Statytojas	KELMĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ
Projektuotojas	MB „SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ SPRENDIMAI“
Komplekso pavadinimas	KELMĖS M. CENTRINĖJE DALYJE ESANČIŲ GATVIŲ (KE-34 KOOPERACIJOS G., KE-37 L.GIROS., KE-13 BIRUTĖS G., KE-44 M.VALANČIAUS G., KE-54 NEPRIKLAUSOMYBĖS G.) KAPITALINIS REMONTAS ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ-DVIRAČIŲ TAKUS
Statinio projekto pavadinimas	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (GATVĖS) PASKIRTIES STATINIO – KELMĖS MIESTO NEPRIKLAUSOMYBĖS GATVĖS KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS, ĮRENGIANT LIETAUS NUOTEKŲ TINKLUS IR PĖSČIŲJŲ-DVIRAČIŲ TAKUS
Statybos rūšis	KAPITALINIS REMONTAS
Statinio paskirtis	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS
Statinio kategorija	NEYPATINGASIS STATINYS
Statinio projekto Nr.	P24-19-05
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	SUSISIEKIMO. MIESTŲ GATVIŲ DALIS
Bylos žymuo Laida	P24-19-05-TDP-SMG 0

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Data	Parašas
Projekto vadovas	Mindaugas Gaigalas	13931	2025	
Projekto dalies vadovas	Mindaugas Gaigalas	23861	2025	

Vilnius, 2025 m.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	P24-19-XX-TDP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	P24-19-01-TDP-SMG	0	Susisiekimo. Miestų gatvių dalis	
3.	P24-19-02-TDP-SMG	0	Susisiekimo. Miestų gatvių dalis	
4.	P24-19-03-TDP-SMG	0	Susisiekimo. Miestų gatvių dalis	
5.	P24-19-04-TDP-SMG	0	Susisiekimo. Miestų gatvių dalis	
6.	**P24-19-05-TDP-SMG**	**0**	**Susisiekimo. Miestų gatvių dalis**	
7.	P24-19-01-TDP-NS	0	Nuotekų šalinimo dalis	
8.	P24-19-02-TDP-NS	0	Nuotekų šalinimo dalis	
9.	P24-19-03-TDP-NS	0	Nuotekų šalinimo dalis	
10.	P24-19-04-TDP-NS	0	Nuotekų šalinimo dalis	
11.	P24-19-05-TDP-NS	0	Nuotekų šalinimo dalis	
12.	P24-19-01-TDP-E	0	Elektrotechnikos	
13.	P24-19-02-TDP-E	0	Elektrotechnikos	
14.	P24-19-03-TDP-E	0	Elektrotechnikos	
15.	P24-19-04-TDP-E	0	Elektrotechnikos	
16.	P24-19-05-TDP-E	0	Elektrotechnikos	
17.	P24-19-XX-TDP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
18.	P24-19-XX-TDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI. KONKURSUI. STATYBAI.			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	susisiekimo komunikacijų sprendimai		Statinio (komplekso) pavadinimas Kelmės m. centrinėje dalyje esančių gatvių (Ke-34 Kooperacijos g., Ke-37 L. Giros g., Ke-13 Birutės g., Ke-44 M.Valančiaus g., Ke-54 Nepriklausomybės g.) kapitalinis remontas įrengiant pėsčiųjų-dviračių takus Statinio pavadinimas Susisiekimo komunikacijų (gatvės) paskirties statinio – Kelmės miesto Nepriklausomybės gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas, įrengiant lietaus nuotekų tinklus ir pėsčiųjų-dviračių takus		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas		LAIDA
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas	Projekto sudėties žiniaraštis		0
	INŽ	Justinas Gorys			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kelmės rajono savivaldybė		Dokumento žymuo P24-19-05-TDP-SMG_PSŽ	LAPAS 1	LAPŲ 1

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Tekstai				
Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
P24-19-05-TDP-SMG_TIT	1	0	Antraštinis lapas	
P24-19-05-TDP-SMG_PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
P24-19-05-TDP-SMG_BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
P24-19-05-TDP-SMG_NDS	3	0	Norminių dokumentų sąrašas	
P24-19-05-TDP-SMG_AR	14	0	Aiškinamasis raštas	
P24-19-05-TDP-SMG_SPS	5	0	Sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai	
P24-19-05-TDP-SMG_TS	55	0	Techninė specifikacija	
P24-19-05-TDP-SMG_SŽ	23	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

Brėžiniai				
Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
P24-19-05-TDP-SMG_B-01	4	0	Nužymėjimo planas M 1:500	
P24-19-05-TDP-SMG_B-02	3	0	Dangų ardymo planas M1:500	
P24-19-05-TDP-SMG_B-03	3	0	Aukščių planas M1:500	
P24-19-05-TDP-SMG_B-04	3	0	Dangų ir eismo organizavimo planas M1:500	
P24-19-05-TDP-SMG_B-05	3	0	Inžinerinių tinklų suvestinis planas M1:500	
P24-19-05-TDP-SMG_B-06	3	0	Išilginis profilis Mh1:500 Mv 1:100	
P24-19-05-TDP-SMG_B-07	2	0	Skersiniai profiliai ir pjūviai M1:50	

0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI. KONKURSUI. STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	susisiekimo komunikacijų sprendimai			Statinio (komplekso) pavadinimas Kelmės m. centrinėje dalyje esančių gatvių (Ke-34 Kooperacijos g., Ke-37 L. Giros g., Ke-13 Birutės g., Ke-44 M.Valančiaus g., Ke-54 Nepriklausomybės g.) kapitalinis remontas įrengiant pėsčiųjų-dviračių takus Statinio pavadinimas Susisiekimo komunikacijų (gatvės) paskirties statinio – Kelmės miesto Nepriklausomybės gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas, įrengiant lietaus nuotekų tinklus ir pėsčiųjų-dviračių takus		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas		LAIDA
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas		Bylos sudėties žiniaraštis		0
	INŽ	Justinas Gorys				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kelmės rajono savivaldybė			Dokumento žymuo P24-19-05-TDP-SMG_BSŽ	LAPAS 1	LAPŲ 1

NORMINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

0	2025		STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI. KONKURSUI. STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	susisiekimo komunikacijų sprendimai			Statinio (komplekso) pavadinimas Kelmės m. centrinėje dalyje esančių gatvių (Ke-34 Kooperacijos g., Ke-37 L. Giros g., Ke-13 Birutės g., Ke-44 M.Valančiaus g., Ke-54 Nepriklausomybės g.) kapitalinis remontas įrengiant pėsčiųjų-dviračių takus Statinio pavadinimas Susisiekimo komunikacijų (gatvės) paskirties statinio – Kelmės miesto Nepriklausomybės gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas, įrengiant lietaus nuotekų tinklus ir pėsčiųjų-dviračių takus		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas		LAIDA
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas		Norminių dokumentų sąrašas		0
	INŽ	Justinas Gorys				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kelmės rajono savivaldybė			Dokumento žymuo P24-19-05-TDP-SMG_NDS	LAPAS 1	LAPŲ 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“
343	Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
KPT TAS 09	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės
KPT VNS 16	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 2.03.01:2019	Statinių prieinamumas
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
ST 188710639.07:2014	Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai
LST 1516:2015	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
LST 1569:2012	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“
TRA APM 10	Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių techninių reikalavimų aprašas
TRA ASFALTAS 24	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
TRA SS 15	Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas
TRA NAG 09	Automobilių kelių naudoto asfalto granulių techninių reikalavimų aprašas
TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
TRAT SST 14	Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės
TRA TAS-PL 09	Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas
TRA 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
PĮT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės.
ĮT APM 10	Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių panaudojimo ir jų sluoksnių įrengimo taisyklės
ĮT ASFALTAS 24	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės
ĮT SS 17	Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės
ĮT VŽ 14	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės
ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
PĮT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės

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

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI. KONKURSUI. STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	susisiekimo komunikacijų sprendimai			Statinio (komplekso) pavadinimas Kelmės m. centrinėje dalyje esančių gatvių (Ke-34 Kooperacijos g., Ke-37 L. Giros g., Ke-13 Birutės g., Ke-44 M.Valančiaus g., Ke-54 Nepriklausomybės g.) kapitalinis remontas įrengiant pėsčiųjų-dviračių takus	
				Statinio pavadinimas Susisiekimo komunikacijų (gatvės) paskirties statinio – Kelmės miesto Nepriklausomybės gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas, įrengiant lietaus nuotekų tinklus ir pėsčiųjų-dviračių takus	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas	LAIDA
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas		Aiškinamasis raštas	0
	INŽ	Justinas Gorys			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kelmės rajono savivaldybė			Dokumento žymuo P24-19-05-TDP-SMG_AR	LAPAS: 1 / LAPŲ: 15

Turinys

1. Projekto rengimo pagrindas ... 3
1.1 Bendra informacija ... 3
1.2 Privalomieji projekto rengimo dokumentai ... 3
1.3 Gauti ar projekto metu atlikti tyrimai ... 3
1.4 Programinės įrangos sąrašas ... 3
1.5 Norminiai dokumentai ... 3
2. Statybos sklypo aprašymas ... 4
2.1 Esami statiniai ... 4
2.2 Esamų pastatų inžinerinių tinklų griovimas, perkėlimas ar atstatymas ... 5
2.3 Esami inžineriniai tinklai ... 5
2.3.1 Inžinerinių tinklų aprašymas. Elektros orinės linijos. ... 5
2.4 Želdiniai ... 6
2.5 Geologinės sąlygos ... 6
2.6 Klimato sąlygos ir reljefas ... 7
2.7 Aplinkos užstatymas ... 7
2.8 Higieninė ir ekloginė situacija ... 8
2.9 Esama konstrukcijų būklė ... 8
2.10 Esamos komunikacijos ... 10
3. Projektiniai sprendiniai ... 10
3.1 Projekto etapai ... 11
3.2 Projektuojamų statinių sąrašas ... 11
3.3 Trasa ... 11
3.4 Išilginis profilis ... 11
3.5 Skersinis profilis ... 11
3.6 Konstrukcinis drenažas ... 11
3.7 Lietaus nuotekų tinklai ... 11
3.8 Apšvietimas ... 12
3.9 Pėsčiųjų ir dviračių takai ... 12
3.10 Automobilių stovėjimo aikštelės ... 12
3.11 Kelkraščiai ... 12
3.12 Nuovažos ir sankryžos ... 12
3.13 Vejos įrengimas ... 12
4. Eismo reguliavimas ir saugumas ... 12
4.1.1 Vertikalusis ženklinimas ... 12
4.1.2 Horizontalusis ženklinimas ... 13
7. Projektinių sprendinių poveikis aplinkai ... 13
7.1 Poveikis gyventojams ... 14
7.2 Poveikis kaimyninėms teritorijoms ... 14
8. Sprendinių atitiktis privalomiesiems projekto dokumentams ... 14
9. Paruošiamieji gatvės tiesybos darbai ... 15
10. Pagrindiniai ir baigiamieji gatvės tiesybos darbai ... 15

1. Projekto rengimo pagrindas

Gatvės kapitalinio 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 normatyviniais statybos techniniais dokumentais, normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais.

1.1 Bendra informacija

Aiškinamajame rašte pateikiama Kelmės m. kapitaliai remontuojamos Nepriklausomybės gatvės sprendiniai.

Statinio vieta	Kelmės m. Nepriklausomybės g.
Statinio pavadinimas	Susisiekimo komunikacijų (gatvės) paskirties statinio – Kelmės miesto Nepriklausomybės gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas, įrengiant lietaus nuotekų tinklus ir pėsčiųjų-dviračių takus
Statybos rūšis	Kapitalinis remontas
Statinio klasifikavimas pagal naudojimo paskirtį	Susisiekimo komunikacijos (gatvės)
Statinio kategorija	Neypatingasis statinys
Gatvės kategorija	D
Statinio projekto rengimo etapas	Techninis darbo projektas

1.2 Privalomieji projekto rengimo dokumentai

Prieš atliekant projektavimo darbus priimami projektiniai sprendiniai vadovaujantis gautais su statiniu susijusiais duomenimis:

- Techninė projektavimo užduotis;
- Lietuvos Respublikos Kelių įstatymas, Lietuvos respublikos Statybos įstatymas, kelių techninis reglamentas, statybos techninis reglamentas, higienos normos, kiti pojstatyminiai teisės aktai.

1.3 Gauti ar projekto metu atlikti tyrimai

- Topografinis planas M1:500 patvirtintas 2024-11 mėn., Nr. TIIS1-20241022-069694, sudaryta LKS-94 koordinačių sistemoje ir LAS07 aukščių sistemoje;
- Geologinė tyrimų ataskaita.

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. P24-19-05-TDP-SMG_NDS.

