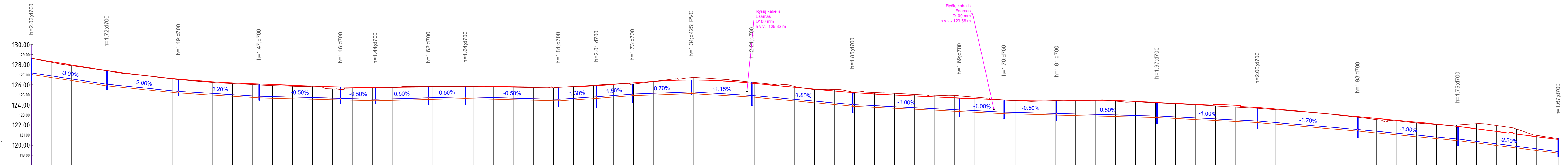
VAMZDŽIO APAČIOS ALTITUDĖ	126.92	125.90	125.90	125.18	125.18	124.70	124.70	124.50	124.50	124.41	124.41	124.54	124.54	124.64	124.64	124.41	124.41	124.65	124.65	124.92	124.92	125.13	125.13	124.81	124.81	125.90	125.90	123.38	123.38	123.15	123.15	123.02	123.02	122.77	122.77	122.27	122.27	121.42	121.42	120.47	120.47	119.22				
PROJEKTUOJAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	128.52	127.43	127.43	126.57	126.57	126.09	126.09	125.79	125.79	125.75	125.75	125.80	125.80	125.84	125.84	125.78	125.78	125.93	125.93	126.19	126.19	126.48	126.48	126.17	126.17	125.23	125.23	124.70	124.70	124.49	124.49	124.40	124.40	124.25	124.25	123.76	123.76	122.84	122.84	121.86	121.86	120.57				
ESAMA ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	128.54	127.48	127.48	126.68	126.68	126.11	126.11	125.76	125.76	125.81	125.81	125.88	125.88	125.90	125.90	125.85	125.85	126.01	126.01	126.20	126.20	126.64	126.64	126.28	126.28	125.23	125.23	124.72	124.72	124.53	124.53	124.49	124.49	124.40	124.40	124.26	124.26	123.80	123.80	122.84	122.84	121.93	121.93	120.69		
VAMZDYNŲ MEDŽIAGA IR DIAMETRAS	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126			
PAGRINDAS	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm			
NUOLYDIS ILGIS	3.00%	2.00%	1.20%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	1.30%	1.50%	0.70%	1.10%	1.80%	1.00%	1.00%	0.50%	0.50%	1.00%	1.70%	1.90%	2.50%																								
ATSTUMAI	34,1	35,8	40,3	40,5	17,4	26,7	18,5	45,7	18,9	18,0	29,8	29,8	50,5	51,5	23,2	25,6	49,9	50,1	50,1	50,1	50,0	50,0																								
ŠULINIŲ IR POSŪKIŲ NUMERIAI (DRENAŽAS)	R1	R3	R5	R7	R9	R11	R13	R15	R17	R19	R21	R21a	R23	R25	R27	R29	R31	R33	R35	R37	R39	R41																								

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	- Esamas žemės paviršius;
	- Projektinės dangos paviršius;
	- Projektuojami G/b lietaus nuotekų šuliniai;
	- Projektuojamas D113/126 mm drenazo vamzdis;

Pastaba:  
- Keičiantis projektuojamo žemės paviršiaus altitudėms turi būti numatytas vandentiekio ir buities nuotekų šulinėlių pakėlimas į projektinį aukštį nepakeičiant esamų šulinių konstrukcijos. Taip pat šuliniai, kurie patenka į projektuojamą asfalto dangą, pakėlimą į liukus, skirtus eksploatuoti važiuojamoje gatvės dalyje ir atlaikančius ratinę apkrovą 40t.

0	2024	KONKURSUI. STATYBAI	
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.		KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	Susisiekimo miesto gatvių dalis
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas	
	INŽ	Paulius Radžvilas	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS
			Drenažo išilginis profilis Mh1:1000, Mv1:200
			Laida
			0
			DOKUMENTO ŽYMUO
			Lapas Lapų
			1 2
LT	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
	Utenos rajono savivaldybės administracija	P2406-XX-TDP-SMG_B-07	

M 1:1000 Hor.  
M 1:200 Vert.  
M 1:50 Geo.



VAMZDŽIO APAČIOS ALTITUDĖ	127.03	125.91	125.91	125.19	125.19	124.71	124.71	124.51	124.51	124.42	124.42	124.55	124.55	124.65	124.65	124.41	124.41	124.66	124.66	124.93	124.93	125.13	125.13	124.79	124.79	123.89	123.89	123.35	123.35	123.13	123.13	123.00	123.00	122.75	122.75	122.25	122.25	121.40	121.40	120.45	120.45	119.20	119.20		
PROJEKTUOJAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	128.63	127.43	127.43	126.57	126.57	126.09	126.09	125.79	125.79	125.75	125.75	125.80	125.80	125.84	125.84	125.78	125.78	125.93	125.93	126.19	126.19	126.48	126.48	126.17	126.17	125.23	125.23	124.68	124.68	124.49	124.49	124.40	124.40	124.25	124.25	123.75	123.75	122.84	122.84	121.86	121.86	120.56	120.56		
ESAMA ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	128.65	127.41	127.41	126.52	126.52	126.00	126.00	125.54	125.54	125.70	125.70	125.84	125.84	125.83	125.83	125.76	125.76	125.98	125.98	126.07	126.07	126.74	126.74	126.27	126.27	125.28	125.28	124.90	124.90	124.49	124.49	124.44	124.44	124.21	124.21	123.67	123.67	122.77	122.77	121.86	121.86	120.65	120.65		
VAMZDYNŲ MEDŽIAGA IR DIAMETRAS	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	DN113/126	
PAGRINDAS	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm		
NUOLYDIS ILGIS	3.00%	2.00%	1.20%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	1.30%	1.50%	0.70%	1.15%	1.80%	1.00%	1.00%	0.50%	0.50%	1.00%	1.70%	1.90%	2.50%																							
ATSTUMAI	37,5	35,8	40,1	40,6	17,3	26,5	18,4	46,4	18,9	17,9	29,4	30,1	50,2	53,2	22,3	26,2	49,9	49,9	50,1	49,9	49,9	50,0																							
ŠULINIŲ IR POSŪKIŲ NUMERIAI (DRENAŽAS)	R2	R4	R6	R8	R10	R12	R14	R16	R18	R20	R22	R22a	R24	R26	R28	R30	R32	R34	R36	R38	R40	R42																							

