







Statytojas	AB „Via Lietuva“
Užsakovas	KAUNO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINSTRACIJA
Projektuotojas	MB „SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ SPRENDIMAI“
Statinio projekto pavadinimas	VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 1929 RIGOVĖ–PAŠILIAI–SAULĖTEKIAI RUOŽE NUO 3,120 IKI 3,920 KM ESANČIO TAKO PAPRASTASIS REMONTAS
Statybos rūšis	PAPRASTASIS REMONTAS
Statinio paskirtis	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS – KELIAI
Statinio kategorija	YPATINGAS STATINYS
Statinio projekto Nr.	P2404
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	SUSISIEKIMO DALIS
Bylos žymuo Laida	P2404-XX-TDP-S 0

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

Vilnius, 2024 m.



PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

0	2024-03	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div>susisiekimo komunikacijų sprendimai</div></div>			Statinio projekto pavadinimas Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1929 Ringovė–Pašiliai–Saulėtekiai ruože nuo 3,120 iki 3,920 km esančio tako paprastasis remontas	
				Projekto dalis Susisiekimo dalis	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas Projekto sudėties žiniaraštis	LAIDA
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas			0
	INŽ	Paulius Radžvilas			
LT	Statytojas AB „Via Lietuva“			Dokumento žymuo P2404-XX-TDP-SMG_PSŽ	LAPAS
	Užsakovas Kauno rajono savivaldybės administracija				LAPŲ
					12





**PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas
P2404-XX-TDP-BD	0	Bendroji dalis
P2404-XX-TDP-SMG	0	Susisiekimo. Miestų gatvių dalis
P2404-XX-TDP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos organizavimo dalis
P2404-XX-TDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG_PSŽ	2	2	0



BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

0	2024-03	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div>susisiekimo komunikacijų sprendimai</div></div>			Statinio projekto pavadinimas Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1929 Ringovė–Pašiliai–Saulėtekiai ruože nuo 3,120 iki 3,920 km esančio tako paprastasis remontas		
				Projekto dalis Susisiekimo dalis		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas	LAIDA	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas			Bylos sudėties žiniaraštis	0
	INŽ	Paulius Radžvilas				
LT	Statytojas AB „Via Lietuva“			Dokumento žymuo P2404-XX-TDP-SMG_BSŽ	LAPAS	
	Užsakovas Kauno rajono savivaldybės administracija				LAPŲ	
				1	2	



PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų skaičius	Laida	Pavadinimas
P2404-XX-TDP-SMG_PSŽ	2	0	Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis
P2404-XX-TDP-SMG_BSŽ	2	0	Bylos sudėties žiniaraštis
P2404-XX-TDP-SMG_NDS	3	0	Norminių dokumentų sąrašas
P2404-XX-TDP-SMG_AR	8	0	Aiškinamasis raštas
P2404-XX-TDP-SMG_TS	24	0	Techninė specifikacija
P2404-XX-TDP-SMG_SKŽ	2	0	Sudėtinis kiekių žiniaraštis





PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų skaičius	Laida	Pavadinimas
P2404-XX-TDP-SMG_B-01	2	0	Dangų ardymo planas M 1:500
P2404-XX-TDP-SMG_B-02	2	0	Nužymėjimo planas M 1:500
P2404-XX-TDP-SMG_B-03	2	0	Aukščių planas M 1:500
P2404-XX-TDP-SMG_B-04	2	0	Dangų, eismo organizavimo planas M 1:500
P2404-XX-TDP-SMG_B-05	2	0	Inžinerinių tinklų suvestinis planas M 1:500
P2404-XX-TDP-SMG_B-06	2	0	Išilginis profilis Mh 1:500; Mv 1:100
P2404-XX-TDP-SMG_B-07	1	0	Skersiniai profiliai ir pjūviai, detalės M1:50; M1:25

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-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.	 susisieikimo komunikacijų sprendimai		Statinio projekto pavadinimas Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1929 Ringovė–Pašiliai–Saulėtekiai ruože nuo 3,120 iki 3,920 km esančio tako paprastasis remontas				
			Projekto dalis Susisieikimo. Miesto gatvių dalis				
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Dokumento pavadinimas Norminių dokumentų sąrašas		LAIDA	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas				0	
	INŽ	Paulius Radžvilas					
LT	Statytojas AB „Via Lietuva“			Dokumento žymuo P2404-XX-TDP-SMG_NDS		LAPAS	LAPŲ
	Užsakovas Kauno rajono savivaldybės administracija					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 reikalavimas. 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 08	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 trinkelė, 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 ženklinimo 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 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
IT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelė 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
P2404-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 trinkelų ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai
MN GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai
MN GPSR 12	Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo riškiais metodiniai nurodymai
BN GPR 12	Gruntų, pagerintų riškiais, bandymo nurodymai
BN GSR 12	Gruntų, sustiprintų riškiais, 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
R PDTP 12	Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos
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
P2404-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.	<div><div>susisiekingo komunikacijų sprendimai</div></div>			Statinio projekto pavadinimas Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1929 Ringovė–Pašiliai–Saulėtekiai ruože nuo 3,120 iki 3,920 km esančio tako paprastas remontas	
				Projekto dalis Susisiekingo. Miesto gatvių dalis	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumentų pavadinimas Aiškinamasis raštas	LAIDA
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas			0
	INŽ	Paulius Radžvilas			
LT	Statytojas AB „Via Lietuva“			Dokumento žymuo P2404-XX-TDP-SMG-AR	LAPAS
	Užsakovas Kauno rajono savivaldybės administracija				LAPŲ
					18



TURINYS

1. Projekto rengimo pagrindas.....	3
1.1. Bendra informacija	3
1.2. Privalomieji projekto rengimo dokumentai	3
1.3. Gauti ar projektu metu atlikti	3
1.4. Programinės įrangos sąrašas	3
1.5. Norminiai dokumentai.....	3
2. Duomenys apie esamų susisiekimo komunikacijų būklę:	4
2.1. Esami inžineriniai tinklai	4
2.2. Inžinerinių tinklų aprašymas	4
2.3. Želdiniai	5
2.4. Klimato sąlygos	6
2.5. Geologinės ir hidrologinės sąlygos	6
2.5.1. Geologinės sąlygos	6
2.5.2. Hidrologinės sąlygos.....	7
2.6. Aplinkinis užstatymas	7
2.7. Esamų konstrukcijų būklė.....	7
3. Projektiniai sprendiniai.....	7
3.1. Trasa	7
3.2. Išilginis profilis	7
3.3. Skersinis profilis	7
3.4. Nuovažos ir sankryžos	7
4. Paviršinio vandens nuleidimo sprendiniai	7
5. Dangos konstrukcija	8

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-AR	2	8	0



1. Projekto rengimo pagrindas

Tako paprastas remonto projektas (toliau – projektas) parengtas vadovaujantis Statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinio reikalavimus ir statinio techninius parametrus, pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases, kitais teisės aktais, teritorijų planavimo ir norminiais statybos techniniais dokumentais, norminiais statinio saugos ir paskirties dokumentais.

1.1. Bendra informacija

Aiškinamajame rašte pateikiami Gaižuvėlės g. tako sprendiniai.

Statinio vieta	Gaižuvėlės g. Saulėtekio kaimas
Statinio pavadinimas	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1929 Ringovė–Pašiliai–Saulėtekiai ruože nuo 3,120 iki 3,920 km esančioje tako paprastas remontas
Statybos rūšis	Paprastas remontas
Statinio klasifikavimas pagal naudojimo paskirtį	Susisiekimo komunikacijos
Statinio kategorija	Ypatingasis statinys
Statinio projekto rengimo etapas	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 projektu metu atlikti

- Topografinis planas M1:500 sudarė MB „GeoCentras“ 2024 vasario mėn. Nr. TIIIS2-20240209-007927, sudarytas LKS-94 koordinatų sistemoje ir LAS07 aukščių sistemoje;
- Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita; tyrimai atlikti 2024-03

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. Norminiai dokumentai

Projekto norminių dokumentų sąrašas pateiktas žr. P2404-XX-TDP-SMG_NDS

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-AR	3	8	0

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-AR	4	8	0



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
33+40	0,4 kV	7,48	7,41	Tenkina
37+81	0,4 kV	5,89	5,88	Tenkina
38+84	0,4 kV	7,57	7,51	Tenkina

2.3. Želdiniai

Kapitaliai remontuojamo 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 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.