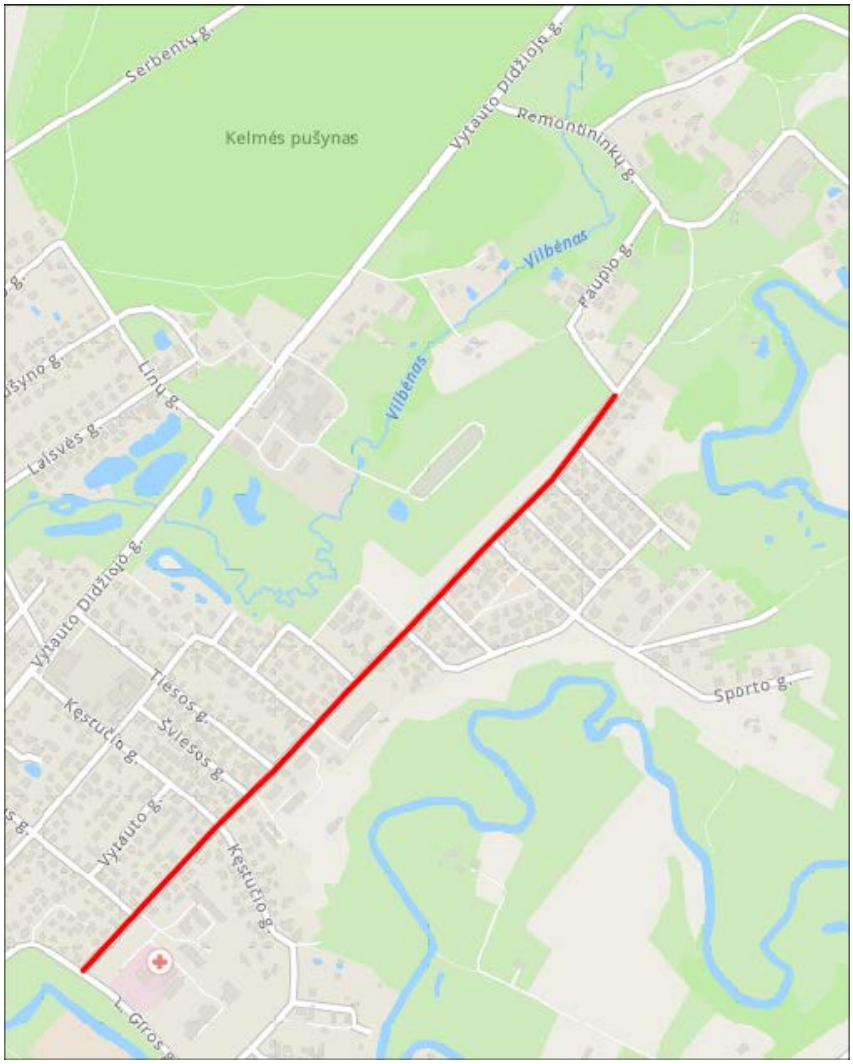
2. Statybos sklypo aprašymas

2.1 Esami statiniai

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

Projektu kapitaliai remontuojama Kelmės mieste esanti Nepriklausomybės gatvė, prasidedanti sankryžoje su L. Giros gatve. Nepriklausomybės gatvė jungiasi su M. Valančiaus, Kęstučio, Šviesos, Tiesos, Algirdo, Liepų, Ievų, Sporto, Gėlių, Mindaugo, Tulpių, gatvėmis ir Nepriklausomybės skersgatviu. Kapitaliai remontuojamos gatvės atkarpa baigiasi prieš sankryžą su Paupio gatve. Gatvės geografinė padėtis parodyta situacijos schemoje (1 pav.). Pagal techninę užduotį numatoma suprojektuoti Nepriklausomybės gatvę (D kategorijos gatvė) įrengiant pėsčiųjų-dviračių takus ir paviršinių nuotekų tinklus.

Gatvėje vyksta mišrus eismas – lengvieji automobiliai ir aptarnaujantis transportas.



***1 paveikslas**. Raudona spalva pažymėta kapitaliai remontuojama Nepriklausomybės gatvė.*

2.2 Esamų pastatų inžinerinių tinklų griovimas, perkėlimas ar atstatymas

Projekte nenumatomas esamų pastatų, inžinerinių tinklų griovimas.

Projektuojamas esamų inžinerinių tinklų, kurie patenka į projektuojamų sprendinių ribas šulinių aukščių reguliavimas iki projektinio aukščio ir dangčių pakeitimas į kalaus ketaus 40 t apkrovoms važiuojamojoje dalyje, nevažiuojamojoje dalyje – 12,5 t apkrovoms.

2.3 Esami inžineriniai tinklai

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

Esamų inžinerinių tinklų apsaugos zonos:

- iki 1 kV įtampos oro linijoms – po 2 metrus;
- 6 ir 10 kV įtampos oro linijoms – po 10 metrų;
- 0,4kV ir 10kV požeminių elektros kabelių linijos apsaugos zona – išilgai požeminių kabelių linijos esanti žemės juosta, kurios ribos yra po vieną metrą į abi puses nuo šios linijos, vanduo virš jos ir žemė po šia juosta.
- Požeminių elektroninių ryšių tinklų laidinių linijų apsaugos zona – išilgai požeminių elektroninių ryšių tinklų laidinių linijų esanti žemės juosta, kurios ribos yra po vieną metrą į abi puses nuo šių laidinių linijų, vanduo virš jos ir žemė po šia juosta.
- Vandens tiekimo ir nuotekų, paviršinių nuotekų tvarkymo vamzdynų, įrengiamų iki 2,5 metro gylyje, apsaugos zona – išilgai vamzdyno trasos esanti žemės juosta, kurios ribos yra po 2,5 metro į abi puses nuo vamzdyno ašies, po šia juosta esanti žemė bei vanduo virš šios juostos.
- Vandens tiekimo ir nuotekų, paviršinių nuotekų tvarkymo vamzdynų, įrengiamų didesniame kaip 2,5 metro gylyje, apsaugos zona – išilgai vamzdyno trasos esanti žemės juosta, kurios ribos yra po 5 metrus į abi puses nuo vamzdyno ašies, po šia juosta esanti žemė bei vanduo virš šios juostos.
- Bendrojo naudojimo drenažo rinktuvų apsaugos zona – žemės juosta išilgai drenažo rinktuvo, kurios ribos yra po 15 metrų į abi puses nuo rinktuvo ašies. Tiksliai nustačius (atsikasus) drenažo rinktuvo buvimo vietą ir suderinus su savivaldybės administracijos direktoriaus įgaliotu savivaldybės administracijos atstovu, – po 5 metrus į abi puses nuo drenažo rinktuvo (išskyrus taršos šaltinius).
- Dujotiekių vamzdyno apsaugos zona – žemės juosta išilgai vamzdyno trasos, virš šios juostos esanti oro erdvė, žemė po šia juosta bei vanduo virš šios juostos ir po ja ne didesnio kaip 5 barų slėgio dujotiekių vamzdynų apsaugos zonos ribos yra vienas metras į abi puses nuo vamzdyno sienelės.
- Drenažo rinktuvo apsaugos zona – po 5 metrus į abi puses nuo drenažo rinktuvo (išskyrus taršos šaltinius).

2.3.1 Inžinerinių tinklų aprašymas. Elektros orinės linijos.

Kapitaliai remontuojamą gatvę kerta elektros orinės linijos.

Oro linijos aprašytos lentelėje. Projektinis gabaritas – vertikalus atstumas nuo projektinė gatvės dangos ašies iki oro linijos laido. Esamas gabaritas – vertikalus atstumas nuo esamo paviršiaus ties projektuojama ašimi iki oro linijos laido. Gabaritai pateikti **1 lentelėje.**

1 lentelė. Elektros oro linijų aukščių gabaritai

PK	Oro linija	Esamas gabaritas	Projektinis gabaritas	KTR reikalavimus
0+01	0,4 kV	7,75	7,75	Tenkina
2+55	0,4 kV	6,55	6,45	Tenkina
2+91	0,4 kV	6,62	6,49	Tenkina
3+97	0,4 kV	6,23	6,22	Tenkina
4+02	0,4 kV	6,30	6,28	Tenkina
4+65	0,4 kV	6,46	6,45	Tenkina
5+26	0,4 kV	5,96	5,96	Netenkina
6+68	10,0 kV	8,10	8,08	Tenkina
6+78	10,0 kV	7,58	7,57	Tenkina
7+76	0,4 kV	6,48	6,41	Tenkina

2.4 Želdiniai

Kapitaliai remontuojamo statinio ribose yra žalių zonų, apsodintų medžiais ir menkaverčiais krūmais. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Želdynų įstatymu (2007 m. 06 28 d. Nr. X-1241, aktualia suvestine redakcija 2023-05-01, Nr. 80-3215) numatomas želdinių šalinimas. Želdynų ir želdinių būklės ekspertizė nenumatoma šio projekto sprendiniais, vadovaujantis Želdyno įstatymo VIII skyriaus, 23 straipsnio 2 punkto reikalavimais, dėl želdynų ir želdinių būklės ekspertizės privalomumo.

Šalinami želdiniai įvertinami ir nustatoma jų atstatomoji vertė, vadovaujantis Lietuvos respublikos nutarimu „Kriterijų, kuriuos atitinkantys medžiai ir krūmai priskiriami saugotiniems želdiniams“ bei Želdinių atkuriamosios vertės įkainių įstatymo galiojančia suvestine redakcija (Nr. D1-289).

Saugotinus želdinius kirsti, kitaip pašalinti iš augimo vietos ar intensyviai genėti galima tik turint savivaldybės vykdomosios institucijos išduotą leidimą kirsti, kitaip pašalinti iš augimo vietos ar intensyviai genėti saugotinus želdinius (toliau – leidimas) ar vadovaujantis galiojančiu savivaldybės vykdomosios institucijos sprendimu dėl saugotinų želdinių kirtimo, kitokio pašalinimo iš augimo vietos ar intensyvaus genėjimo (toliau – sprendimas) ir sumokėjus savivaldybės vykdomosios institucijos pagal aplinkos ministro tvirtinamus Želdinių atkuriamosios vertės įkainius, kai šalinami Vyriausybės nustatytus kriterijus dėl augimo vietos, rūšies, matmenų ir būklės atitinkantys saugotini želdiniai, arba pagal savivaldybės atstovaujamosios institucijos sprendimu saugotinais paskelbtų želdinių atkuriamosios vertės įkainius, kai šios institucijos sprendimu yra nustatyti didesni šių želdinių atkuriamosios vertės įkainiai ir kai šalinami jos sprendimu saugotinais paskelbti želdiniai, apskaičiuotą želdinių atkuriamosios vertės kompensaciją.

Saugotinus želdinius kirsti, kitaip pašalinti iš augimo vietos ar intensyviai genėti be leidimo ar sprendimo galima, kai:

1) jie auga elektros tinklų, šilumos perdavimo tinklų, magistralinių dujotiekių ir naftotiekių (produktotiekių) apsaugos zonose ir šiuos darbus atlieka, prieš darbų pradžią apie juos raštu informavę žemės, kurioje auga saugotini želdiniai, savininką ar valdytoją, elektros tinklus, šilumos tinklus, magistralinius dujotiekius ir naftotiekius (produktotiekius) eksploatuojantys asmenys ar jų įgalioti tretieji asmenys;

2) šiuos darbus reikia atlikti nedelsiant – dėl gamtinio, eismo ar kito įvykio pakitus saugotinų želdinių būklei, kai dėl to jie kelia pavojų gyventojams, jų turtui, statiniams ar eismo saugumui. Šiuo atveju darbus atlikę asmenys per 3 darbo dienas privalo raštu informuoti savivaldybės vykdomąją instituciją, nurodydami saugotino želdinio vietą (adresą ar koordinates) ir pateikdami 3 nuotraukas, kuriose būtų užfiksuotas vaizdas prieš atliekant darbus ir iš skirtingų pusių užfiksuotas nukirstas, kitaip pašalintas iš augimo vietos ar intensyviai nugenėtas saugotinas želdinys.

2 lentelė. Kertamų medžių žiniaraštis

Krūmynų kirtimo žiniaraštis				
PK	Pusė	Diametras, m	Atstumas nuo kelio ašies iki krūmyno krašto, m	Vieta kelio plane
Nepriklausomybės g.				
7+12	Kairė	0,62	5,11	Greta šalitgatvio

2.5 Geologinės sąlygos

Tiriamojo sklypo sąlygos, inžineriniu geologiniu požiūriu yra *vidutinės.*

Sklype sutinkami holoceno technogeniniai (*t IV*) gruntai ir natūralūs vėlyvojo Nemuno ledynmečio, Baltijos stadijos limnoglacialiniai (*lg III bl*) ir glacialiniai (g III bl) dariniai.

Piltinis gruntas aptinkamas gręžiniuose Nr.1, 3 - 5, 7 – 11 iki 0,16 - 2,7 m gylio. Jis sudarytas iš labai puraus, tankaus smėlio [SB] (IGS-1, 6), labai puraus, puraus, vidutinio tankumo, tankaus, labai tankaus žvyro [ŽD] (IGS-2, 3, 5, 7, 8), purus vidutinio rupumo smėlis [SB] (IGS-4), vidutinio stiprumo ir stipraus molio [MD] (IGS-9, 10).

Natūralūs silpni gruntai aptinkami gręžiniuose Nr.1,2,3,6,8 aplinkoje iki 1,3 – 3,2 m gylio. Jį sudaro purus vidutinio rupumo smėlis SB (IGS-11) ir silpnas smėlingas molingas dulkis ML (IGS-16).

Giliau, ties gręžiniais Nr. 1-7, 9, 10, 12 nuo 0,3 – 3,6 m gylio, aptinkamas vidutinio stiprumo gruntas sudarytas iš vidutinio tankumo vidutinio rupumo smėlio SB (IGS-12), pado gylis gręžiniuose Nr.1, 2, 4, 5, 9, 12 siekia 1,0 – 2,6 m, o ties gręžiniais Nr.3, 14,19 pado gylis nebuvo pasiektas. Vidutinio stiprumo smėlingas molingas dulkis ML (IGS-17), kurio pado gylis gręžiniais Nr.6, 7, 9, 10, 12 siekia 1,3 – 3,6 m, o ties gręžiniais Nr.4, 5 pado gylis nebuvo pasiektas.

Nuo 0,4 – 3,6 m gylio vyrauja stiprūs gruntai kurios sudaro tankus vidutinio rupumo smėlis SB (IGS-13), kurio pado gylis gręžiniuose Nr.3, 5, 6, 11 siekia 1,8 – 3,0 m, o ties gręžiniu Nr.12 pado gylis nebuvo pasiektas. Labai tankus vidutinio rupumo smėlis SB (IGS-14), kurio pado gylis gręžiniais Nr.2 ir 2 nebuvo pasiektas.

Požeminis gruntinis vanduo lauko darbų metu sutinkamas gręžiniuose Nr.2 – 6 1,6 – 2,7 m gylio. Lietingais laikotarpiais ir pavasarinių atlydžio metu virš smulkių gruntų gali kauptis podirvio vanduo.