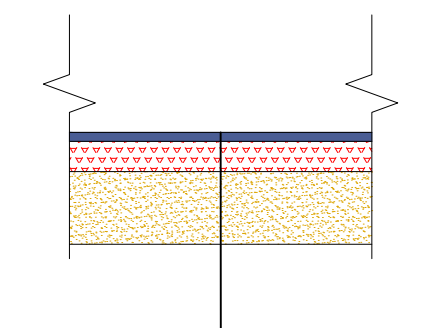
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Esamas žemės paviršius;
- Projektinės dangos paviršius;
- Projektuojami G/b lietaus nuotekų šuliniai;
- Projektuojamas D113/126 mm drenazo vamzdis;

Pastaba:  
- Keičiantis projektuojamo žemės paviršiaus altitudėms turi būti numatytas vandentiekio ir buities nuotekų šulinėlių pakėlimas į projektinį aukštį nepakeičiant esamų šulinių konstrukcijos. Taip pat šuliniai, kurie patenka į projektuojamą asfalto dangą, pakeliamą į liukus, skirtus eksploatuoti važiuojamoje gatvės dalyje ir atlaikančius ratinę apkrovą 40t.

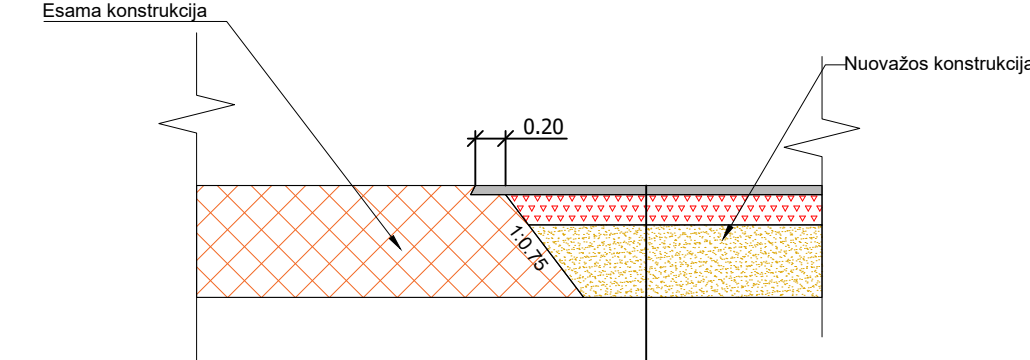
- Kadastriniai matavimai suformuotų sklypų ribos;
- Statinio riba;
- II Etapas;
- IV Etapas;

Nuovažos dangos konstrukcija  
M 1:50



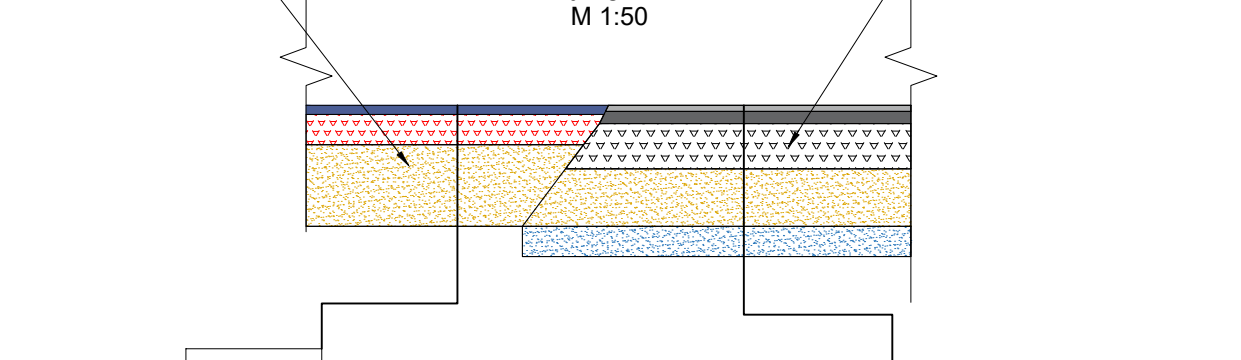
Konstrukcija	
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	6 cm
Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45	25 cm
Šaltiui nejautus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k $\geq$ 1,5x10 <sup>-5</sup> m/s)	$\geq$ 49 cm
Esamas sutankintas gruntas	

Nuovažos ir esamos dangos sujungimas  
M 1:50



Konstrukcija	
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	6 cm
Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45	25 cm
Šaltiui nejautus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k $\geq$ 1,5x10 <sup>-5</sup> m/s)	$\geq$ 49 cm
Esamas sutankintas gruntas	

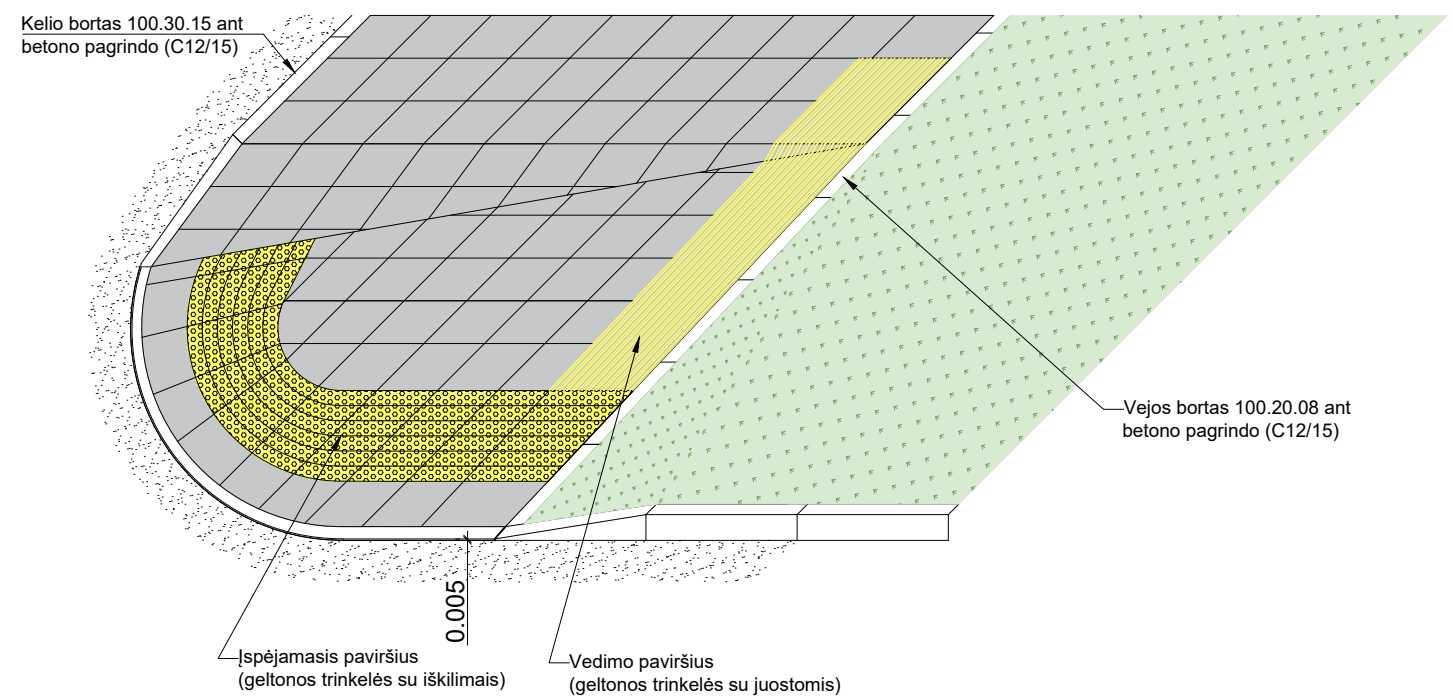
Nuovažos ir dangos konstrukcijos sujungimas  
M 1:50