Jei 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, apdege, 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:

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-AR	5	8	0

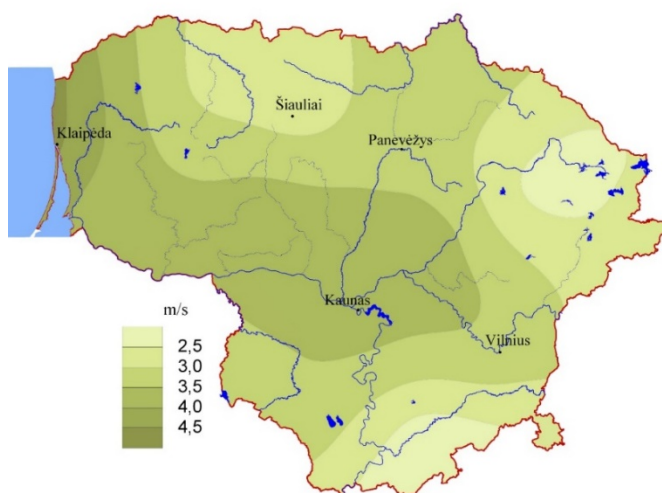


1. Želdynus ir želdinius tvarkančios įmonės privalo turėti specialistų, kuriems šio įstatymo 12 straipsnio 1 dalyje nurodyta tvarka būtų suteikta teisė vykdyti želdinių veisimo, augančių medžių ir krūmų genėjimo, želdinių apsaugos nuo ligų ir kenkėjų, vejų ir gėlynų įrengimo darbus.
2. Valstybinės reikšmės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

2.4. Klimato sąlygos

Klimatas apibūdinamas taip:

- vidutinis metinis kritulių kiekis – 560-700 mm;
- vidutinė metinė oro temperatūra – +6,5-+7,0 °C;
- vidutinė žiemą (sausis, vasaris) – -3,2 ir -3,0 °C;
- vidutinė vasarą (liepa) – +17,7 °C..
- Absoliutus maksimumas (1992 m)- +35,7°C
- Absoliutus minimumas (1956 m)- -33,6 °C
- Vidutinis metų vėjo greitis – nuo 2,5 iki 3,0 m/s
- Įšalo gylis – 1,30 m.



2 pav. Vidutinis metinis vėjo greitis

2.5. Geologinės ir hidrologinės sąlygos

2.5.1. Geologinės sąlygos

Tiriamas ruožas yra Gaižuvėlės gatvėje, Saulėtekio kaime, Vilkijos seniūnijoje, Kauno rajono savivaldybėje (1 Paveikslas). Tako ruožas padengtas 0,05 m asfaltbetonio sluoksniu. Reljefo aukščio altitudės kinta nuo 81,61 iki 89,85 m (pagal gręžinių altitudes).

Geomorfologiniu požiūriu teritorija priklauso Nevėžio lygumai, Vilkijos kalvotai moreniniam gūbriui.

Tiriamame sklype geologiniu požiūriu sutinkami technogeniniai (t IV) supilti žvyro, molio gruntai. Po technogeniniu gruntu sutinkami natūralūs kraštiniai glacialiniai (gt III bl) moreniniai smėlingi dulkingi moliai. Kraštiniai limnoglacialiniai (lgt III bl) dulkingas molis. Kraštinis fluvioglacialinis (ft III bl) vidutinio rupumo smėlis.

Šiuolaikinių geologinių procesų ir reiškinių, galinčių turėti įtakos būsimam statiniui tyrimų sklype nepastebėta.

Piltinis gruntas aptinkamas visuose gręžiniuose iki 0,25 – 0,7 m gylio. Jis sudarytas iš supilto žvyro, molio grunto (IGS-1, 2).

Natūralūs silpni gruntai aptinkami gręžiniuose Nr. 1,2, 4 iki 0,7 – 1,1 m gylio. Jį sudaro silpnas smėlingas dulkingas molis (IGS-6) ir labai purus vidutinio rupumo smėlis (IGS-3).

Giliau, nuo 0,3 – 1,8 m gylio, aptinkamas vidutinio stiprumo gruntas sudarytas iš vidutinio stiprumo smėlingas dulkingo molio (IGS-7), kurio pado gylis siekia gręžinyje Nr.2, 3, 4 2,3 – 3,7 m gylio, o ties gręžiniu Nr.1 nebuvo pasiektas. Vidutinio stiprumo dulkingas molis (IGS-5), kurio pado gylis siekia 1,5 – 1,8 m.

Nuo 1,5 – 3,7 m gylio vyrauja stiprūs gruntai kurios sudaro tankus vidutinio rupumo smėlis (IGS-4), kurio padas pasiektas nebuvo. Labai stiprus smėlingas dulkingas molis (IGS-8), kurio padas nebuvo pasiektas.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-AR	6	8	0



2.5.2. Hidrologinės sąlygos

Požeminis gruntinis vanduo lauko darbų metu sutiktas gręžinyje Nr.2 ir 4 2,0 m gylyje. Požeminis vanduo slūgso smėlingame molingame dulkėje esančiuose vandeninguose smėlio lėšiuose. Lietingais laikotarpiais ir pavasarinį atlydžio metu virš smulkių gruntų gali kauptis podirvio vanduo.

2.6. Aplinkinis užstatymas

Paprastuoju remontu remontuojamas pėsčiųjų takas esantis šalia Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1929 Ringovė–Pašiliai–Saulėtekiai ruožas nuo 3,120 iki 3,920 km ribojasi su Saulėtekio ir Akuotų gyvenvietėmis. Vyrauja gyvenamieji namai bei dirbamos žemės plotai.

2.7. Esamų konstrukcijų būklė

Esamas takas nebeatitinka pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo normų. Nuo tako nėra užtikrintas vandens nuvedimas, po lietaus ant tako dangos kaupiasi vanduo. Tako danga apaugusi žole, danga duobėta, iškorėjus.

3. Projektiniai sprendiniai

Atliekant paprastąjį tako remontą yra nufrezuojama esama tako danga. Ant nufrezuotos dangos pagal išilginį pilamas išlyginamasis skaldos sluoksnis kurio storis nuo 0-20 cm ir klojamas Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD, kurio storis 8 cm 2% nuolydžiu. Vietose kur tako nebuvo projektuojama nauja tako konstrukcija.

4 Lentelė. Pagrindiniai techniniai parametrai.

<i>Pavadinimas</i>	<i>Mato vienetas</i>	<i>Kiekis</i>	<i>Pastabos</i>
3. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
<i>Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr.1929 pėsčiųjų takas</i>			
Ilgis	km	0,786	
Plotis	m	1,50	

3.1. Trasa

Tako trasa nekeičiama. Tako trasa suprojektuota vadovaujantis „Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijas R PDTP 12“, prisiderinant prie esamos situacijos

Minimalus horizontaliosios kreivės spindulys – 30 m.

3.2. Išilginis profilis

Tako išilginis profilis suprojektuotas vadovaujantis „Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijų R PDTP 12“.

Minimalus išilginis nuolydis – 0,23 %. Maksimalus išilginis nuolydis – 7,23 %.

Minimalus vertikaliosios išgaubtos kreivės spindulys – 624 m.

Minimalus vertikaliosios įgaubtos kreivės spindulys –223 m.

3.3. Skersinis profilis

Takas projektuojamas 1,50 m pločio. Projektuojamo tako danga – asfaltas, su vienšlaičiu nuolydžiu 2,00%. Vietovės reljefas pakankamai lygus, kas sąlygoja nedidelius normatyvinius takų išilginius nuolydžius.

3.4. Nuovažos ir sankryžos

Projekte numatoma atlikti esamų sankryžų bei nuovažų su žvyro ir asfalto dangomis remontą. Nuovažos projektuojamos individualiai. Esama nuovažų danga nebus ardoma, o tik bus įrengimas vienas asfalto sluoksnis iki esamos kelio dangos ribos.

Nuovažų asfalto danga įrengiama ne didesniu negu 8 %, o sankryžose ne didesniu nei 4 % nuolydžiu. Už kelio sklypo ribų numatomas esamų nuovažų dangų suvedimas su žvyro danga fr. 0/45 ne didesniu negu 12 % nuolydžiu. Sankryžos projektuojamos suvedant į esamą plotį, atsižvelgiant į esamų gatvių kategorijas.

4. Paviršinio vandens nuleidimo sprendiniai

Vanduo nuo tako yra surenkamas į šalia esama griovį. Esamas griovys bus išvalytas, taip pat bus išvalytos ir pralaidos.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-AR	7	8	0



5. Dangos konstrukcija

Remiantis „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis“ KPT SDK 19 82 punktu, projektuojamų šaligatvių konstrukcijos storis yra 45 cm. Konstrukcijų sluoksniai parenkami pagal KPT SDK 19 13 lentelės, 1 Eil. Nr.