Būtina atkreipti dėmesį į tai, jog tyrimų plote gausiai paplitę dulkingi gruntai, kurie pasižymi tiksotropinėmis savybėmis, t.y suardžius jų natūralią struktūrą, gruntai pereina į takią būseną. Tokie gruntai yra jautrūs dinaminiam poveikiui ir vibracijai. Nustojus veikti gruntus, jie palengva grįžta į pirminę būseną.

Pateiktos gruntų geotechninių rodiklių vertės taikytinos tik su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, peršalimo, išdžiūvimo bei išmirkimo.

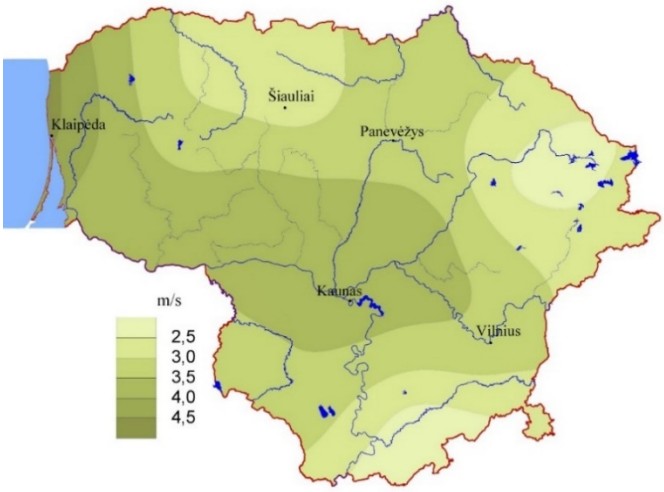
2.6 Klimato sąlygos ir reljefas

Lietuvoje vyraujantis klimatas ypatingai veikia gatves. Nuolat kintanti temperatūra sukelia kelio pažaidas: dažni temperatūros pasikeitimai, iš teigiamos į neigiamą ir atvirkščiai, dangoje suformuoja temperatūrinius plyšius; esant karštai dienai ir ilgai saulės spindėjimo trukmei išplukdomas bitumas, lengviau formuojasi provėžos. Esant žemai temperatūrai gatvės konstrukcijos gruntai sušąla, todėl jie praranda savo statybines savybes. Dėl didelio kritulių kiekio ant nelygaus kelio formuojasi balos. Dėl nepašalinamo vandens gali įmirkti kelio konstrukcija, o dėl to ji gali prarasti savo statybines savybes. Stiprus vėjas gali kelti pavojų eismo saugumui, nes padidėja šoninių vėjų tikimybė: esant slidžiai dangai automobiliui staiga išvažiavus iš uždaros zonos į atvirą gali būti pažeistas jo stabilumas ir transporto priemonė gali pradėti slysti. Didelis sniego kiekis gali užpustyti kelius, suformuoti slidžią kelio ir šaligatvio dangą.

Kapitaliai remontuojama Nepriklausomybės gatvė yra vidurio žemumos rajone, Mūšos – Nevėžio prajonyje.

Pagrindinės klimato sąlygos:

- Vidutinė metinė oro temperatūra - 6,5-7,0 °C;
- Šilčiausias mėnuo – Liepa 18,0 - 18,1 °C;
- Šalčiausias mėnuo – Sausis -3,6..-3,1 °C;
- Kritulių kiekis per metus apie 560-700 mm;
- Laikotarpio su sniegu danga trukmė – 75-90 dienų;
- Saulės spindėjimo trukmė apie 1750-1850 valandų;
- Vidutinis vėjo greitis – 3,5 m/s
- Įšalo gylis 1,50 m.



***2 paveikslas**. Vidutinis metinis vėjo greitis.*

2.7 Aplinkos užstatymas

Nepriklausomybės gatvės pradžioje dešinėje pusėje yra Kelmės ligoninė. Kiek toliau dešinėje įsikurę: Kelmės TP, LESTO - Kelmės klientų aptarnavimo centras ir parduotuvė. Likusiame ruože gatvė apstatyta gyvenamaisiais namais. Ruože tarp Liepų ir Paupio gatvių kairėje puseje neužstatyta teritorija. Remiantis Kelmės miesto teritorijos bendruoju susisiekimo planu, šiame ruože, numatomos D kategorijos gatvės.

2.8 Higieninė ir ekloginė situacija

Kapitalinio remonto projektu esama higieninė ir ekologinė situacija nebus pabloginta. Įrengus Nepriklausomybės gatvės projektą, pagerės automobilių, dviratininkų ir pėsčiųjų susisiekimo infrastruktūra, pagerės saugaus eismo galimybės.

2.9 Esama konstrukcijų būklė

***3 paveikslas**. Nepriklausomybės gatvė. Fotofiksacija 2024 m.gruodis.*

***4 paveikslas**. Nepriklausomybės gatvė. Fotofiksacija 2024 m.gruodis.*

***5 paveikslas**. Nepriklausomybės gatvės asfalto danga. Fotofiksacija 2024 m.gruodis.*

***6 paveikslas**. Nepriklausomybės gatvės šalitgatvis. Fotofiksacija 2024 m.gruodis.*

***7 paveikslas**. Nepriklausomybės gatvė. Fotofiksacija 2024 m.gruodis.*

Esama važiuojamoji gatvė iš asfalto dangos, kurios plotis svyruoja nuo 6,40 iki 8,00 m. Asfalto dangos plotis prie Kelmės ligoninės automobilių stovėjimo aikštelės iki 15,30 m. Danga taisyta, sutrūkinėjusi, nelygi.

Nepriklausomybės gatvėje nėra užtikrintas paviršinio vandens nuvedimas, asfalto danga sutrūkinėjusi, išsikraipiusi. Betoniniai kelio bordiūrai nutrūpėję, vietomis susmegę. Horizontalus kelio dangos ženklinimas sankryžose nusitrynęs.

2.10 Esamos komunikacijos

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

Statybos metu nustačius, kad esami požeminiai inžineriniai tinklai pakloti mažesniame gylyje nei kad yra nurodyta norminiuose dokumentuose, tinklų savininkas turi atlikti tinklų įgilinimo darbus.

3. Projektiniai sprendiniai

Projektu kapitaliai remontuojama Nepriklausomybės gatvės atkarpa vadovaujantis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“, kad atitiktų D gatvės kategorijai keliamus reikalavimus bei prisitaikant prie suformuotos esamos aplinkos, pastatų, inžinerinės infrastruktūros.

3 lentelė. Pagrindiniai techniniai parametrai.

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
III. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
3.1. Gatvės (Nepriklausomybės) Kapitalinis remontas			
3.1.1. kategorija		D	
3.1.2. ilgis	km	1,494	
3.1.2.1. kapitaliai remontuojamas ilgis*	km	1,302	
3.1.3. važiuojamosios dalies plotis	m	5,50	
3.1.4. eismo juostų skaičius	vnt.	2	
3.1.5. eismo juostų plotis	m	2,75	

Pastaba: * pažymėti rodikliai baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus gali turėti neesminių nukrypimų.

3.1 Projekto etapai

Projektas įgyvendinamas 3 etapais:

1 etapas - Nepriklausomybės gatvės atkarpoje tarp L. Giros ir Paupio gatvių PK 0+00 – PK 1+20 ir PK1+48 - PK 13+02 kairėje pusėje projektuojamas naujas šaligatvis. Gatvės atkarpoje suprojektuotas apšvietimas.

2 etapas - Nepriklausomybės gatvės atkarpoje tarp L. Giros ir Paupio gatvių PK 0+00 - PK 13+02 dešinėje pusėje ir kairėje pusėje PK 1+27 – PK 1+48 (sujungiant su M. Valančiaus gatvės pėsčiųjų - dviračių taku) suprojektuotas pėsčiųjų – dviračių takas. PK 0+22 – PK 1+11 dešinėje gatvės pusėje projektuojama automobilių stovėjimo aikštelė.

3 etapas - Nepriklausomybės gatvės kapitalinis remontas PK 0+00 – PK 13+02 atnaujinant važiuojamosios dangos konstrukciją, įrengiant lietaus nuotekų tinklus.

3.2 Projektuojamų statinių sąrašas

Šioje kompleksinio projekto susisiekimo mietų gatvių dalyje projektuojamas tik vienas statinys, todėl sąrašas nėra pateikiamas.

3.3 Trasa

Gatvės trasa projektuojama prisiderinant prie esamų gatvės kontūrų. Atsižvelgiant, kad D kategorijos gatvėje greitis neturi viršyti 30 km/h.

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

3.4 Išilginis profilis

Gatvės išilginis profilis suprojektuotas vadovaujantis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“.

Minimalus išilginis nuolydis – 0,40%. Maksimalus išilginis nuolydis – 2,50%.

Minimalus vertikaliosios išgaubtos kreivės spindulys – 3500 m.

Minimalus vertikaliosios įgaubtos kreivės spindulys – 3700 m.

Šaligatvio, pėsčiųjų ir dviračio tako trasos projektuojamos atsižvelgiant į esamą situaciją, esamos inžinerinės infrastruktūros aukščius.

3.5 Skersinis profilis

Kairėje važiuojamosios dalies projektuojamas 1,50 m betoninių trinkelių šaligatvis su 2,00% nuolydžiu, kuris įrengiamas 1 etapu.

Dešinėje važiuojamosios dalies projektuojamas 2,50 m asfalto dangos pėsčiųjų ir dviračių takas su 2,00% nuolydžiu, nuo važiuojamosios dalies atskirtas 0,5 m pločio techniniu šaligatviu. Pėsčiųjų ir dviračių takas įrėmintas 100.8.20 cm aukščio bortais. Bortas arčiau važiuojamosios dalies su 0 cm peraukštėjimu, tolimesnis su 3 cm peraukštėjimu. PK 9+05 – PK 11+59 dėl siauresnio statinio pločio projektuojama be techninio šaligatvio. Sprendiniai įrengiami 2 statybos darbų etapu.

Nepriklausomybės gatvė projektuojama 5,50 m pločio, 2 eismo juostų iš asfalto dangos su dvišlaičiu 2,50% nuolydžiu, danga įrėminta betoniniais gatvės bordiūrais 100.15.30 su 10 cm peraukštėjimu, kuri įrengiama 3 darbų etapu.

3.6 Konstrukcinis drenažas

Pagal KPT VNS 16 VII skyrius trečias skirsnis projektuojamas drenažas. Drenažas skirtas konstrukcijos sausinimui, atsižvelgiant į geologiniuose duomenyse pateiktus aukštus gruntinius vandenis. Drenažas skirtas surinkti ir toliau nuleisti vandenį iš žemės sankasos gruntų ar kelio dangos konstrukcijos sluoksnių. Drenažas turi būti įrengiamas iš filtracijos požiūriu stabilių, stambesnio grūdėtumo bei besiribojantis drenuojamas gruntas mineralinių medžiagų. Su tokiu mineralinių dulkių kiekiu, kad smulkiosios gruntų dalelės negalėtų patekti ir skverbtis į drenuojantį sluoksnį. Projektuojama 11/22 frakcijos skaldelė, neaustinė geotekstilė 150 g/m, plastikinis drenažinis vamzdis su geotekstilės filtru D113/128.

Konstrukcinis drenažas esantis kairėje gatvės pusėje įrengiamas 1 etapu, o dešineje – 2 etapu.

3.7 Lietaus nuotekų tinklai

Gatvėje projektuojamas lietaus nuotekų tinklas D500, D400 ir D315 diametrų. Tinklas įrengiamas uždaru būdu. Numatoma įrengti bortinius lietaus surinkimo šulinėlius ne mažesnius kaip DN700 mm skersmens. Projektuojami šuliniai iš surenkamų g/b elementų DN700, DN1000 DN1500 ir DN2000. Lietaus nuotekų tinklai įrengiami 3 etapu.

Detalūs lietaus nuotekų tinklų sprendiniai pateikiami vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalyje. P24-19-05-TDP-VN.

3.8 Apšvietimas

1 Etapu projektuojamas kapitališkai remontuojamos Kelmės miesto Nepriklausomybės g. apšvietimo tinklo remontas, kuriame numatoma:

- neapšviestų gatvių apšvietimo įrengimas;
- seno, netinkamo naudoti, apšvietimo tinklo elementų demontavimas ir naujo įrengimas;
- apšvietimo tinklo 0,4kV kabelinių linijų paklojimas;
- rekonstruoti reikiamus apšvietimo valdymo skydus.

Detalūs apšvietimo sprendiniai pateikiami elektrotechnikos (gatvių apšvietimo) dalyje P24-19-05-TDP-E

3.9 Pėsčiųjų ir dviračių takai

Pėščiųjų ir dviračių takai projektuojami tik 2 etapu. Pėsčiųjų ir dviračių takai projektuojami vadovaujantis „Dviračių ir pėsčiųjų eismo infrastruktūros planavimo projektavimo taisyklės“ Projektuojami pėsčiųjų ir dviračių takai 2,50 m pločio iš asfalto dangos su vienšlaičiu 2,0% nuolydžiu.

Vietovės reljefas pakankamai lygus, kas sąlygoja nedidelius normatyvinius takų išilginius nuolydžius.

Į projektuojamus takus neturi išsikišti objektai, galintys tapti kliūtimi pėstiesiems ir žmonėms su negalia. Šaligatviuose sumontuoti objektai (šviestuvų atramos, kelio ženklai, želdiniai ir pan.) turi būti ne žemiau kaip 2,25 m virš tako paviršiaus.

3.10 Automobilių stovėjimo aikštelės

Automobilių stovėjimo aikštelės projektuojamos tik 2 etapu. PK 0+22 - PK 1+12 dešinėje pusėje projektuojama 33 vietų statmenai statotomų automobilių stovėjimo aikštelė, iš kurių 1 A tipo neįgaliųjų stovėjimo vieta ir 2 B tipo neįgaliųjų stovėjimo vietos. Stovėjimo aikštelės vietų danga projektuojama lygiabriaunių betoninių 20.10.8 trinkelių dangos. Automobilių stovėjimo vietos projektuojamos 2,50 m pločio ir 4,35 m ilgio su 0,75 m pločio saugos juosta. Saugos juosta projektuojama iš lygiabriaunių betoninių 20.10.8 trinkelių dangos. Automobilių stovėjimo vietų vizualiam atskyrimui užtikrinti projektuojama raudonos spalvos betoninės trinkelės 20.10.8 cm.