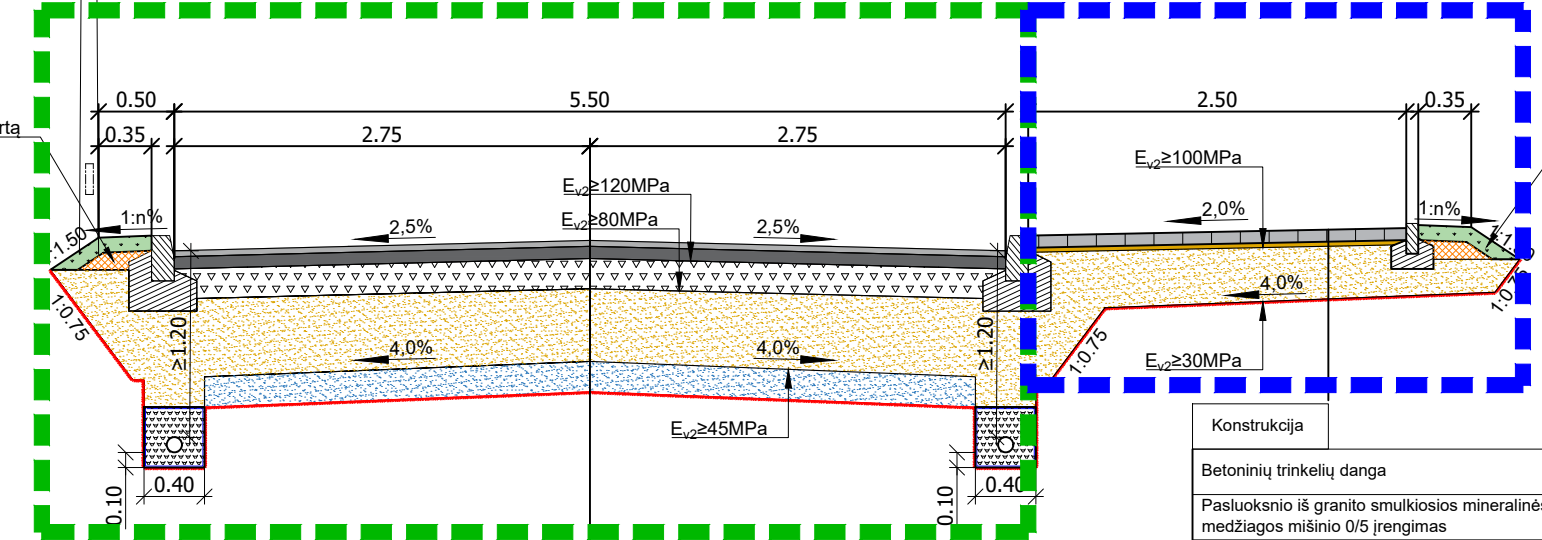
Konstrukcija	
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	6 cm
Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45	20 cm
Šaltiui nejautus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k $\geq$ 1,5x10 <sup>-5</sup> m/s)	$\geq$ 48 cm
Esamas sutankintas gruntas	

Konstrukcija	
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 8 VN	4 cm
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PN	8 cm
Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 su NAG priemaiša iki 30%	30 cm
Šaltiui nejautus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k $\geq$ 1,5x10 <sup>-5</sup> m/s)	$\geq$ 38 cm
Sankasos viršaus kvalifikuotas pagerinimas gesintomis kalkėmis 3 % 10,00 kg/m <sup>2</sup>	20 cm
Esamas sutankintas gruntas	

Šaligatvio detalė ties susikirtimais su nuovažomis  
M 1:50



Variantas Nr. 1  
Tipas 1



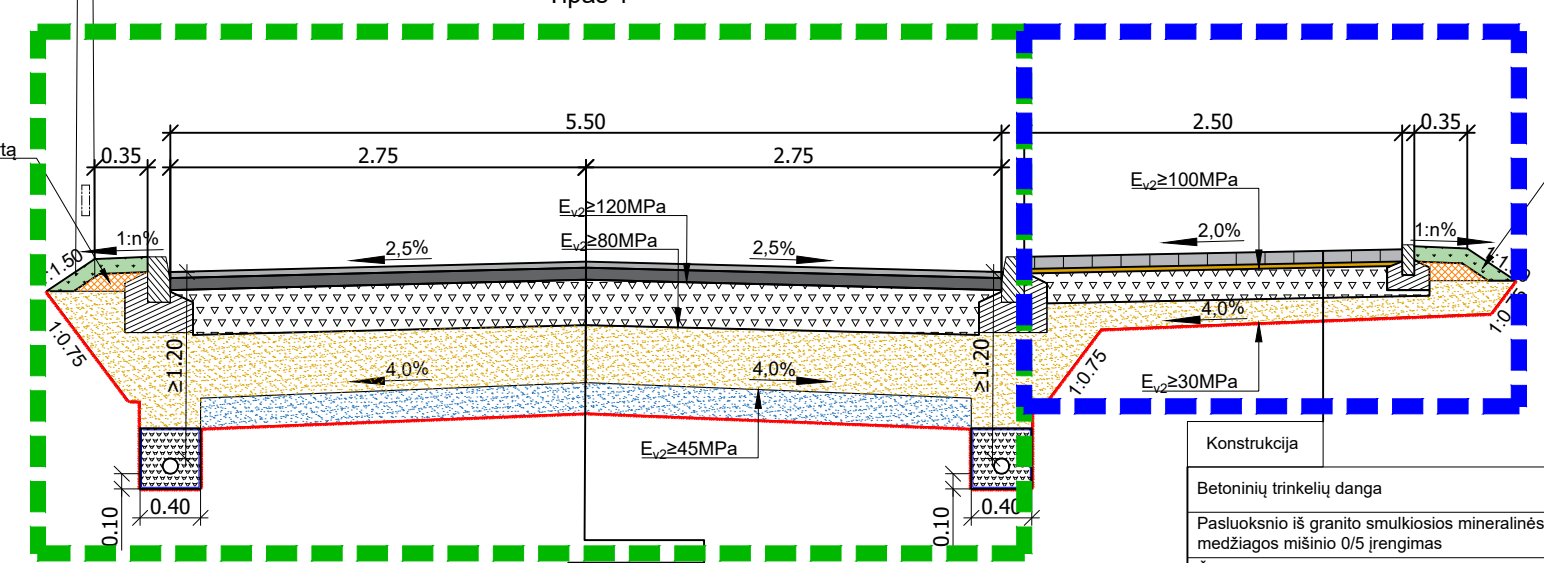
Konstrukcija	
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 8 VN	4 cm
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PN	8 cm
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45	20 cm
Apsauginis šaltiui atsparus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k $\geq$ 1,0x10 <sup>-5</sup> m/s)	$\geq$ 48 cm
Sankasos viršaus kvalifikuotas pagerinimas gesintomis kalkėmis 3 % 10,00 kg/m <sup>2</sup>	20 cm
Esamas sutankintas gruntas	