Tako dangos konstrukcija:

- Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD 0,08 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 0,20 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis 0,17 m;
- Žemės sankasa.





Tako dangos atnaujinimui:

- Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD 0,08 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 0,00 - 0,20 m;

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-AR	8	8	0



TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 susisieimo komunikacijų sprendimai			Statinio projekto pavadinimas Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1929 Ringovė–Pašiliai–Saulėtekiai ruože nuo 3,120 iki 3,920 km esančio tako paprastasis remontas	
				Projekto dalis Susisieimo. Miesto gatvių dalis	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas Techninės specifikacijos	LAIDA
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas			0
	INŽ	Paulius Radžvilas			
LT	Statytojas AB „Via Lietuva“			Dokumento žymuo P2404-XX-TDP-SMG-TS	LAPAS
	Užsakovas Kauno rajono savivaldybės administracija				LAPŲ
					124



TURINYS

1. Paruošiamieji darbai	4
1.1. Įvadas	4
1.2. Darbų atlikimas	4
1.2.1. Reikalavimai geodeziniais nužymėjimo darbams	4
1.2.2. Vandens nuleidimas	4
1.2.3. Dirvožemio ir augmenijos atliekų pašalinimas	4
1.2.4. Medžių pašalinimas	4
1.2.5. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas	5
1.2.6. Griovimai	5
1.2.7. Konkretūs paruošiamieji darbai	5
1.3. Darbų priėmimas	5
1.4. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	5
2. Žemės darbai	5
2.1. Įvadas	5
2.2. Medžiagos	5
2.3. Darbų atlikimas	5
2.3.1. Paruošiamieji darbai	5
2.3.2. Darbų kontrolė ir priėmimas	6
2.3.3. Bandymų rūšys	6
2.3.4. Žemės sankasa	6
2.3.5. Darbo atlikimas šaltuoju metų laiku	6
2.3.6. Darbų kontrolė ir priėmimas	6
2.3.7. Bandymai	6
2.3.8. Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas	6
2.3.9. Tolerancija	7
2.3.10. Darbų priėmimas	7
2.3.11. kIStandartai	7
2.3.12. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	7
2.3.13. Baigiamosios nuostatos	8
3. Nesurištųjų mineralinių medžiagų sluoksniai	8
3.1. Įvadas	8
3.2. Medžiagos	8
3.2.1. AŠAS ir ŠNS nesurištieji mišiniai ir gruntai	8
3.2.2. SPS ir ŽPS nesurištieji mišiniai	8
3.2.3. Deformacijos modulis	9
3.3. Nuokrypių reikalavimai	9
3.3.1. AŠAS ir ŠNS nesurištieji mišiniai	9
3.3.2. SPS ir ŽPS nesurištieji mišiniai	10
3.3.3. Dangos sluoksniai be rišiklių DSBK	10
3.4. Bandymai	11
3.5. Standartai	11
3.6. Kiti normatyviniai techniniai dokumentai	11
4. Asfalto dangos	11
4.1. Įvadas	11
4.2. Medžiagos ir jų mišiniai	11
4.2.1. Mineralinės medžiagos	11
4.2.2. Rišamosios medžiagos	12
4.2.3. Priedai	12
4.2.4. Asfalto mišiniai	12
4.2.5. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis AC 16 PD	12
4.2.6. Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas	12
4.2.7. Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės	13
4.2.8. Asfalto klotuvai	13
4.2.9. Tankinimo mechanizmai	13
4.2.10. Klojimo sąlygos	13
4.2.11. Klojimas ir tankinimas	13
4.2.12. Sluoksnių sukibimas	13
4.2.13. Siūlės	14
4.2.14. Prijungtys ir sandarintos siūlės	14
4.2.15. Briaunų formavimas	14

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	2	24	0



4.3.	Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas	14
4.3.1.	Bandymų rūšys	14
4.3.2.	Asfalto mišinių bandymai	14
4.3.3.	Tolerancija	14
4.3.4.	Leistinieji nuokrypiai	15
4.3.5.	Darbų priėmimas	16
4.3.6.	Standartai	17
4.3.7.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	17
5.	Kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai	18
5.1.	Įvadas	18
5.2.	Reikalavimai	18
6.	Kelio ženklai, dangos ženklavimas	20
6.1.	Įvadas	20
6.2.	Medžiagos	20
6.2.1.	Kelio ženklai	20
6.3.	Darbų atlikimas	20
6.3.1.	Kelio ženklai	20
6.4.	Bandymai ir darbų priėmimas	20
6.4.1.	Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai	20
6.4.2.	Kontrolė ir kontroliniai bandymai	20
6.4.3.	Priėmimas ir matavimai	21
6.4.4.	Standartai	21
6.4.5.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	22
7.	Sudedami apsauginiai futliarai ryšių ir elektros tinklų kabeliams	22
7.1.	Medžiagos	22
7.2.	Darbų atlikimas	23
8.	Statybos užbaigimas	24
8.1.	Rangovo rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti	24
8.2.	Statybos darbų priėmimo tvarka ir dokumentai	24

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	3	24	0



1. Paruošiamieji darbai

1.1. Įvadas

Techninių specifikacijų (toliau – TS) skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST) ar jiems lygiaverčių, kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), įrengimo taisyklių JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ (toliau – JT ŽS 17), STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

Statybos ir gatvių kapitalinio remonto 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.

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 aukštuminiiais 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 užpildytos gruntu iki žemės paviršiaus lygio, gruntas sutankintas pagal reikalavimus.

Pjovimo, kirtimo atliekas, kelmus rekomenduojama išvežti į regiono atliekų tvarkymo centro žaliųjų atliekų kompostavimo aikštelę, ar susmulkinus paskleisti kartu su dirvožemiu. Rangovui pasirinkus smulkintą 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, nurodydamas 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
P2404-XX-TDP-SMG-TS	4	24	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 – Kauno kelių tarnybą, Rinkūnai.

Rangovas turi numatyti ekonomiškai 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 stulpai, apsauginiai atitvarai ir jų elementai, tiltų ir viadukų turėklai, kiti metalo gaminiai, sijos, sprastusienės, 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, dirvožemio šalinimą, 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

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
JT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai

2. Žemės darbai

2.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal galiojančią JT ŽS 17, galiojančią 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 1331:2015.

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
P2404-XX-TDP-SMG-TS	5	24	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 hidrantus, 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. Darbo 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.

2.3.7. Bandymai

Reikalavimai bandymų rūšims pateikti JT ŽS 17 V skyriuje.

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	ŽDo, ŽMo, SDo, SMo, D ¹⁾ , M ¹⁾ , OK ³⁾	97,0	12 ⁴⁾

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

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

¹⁾ Mažiausias kvantilis yra mažiausias leistinas kvantilis, už kurį mažesnės charakteristikos (pavyzdžiui, sutankinimo rodiklio) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje.

²⁾ Didžiausias kvantilis yra didžiausias leistinas kvantilis, už kurį didesnės charakteristikos (pavyzdžiui, oro porų kiekis) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje.

³⁾ Leidžiama naudoti tik vietiniams keliams ir atlikus tinkamumo bandymus.

⁴⁾ Kai gruntai nėra sustiprinti arba nėra atliktas kvalifikuotas pagerinimas, tankinant vandeniui jautrius įvairiagrūdžius ir smulkiagrūdžius gruntuos, rekomenduojama oro porų kiekio 10 % didžiausiam kvantiliui taikyti 8 % reikalavimą.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	6	24	0



2.3.9. Tolerancija

Kontroliuojami parametrai, leistinųjų nuokrypių arba parametų vertės nurodytos lentelėje.

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
1. Žemės sankasa		
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	$\pm 0,5$ % (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 ² , platinant žemės sankasą, – kiekvieniems 4000 m ² ;
1.9. Deformacijos modulis E_{V2}	≥ 45 MPa (45 MN/m ²)	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre; platinant žemės sankasą – ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 4000 m ²
2.0. Deformacijos modulis E_{V2}	≥ 70 MPa (70 MN/m ²)	Kvalifikuotu gruntų pagerinimu pagal JT ŽS 17 VIII skyriaus IV skirsnio 221 punktą

2.3.11. kIStandartai

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

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

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.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	7	24	0



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“.

3. Nesurištųjų mineralinių medžiagų sluoksniai

3.1. 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.