PK 4+88 – PK 5+15 dešinėje pusėje projektuojama 3 vietų lygiagriačiai statomų automobilių stovėjimo aikštelė. Stovėjimo aikštelės vietų danga projektuojama lygiabriaunių betoninių 20.10.8 trinkelių dangos. Automobilių stovėjimo vietos projektuojamos 2,00 m pločio ir 7,00 m ilgio su 0,75 m pločio saugos juosta. Saugos juosta projektuojama iš lygiabriaunių betoninių 20.10.8 trinkelių dangos. Automobilių stovėjimo vietų vizualiam atskyrimui užtikrinti projektuojama raudonos spalvos betoninės trinkelės 20.10.8 cm.

PK 8+65 – PK 8+85 dešinėje pusėje projektuojama 2 vietų lygiagriačiai statomų automobilių stovėjimo aikštelė. Stovėjimo aikštelės vietų danga projektuojama lygiabriaunių betoninių 20.10.8 trinkelių dangos. Automobilių stovėjimo vietos projektuojamos 2,00 m pločio ir 6,00 m ilgio su 0,75 m pločio saugos juosta. Saugos juosta projektuojama iš lygiabriaunių betoninių 20.10.8 trinkelių dangos. Automobilių stovėjimo vietų vizualiam atskyrimui užtikrinti projektuojama raudonos spalvos betoninės trinkelės 20.10.8 cm.

3.11 Kelkraščiai

Pėsčiųjų ir dviračių takams ir šaligatviams kelkraščiai projektuojami 0,50 m pločio. Kelkraštis įrengiamas iš skaldažolės (85 % skaldos 11/22, 15% dirvožemio) mišinio, h=10 cm. Projektuojamas kelkraščio 8% nuolydis.

3.12 Nuovažos ir sankryžos

Nuovažos projektuojamos individualaus tipo iš betoninių lygiabriaunių trinkelių dangos pritaikytos lengviesiems automobiliams ir aptarnaujančiam transportui. Nuovažos įrėmintos įvažiavimo bordiūrais be peraukštėjimo. Kelmės ligoninės įvažiavimas projektuojamas asfalto dangos su spinduliais R10,00 ir R8,00m.

Pėsčiųjų ir dviračių takai per nuovažas projektuojami nenužeminti, ir suvedami su projektuojamų nuovažų aukščiu.

Sankryžos suvedamos pagal esamą situaciją su R8,00m arba R5,00 spinduliais.

Sankryžos projektuojamos iš asfalto dangos.

3.13 Vejos įrengimas

Sutvarkomi gatvės plotai prie šaligatvio, pėsčiųjų ir dviračių tako, bei kiti žaliųjų zonų plotai pateikti projekto planų brėžiniuose. Šios zonos užpilamos ne mažesniu nei 10 cm derlingo dirvožemio sluoksniu ir užsėjamos veja.

3.14Eismo reguliavimas ir saugumas

3.14.1 Vertikalusis ženklinimas

Projektuojamas vertikalusis ženklinimas vadovaujantis „Kelių eismo taisyklėmis“, „Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis“, ĮT VŽ 14 „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklėmis“, TRA

VŽ 12 „Automobilių kelių vertikaliųjų ženklų techninių reikalavimų aprašu” ĮT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“.

Projektuojamų kelio ženklų dydžio grupė – 0.

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

Kelio ženklų skydai tvirtinami prie atramų, atramos Kelių ženklų įrengimo ir vertikalioje ženklinimo taisyklėmis“, ĮT VŽ 14.

3.14.2 Horizontalusis ženklinimas

Kelio danga ženklinama vadovaujantis Kelių horizontaliojo ženklinimo reikalavimais.

Asfalto danga ženklinama termoplastinėmis arba reaktyvosiomis medžiagomis, automobilių stovėjimo aikštelėse ant lygiabriaunių betoninių trinkelių ženklinama kelio dažais.

Eismo organizavimo sprendiniai pateikti žr. P24-19-05-TDP-SMG_B-04.

4. Dangos konstrukcijos parinkimas:

Projekto dangų konstrukcijos parinkimas aprašytas žr. P24-19-05-TDP-SMG_SPS.

5. Universalaus dizaino, aplinkos ir statinių pritaikymas neįgaliesiems

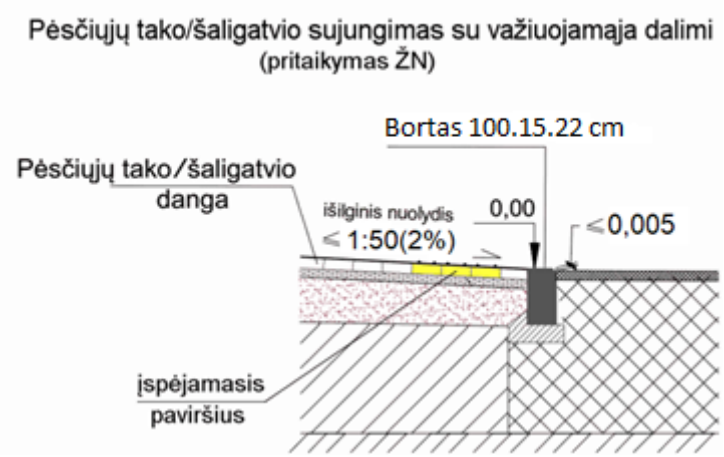
Projektiniai sprendiniai projektuojami pritaikyti žmonėms su negalia vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ ir ISO 21542:2011 „Pastatų statyba. Užstatytos aplinkos prieinamumas ir naudojamumas“. Nužeminimai ties nuovažomis ir sankryžomis projektuojami įleidžiant bordiūrus be peraukštėjimo. Sankryžose projektuojami žmonių su negalia vedimo sistemos ir įspėjamieji paviršiai iš trinkelių dangos. Vedimo indikatoriai ir įspėjamųjų paviršių iškilimai turi būti iš neslidžios dangos. Šių trinkelių danga projektuojama ant šaligatvio projektuojamos konstrukcijos pagrindų.

Išorinis šaligatvio bordiūras projektuojamas iškeltas 3 cm, kad būtų užtikrinamas žmonių su negalia vedimas. Į šaligatvį neturi išsikišti objektai, galintys tapti kliūtimi pėstiesiems ir žmonėms su negalia. Šaligatviuose sumontuoti objektai (šviestuvų atramos, kelio ženklai, želdiniai ir pan.) turi būti ne žemiau kaip 2,25 m virš tako paviršiaus.

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

Šaligatviai turi būti įrengti taip, kad ant jų nesikauptų vanduo ar šaltuoju metų laiku neapledėtų. Ties šaligatvio perėjimais bordiūrus privaloma nuženminti iki dangos lygio. Bet kokie nelygumai, iškilumai ar įdubos tako paviršiuje neturi viršyti 5 mm, matuojant vertikaliai nuo aukščiausio iki žemiausio tako paviršiaus taško (šis reikalavimas netaikomas trinkelių dangų ir plokščių dangų siūlėms).

Projektuojamos žmonių su negalia vedimo sistemos žr. 8 pav.



***8 paveikslas**. Principinė žmonių su negalia įspėjamųjų paviršių įrengimo*

6. Projektinių sprendinių poveikis aplinkai

Statybos darbų metu neigiamas poveikis paviršiniams ir požeminiams vandenims dėl blogų statybinių medžiagų, tepalų laikymo, nelaimingų atsitikimų draudžiamas. Privaloma, kad statybiniai mechanizmai būtų tinkamos techninės būklės, laikytis darbo saugos reikalavimų. Statybvietėje turi būti absorbuojančių medžiagų sandėliavimo

vieta. Įvykus avarinei situacijai užterštas sorbentas turi būti vežamas į tokių atliekų sandėliavimu užsiimančias įmones, kad kenksmingos medžiagos nepatektų į aplinką.

Neigiamas poveikis želdiniams gali būti dėl statybos aikštelėje važinėjančių sunkių mašinų bei naudojamų kitų mechanizmų, kurie gali pakenkti medžio kamienui ar šaknims. Statybos darbų metu siekiant apsaugoti želdinius, kurių šiame techniniame projekte nenumatyta pašalinti, būtina imtis apsauginių priemonių:

- išpurenti ir patręšti žemę po statybvietėje augančių medžių ir krūmų lajomis prieš statybos pradžią, kad pagerėtų jų augimo sąlygos statybos laikotarpiu;
- iki darbų pradžios aptverti medžius ir krūmus, augančius statybvietėje ir arčiau kaip 5 m nuo įvažiavimo ar išvažiavimo iš statybvietės važiuojamosios dalies krašto (pagal Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisykles);
- aptveriant visą statybvietę, neaptverti į ją nepatenkančių gatvės ir kitų želdinių;
- įrengti takus, pakeltus virš žemės paviršiaus, ne arčiau kaip 1,5 m nuo medžio kamieno, kai darbo metu reikia vaikščioti arti želdinių (po medžių lajomis);
- laistyti želdinius;
- nesandėliuoti medžiagų ir įrenginių, nevažinėti, nestatyti transporto priemonių, laikinų statinių ir įrenginių prie medžių arčiau kaip 1 m nuo medžių lajų projekcijų, bet ne arčiau kaip 3 m nuo kamieno ir 2 m nuo krūmų. Nesandėliuoti degių medžiagų arčiau kaip 10 metrų nuo medžių kamienų ir krūmų;
- nekasti tranšėjų arčiau kaip 3 m nuo medžio kamieno, kurio diametras didesnis kaip 15 cm, arčiau kaip 2 m, kai kamieno diametras iki 15 cm ir arčiau kaip 1,5 m – nuo krūmų, skaičiuojant atstumą nuo kraštinio stiebo;
- tvirtinti tranšėjų, kasamų biriame ir šlapiame grunte, leidžiamu atstumu prie medžių ir krūmų, sienutes statramsčiais;
- užpilti žemėmis pagal projektą padarytas tranšėjas per trumpiausią laiką, bet ne ilgiau kaip per mėnesį;
- medžių pomedyje (lajos projekcijos zonoje) darbus vykdyti žemiau pagrindinių skeletinių šaknų (ne mažiau kaip 1,5 m nuo dirvožemio paviršiaus), nepažeidžiant šaknų sistemos;
- nepakeisti daugiau kaip 5 cm (virš ar žemiau) natūralaus grunto lygio prie medžio šaknų kaklelio ir iki 2 m atstumu nuo medžio kamieno.

6.1 Poveikis gyventojams

Kapitalinio remonto darbų metu eismo ribojimas nenumatomas.

Statybos darbų metu neigiamas poveikis gyventojams gali būti dėl mechanizmų keliamo triukšmo. Triukšmo šaltiniai statybos metu yra naudojama įranga (buldozeriai, ekskavatoriai-krautuvai, automobiliai savivarčiai, sutankinimo mašinos (volai), dangos klotuvai, kt.). Neigiamas triukšmo poveikis galimas ir didesnėje teritorijoje dėl statybinių medžiagų transportavimo, žaliavų gavybos ir gamybos.

Siekiant sumažinti neigiamą gyventojams poveikį dėl triukšmo, rekomenduojama:

- neįrenginėti darbų įrangos/technikos, medžiagų ir atliekų sandėliavimo aikštelių jautriose zonose. Aikštelės planuojamos kuo toliau nuo išskirtų jautrių zonų;
- suderinti kelias reikšmingai triukšmingas operacijas, kad jos būtų atliekamos kartu;
- planuoti darbo procesą (su triukšmą skleidžiančia darbų įranga nedirbti naktimis, švenčių ir poilsio dienomis).
- jei matavimo būdu nustatoma, kad triukšmo lygis viršija ribinius dydžius, nustatytus atitinkamai teritorijai, ir nėra alternatyvių triukšmo mažinančių būdų, rekomenduojama taikyti laikinas triukšmo užtvaras.

6.2 Poveikis kaimyninėms teritorijoms

Statybos darbų metu neigiamas poveikis kaimyninių teritorijų aplinkai gali susidaryti dėl kelių dulkėjimo. Kad sumažinti šį neigiamą poveikį, rekomenduojama optimaliai parinkti statybinių medžiagų transportavimo schemas.

7. Sprendinių atitiktis privalomiesiems projekto dokumentams

Projektuojant įvertinti esami teritorijų planavimo dokumentai ir papildomai išskirti susiję ar besiribojantys su naujai statomu statiniu:

• Kelmės miesto teritorijos bendrojo plano keitimo susisiekimo sistemos brėžiniu M1:10 000, nurodyta Nepriklausomybės gatvė - D kategorijos gatvė,

- Kitų sprendinių susijusių su kapitaliai remontuojamu statiniu nebuvo rasta.

Projektiniai sprendiniai priimami vadovaujantis gauta projektavimo užduotimi ir galiojančiais norminiais dokumentais.

8. Paruošiamieji gatvės tiesybos darbai

Paruošiamieji darbai:

- Statybvietės įrengimas;
- Saugaus eismo organizavimo priemonių įrengimas;
- Dirvožemio pašalinimas ir vandens nuvedimo sureguliavimas;
- Dangų konstrukcijų ardymas;
- Betono gaminių ardymas;
- Statybinių altiekų išvežimas.

9. Pagrindiniai ir baigiamieji gatvės tiesybos darbai

Pagrindiniai darbai:

- Žemės darbai;
- Inžinerinių tinklų apsauga;
- Inžinerinių tinklų įrengimas;
- Betoninių gatvės bortų įrengimas;
- Gatvės konsktrukcijos pagrindų įrengimas;
- Dangos sluoksnių įrengimas
- Vertikaliojo ir horizontaliojo ženklinimo įrengimas.