Konstrukcija	
Betoninių trinkelėlių danga	8 cm
Pasluoksnio iš granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišinio 0/5 įrengimas	3 cm
Apsauginis šaltiui atsparus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k $\geq$ 1,0x10 <sup>-5</sup> m/s)	$\geq$ 34 cm
Esamas sutankintas gruntas	

Derlingo dirvožemio h=0,10 m užpylimas ir užsėjimas veja

Užpilami gruntai pagal standartą LST 1331 - ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM.

Variantas Nr. 2  
Tipas 1



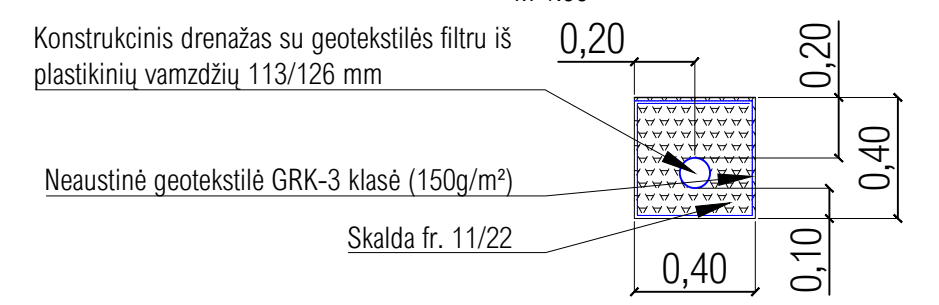
Konstrukcija	
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 8 VN	4 cm
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PN	8 cm
Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 su NAG priemaiša iki 30%	30 cm
Šaltiui nejautus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k $\geq$ 1,5x10 <sup>-5</sup> m/s)	$\geq$ 38 cm
Sankasos viršaus kvalifikuotas pagerinimas gesintomis kalkėmis 3 % 10,00 kg/m <sup>2</sup>	20 cm
Esamas sutankintas gruntas	

Konstrukcija	
Betoninių trinkelėlių danga	8 cm
Pasluoksnio iš granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišinio 0/5 įrengimas	3 cm
Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45	20 cm
Šaltiui nejautus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k $\geq$ 1,5x10 <sup>-5</sup> m/s)	$\geq$ 14 cm
Esamas sutankintas gruntas	

Derlingo dirvožemio h=0,10 m užpylimas ir užsėjimas veja

Užpilami gruntai pagal standartą LST 1331 - ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM.