3.2. Medžiagos

3.2.1. AŠAS ir ŠNS nesurištieji mišiniai ir gruntai

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS) įrengti naudojami nesurištųjų mineralinių medžiagų mišiniai pagal TRA SBR 19 5 lentelėje pateiktus reikalavimus nesurištųjų mišinių graniulometrinei 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, graniulometrinei sudėčiai reikalavimai nėra keliami.

Nesurištųjų mišinių, skirtų AŠAS viršutinei 20 cm storio daliai įrengti, bendrosios graniulometrinės 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 DPR atsižvelgiant į kelio kategoriją turi atitikti šiuos reikalavimus II–IV kategorijos keliuose pralaidumo vandeniui koeficientas – $k10^{-3} 1,5 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Vandens kiekis nesurištuosiuose mišiniuose ir gruntuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam. Bendroju 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 $< 0,063$ mm didžiausias kiekis gruntuose turi būti ≤ 5 masės %.

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

3.2.2. 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 $< 0,063$ 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, graniulometrinė sudėtis turi atitikti TRA SBR 19 9 lentelėje pateiktus reikalavimus, atitinkančius GB kategoriją pagal standartą LST EN 13285.

Be atitinkamų bendrųjų graniulometrinės sudėties ribų, pateiktų TRA SBR 19 9 lentelėje, mažiausiai 90 % partijų graniulometrinė 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 graniulometrinės 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 perdirbtus užpildus, graniulometrinei sudėčiai galima taikyti GC 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).

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.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	8	24	0



3.2.3. Deformacijos modulis

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

3.3. Nuokrypių reikalavimai

3.3.1. AŠAS ir ŠNS nesurištieji mišiniai

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

AŠAS 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 drenazus, o pylimų ruožuose – drenazus arba šlaitus. Aukštis nuo kelio griovio dugno iki AŠAS arba ŠNS apačios turi būti ne mažesnis kaip 0,2 m.

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 nesurištam 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 sieta, kiekiui ir dalelių, didesnių kaip 63 mm, kiekiui;

- Įrengto ir sutankinto AŠAS apatinės dalies ir ŠNS nesurištam mišiniui galioja techninių reikalavimų apraše TRA SBR 19 nurodyti reikalavimai stambesniųjų dalelių kiekiui, tačiau nesurištojo mišinio dalelių, prabyrančių pro sieta, 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 sieta, kurio akutės dydis 1,4 D, kiekis nustatytas ≥ 99 masės %, tačiau ≤ 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 DPr 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 DPr ir deformacijos moduliui EV2 taikomi šie reikalavimai:

- AŠAS ir ŠNS turi būti taip sutankinti, kad būtų pasiektas ne mažesnis kaip JT SBR 19 1 lentelėje nurodytas sutankinimo rodiklis DPr;

- AŠAS ir ŠNS sutankinimo rodiklis DPr gali būti įvertintas netiesiogiai, t. y. pagal deformacijos modulių santykį EV2/EV1, nustatytą pagal standartą LST 1360-5 taikant statinio apkrovimo plokštę bandymą. Esant reikalaujamai sutankinimo rodiklio DPr ≥ 103 % vertei, DK 100–DK 0,3 klasių dangų konstrukcijoms deformacijos modulių santykio EV2/EV1 vertė turi būti $\leq 2,2$. Esant reikalaujamai sutankinimo rodiklio DPr ≥ 100 % vertei, DK 0,11) dangų konstrukcijoms deformacijos modulių santykio EV2/EV1 vertė turi būti $\leq 2,5$. Didesnė kaip 2,2 arba 2,5 santykio EV2/EV1 vertė yra leistina, kai EV1 vertė sudaro ne mažiau kaip 0,6 reikalaujamos EV2 vertės;

Sluoksnių profilio padėčiai taikomi šie reikalavimai:

- Aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip $\pm 2,0$ cm. Jei dėl AŠAS ir ŠNS 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 $\pm 10,0$ cm.

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

Sluoksnių storiui taikomi šie reikalavimai:

- Įrengto ir sutankinto sluoksnių 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 sluoksnių storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnių storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnių storio ir 3,0 cm storio suma;

- Nė viena atskiroji sluoksnių storio vertė neturi būti daugiau kaip 3,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnių storį.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	9	24	0



3.3.2. 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.

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 ir ŽPS 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 -10 cm.

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

Sluoksnių storiui taikomi šie reikalavimai:

- Įrengto ir sutankinto sluoksnių 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 sluoksnių storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnių storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnių storio ir 2,0 cm storio suma;

- Nė viena atskiroji sluoksnių storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnių storį.

3.3.3. Dangos sluoksniai be rišiklių DSB

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 DSB 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 DSB nesurištajam mišiniui dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis 1,4 D, kiekis nustatytas ≥ 99 masės %, tačiau ≤ 100 masės %, tai nėra laikoma defektu.

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

Dalelių atsparumas trypinimui 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 DSB 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 linioje neturi būti didesnės kaip 20 mm;

Neturi būti nedidelių reguliariai atsikartojančių bangų ar panašių nelygumų.

Sluoksnių storiui 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.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	10	24	0



3.4. 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.

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 prižiūrėtojui 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.

3.5. Standartai

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

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

3.6. Kiti normatyviniai 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.

4. Asfalto dangos

4.1. 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 08 (toliau (TRA ASFALTAS 08), Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklių JT ASFALTAS 08 (toliau – JT ASFALTAS 08), 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.

4.2. Medžiagos ir jų mišiniai

4.2.1. 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 08 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

TRA ASFALTAS 08 (6-9 lentelėse) nurodytų reikalavimų, gali būti naudojama, jei bendrame mineralinių medžiagų mišinyje matematinė (skaičiuojamoji) atsparumo poliruojamumui (PSV) vertė atitinka reikalaujamą.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	11	24	0



Matematinė PSV vertė gali būti apskaičiuojama pagal naudotų skirtingų stambiųjų mineralinių medžiagų masių dalių santykį ir jų PSV vertes. Dalimis maišyti galima tik stambiąsias mineralines medžiagas, kurių atsparumo poliruojamumui kategorija yra ne žemesnė kaip PSV44.

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.

4.2.2. 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.

4.2.3. Priedai

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

4.2.4. Asfalto mišiniai

Asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 08 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.

4.2.5. 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 08 4 lentelėje ir 1 priede pateikti reikalavimai.

Granulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA ASFALTAS 08 8 priedo 10 paveiksle.

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC16 PD (DK0,1)
Medžiagos Mineralinės medžiagos: aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2 Rišiklis, rūšis ir markė	C	s	$C_{50/30}^{1)}$ – 100/150; 70/100; (160/220)
Asfalto mišinio sudėtis Mineralinių medžiagų mišinys: išbiros per sietus 22,4 mm 16 mm 11,2 mm 2 mm 0,125 mm 0,063 mm Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}	masės % masės % masės % masės % masės % masės %	100 90–100 80–90 30–50 8–20 6–11 $B_{min 5,2}$
Asfalto mišinys Mažiausias oro tuštymų kiekis Didžiausias oro tuštymų kiekis	V_{min} V_{max}		$V_{min 1,0}$ $V_{max 3,0}$
¹⁾ naudojimas ar naudojimas iš dalies stambiosios mineralinės medžiagos, kurios kategorija yra C_{NR} galimas, kai statytojas (užsakovas) turi ilgametę teigiamą patirtį, susijusią su tokių medžiagų naudojimu (...) – tik ypatingais atvejais			

4.2.6. Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas

Asfalto mišinių gamybai ir sandėliavimui taikomi TRA ASFALTAS 08 VI skyriaus I skirsnio bendrieji nurodymai.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	12	24	0



Maksimali rišiklio leistina temperatūra nurodyta TRA ASFALTAS 08 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 08 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

4.2.7. Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės

Transportuojant asfalto mišinį būtina laikytis JT ASFALTAS 08 VI skyriaus V skirsnio kelių reikalavimų.

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

4.2.8. Asfalto klotuvai

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

4.2.9. Tankinimo mechanizmai

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

4.2.10. Klojimo sąlygos

Asfalto dangos sluoksniai klojami esant sausam ir šiltam orui. Asfalto pagrindo ir asfalto pagrindo - dangos sluoksniai, paprastai, esant žemesnei kaip –3 °C oro temperatūrai, nėra įrengiami.