Baigiamieji darbai:

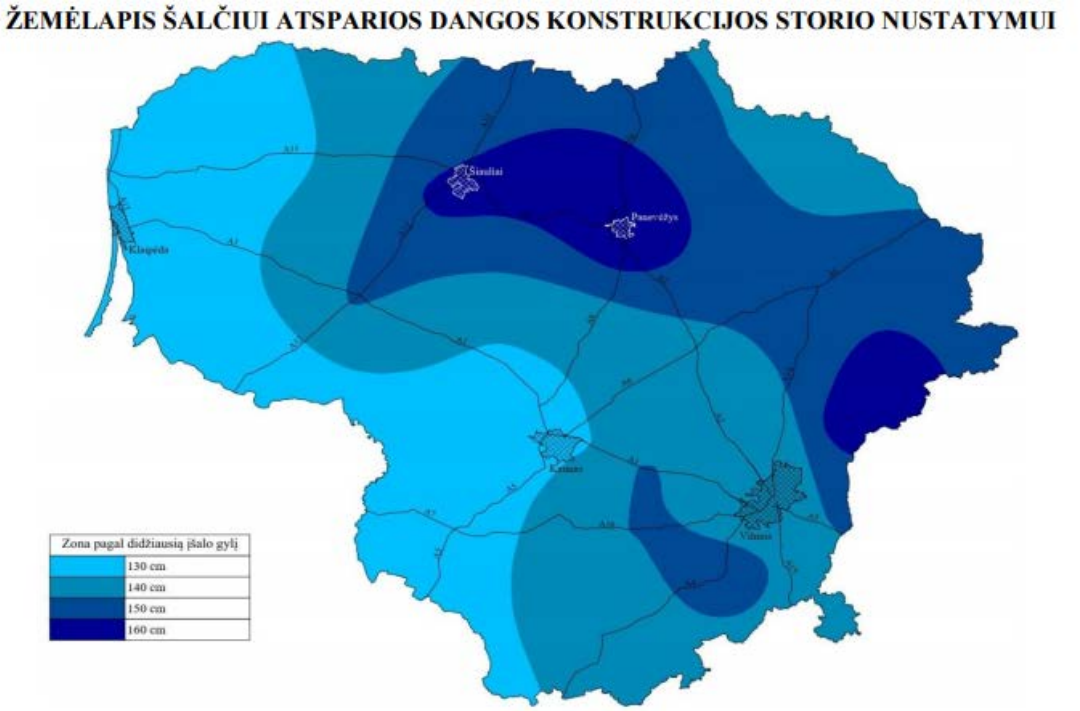
- Bandymai;
- Statybos darbų užbaigimo procedūros.

SPRENDINIUS PAGRINDŽIANTYS SKAIČIAVIMAI

0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI. KONKURSUI. STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	susisiekimo komunikacijų sprendimai			Statinio (komplekso) pavadinimas Kelmės m. centrinėje dalyje esančių gatvių (Ke-34 Kooperacijos g., Ke-37 L. Giros g., Ke-13 Birutės g., Ke-44 M.Valančiaus g., Ke-54 Nepriklausomybės g.) kapitalinis remontas įrengiant pėsčiųjų-dviračių takus Statinio pavadinimas Susisiekimo komunikacijų (gatvės) paskirties statinio – Kelmės miesto Nepriklausomybės gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas, įrengiant lietaus nuotekų tinklus ir pėsčiųjų-dviračių takus		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas		LAIDA
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas		Sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai		0
	INŽ	Justinas Gorys				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kelmės rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo P24-19-05-TDP-SMG_SPS	LAPAS 1	LAPŲ 5

Dangos konstrukcijos parinkimas:

Atsižvelgiant į tai, kad Nepriklausomybės gatve važiuoja tik vietiniai gyventojai, eismo intensyvumo skaičiavimai neatliekami. Vadovaujantis automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis KPT SDK 19 priimama DK 0,1 dangos konstrukcijos klasė.



1 paveikslas. Žemėlapis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio nustatymui

Iš žemėlapio nustatomas 150 cm įšalo gylis. Apskaičiuojamas šalčiui atsparios konstrukcijos storis. Atsižvelgiant, kad esama gatvės dangos konstrukcija yra iš F3 klasės gruntų, numatomas gruntų pakeitimas į geresnių savybių gruntus vadovaujantis KPT SDK 19 75 punktu.

Numatant gruntų pakeitimą į geresnių savybių gruntą, konstrukcija skaičiuojama pagal KPT SDK 19 6 lentelę:

150*0,50= 75,0 cm

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

Dangų konstrukcijų klasė	Grunto klasė pagal jautrumą šalčiui	
	F2	F3
DK 100	0,75h_z	0,85h_z
DK 32	0,70h_z	0,80h_z
DK 10	0,65h_z	0,75h_z
DK 3	0,60h_z	0,70h_z
DK 2, DK 1	0,55h_z	0,65h_z
DK 0,3	0,50h_z	0,60h_z
DK 0,1	0,45h_z	0,50h_z

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

75,0+0+0+5-10=70,0 cm.

KPT SDK 19 7 lentelė

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

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

Pirmas variantas:

Gatvės dangos konstrukcija:

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 11 VN 0,04 m;
- Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PN 0,08 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 0,20 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis ≥0,38 m;
- Gruntų pakeitimas geresnių savybių gruntų 0,25 m;
- Žemės sankasa.

Gatvės dangos konstrukcija (silpnų gruntų ruožose):

Vadovaujantis gauta geologine ataskaita, pagal MN GEOSINT ŽD 13 2 priedą, nevisose gręžinių vietose nustatytas Ev_2 tenkina reikalavimą dangos konstrukcijos pagrindui Ev_2 = 45 Mpa. Numatomas ruožų, kuriuose aptinkami silpni gruntai stiprinimas: 40/40 kN/m geotinklo iš PP ir GRK3 klasės neaustinės geotekstilės kombinacija su 25 cm grunto pakeitimu į AŠAS (ne mažesnės nei 0/16 frakcijos).

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 11 VN 0,04 m;
- Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PN 0,08 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 0,20 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis ≥0,63 m;
- Geotinklas iš PP 40/40kN/m
- GRK3 neaustinė geotekstilė ≥150 g/m^2
- Žemės sankasa.

Pėsčiųjų – dviračių tako dangos konstrukcija:

- Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD 0,08 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 0,20 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis ≥0,17 m;
- Žemės sankasa.

Automobilių stovėjimo aikštelės dangos konstrukcija iš trinkelių dangos:

- Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8 cm 0,08 m;
- Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5 0,03 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 0,15 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis ≥0,44 m;
- Žemės sankasa.

Šaligatvio ir techninio šaligatvio dangos konstrukcija iš trinkelių dangos:

- Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8 cm 0,08 m;
- Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5 0,03 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 0,15 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis ≥0,19 m;
- Žemės sankasa.

Nuovažų į privačius sklypus ir automobilių stovėjimo aikštelių dangos konstrukcija iš trinkelių dangos:

- Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8 cm 0,08 m;
- Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5 0,03 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 0,15 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis ≥0,44 m;
- Žemės sankasa.

Antras variantas:

Gatvės dangos konstrukcija:

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 11 VN 0,04 m;
- Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PN 0,08 m;
- Žvyro pagrindo sluoksnis 0,25 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis ≥0,33 m;
- Gruntų pakeitimas geresnių savybių gruntu 0,25 m;

- Žemės sankasa.

Gatvės dangos konstrukcija (silpnų gruntų ruožose):

Vadovaujantis gauta geologine ataskaita, pagal MN GEOSINT ŽD 13 2 priedą, nevisose gręžinių vietose nustatytas Ev_2 tenkina reikalavimą dangos konstrukcijos pagrindui Ev_2 = 45 Mpa. Numatomas ruožų, kuriuose aptinkami silpni gruntai stiprinimas: 40/40 kN/m geotinklo iš PP ir GRK3 klasės neaustinės geotekstilės kombinacija su 25 cm grunto pakeitimu į AŠAS (ne mažesnės nei 0/16 frakcijos).

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 11 VN 0,04 m;
- Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PN 0,08 m;
- Žvyro pagrindo sluoksnis 0,25 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis ≥0,58 m;
- Geotinklas iš PP 40/40kN/m
- GRK3 neaustinė geotekstilė ≥150 g/m^2
- Žemės sankasa.

Pėsčiųjų – dviračių tako dangos konstrukcija:

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 16 PD 0,08 m;
- Žvyro pagrindo sluoksnis 0,20 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis ≥0,17 m;
- Žemės sankasa.

Automobilių stovėjimo aikštelės dangos konstrukcija iš trinkelių dangos:

- Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8 cm 0,08 m;
- Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5 0,03 m;
- Žvyro pagrindo sluoksnis 0,20 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis ≥0,39 m;
- Žemės sankasa.

Šaligatvio ir techninio šaligatvio dangos konstrukcija iš trinkelių dangos:

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

Nuovažų į privačius sklypus ir automobilių stovėjimo aikštelių dangos konstrukcija iš trinkelių dangos:

- Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8 cm 0,08 m;
- Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5 0,03 m;
- Žvyro pagrindo sluoksnis 0,20 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis ≥0,39 m;
- Žemės sankasa.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2025		STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI. KONKURSUI. STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	susisiekimo komunikacijų sprendimai			Statinio (komplekso) pavadinimas Kelmės m. centrinėje dalyje esančių gatvių (Ke-34 Kooperacijos g., Ke-37 L. Giros g., Ke-13 Birutės g., Ke-44 M.Valančiaus g., Ke-54 Nepriklausomybės g.) kapitalinis remontas įrengiant pėsčiųjų-dviračių takus Statinio pavadinimas Susisiekimo komunikacijų (gatvės) paskirties statinio – Kelmės miesto Nepriklausomybės gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas, įrengiant lietaus nuotekų tinklus ir pėsčiųjų-dviračių takus		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas		LAIDA
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas		Techninės specifikacijos		0
	INŽ	Justinas Gorys				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kelmės rajono savivaldybė			Dokumento žymuo P24-19-05-TDP-SMG_TS	LAPAS 1	LAPŲ 51

TURINYS

1. Paruošiamieji darbai 5
1.1. Įvadas 5
1.2. Darbų atlikimas 5
1.2.1. Reikalavimai geodeziniams nužymėjimo darbams 5
1.2.2. Vandens nuleidimas 5
1.2.3. Dirvožemio ir augmenijos atliekų pašalinimas 5
1.2.4. Medžių pašalinimas 5
1.2.5. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas 6
1.2.6. Griovimai 6
1.2.7. Konkretūs paruošiamieji darbai 6
1.3. Darbų priėmimas 6
1.4. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai 6
2. Žemės darbai 6
2.1. Įvadas 6
2.2. Medžiagos 6
2.3. Darbų atlikimas 6
2.3.1. Paruošiamieji darbai 6
2.3.2. Darbų kontrolė ir priėmimas 7
2.3.3. Bandymų rūšys 7
2.3.4. Žemės sankasa 7
2.3.5. Darbų atlikimas šaltuoju metų laiku 7
2.3.6. Darbų kontrolė ir priėmimas 7
2.3.7. Bandymai 7
2.3.8. Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas 7
2.3.9. Tolerancija 8
2.3.10. Darbų priėmimas 8
2.3.11. Standartai 9
2.3.12. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai 9
2.3.13. Baigiamosios nuostatos 9
3. Nesurištųjų mineralinių medžiagų sluoksniai 10
3.1. Įvadas 10
3.2. Medžiagos 10
3.2.1. AŠAS ir ŠNS nesurištieji mišiniai ir gruntai 10
3.2.2. SPS ir ŽPS nesurištieji mišiniai 10
3.2.3. Kelkraščiai 10
3.2.4. Deformacijos modulis 11
3.3. Nuokrypių reikalavimai 11
3.3.1. AŠAS ir ŠNS nesurištieji mišiniai 11
3.3.2. SPS ir ŽPS nesurištieji mišiniai 12
3.3.3. Kelkraščiai 12
3.3.4. Dangos sluoksniai be rišiklių DSBR 13
3.4. Bandymai 13
3.5. Standartai 14
3.6. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai 14
4. Betoninės dangos 14
4.1. Įvadas 14
4.2. Deformacinės siūlės 14
4.3. Nesurištieji mišiniai 14
4.3.1. Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai 14
4.3.2. Jautrumas šalčiui ir pralaidumas vandeniui 15
4.3.3. Mineralinių dulkių kiekis 15
4.3.4. Stambiausioji frakcija 15
4.3.5. Graniulometrinė sudėtis 15
4.3.6. Aptakumo koeficientas 15
4.4. Siūlių užpilo medžiagos reikalavimai 15
4.4.1. Mineralinių dulkių kiekis 15
4.4.2. Stambiausioji frakcija 15
4.4.3. Granuliometrinė sudėtis 15