Drenažo įrengimo detalė  
M 1:50



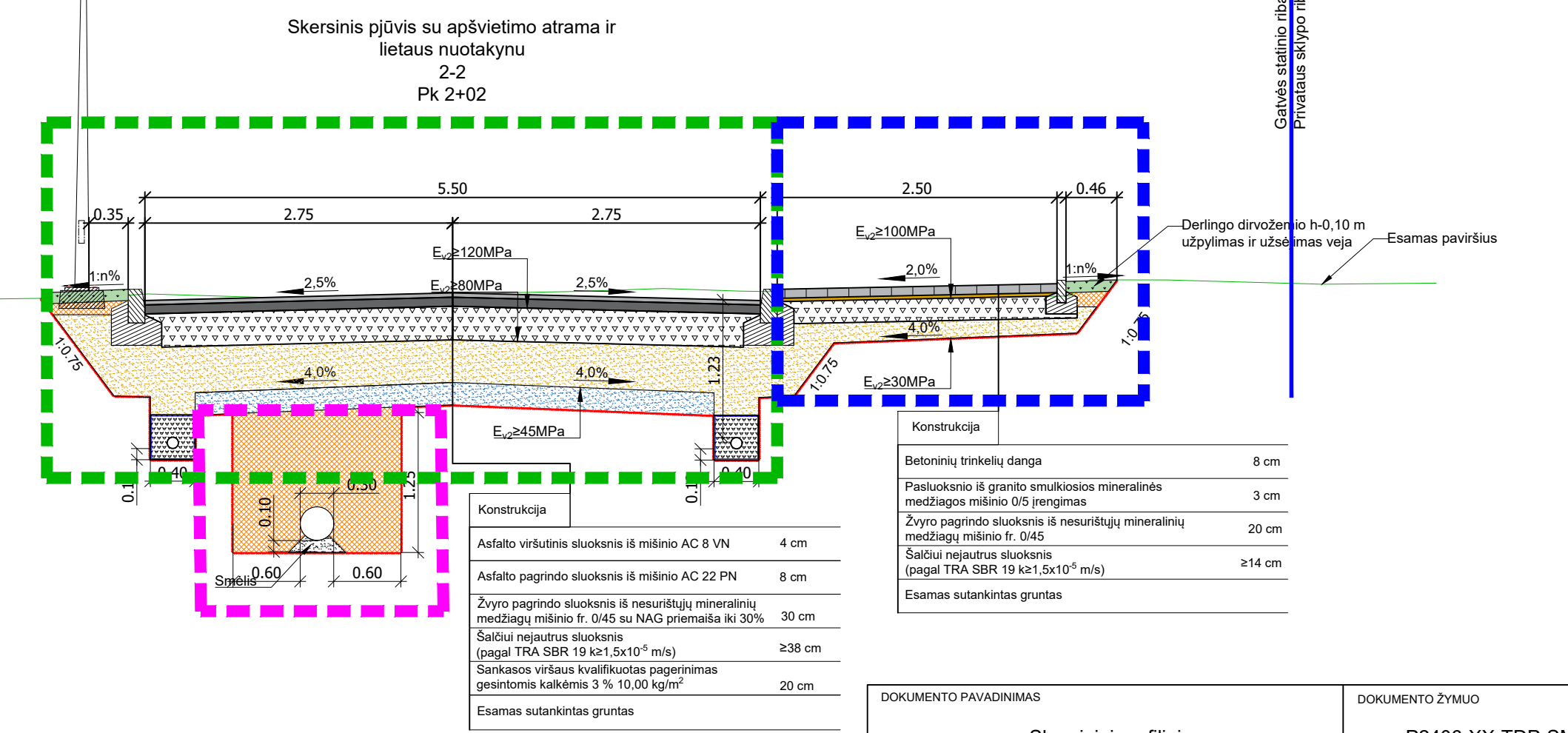
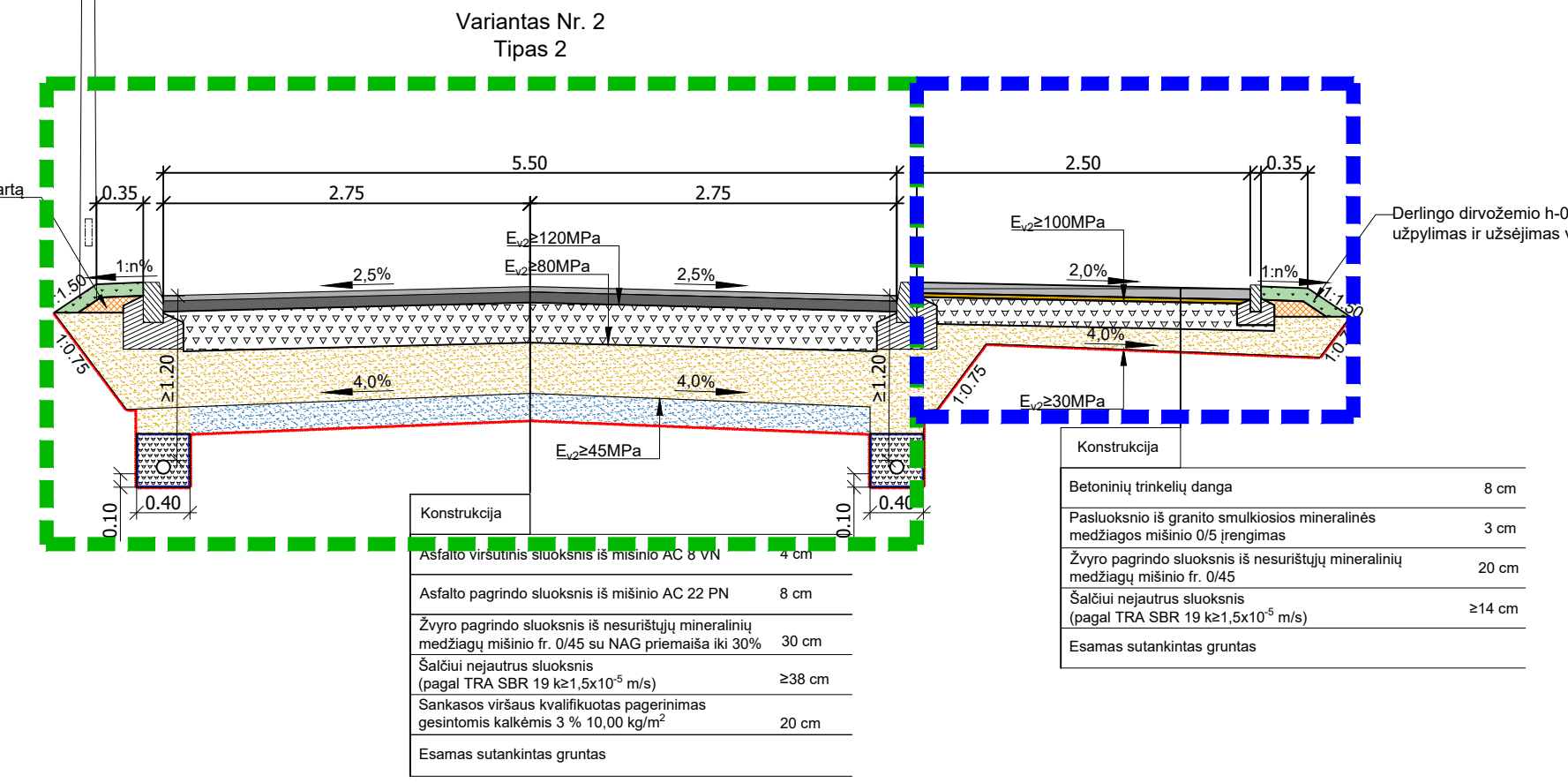
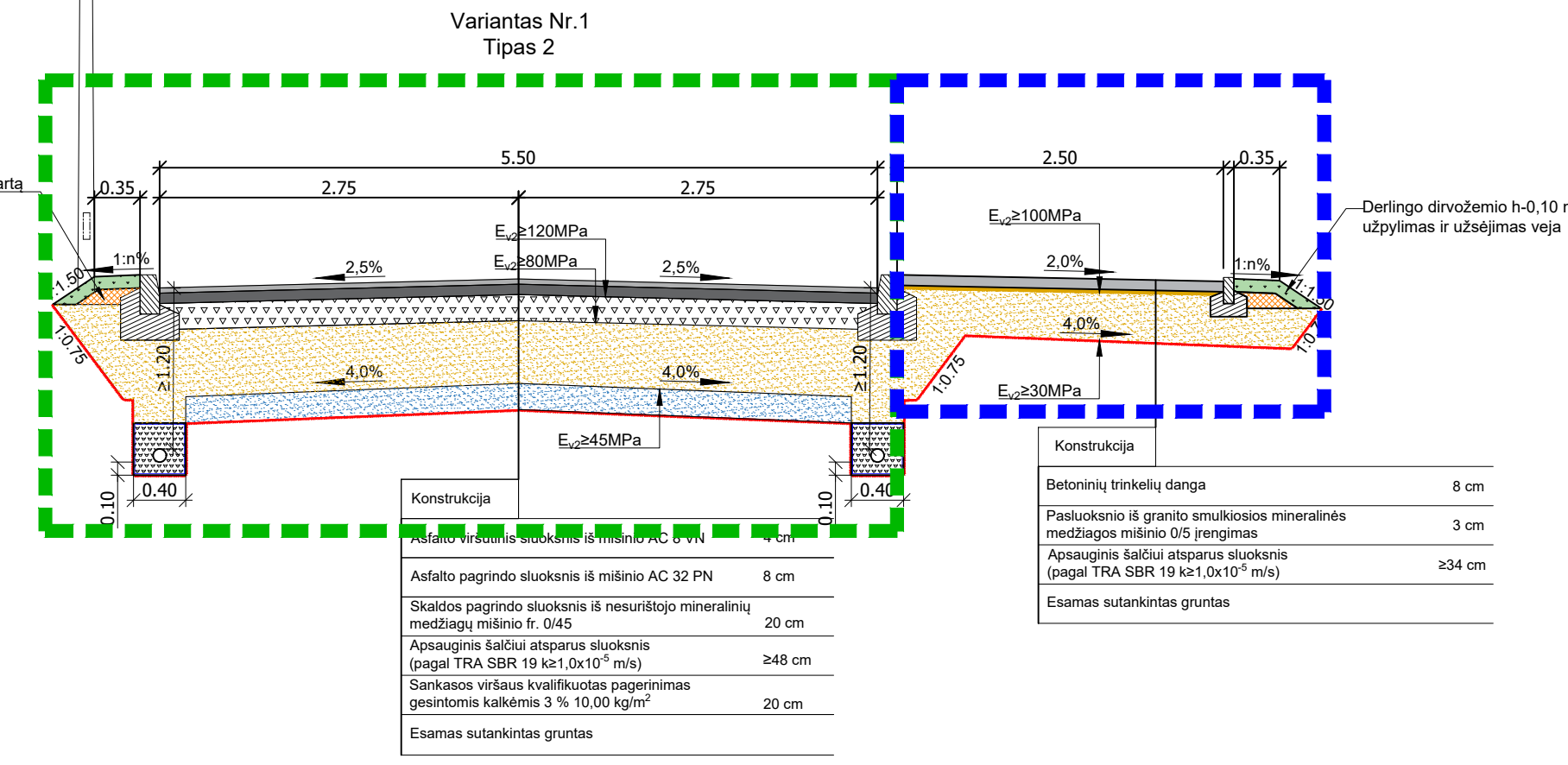
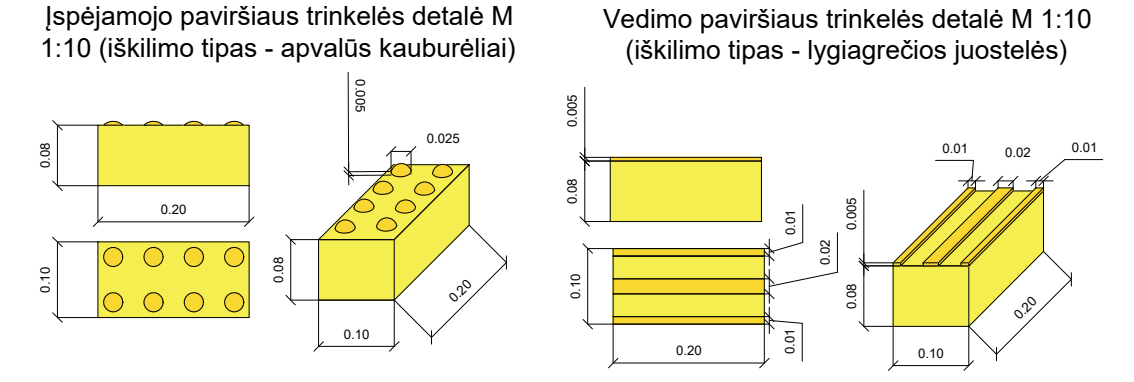