4.2.11. Klojimas ir tankinimas

Klojant ir tankinant asfalto sluoksnius būtina vadovautis JT ASFALTAS 08 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 mišiniais, pažymėtiems S raide, tankinti turi būti naudojami sunkieji statiniai volai ir/arba atitinkamai vibruojantys dinaminiai volai. Tuomet vibracinis tankinimas gali būti atliekamas tik esant pakankamai aukštai mišinio temperatūrai (mažiausiai 100 °C) ir tik po statinio volo pritankinimo. Volai turi būti naudojami taip, kad neatsirastų išliekančių įspaudų, nelygumų ar įtrūkių (plyšių).

4.2.12. 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 rišiklio kiekis pasiskirstytų tolygiai. Prieš klojant naują asfalto sluoksnį, bituminės emulsijos turi būti susiskaidžiusios. Bituminės emulsijos vanduo turi būti

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	13	24	0



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 dozuojuant ne mažiau kaip 250 g/m². Reikalingas patikslintas skleidžiamas kiekis nustatomas darbų vietoje. Šis kiekis tampa atsiskaitymo už atliktus darbus pagrindu.

Bituminė emulsija paskleidžiama (purškiama) automatizuotais rišiklių 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 lataikai) turi būti apsaugotos nuo apipurškimo. Ant bitumine emulsija apipurkštų plotų transporto eismas, išskyrus kelių tiesimo mechanizmus, neturi būti leidžiamas.

4.2.13. Siūlės

Įrengiant daugiasluoksnės 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 važiavimo 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 apipurškiama 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 prie šalto“.

4.2.14. 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 važiavimo vietoje arba dangos ženklinimo srityje.

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

Sandarintų siūlių įrengimo darbai atliekami pagal galiojančius normatyvinius dokumentus.

4.2.15. 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.

4.3. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

4.3.1. Bandymų rūšys

Asfalto dangų sluoksnių bandymų rūšys nurodytos JT ASFALTAS 08 XII skyriuje.

4.3.2. Asfalto mišinių bandymai

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

4.3.3. Tolerancija

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7:2004, darbų priėmimo metu neturi viršyti JT ASFALTAS 08 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 tuštymų kiekis turi atitikti ribines vertes, nurodytas JT ASFALTAS 08 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.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	14	24	0



4.3.4. Leistinieji nuokrypiai

Taisyklėse JT ASFALTAS 08 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 projekcinės vertės daugiau, nei JT ASFALTAS 08 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 korekcinis 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 sieta, kurio akutės dydis 0,063 mm, kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sieta, kurio akutės dydis 0,125 mm, kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sieta, kurio akutės dydis 2 mm, kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sieta, kurio akutės dydis $D/2$ arba kitas charakteringasis dydis ($> D/2$), kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sieta, kurio akutės dydis D , kiekis masės %, tai nei vienas šių ėminių rezultatas negali viršyti JT ASFALTAS 08 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 liniuote 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 liniuote, 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.

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 liniuote 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:

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	15	24	0



- 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. Briaunos linija turi būti vizualiai sklandi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga.

Pakloto sluoksnio mažesnio storio nuokrypis negali viršyti JT ASFALTAS 08 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 storio.

Tokiu atveju pakloto sluoksnio mažesniui 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 storio;
- 1,0 cm, kai pakloto asfalto pagrindo sluoksnio mažesnis storis kompensuojamas asfalto viršutinio sluoksnio didesniu storio (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 storio.

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 mažesniui kompensuoti, o asfalto viršutinio sluoksnio didesnis storis – tik asfalto apatinio sluoksnio mažesniui kompensuoti.

Sluoksnių storio atskirosios ir vidurkio vertės negali viršyti nuokrypių ribinių verčių, nurodytų JT ASFALTAS 08 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 %.

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 %.

4.3.5. Darbų priėmimas

LST 1419-1:2017	Automobilių kelių bituminiai mišiniai. 1 dalis. Reikalavimai, keliami aktyvintiesiems mineraliniams milteliams
LST 1419:1995/1K:1996	Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams.
LST EN 1430:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių nustatymas.
LST EN 1431:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio ir naftos distiliatų išeigos iš bitumo emulsijų nustatymas distiliavimo metodu.
LST EN 12597:2014	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija.
LST EN 1426:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Adatos penetracijos nustatymas

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	16	24	0



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 08 reikalavimus.

4.3.6. 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.
LST EN 12697-4:2015	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 4 dalis. Bitumo regeneravimas. Frakcionavimo kolona.
LST EN 12697-10:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.
LST EN 12697-10:2002/AC:2007	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.
LST EN 12697-13+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 13 dalis. Temperatūros matavimas.
LST EN 12697-14+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 14 dalis. Vandens kiekis.
LST EN 12697-27:2017	Bituminiai mišiniai. Bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas
LST EN 12697-28:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišiklio kiekiui, vandens kiekiui ir 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.

4.3.7. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas
TRA ASFALTAS 08	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	17	24	0



IT ASFALTAS 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
TRA BE 08	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas

5. Kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai

5.1. 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 kelių.

Apraše keliama 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.

5.2. Reikalavimai

Kelių bitumams keliama reikalavimai pateikti TRA BITUMAS 23 1 lentelėje.

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

Polimerais modifikuotiems bitumams keliama reikalavimai pateikti TRA BITUMAS 23 3 lentelėje. 15.

Polimerais ir padangų gumos antrine žaliava modifikuotam bitumui keliama 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 kelių, 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.

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

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Rūšys					
			20/30	35/50	50/70	70/100	100/150	160/220
Nesendintas bitumas								
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	mm²/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>Frasq</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 keliama reikalavimai

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Rūšys			
			V1500	V3000	V6000	V12000
Kinematinė klampa, kai yra 60 °C	mm²/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)	%	LST EN 12607-2	≤ 2,0	≤ 1,7	≤ 1,4	≤ 1,0
Atsparumas kietinimui, kai yra 120 °C TFOT		LST EN 12607-2				
klampos koeficientas, kai yra 60 °C		LST EN 12607-2	≤ 3,0	≤ 3,0	≤ 2,5	≤ 2,0

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	18	24	0



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

Savybė	Matavi mo 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
Nesendintas bitumas																		
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/cm²	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)
Plūpsnio 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 Frasą	°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
Trumpalaikiu (RTFOT) sendinimo metodu pagal standarto LST EN 12607-1 reikalavimus pasendintas bitumas																		
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.																		

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

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 (δ_{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 (δ_{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 ($J_{tr 3,2}$)	kPa ⁻¹		–	x / x	–
Relaksacijos modulis po 60 s, kai yra -16 °C	MPa	Gražulytė, J. 2019. Bitumo įtempių relaksacijos modulio taikymas asfalto dangų atsparumui temperatūriniais plyšiams vertinti	–	–	x / x
Relaksacijos modulio kitimo rodiklis po 60 s, kai yra -16 °C	–		–	–	x / x



6. Kelio ženklai, dangos ženklinimas

6.1. Įvadas

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

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

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

6.2. Medžiagos

6.2.1. 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 arba santvarinių stovų. Apšvietimo stulpų ir santvarinių stovų techniniai reikalavimai šiose techninėse specifikacijose neaprašomi ir pateikiami atskirose projekto dalyse.

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

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

Minimalus kelio ženklų atspindžio koeficientas 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.

6.3. Darbų atlikimas

6.3.1. Kelio ženklai

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

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

6.4. Bandymai ir darbų priėmimas

6.4.1. Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

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

6.4.2. Kontrolė ir kontroliniai bandymai

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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	20	24	0