4.4.4. Aptakumo koeficientas 15
4.5. Betoninės trinkelės 16
4.5.1. Įstrižainių matavimų leistinieji nuokrypiai 16
4.5.2. Atsparumas atmosferos poveikiui 16
4.5.3. Atsparumas dilinimui 16
4.6. Betoniniai bordiūrai (apvadai) 16
4.6.1. Atsparumas atmosferos poveikiui 16
4.6.2. Lenkiamasis stipris 16
4.6.3. Atsparumas dilinimui (dylamasis atsparumas) 16
4.6.4. Vietoje (eismo zonoje) liejami bordiūrai 16
4.7. Darbų atlikimas 16
4.7.1. Nesurištosios dangos 17
4.7.2. Betoninių trinkelių dangos 18
4.7.3. Bordiūrai 18
4.7.4. Leistinieji nuokrypiai 18
4.8. Bandymai 19
4.9. Darbų priėmimas 19
4.10. Standartai 19
4.11. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai 20
5. Asfalto dangos 20
5.1. Įvadas 20
5.2. Medžiagos ir jų mišiniai 20
5.2.1. Mineralinės medžiagos 20
5.2.2. Rišamosios medžiagos 20
5.2.3. Priedai 21
5.2.4. Asfalto mišiniai 21
5.2.5. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinys AC 16 PD 21
5.2.6. Asfalto viršutinis sluoksnio mišinys AC 11 VN 22
5.2.7. Asfalto pagrindo sluoksnio mišinys AC 22 PN 23
5.2.8. Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas 23
5.2.9. Naudotas asfaltas 24
5.2.10. Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės 24
5.3. Darbų atlikimas 25
5.3.1. Asfalto klojimas 25
5.3.2. Tankinimas 25
5.3.3. Klojimo sąlygos 25
5.3.4. Sluoksnių sukibimas 26
5.3.5. Siūlės 26
5.3.6. Prijungtys ir sandarintos siūlės 27
5.3.7. Briaunų formavimas 27
5.3.8. Asfalto dangos šiurkštinimas 28
5.4. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas 30
5.4.1. Bandymų rūšys 30
5.4.2. Asfalto mišinių bandymai 30
5.5. Leistinieji nuokrypiai 30
5.5.1. Darbų priėmimas 32
5.5.2. Standartai 33
5.5.3. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai 34
6. Kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai 34
6.1. Įvadas 34
6.2. Reikalavimai 34
7. Siūlių užpildai 36
7.1. Įvadas 36
7.2. MN TRINKELĖS 14 reikalavimai 36
7.2.1. Medžiagos siūlių užpildui 36
7.2.2. Reikalavimai surištajam siūlių užpilui 37
7.3. Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašo TRA SS 15 reikalavimai 37
7.3.1. Leistini nuokrypiai ir ribinės vertės 37
7.3.2. Siūlių užpildymo medžiagų techniniai reikalavimai 37

7.3.3. Siūlių užpildymo medžiagų bandymai 37
7.3.4. N1 ir N2 tipo karštieji siūlių sandarikliai 37
7.3.5. Bandymai ir eksploatacinių savybių vertinimas 42
8. Kelio ženklai, dangos ženklinimas....43
8.1. Įvadas....43
8.2. Medžiagos 43
8.2.1. Kelio ženklai....43
8.2.2. Dangos ženklinimas....43
8.3. Darbų atlikimas....44
8.3.1. Kelio ženklai....44
8.3.2. Dangos ženklinimas....44
8.3.3. Eismo reguliavimo priemonės....44
8.4. Bandymai ir darbų priėmimas 44
8.4.1. Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai 44
8.4.2. Kontrolė ir kontroliniai bandymai....44
8.4.3. Priėmimas ir matavimai 44
8.4.4. Standartai (arba lygiaverčiai)....44
8.4.5. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai 46
9. Konstrukcinis drenažas 46
9.1. Įvadas....46
9.2. Medžiagos 46
9.2.1. Plastikiniai (PVC) vamzdžiai....46
9.2.2. Plastikiniai (PVC) apžiūros šuliniai 46
9.3. Įrengimo reikalavimai 47
10. Šulinių liukai....47
11. Geosinteninės medžiagos 47
11.1. Medžiagos 47
11.1.1. Geotekstilė 47
11.1.2. Geotinklas....49
11.2. Grunto atskyrimas ir konstrukcijos įrengimas 49
11.3. Bendrinės pastabos dėl įrengimo....49
11.4. Bandymai 49
11.4.1. Bendrosios nuostatos 49
11.4.2. Bandymų atlikimas....50
11.4.3. Baigiamosios nuostatos....50
12. Sudedami apsauginiai futliarai ryšių ir elektros kabeliams....50
13. Darbų atlikimas....50
14. Statybos užbaigimas 51
14.1. Rangovo rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti....51
14.2. Statybos darbų priėmimo tvarka ir dokumentai....51

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 ĮT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ (toliau – ĮT ŽS 17) 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 geodeziniams nužymėjimo darbams

Reikalavimai nurodyti ĮT ŽS 17 1 priede.

1.2.2. Vandens nuleidimas

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

1.2.3. Dirvožemio ir augmenijos atliekų pašalinimas

Taikyti šių TS skyriaus *ŽEMĖS DARBAI* reikalavimus.

1.2.4. Medžių pašalinimas

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

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

Medžiai pjaunami rankiniais ar mechaniniais pjūklais. Aukšti medžiai, kuriuos pjaunant įprastu būdu gali kilti pavojus statiniams, pastatams ar kelio zonoje esantiems inžineriniams tinklams, turi būti pjaunami naudojantis aukštuminiais 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 užpiltos gruntu iki žemės paviršiaus lygio, gruntas sutankintas pagal reikalavimus.

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

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

Užsakovo nurodymu mediena (išskyrus menkavertę medieną, krūmus, šakas ir kelmus) turi būti sandėliuojama statybvietėje iki bus Užsakovo parduota aukciono būdu. Rangovas tvarkingai susandėliavęs medieną (medžių kamienus) turi nedelsiant apie tai informuoti Užsakovą, 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.

1.2.5. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

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

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

Rangovas turi numatyti 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, spraustasienės, pralaidos ir kt.

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

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

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

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

1.2.6. Griovimai

Projekte griovimai nenumatyti.

1.2.7. Konkretūs paruošiamieji darbai

Pagrindiniai paruošiamieji darbai apima: kelio trasos nužymėjimą, krūmų šalinimą ir medžių kirtimą, kelio ženklų, 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
ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės

2. Žemės darbai

2.1. Įvadas

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

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

2.2. Medžiagos

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

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

2.3. Darbų atlikimas

2.3.1. Paruošiamieji darbai

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

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

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

2.3.2. Darbų kontrolė ir priėmimas

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

2.3.3. Bandymų rūšys

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

2.3.4. Žemės sankasa

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

2.3.5. Darbų atlikimas šaltuoju metų laiku

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

2.3.6. Darbų kontrolė ir priėmimas

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

2.3.7. Bandymai

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

2.3.8. Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas

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

Eil. Nr.	Žemės sankasos dalis	Gruntų grupės	D_{Pr}, %	n_a, %
1.	Viršutinė dalis iki 1,0 m gylio pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM	100	
2.	Apatinė pylimo dalis nuo 1,0 m gylio iki pylimo pado	ŽG, ŽP, ŽB SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM	98	
3.	Viršutinė dalis iki pylimo pado pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	$ŽD_o$, $ŽM_o$, SD_o, SM_o, D*), M*), OK[3)]	97,0	12[4)]

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

*) Žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntus 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 gruntus, rekomenduojama oro porų kiekio 10 % didžiausiam kvantiliui taikyti 8 % reikalavimą.

2.3.9. Tolerancija

Kontroliuojami parametrai, leistinųjų nuokrypių arba parametrų vertės nurodytos lentelėje.

2.3.10. Darbų priėmimas

Priimant atliktus žemės sankasos įrengimo darbus, reikia laikytis ĮT 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	± 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 ≤ 0,5 m 98 %; 97 %; 95 %, kai h > 0,5 m (žr. šių taisyklių 2 lentelę)	ne mažiau kaip trys pavyzdžiai kiekvieniems 7000–9000 m², platinant žemės sankasą, – kiekvieniems 4000 m²;
1.9. Deformacijos modulis E_{V2}	≥ 45 MPa (45 MN/m²)	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre; platinant žemės sankasą – ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 4000 m²
2.0. Deformacijos modulis E_{V2}	≥ 70 MPa (70 MN/m²)	Kvalifikuotu gruntų pagerinimu pagal ĮT ŽS 17 VIII skyriaus IV skirsnio 221 punktą

2.3.11.Standartai

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

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

2.3.12.Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

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

2.3.13.Baigiamosios nuostatos

Metodiniai nurodymai MN GPSR 12 taikomi kartu su statybos taisyklėmis ĮT 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), ĮT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ (toliau ĮT 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 graniuliometrinei 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 granuliometrinės sudėties ribos pavaizduotos aprašo TRA SBR 19 1 priede.

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

Nesurištųjų mišinių ir gruntų pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal standartą LST EN ISO 17892-11 prie reikalaujamo sutankinimo rodiklio D_{PR} atsižvelgiant į kelio kategoriją turi atitikti šiuos reikalavimus V kategorijos keliuose pralaidumo vandeniui koeficientas – k_{10} ³ 1,0 ´ 10^{-5} m/s.

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

Pagal standartą LST 1360.1 nustatytas smulkiųjų dalelių < 0,063 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, granuliometrinė sudėtis turi atitikti TRA SBR 19 9 lentelėje pateiktus reikalavimus, atitinkančius G_B kategoriją pagal standartą LST EN 13285.

Be atitinkamų bendrųjų granuliometrinės sudėties ribų, pateiktų TRA SBR 19 9 lentelėje, mažiausiai 90 % partijų granuliometrinė 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 granuliometrinės 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, granuliometrinei sudėčiai galima taikyti G_C ir *OC 80* kategorijų reikalavimus pagal standartą LST EN 13285.

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

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.

3.2.3. Kelkraščiai

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

Kelkraščio viršutiniam sluoksniui įrengti naudojant skaldažolės mišinį, be TRA SBR 19 63.2 papunktyje nurodyto reikalavimo trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykiniam kiekiui galioja tokie pat reikalavimai kaip ir dangos

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

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

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

3.2.4. 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 ĮT SBR 19 V skyriaus nuostatas.

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

Granuliometrinei sudėčiai ir smulkiųjų dalelių kiekiui taikomi šie reikalavimai:

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

Jeigu įrengto ir sutankinto AŠAS ir ŠNS nesurištojo mišinio dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis *1,4 D,* kiekis nustatytas ≥ 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 D_{Pr} reikalavimus nurodytus 1 lentelėje. Jeigu smulkiųjų dalelių < 0,063 mm kiekis įrengtame sluoksnyje yra ne didesnis kaip 3 masės %, tai pralaidumo vandeniui koeficiento k_{10} nustatyti nereikia.

Sutankinimo rodikliui D_{Pr} ir deformacijos moduliui E_{V2} taikomi šie reikalavimai:

- AŠAS ir ŠNS turi būti taip sutankinti, kad būtų pasiektas ne mažesnis kaip ĮT SBR 19 1 lentelėje nurodytas sutankinimo rodiklis D_{Pr};
- AŠAS ir ŠNS sutankinimo rodiklis D_{Pr} gali būti įvertintas netiesiogiai, t. y. pagal deformacijos modulių santykį E_{V2}/E_{V1}, nustatytą pagal standartą LST 1360-5 taikant statinio apkrovimo plokšte bandymą. Esant reikalaujamai sutankinimo rodiklio D_{Pr} [3] 103 % vertei, DK 100–DK 0,3 klasių dangų konstrukcijoms deformacijos modulių santykio E_{V2}/E_{V1} vertė turi būti ≤ 2,2. Esant reikalaujamai sutankinimo rodiklio D_{Pr} ≥100 % vertei, DK 0,1[1)] dangų konstrukcijoms deformacijos modulių santykio E_{V2}/E_{V1} vertė turi būti ≤ 2,5. Didesnė kaip 2,2 arba 2,5 santykio E_{V2}/E_{V1} vertė yra leistina, kai E_{V1} vertė sudaro ne mažiau kaip 0,6 reikalaujamos E_{V2} vertės;

Sluoksnio profilio padėčiai taikomi šie reikalavimai:

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

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

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

Sluoksnio storiui taikomi šie reikalavimai:

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

3.3.2. SPS ir ŽPS nesurištieji mišiniai

Įrengiant SPS ir ŽPS turi būti atsižvelgta į ĮT 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 ĮT SBR 19 15 ir 16 punktų reikalavimų.

Sluoksnio profilio padėčiai taikomi šie reikalavimai:

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

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

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

Sluoksnio storiui taikomi šie reikalavimai:

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

3.3.3. Kelkraščiai

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

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

Granuliometrinei sudėčiai ir smulkiųjų dalelių kiekiui taikomi šie reikalavimai:

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

Jeigu įrengto ir sutankinto kelkraščio viršutinio sluoksnio nesurištojo mišinio dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis *1,4 D*, kiekis nustatytas ≥ 99 masės %, tačiau ≤ 100 masės %, tai nėra laikoma defektu.

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

Kelkraščio apatinio ir viršutinio sluoksnio sutankinimo rodiklis D_{Pr} turi būti ≥ 100 %.

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

Kelkraščio viršutinio sluoksnio skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodytų skersinių nuolydžių neturi skirtis daugiau kaip ±0,5 % (absoliut.).

Iš nesurištojo mišinio įrengto ir sutankinto kelkraščio viršutinio sluoksnio paviršius ties dangos ir kelkraščio briauna turi būti –2,0 cm žemesnis už dangos paviršių, o kelkraščio viršutiniam sluoksniui naudojant skaldažolę arba dirvožemį –3,0 cm žemesnis už dangos paviršių. Leistinasis nuokrypis nuo nurodyto aukščio turi būti ne didesnis kaip ±1,0 cm.

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

3.3.4. Dangos sluoksniai be rišiklių DSBR

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

Granuliometrinei sudėčiai ir smulkiųjų dalelių kiekiui taikomi šie reikalavimai:

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

Jeigu įrengto ir sutankinto DSBR nesurištojo mišinio dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis *1,4 D,* kiekis nustatytas ≥ 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 trupinimui turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Sluoksnio profilio padėčiai taikomi šie reikalavimai:

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

Kiekvieno įrengto sluoksnio pločiai neturi nukrypti nuo projekte (sutartyje) nurodytų pločių daugiau kaip −5 cm.

Sluoksnio lygumui taikomi šie reikalavimai:

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

Neturi būti nedidelių reguliariai atsikartojančių bangų ar panašių nelygumų.

Sluoksnio storiui taikomi šie reikalavimai:

- Įrengto ir sutankinto sluoksnio 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 sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 1,5 cm storio suma;
- Nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 1,5 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą storį.