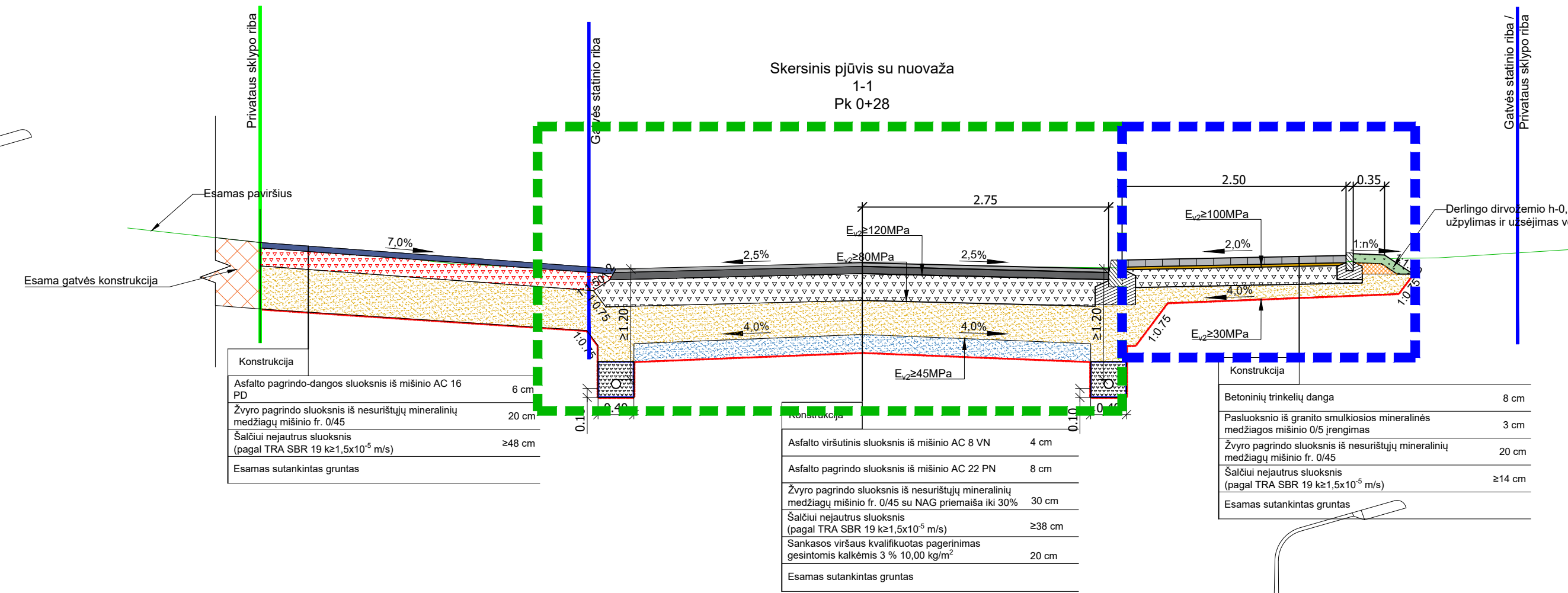
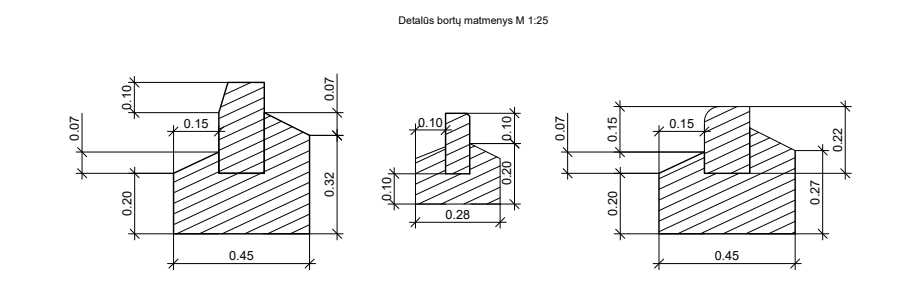
Konstruktinis drenažas su geotekstilės filtru iš plastikinių vamzdžių 113/126 mm