6.4.3. Priėmimas ir matavimai

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

6.4.4. Standartai

LST EN 485-1	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 1 dalis. Kontrolės ir tiekimo techninės sąlygos
LST EN 485-2	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 2 dalis. Mechaninės savybės
LST EN 485-3	Aliuminis ir jo lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 3 dalis. Karštai valcuotų gaminių formų ir matmenų leidžiamosios nuokrypos
LST EN 485-4	Aliuminis ir jo lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 4 dalis. Šaltai valcuotųjų gaminių formų ir matmenų nuokrypiai
LST EN 573-1	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Deformuojamųjų gaminių cheminė sudėtis ir forma. 1 dalis. Skaitmeninė žymėjimo sistema
LST EN 573-2	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Deformuojamųjų gaminių cheminė sudėtis ir forma. 2 dalis. Cheminiais simboliais pagrįsta žymėjimo sistema
LST EN 573-3	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Deformotinių 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 ISO 1461	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1993-1-1	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-3	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-3 dalis. Bendrosios taisyklės. Šaltai suformuotų elementų ir lakštų papildomos taisyklės
LST EN 1995-1-1	Eurokodas 5. Medinių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios nuostatos. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN ISO 2064	Metalinės ir kitos neorganinės dangos. Apibrėžtys ir principai, susiję su storio matavimu
LST EN ISO 2360	Nelaidžiosios dangos ant nemagnetinių elektrai laidžių medžiagų pagrindo. Dangų storio matavimas. Sūkurinių srovių, keičiant amplitudes, metodas
LST EN ISO 2409	Dažai ir lakai. Bandymas tinklelinių įpjovų būdu
LST EN ISO 2808	Dažai ir lakai. Plėvelės storio nustatymas
LST ISO 2859-1	Ėminių ėmimo procedūros kontrolei pagal požymius atlikti. 1 dalis
LST ISO 3882	Metalinės ir kitos neorganinės dangos. Storio matavimo metodų apžvalga
LST EN ISO 4016	Varžtai su šešiabriaune galvute. C klasės gaminiai
LST EN ISO 4032	Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). A ir B klasių gaminiai
LST EN ISO 4033	Šešiabriaunės aukštosios veržlės (2 tipas). A ir B klasių gaminiai
LST EN ISO 4034	Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). C klasės gaminiai
LST EN ISO 4892-2	Plastikai. Apšvitos laboratoriniais šviesos šaltiniais metodai. 2 dalis. Ksenono išlydžio lempos
LST EN ISO 6272-1	Dažai ir lakai. Staigaus deformavimo (atsparumo smūgiui) bandymai. 1 dalis. Bandymas krintančiu didelio skersmens įspaudikliu
LST EN ISO 6272-2	Dažai ir lakai. Sparčiosios deformacijos (atsparumo smūgiui) bandymai. 2 dalis. Bandymas 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

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	21	24	0



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 12899-1	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai
LST EN 12899-4	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 4 dalis. Vidinė gamybos kontrolė
LST EN 12899-5	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 5 dalis. Pradiniai tipo bandymai
LST CEN/TS 13036-2	Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 2 dalis. Kelio dangos paviršiaus atsparumo slydimui įvertinimas naudojant dinaminio matavimo sistemas
LST EN 14399 (1-8)	Stipriųjų konstrukcinių varžtų sąrankos, skirtos išankstiniam įtempimui
LST EN ISO 15607	Metalinų medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės

6.4.5. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

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

7. Sudedami apsauginiai futliarai ryšių ir elektros tinklų kabeliams

7.1. 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.	≥ 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° / 1 m

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	22	24	0



Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
8.4.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: <ul style="list-style-type: none"> • Gamintojas; • Standartas; • Atsparumas gniuždymui (750 N); • Atsparumas smūgiams; • Vamzdžio nominalus diametras; • Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.
9.	Darbo temperatūra	-20 + 60 °C
10.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
11.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

7.2. Darbų atlikimas

Žemės kasimo darbus galima vykdyti tik gavus atitinkamos instancijos leidimą.

Prieš pradėdant kasimo darbus, trasa turi būti tiksliai pažymėta:

- Ašinės ir šoninės linijos, žyminčios tranšėjos plotumą;
- Požeminiai įrenginiai;
- Trasos kertami kabeliai;
- Tranšėjos gylis 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.

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG-TS	23	24	0



8. Statybos užbaigimas

8.1. 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.





8.2. 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
P2404-XX-TDP-SMG-TS	24	24	0



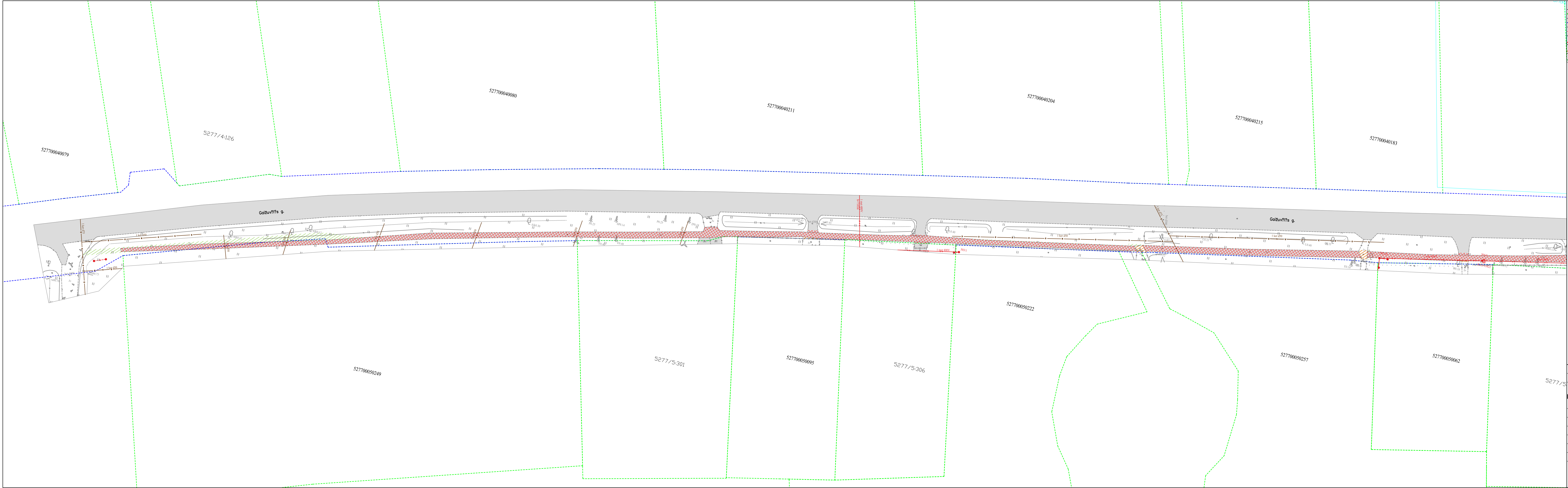
SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.				Statinio projekto pavadinimas Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1929 Ringovė– Pašiliai–Saulėtekiai ruože nuo 3,120 iki 3,920 km esančio tako paprastasis remontas		
				Projekto dalis Susisieimo. Miesto gatvių dalis		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas Sąnaudų kiekių žiniaraštis	LAIDA	
23861	SPSV	Mindaugas Gaigalas			0	
	INŽ	Paulius Radžvilas				
LT	Statytojas AB „Via Lietuva“			Dokumento žymuo P2404-XX-TDP-SMG_SKŽ	LAPAS	LAPŲ
	Užsakovas Kauno rajono savivaldybės administracija				1	2