3.4. Bandymai

Tinkamumo bandymai ir kokybės kontrolė turi būti vykdomi atsižvelgiant į techninių reikalavimų aprašų 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 ĮT 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 reikalaujamu 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 ĮT 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 statybos techniniai dokumentai

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

4. Betoninės dangos

4.1. Įvadas

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

4.2. Deformacinės siūlės

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

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

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

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

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

4.3. Nesurištieji mišiniai

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

4.3.1. Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai

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

4.3.2. Jautrumas šalčiui ir pralaidumas vandeniui

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

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

4.3.3. Mineralinių dulkių kiekis

Pagal standarto LST EN 13285 2 ir 3 lenteles.

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

4.3.4. Stambiausioji frakcija

Pagal standarto LST EN 13285 4 lentelę.

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

4.3.5. Graniulometrinė sudėtis

Pagal standarto LST EN 13285 6 lentelę.

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

4.3.6. Aptakumo koeficientas

Pagal standarto LST EN 13043 10 lentelę.

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

4.4. Siūlių užpilo medžiagos reikalavimai

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

Pagal standartą LST EN 13285.

4.4.1. Mineralinių dulkių kiekis

Žiūrėti standarto LST EN 13285 2 ir 3 lenteles.

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

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

4.4.2. Stambiausioji frakcija

Pagal standarto LST EN 13285 4 lentelę.

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

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

4.4.3. Granuliometrinė sudėtis

Pagal standarto LST EN 13285 6 lentelę.

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

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

4.4.4. Aptakumo koeficientas

Pagal standarto LST EN 13043 10 lentelę.

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

4.5. Betoninės trinkelės

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

Nuovažose, šaligatvyje ir techniniame šaligatvyje projektuojamos betoninės lygiabriaunės trinkelės 200.100.80 mm.

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

Žmonių su negalia įspėjamieji paviršių trinkelės 200.100.80 mm.

Žmonių su negalia vedimo sistemų trinkelės 200.100.80 mm.

4.5.1. Įstrižainių matavimų leistinieji nuokrypiai

Pagal standarto LST EN 1338 5.2.4 punkto 2 lentelę.

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

4.5.2. Atsparumas atmosferos poveikiui

Pagal standarto LST EN 1338 5.3.2 punkto 4.2 lentelę.

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

4.5.3. Atsparumas dilinimui

Pagal standarto LST EN 1338 5.3.4 punkto 5 lentelę.

Atsparumas dilinimui turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 17 lentelės reikalavimus.

4.6. Betoniniai bordiūrai (apvadai)

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

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

Projektuojamų betoninių bordiūrų matmenys:

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

4.6.1. Atsparumas atmosferos poveikiui

Pagal standarto LST EN 1340 5.3.2 punkto 2.2 lentelę.

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

4.6.2. Lenkiamasis stipris

Pagal standarto LST EN 1340 5.3.3 punkto 3 lentelę.

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

4.6.3. Atsparumas dilinimui (dylamasis atsparumas)

Pagal standarto LST EN 1340 5.3.4 punkto 4 lentelę.

Atsparumas dilinimui turi atitikti TRA TRINKELĖS 39 lentelės reikalavimus.

4.6.4. Vietoje (eismo zonoje) liejami bordiūrai

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

4.7. Darbų atlikimas

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

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

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

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

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

4.7.1. Nesurištosios dangos

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

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

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

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

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

4.7.2. Betoninių trinkelių dangos

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

4.7.3. Bordiūrai

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.7.4. Leistinieji nuokrypiai

4.7.4.1. Aukščiai

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

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

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

4.7.4.2. Nelygumai

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

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

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

4.7.4.3. Skersiniai arba įstrižiniai nuolydžiai

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

kai naudojami gamtinio akmens tašyto arba grubiai apdoroto paviršiaus statybos produktai:

- važiuojamojoje dalyje mažesnis negu 3,5 %;
- kitose eismo zonose mažesnis negu 3,0 %;
- visais kitais atvejais mažesnis negu 2,5 %.

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

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

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

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

4.7.4.4. Pasluoksnio storis

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

4.8. Bandymai

Bandymai atliekami vadovaujantis ĮT TRINKELĖS 14 IX skyriaus reikalavimais.

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

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

4.9. Darbų priėmimas

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

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

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

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

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

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

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

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

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

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

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

4.10. Standartai

LST EN 1338	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1339	Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1340	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1341	Gamtinio akmens plokštės, skirtos grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1342	Tašytų gamtinių akmenų trinkelės, skirtos grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai

LST EN 1343	Gamtinio akmens bordiūrai, skirti grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 13285	Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai

4.11. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

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

5. Asfalto dangos

5.1. Įvadas

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

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

5.2. Medžiagos ir jų mišiniai

5.2.1. Mineralinės medžiagos

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

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

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

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

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

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

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

5.2.2. Rišamosios medžiagos

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

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

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

Bitumo emulsijoms standartas LST EN 13808 ir techninių reikalavimų aprašas TRA BE 08/15.
Gali būti naudojamas natūralus asfaltas, kuris turi atitikti standarto LST EN 13108-4 B priedo reikalavimus.
Aprašas netaikomas asfalto mišiniams su rišikliu, kuris modifikuotas cheminiais priedais

5.2.3. Priedai

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

5.2.4. Asfalto mišiniai

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

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

TRA ASFALTAS 24 lentelėse pateiktas mažiausias rišiklio kiekis.

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

5.2.5. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinys AC 16 PD

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinį (AC PD) sudaro tolydžios granuliometrinės sudėties užpildų mišinys ir rišiklis – kelių bitumas. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišiniui galioja TRA ASFLASTAS 24 4 lentelėje pateikti reikalavimai.

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

Į asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinį galima pridėti šalto naudoto asfalto ne daugiau kaip 20 % nuo viso asfalto mišinio masės, jei naudotas asfaltas atitinka TRA ASFALTAS 24 V skyriaus ketvirtojo skirsnio reikalavimus.

TRA ASFALTAS 24 Į asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinį galima pridėti pašildyto naudoto asfalto ne daugiau kaip 50 % nuo viso asfalto mišinio masės, jei naudotas asfaltas atitinka V skyriaus ketvirtojo skirsnio reikalavimus. Jeigu naudoto asfalto rišiklis yra modifikuotas rišiklis, tuomet naudotas asfaltas gali sudaryti ne daugiau kaip 20 % nuo viso asfalto mišinio masės.

TRA ASFATLAS 24 4 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišiniams

Pavadinimas	**Kategorija**	**Mato vienetas**	**AC 16 PD**
Medžiagos			
Užpildai:			
trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	*C*		$C_{50/30}$
atsparumas trupinimui	*LA* arba *SZ*		LA_{30} *arba* SZ_{26}
atsparumas dėvėjimuisi	M_{DE}		$M_{DE}15$
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	$E_{CS}30$
Rišiklis, rūšis ir markė			70/100 100/150
Asfalto mišinio sudėtis			
Užpildų mišinys:			
išbiros pro sietus			
22,4 mm		masės %	100
16 mm		masės %	90–100
11,2 mm		masės %	80–90
2 mm		masės %	30–50
0,125 mm		masės %	8–20
0,063 mm		masės %	6–11
Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}		$B_{min\ 5,2}$
Asfalto mišinys			
Mažiausias tuštymių kiekis	V_{min}		$V_{min\ 1,0}$
Didžiausias tuštymių kiekis	V_{max}		$V_{max\ 3,0}$

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 16 PD
Mažiausias jautris vandeniui	*ITSR*$_{min}$		ITSR$_{70}$
Atsparumas nuovargiui	*ε6*		TBR
Standumo modulis	*S*		TBR

5.2.6. Asfalto viršutinis sluoksnio mišinys AC 11 VN

Skaldos ir mastikos asfaltą (SMA) sudaro netolydžios granuliometrinės sudėties užpildų mišinys, rišiklis – kelių bitumas arba polimerais modifikuotas bitumas ir rišiklį stabilizuojantys priedai. Skaldos ir mastikos asfaltui galioja TRA ASFLTAS 24 9 lentelėje pateikti reikalavimai.

Į skaldos ir mastikos asfaltą naudotas asfaltas nėra dedamas.

Granuliometrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA ASFALTAS 24 3 priedo 23–26 paveiksluose.

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 11 VN
Medžiagos			
Užpildai:			
trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	*C*		*C*90/1
atsparumas trupinimui	*LA* arba *SZ*		*LA*25 arba *SZ22*
atsparumas poliravimui	*PSV*		*PSV*44
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	*E*CS30
Rišiklis, rūšis ir markė			PMB 45/80-55 PMB 45/80-65 PMB 22/55-60 70/100
Asfalto mišinio sudėtis			
Užpildų mišinys:			
išbiros pro sietus			
16 mm		masės %	100
11,2 mm		masės %	90–100
8 mm		masės %	70–85
5,6 mm		masės %	
2 mm		masės %	45–55
0,125 mm		masės %	8–22
0,063 mm		masės %	6–12
Mažiausias rišiklio kiekis	*B*min		*B*min 5,9
Asfalto mišinys			
Mažiausias tuštymių kiekis	*V*min		*V*min 1,5
Didžiausias tuštymių kiekis	*V*max		*V*max 3,5
Rišiklių užpildytų tuštymių kiekis	VFB		TBR
Didžiausias santykinis vėžės gylis	*PRD*AIR max		TBR
Didžiausias rato riedėjimo vėžės įlinkis	*WTS*AIR max		TBR
Mažiausias jautris vandeniui	*ITSR*		*ITSR*90
Standumo modulis	*S*		TBR

5.2.7. Asfalto pagrindo sluoksnio mišinys AC 22 PN

Asfalto pagrindo sluoksnio mišinius (AC P) sudaro tolydžios granuliometrinės sudėties užpildų mišinys ir rišiklis – kelių bitumas. Asfalto pagrindo sluoksnio mišiniams galioja TRA ASFALTAS 24 3 lentelėje pateikti reikalavimai.

Granuliometrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA ASFALTAS 24 3 priedo 1–6 paveiksluose.

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

Pavadinimas	**Kategorija**	**Mato vienetas**	**AC 22 PN**
Medžiagos			
Užpildai:			
trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	*C*		*C50/30*
atsparumas trupinimui	*LA* arba *SZ*		*LA30 arba SZ26*
atsparumas dėvėjimuisi	*M*DE		*M*DE15
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	-
Rišiklis, rūšis ir markė			70/100
Asfalto mišinio sudėtis			
Užpildų mišinys:			
išbiros pro sietus			
45 mm		masės %	
31,5 mm		masės %	100
22,4 mm		masės %	90–100
16 mm		masės %	75–90
11,2 mm		masės %	
2 mm		masės %	25–40
0,125 mm		masės %	4–14
0,063 mm		masės %	3–9
Mažiausias rišiklio kiekis	*Bmin*		*B*min 4,0
Asfalto mišinys			
Mažiausias tuštymių kiekis	*V*min		*V*min 4,0
Didžiausias tuštymių kiekis	*V*max		*V*max 7,0
Mažiausias jautris vandeniui	*ITSR*		*ITSR*70
Atsparumas nuovargiui	*ε6*		TBR
Standumo modulis	*S*		TBR

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

5.2.8. Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas

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

Rišiklis	**Žymėjimas**	**Maksimali temperatūra °C**
1.Kelių bitumas	50/70	180
	70/100	180
	100/150	170
2. Polimerais modifikuotas bitumas	45/80-55	180[1)]
	45/80-65	190[1)]
	25/55-60	180[1)]

1) papildomai turi būti atsižvelgta į gamintojo duomenis.

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

Rišiklio rūšis ir markė	Asfaltbetonis (AC)
50/70	140-180
70/100	140–180
100/150	130–170
45/80-55	150-180[1)]
45/80-65	150-190[1)]
25/55-60	150-190[1)]
Pastaba. Minimalios ribinės vertės galioja klojimo vietoje iškrautam mišiniui, maksimalios ribinės vertės galioja iš maišytuvo į kaupiamąjį bunkerį iškraunamam mišiniui. [1)] papildomai turi būti atsižvelgta į gamintojo duomenis.	

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

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

Medžiagos turi būti sumaišomos mechanizuotai maišyklėse.

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

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

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

5.2.9. Naudotas asfaltas

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.2.10. Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės

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

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

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

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

5.3. Darbų atlikimas

5.3.1. Asfalto klojimas

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

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

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

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

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

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

Įrengimo metu klotuvo greitis turi būti pastovus ir tolygus.

5.3.2. Tankinimas

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

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

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

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

Poringojo asfalto tankinimas turi būti atliekamas tik statiniais volais.

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

5.3.3. Klojimo sąlygos

Asfalto sluoksniai gali būti įrengiami:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.3.4. Sluoksnių sukibimas

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

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

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

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

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

Reikalingas patikslintas skleidžiamas bitumo emulsijos kiekis nustatomas darbų vietoje.

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

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

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

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

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

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

5.3.5. Siūlės

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

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

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

5.3.5.1. Asfalto sluoksnių įrengimas pagal metodą „karštas prie karšto“

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

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

5.3.5.2. Asfalto sluoksnių įrengimas pagal metodą „karštas prie šalto“

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

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

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

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

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

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

5.3.5.3. Mastikos asfalto sluoksnių įrengimas pagal metodą „karštas prie šalto“

Įrengiant mastikos asfalto sluoksnius įrengiamos išilginės sandarintos siūlės.

5.3.6. Prijungtys ir sandarintos siūlės

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

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

Mastikos asfalto sluoksnių prijungtys įrengiamos kaip sandarintos siūlės.

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

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

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

Išilginių ir skersinių prijungčių sandarintų siūlių plotis turi būti:

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

5.3.7. Briaunų formavimas

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

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

Mastikos asfalto sluoksnių briaunos formuojamos vertikaliai.

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

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

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

5.3.8. Asfalto dangos šiurkštinimas

5.3.8.1. Mineralinės medžiagos

Medžiagos parenkamos vadovaujantis ĮT ASFALTAS 24 VI skyriaus reikalavimus.