Neaustinė geotekstilė GRK-3 klasė (150g/m<sup>2</sup>)

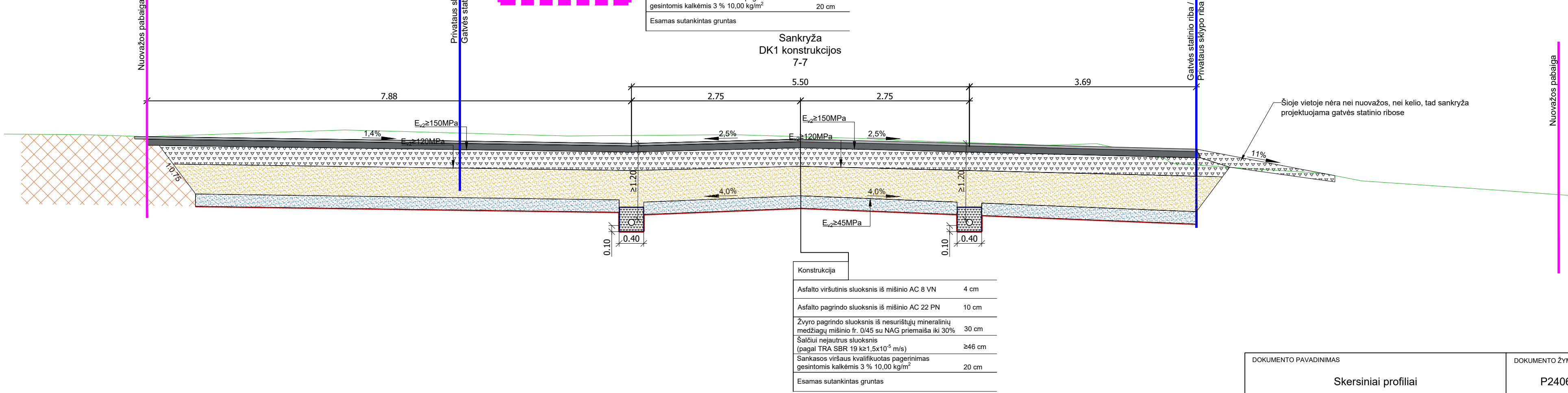
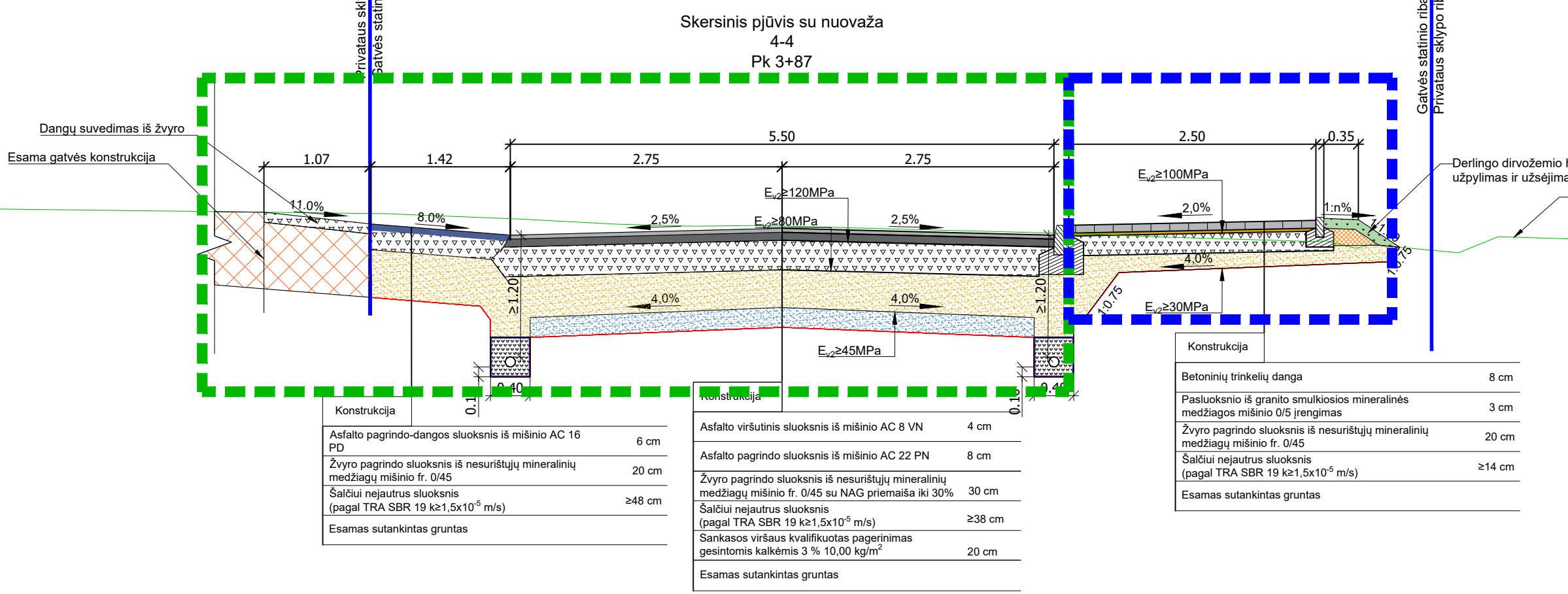
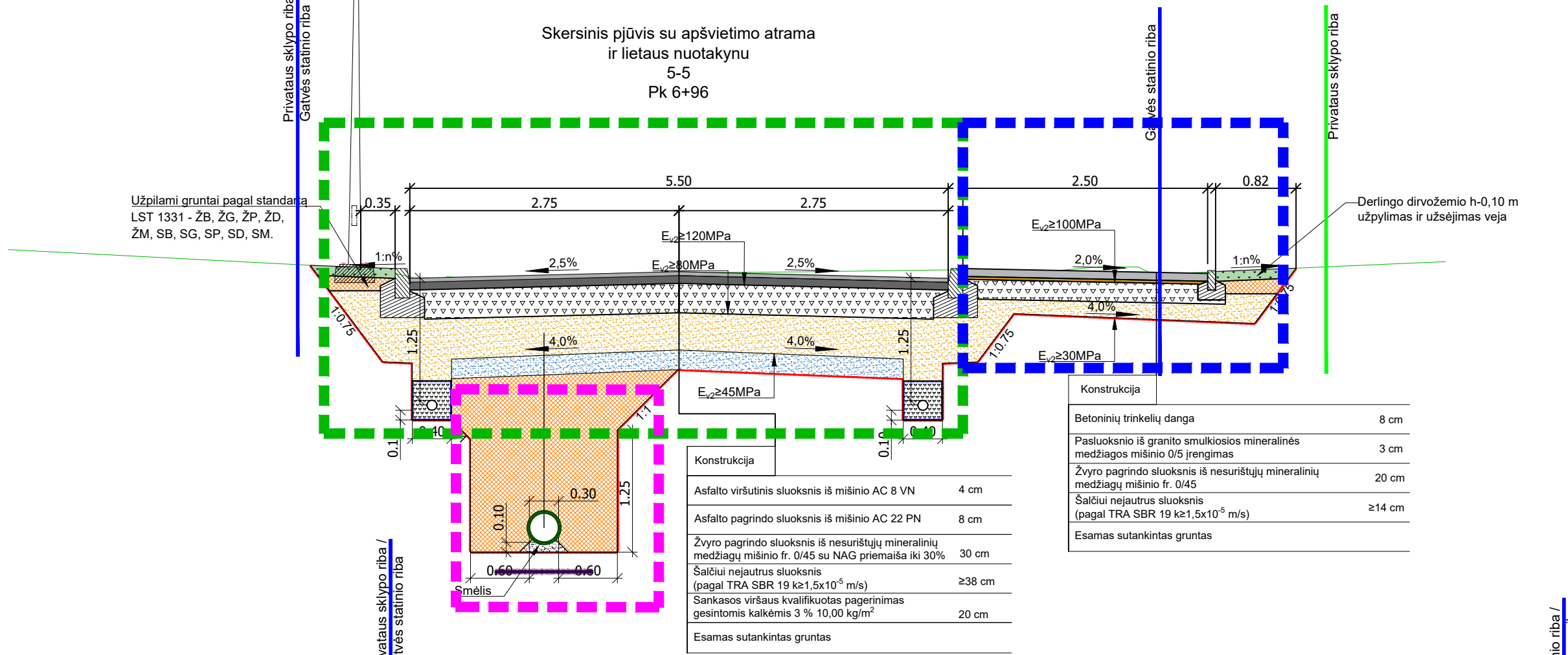
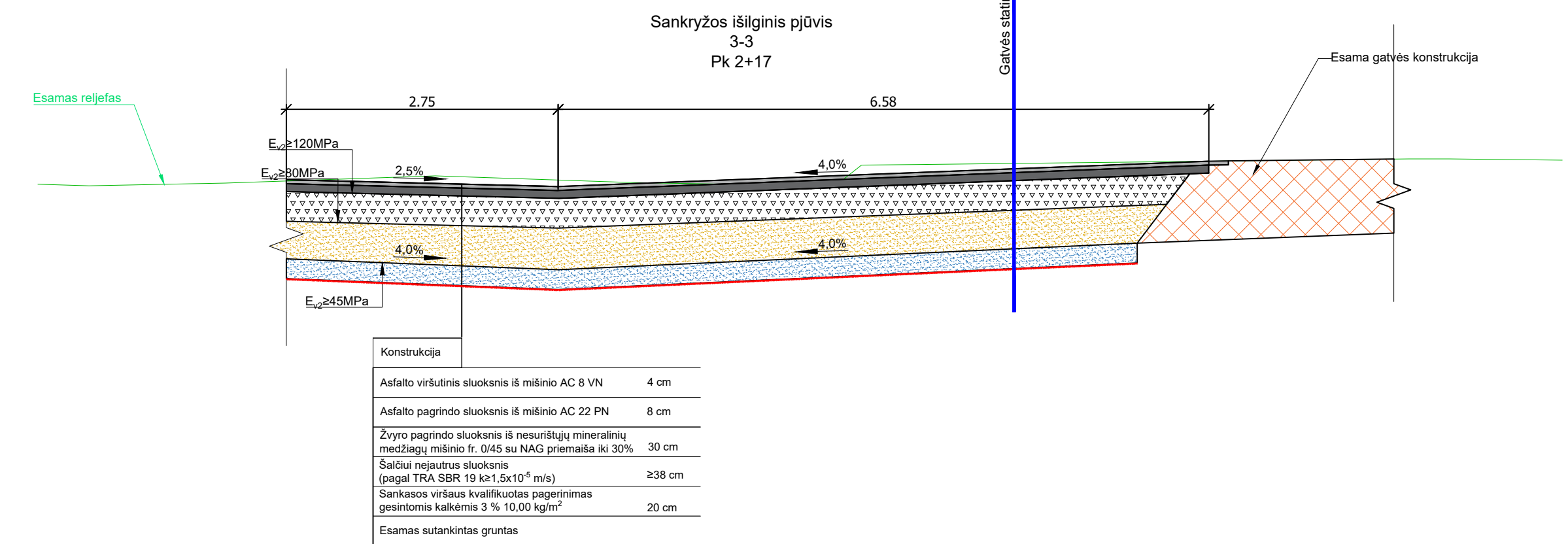
Skalda fr. 11/22

0		2024		KONKURSUI. STATYBAI	
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
Kval. patv. dok. Nr.				KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Gaspariškių g., Utenoje, rekonstravimo/naujos statybos darbų techninio darbo projekto parengimas	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas		PROJEKTO DALIS	
	INŽ	Paulius Radžvilas		Susisiekimo miesto gatvių dalis	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Skersiniai profiliai M1:50	
				Laida	
				0	
				DOKUMENTO ŽYMUO	
				Lapas Lapų	
				1 6	
LT	UŽSAKOVAS	Utenos rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO	
				P2406-XX-TDP-SMG_B-08	

- - - - Kadastriniai matavimai suformuotų sklypų ribos;
- - - - Statinio riba;
- - - - II Etapas;
- - - - IV Etapas;



- - - - Kadastriniai matavimais suformuotų sklypų ribos;
- - - - Statinio riba;
- - - - II Etapas;
- - - - IV Etapas;



- Kadastriniai matavimai suformuotų sklypų ribos;
- Statinio riba;
- II Etapas;
- IV Etapas;