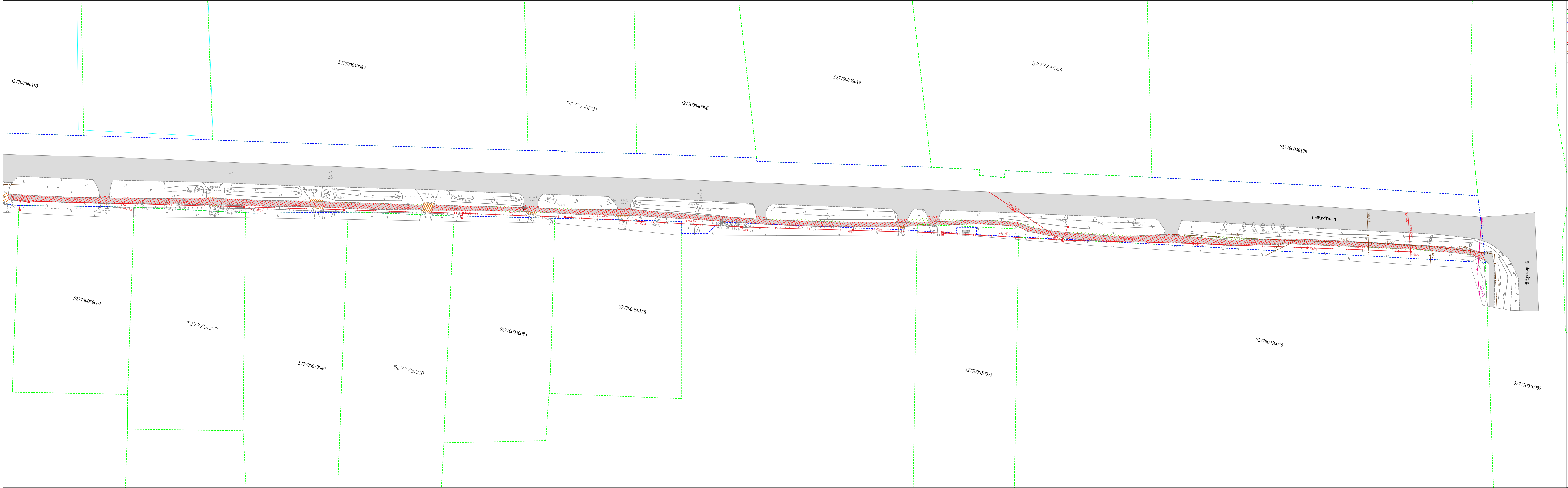


Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	PARUOŠIAMIEJI DARBAI:			
1.1.	Ašies nužymėjimas	km	0,785	
1.2.	Asfaltbetonio dangos nufrezavimas h=0,06 m	m ² / m ³ / t	1185,0/ 71,1/ 178,0	
1.3.	Žvyro dangos ardymas h=0,10 m	m ²	28,0	
1.4.	Dirvožemio sluoksnio pašalinimas h _{vid} =0,20 m, perstumiant jį mechanizuotai iki 50 m atstumu	m ³	58,2	
1.5.	I krūvas sustumto dirvožemio pakrovimas mechanizuotai į savivarčius ir išvežimas iki 1 km atstumu (sandėliavimui)	m ³	58,2	
1.6.	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	m ³	58,2	
2.	ŽEMĖS DARBAI:			
2.1.	Esamų griovių išvalymas, h=0,30 m	m/ m ² / m ³	785/ 620/ 186	
2.2.	Esamų pralaidų išvalymas	vnt/ m	11/ 77	
2.3.	I grupės grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir transportavimas Rangovo pasirinktu atstumu (sandėliavimui)	m ³	186	
2.4.	Tako su nauja konstrukcija įrengimui			
2.5.	II grupės grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir transportavimas Rangovo pasirinktu atstumu (sandėliavimui)	m ³	68	
2.6.	Lovio dugno planiravimas rankiniu būdu, kai gruntas II grupės	m ²	19	
2.7.	Lovio dugno planiravimas mechanizuotai būdu, kai gruntas II grupės	m ²	190	
3.	DANGŲ ĮRENGIMAS:			
3.1.	Tako konstrukcijos įrengimas			
3.1.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k≥1,0x10-5/ m/s) h≥0,15 m	m ³	30,40	
3.1.2.	Skaldos pagrindo įrengimas h=0,20 m	m ² /m ³	143/31	
3.1.3.	Asfaltbetonio dangos įrengimas h=0,08 m	m ²	120	
3.1.4.	Kelkraščio ties keliu įrengimas iš mineralinių medžiagų fr. 11/16 dirvožemio mišinys santykiu 85/, h=0,09 m	m ³	4,00	
3.1.5.	Užpilami gruntai pagal standartą LST 1331 - ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, SB, SG, SP, SD	m ³	14,8	
3.2.	Tako atnaujinimas			
3.2.1.	Skaldos pagrindo įrengimas h _{vid} =0,15 m	m ² / m ³	1257,0/ 189,0	
3.2.2.	Asfaltbetonio dangos įrengimas h=0,08 m	m ²	1112,0	
3.2.3.	Kelkraščio ties keliu įrengimas iš mineralinių medžiagų fr. 11/16 dirvožemio mišinys santykiu 85/, h=0,08 m	m ³	35,0	
3.2.4.	Užpilami gruntai pagal standartą LST 1331 - ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, SB, SG, SP, SD	m ³	38,5	
3.3.	Nuovažų įrengimas			
3.3.1.	Skaldos pagrindo įrengimas h _{vid} =0,10 m	m ²	325,0	
3.3.2.	Asfaltbetonio dangos įrengimas h=0,08 m	m ²	309,0	
4.	Eismo organizavimas			
4.1.	Kelio ženklų metalinių atramų pastatymas	vnt. /m	2/7,0	
4.2.	Kelio ženklų skydų ant metalinių atramų sumontavimas	vnt. /m ²	2/0,6	
4.3.	Kelio ženklų atramų pamatų iš C25/30 betono įrengimas	m ³	0,2	

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P2404-XX-TDP-SMG_SKŽ	2	2	0

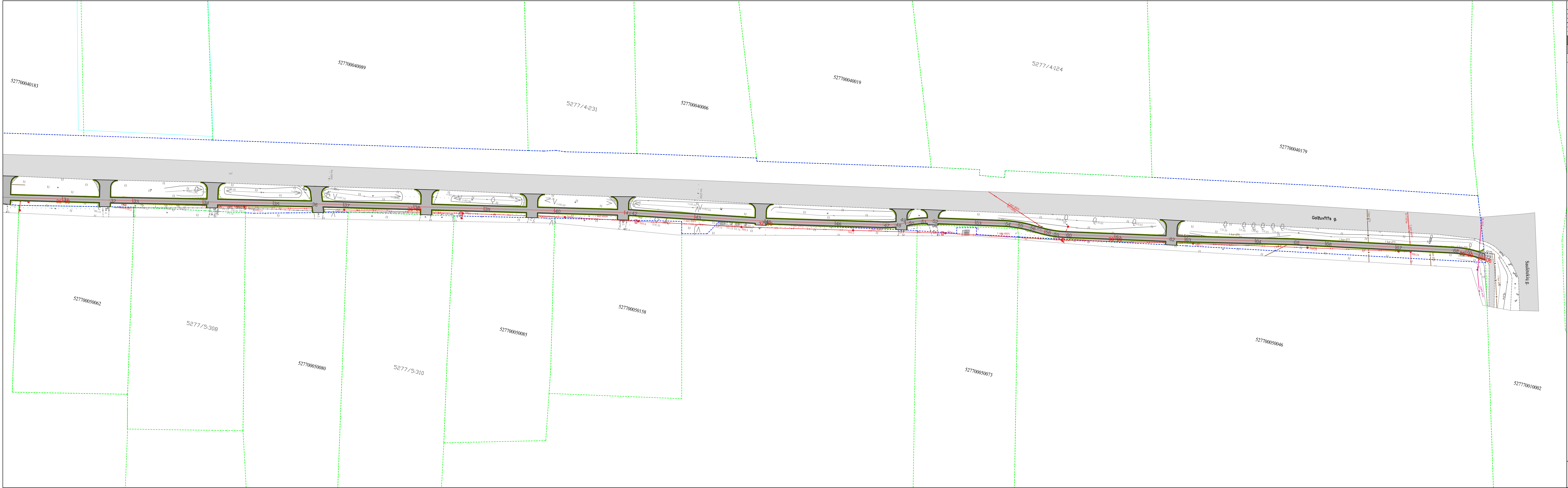


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI									
		- Kadastriniai matavimai suformuotų sklypų ribos;							
		- Statinio riba;							
		- Projektuojama ašis;							
		- Ardoma asfalto danga;							
		- Ardoma žvyro danga;							
		- Pašalinamas dirvožemio sluoksnis;							



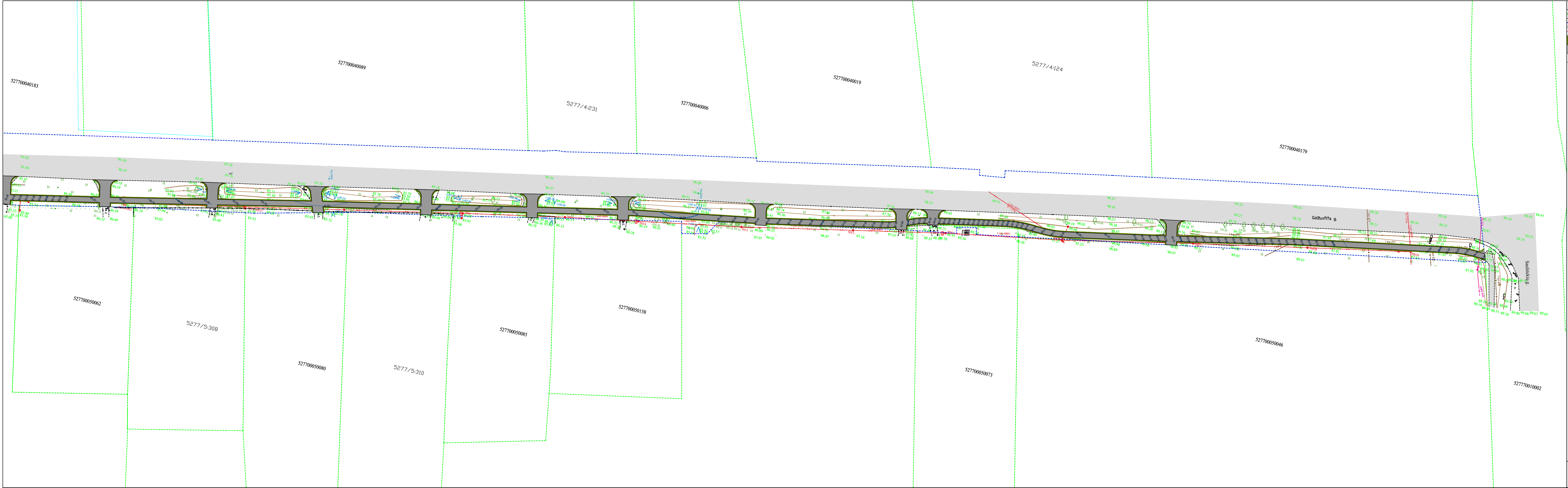
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	- Kadastriniai matavimais suformuotų sklypų ribos;
	- Statinio riba;
	- Projektuojama ašis;
	- Ardoma asfalto danga;
	- Ardoma žvyro danga;
	- Pašalinamas dirvožemio sluoksnis;

DOKUMENTO PAVADINIMAS		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas	Lapy	Laida
Dangų ardymo planas M1:500		P2404-XX-TDP-SMG_B-01		2	2	0



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	- Kadastriniai matavimais suformuotų sklypų ribos;
	- Statinio riba;
	- Projektuojama ašis;
	- Projektuojamas kelkraštis;
	- Projektuojama asfalto dangos;
	- Nužymėjimo taškas;

DOKUMENTO PAVADINIMAS		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas	Lapy	Laida
Nužymėjimo planas M1:500		P2404-XX-TDP-SMG_B-02		2	2	0



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
---	- Kadastriniai matavimais suformuotų sklypų ribos;
---	- Statinio riba;
---	- Projektuojama ašis;
---	- Projektuojamas kelkraštis;
---	- Projektuojama asfalto dangos;
O1	- Nužymėjimo taškas;

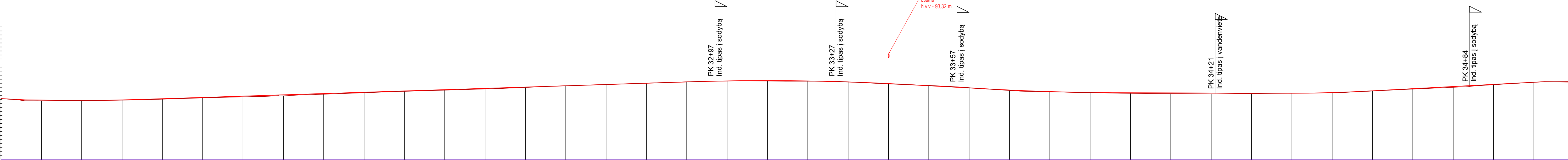
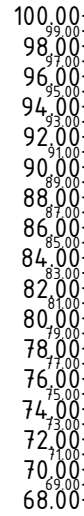
DOKUMENTO PAVADINIMAS		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas	Lapų	Laida
Aukščių planas M1:500		P2404-XX-TDP-SMG_B-03		2	2	0

[illegible]






SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI									
- Kadastriniai matavimai suformuotų sklypų ribos;									
- Statinio riba;									
- Projektuojama ašis;									
- Projektuojamas kelkraštis;									
- Projektuojama asfalto dangos;									
- Projektuojama kelio ženklų atrama su skydu;									

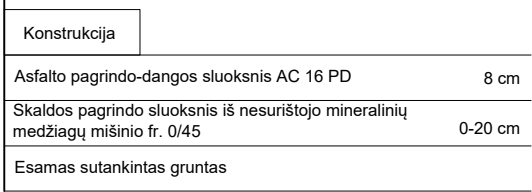
M 1:500 Hor.
M 1:500 Vert.
M 1:50 Geo.



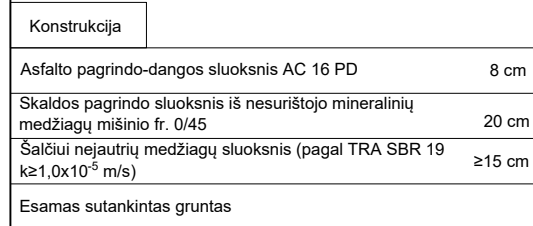
PROJEKTIŲ DUOMENYS	VAŽIUOJAMOSIOS DALIES AUKŠČIAI, m	82.16	81.81	81.72	81.85	82.15	82.47	82.80	83.12	83.44	83.76	84.08	84.40	84.72	85.04	85.37	85.69	86.01	86.33	86.57	86.64	86.56	86.32	85.91	85.38	84.84	84.31	83.92	83.69	83.62	83.60	83.57	83.55	83.53	83.67	84.12	84.65	85.18	85.71	86.24	
	NUOLYDŽIAI IR VERTIKALIOS KREIVĖS %	5.31% 5.94	7.30% 7.92	R=440, L=19.87, KP Pk 31+34, H 81.76m AKT Pk 31+40, H 81.72m, KG Pk 31+54, H 81.95m			3.21% 136.0															R=624, L=53.92, KP Pk 32+90, H 86.32m AKT Pk 33+10, H 86.64m, KG Pk 33+44, H 85.72m			5.43% 22.22			R=608, L=31.59, KP Pk 33+66, H 84.52m AKT Pk 33+97, H 83.63m, KG Pk 33+97, H 83.63m			0.23% 42.12			R=323, L=17.90, KP Pk 34+40, H 83.53m AKT Pk 34+40, H 83.53m, KG Pk 34+57, H 83.98m			5.31% 45.1				
DARBO ŽYMĖ, m	0.88	0.17	0.01	0.05	0.12	0.12	0.18	0.25	0.17	0.12	0.09	0.12	0.14	0.10	0.00	0.00	-0.01	-0.02	0.00	0.09	0.06	-0.01	0.08	-0.08	-0.06	0.10	0.06	0.02	0.13	0.18	0.22	0.11	-0.01	0.05	0.05	0.10	0.19	0.08	0.01		
ŽEMĖS PAVIRŠIAUS AUKŠČIAI, m	82.16	81.64	81.72	81.80	82.03	82.36	82.62	82.87	83.27	83.63	83.99	84.28	84.58	84.94	85.36	85.68	86.02	86.35	86.57	86.55	86.50	86.33	85.83	85.46	84.89	84.21	83.85	83.67	83.49	83.42	83.36	83.44	83.54	83.62	84.06	84.55	84.99	85.63	86.23		
PIKETAI KILOMETRAI		31+30	31+40	31+50	31+60	31+70	31+80	31+90	32+00	32+10	32+20	32+30	32+40	32+50	32+60	32+70	32+80	32+90	33+00	33+10	33+20	33+30	33+40	33+50	33+60	33+70	33+80	33+90	34+00	34+10	34+20	34+30	34+40	34+50	34+60	34+70	34+80	34+90	35+00		
TIESĖS IR KREIVĖS	L=63.96				R=30L=8.1		64R=30L=7.6		L=17.68			L=26.54			L=49.99					L=6.03		L=22.81			L=95.38										L=94.81						




0	2024	KONKURSUI. STATYBAI				
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
Kval. patv. dok. Nr.			KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS			
			Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1929 Ringovė-Pašiliai-Saulėtekio ruože nuo 3,120 iki 3,920 km esančio tako paprastas remontas			
			PROJEKTO DALIS			
			Susisiekimo miesto gatvių			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS			
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Išilginis profilis Mh1:500; Mv 1:500		Laida
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas				0
	INŽ	Paulius Radžvilas		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas
						Lapų
						1
LT	STATYTOJAS		AB „Via Lietuva“		P2404-XX-TDP-SMG_B-06	
	UŽSAKOVAS					
	Kauno rajono savivaldybės administracija				1	2

Tipas 1



Tipas 2



0	2024	KONKURSUI. STATYBAI				
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
Kval. patv. dok. Nr.				KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS		
					Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1929 Ringovė-Pašiliai-Saulėtekiai ruože nuo 3,120 iki 3,920 km esančio tako paprastasis remontas	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		PROJEKTO DALIS Susisiekimo miesto gatvių		
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas				
	INZ	Paulius Radžvilas				
				DOKUMENTO PAVADINIMAS		
				Laida		
				0		
				Skersiniai profiliai M1:50		
LT	STATYTOJAS			DOKUMENTO ŽYMUO		
	AB „Via Lietuva“			Lapas		
	UŽSAKOVAS			Lapų		
	Kauno rajono savivaldybės administracija			P2404-XX-TDP-SMG_B-07		
				1	1	