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

Asfalto mišiniams naudojamiems užpildams taikomi techninių reikalavimų apraše TRA UŽPILDAI 19 keliami reikalavimai ir jame nurodyti bandymo metodai. Asfalto mišinių užpildų mišiniai turi atitikti techninių reikalavimų apraše TRA ASFALTAS 24 pateiktus reikalavimus pagal asfalto rūšis ir tipus.

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

Užpildų, kurie naudojami asfalto viršutinių sluoksnių paviršiui šiurkštinti, atsparumo poliravimui rodiklis PSV turi atitikti atitinkamą kategoriją priklausomai nuo to kokia apkrova yra veikiama danga (pavyzdžiui, dangai iš asfalto mišinio su žymėjimu S, kuri veikiama sunkiąją (ypatingąja) apkrova, taikoma atsparumo poliravimui PSV50 kategorija).

Siekiant užtikrinti paviršiui šiurkštinti skirto užpildo smulkiųjų dalelių kiekį, užpildas gali būti apdorotas nedideliu bitumo kiekiu.

5.3.8.2. Asfalto viršutiniai sluoksniai iš asfaltbetonio

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

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

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

Rekomenduojami skleidžiamo užpildo kiekiai yra:

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

5.3.8.3. Asfalto viršutiniai sluoksniai iš skaldos ir mastikos asfalto

Asfalto viršutiniai sluoksniai iš skaldos ir mastikos asfalto mišinių privalo turėti pakankamą šiurkštumą. Įrengus asfalto viršutinį sluoksnį iš skaldos ir mastikos asfalto taikomos paviršiaus šiurkštinimo priemonės, kurių galima netaikyti tik tuo atveju, kai būtina išpildyti keliamus triukšmo lygio reikalavimus.

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

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

Rekomenduojami skleidžiamo užpildo kiekiai yra:

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

5.3.8.4. Reikalavimai užpildams, naudojamiems asfalto mišiniams ir paviršiaus šiurkštinimui

TRA UŽPILDAI 19 3 priedas

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

Užpildų savybės ir kategorijos		
Aprašo punktas	Naudojimo sritis Eksploatacinė savybė	Paviršiaus šiurkštinimas
[1] taikoma tik AC AN, AC VN, AC VL ir MA N asfalto mišiniams; [2] taikoma dangoms, kurios yra veikiamos lengvaja apkrova; [3] taikoma dangoms, kurios yra veikiamos normaliaja apkrova; [4] taikoma dangoms, kurios yra veikiamos sunkiaja (ypatingaja) apkrova.		

5.4. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

5.4.1. Bandymų rūšys

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

5.4.2. Asfalto mišinių bandymai

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

5.5. Leistinieji nuokrypiai

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

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

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

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

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

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

Nustatomas ir vertinamas kiekvieno ėminio rišiklio kiekis.

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

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

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

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

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

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

Nustatoma ir vertinama kiekvieno ėminio granuliometrinė sudėtis.

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

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

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

Nustatomas ir vertinamas kiekvieno ėminio Maršalo bandinio tuštymių kiekis.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.5.1. Darbų priėmimas

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

LST EN 1426:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Adatos penetracijos nustatymas
LST EN 1427:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas.
LST EN 1430:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių poliškumo nustatymas.
LST EN 1431:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Liekamojo rišiklio ir naftos distiliatų, gaunamų distiliuojant bitumines emulsijas, nustatymas.

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal ĮT ASFALTAS 24 reikalavimus.

5.5.2. Standartai

LST EN 12592:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tirpumo nustatymas.
LST EN 12593:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas.
LST EN 12594:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tiriamųjų ėminių paruošimas.
LST EN 12595:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas.
LST EN 12596:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminiu kapiliaru.
LST EN 12606-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 1 dalis. Distiliavimo metodas.
LST EN 12606-2:2000	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 2 dalis. Ekstrahavimo metodas.
LST EN 12607-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 1 dalis. RTFOT metodas.
LST EN 12607-2:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 2 dalis. TFOT metodas.
LST EN 12607-3:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 3 dalis. RFT metodas.
LST EN 12697-3:2013	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 3 dalis. Bitumo regeneravimas sukiuoju garintuvu.
LST EN 12697-4:2015	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 4 dalis. Bitumo regeneravimas. Frakcionavimo kolona.
LST EN 12697-10:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.
LST EN 12697-10:2002/AC:2007	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.
LST EN 12697-13+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 13 dalis. Temperatūros matavimas.
LST EN 12697-14+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 14 dalis. Vandens kiekis.
LST EN 12697-27:2017	Bituminiai mišiniai. Bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas
LST EN 12697-28:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišiklio kiekiui, vandens kiekiui ir granuliometrinei sudėčiai nustatyti.
LST EN ISO 2592:2017	Nafta ir panašūs produktai. Pliūpsnio ir užsiliepsnojimo temperatūrų nustatymas. Clevelando atviro tiglio metodas (ISO 2592:2017)
LST EN ISO 3838:2004	Žalia nafta ir skystieji arba kietieji naftos produktai. Tankio arba santykinio tankio nustatymas. Piknometro su kapiliariniu kamšteliu ir graduoto dvikapiliario piknometro metodai (ISO 3838:2004).

LST EN ISO 9864:2005	Geosintetika. Geotekstilė ir su geotekstile susijusių gaminių plotinio tankio nustatymo metodas (ISO 9864:2005).

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

5.5.3. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

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

6. Kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai

6.1. Įvadas

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

Apraše keliami reikalavimai parinkti pagal šiuos Lietuvos standartus:

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

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

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

6.2. Reikalavimai

Kelių bitumams keliami reikalavimai pateikti TRA BITUMAS 23 1 lentelėje.

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

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

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

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

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Rūšys					
			20/30	35/50	50/70	70/100	100/150	160/220
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 *Frasą*	°C	LST EN 12593	NR	≤ - 5	≤ - 8	≤ - 10	≤ - 12	≤ - 15
Trumpalaikiu (RTFOT) sendinimo metodu pagal standarto LST EN 12607-1 reikalavimus pasendintas bitumas								
Atsparumas kietėjimui, kai yra 163°C:		LST EN 12607-1						
Liekamoji penetracija	%	LST EN 1426	≥ 55	≥ 53	≥ 50	≥ 46	≥ 43	≥ 37
Minkštėjimo temperatūros pagal žiedą ir rutulį padidėjimas	°C	LST EN 1427	≤ 8	≤ 8	≤ 9	≤ 9	≤ 10	≤ 11
Masės pokytis	%	LST EN 12607-1	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 1,0
NR – reikalavimų nėra.								

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

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Rūšys			
			V1500	V3000	V6000	V12000
Kinematinė klampa, kai yra 60 °C	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)	%		≤ 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			≤ 3,0	≤ 3,0	≤ 2,5	≤ 2,0

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

Savybė	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	10/40-65		25/55-60		25/55-80		45/80-55		45/80-65		PMB 45/80-80		40/100-65		65/105-60	
			KL	Vertės	KL	Vertės	KL	Vertės	KL	Vertės	KL	Vertės	KL	Vertės	KL	Vertės	KL	Vertės
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)
Pliūpsnio temperatūra	°C	LST EN ISO 2592	3	≥ 235	3	≥ 235	3	≥ 235	3	≥ 235	3	≥ 235	3	≥ 235	3	≥ 235	3	≥ 235
Trapumo temperatūra pagal 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.																		

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 ($J_{nr\,3,2}$)	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 temperatūriniams plyšiams vertinti	–	–	x / x
Relaksacijos modulio kitimo rodiklis po 60 s, kai yra -16 °C	–		–	–	x / x

7. Siūlių užpildai

7.1. Įvadas

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

7.2. MN TRINKELĖS 14 reikalavimai

Siūlių užpilai – siūlių sandarikliai 73. Trinkelių ir plokščių dangų siūlių sandarikliai yra termoplastinė masė, kurios rišiklis yra bitumas. Siūlių sandarikliai turi atitikti normatyvinių dokumentų reikalavimus.

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

7.2.1. Medžiagos siūlių užpildui

7.2.1.1. Bendrosios nuostatos

7.2.1.1.1. Nesurištasis siūlių užpilas

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

7.2.1.1.2. Surištasis siūlių užpilas

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

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

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

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

7.2.2. Reikalavimai surištajam siūlių užpilui

7.2.2.1. Bendrosios nuostatos

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

7.2.2.2. Gniuždomasis stipris

Gniuždomojo stiprio vidurkis, nustatytas bandant 6 laboratorinius bandinius, turi būti nemažesnis negu 45,0 N/mm2. Kiekviena atskiroji vertė turi būti ne mažesnė negu 40,0 N/mm2. Bandymas atliekamas pagal IX skyrių.

7.2.2.3. Atsparumas šaldymui ir atšildymui naudojant druskas nuo apledėjimo

Ultragarso veikimo laiko vidurkis yra nustatomas prieš ir po šaldymo ir atšildymo naudojant druskas tyrimo, bandant po 3 laboratorinius bandinius. Atlikus tyrimą, jis turi sudaryti daugiau nei 90 % vertės, nustatytos prieš tyrimo atlikimą. Be to, atlikus tyrimą kiekviena atskiroji erozijos vertė (masės nuostoliai) neturėtų būti didesnė negu 500 g/m2. Bandymas atliekamas pagal MN TRINKELĖS 14 IX skyrių.

7.2.2.4. Sukibimo tempiamasis stipris

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

7.2.2.5. Siūlių užpilai – siūlių sandarikliai

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

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

7.3.1. Leistini nuokrypiai ir ribinės vertės

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

7.3.2. Siūlių užpildymo medžiagų techniniai reikalavimai

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

7.3.3. Siūlių užpildymo medžiagų bandymai

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

7.3.4. N1 ir N2 tipo karštieji siūlių sandarikliai

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

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

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

7.3.4.1. Karštųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai

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

Eil. Nr.	Medžiagos savybės	Karštųjų siūlių sandariklių tipai				Bandymo metodas
		neatsparūs degalams		atsparūs degalams		
		N1	N2	F1	F2	
1.	Bandinių paruošimas bandymui ir juslinės savybės	Vienalyčiai ir atitinkantys gamintojo deklaraciją				LST EN 13880-6
2.	Minkštėjimo temperatūra, žiedo ir rutulio, ˚C	≥ 85	≥ 85	≥ 85	≥ 75	LST EN 1427
3.	Tankis esant + 25 ºC, Mg/m³	atitinkantis gamintojo deklaraciją				LST EN 13880-1
4.	Kūgio penetracija esant + 25 ˚C, 5 s, 150 g, 0,1 mm	nuo 40 iki 130	nuo 40 iki 100	nuo 40 iki 130	nuo 40 iki 100	LST EN 13880-2
5.	Penetracija ir atstata (tamprusis atsikūrimas) esant + 25 ˚C, 75 g rutulys, 5 s, %	≥ 60	≤ 60	≥ 60	≤ 60	LST EN 13880-3
6.	Atsparumas karščiui – penetracijos vertės pokytis esant + 70 ˚C/168 h					LST EN 13880-4
6.1.	Kūgio penetracija, 0,1 mm	nuo 40 iki 130	nuo 40 iki 100	nuo 40 iki 130	nuo 40 iki 100	
6.2.	Penetracija ir atstata (tamprusis atsikūrimas), %	≥ 60	≤ 60	≥ 60	≤ 60	
7.	Pasipriešinimas tekėjimui, pradinis ir sumažėjimas pakaitinus, esant + 60 ˚C, 5 h, 75˚ kampu, mm	≤ 2	≤ 3	≤ 5	≤ 10	LST EN 13880-5
8.	Atsparumas panardinus į degalus (tirpumas)					LST EN 13880-8
8.1.	+ 35 ˚C, 24 h/masės pasikeitimas, %	–	–	–	≤ 2	
8.2.	+ 50 ˚C, 24 h/masės pasikeitimas, %	–	–	≤ 2	–	
9.	Suderinamumas su asfalto dangomis esant + 60 ˚C, 72 h	Neleistinas sukibimo susilpnėjimas ir bet koks naftos kilmės produktų išsiskyrimas		–	–	LST EN 13880-9
10.	Sukibimo jėga					LST EN 13880-13
10.1.	Visas pailgėjimas per 5 h, mm	≥ 5	≥ 5	≥ 5	≥ 5	
10.2.	Bandymo temperatūra, ˚C	– 25	– 20	– 20	– 10	
10.3.	Panardinimai					
	- į vandenį, 14 dienų	x	x			
	kambario temperatūroje					
	- į degalus			x	x	
10.4.	Tamprumas (įtempis)					
	- didžiausias tamprumas, N/mm²	1	0,75	–	–	
	- galutinis tamprumas, N/mm²	≤ 0,15	–	–	–	

Eil. Nr.	Medžiagos savybės	Karštųjų siūlių sandariklių tipai				Bandymo metodas
		neatsparūs degalams		atsparūs degalams		
		N1	N2	F1	F2	
10.5.	Sukibimo susilpnėjimas					
	- visiškai atsiskyrusių blokelių paviršiai, mm²	nėra	nėra	< 50	< 50	
	- atsiskyrimo gylis, mm	nėra	nėra	< 3	< 3	
10.6.	Kohezijos (sankibos) susilpnėjimas					
	- bendras paviršinių įtrūkimų plotas, mm²	nėra	nėra	< 20	< 20	
	- įtrūkimų gylis, mm	nėra	nėra	< 3	< 3	
11.1.	Kohezija (sankiba)					LST EN 13880-10
11.1.1.	- pailgėjimas, mm	18	18	12	12	
	- pailgėjimas, %	75	75	50	50	
11.1.2.	Ciklų skaičius	3	3	3	3	
11.1.3.	Bandymo temperatūra, ˚C	-20	0	-20	0	
11.1.4.	Didžiausias tamprumas, N/mm²	0,48	0,48	0,48	0,48	
		±0,10	±0,10	±0,10	±0,10	
11.1.5.	Adhezija (sukibimas)					
	- visiškai atsiskyrusių blokelių paviršiai, mm²	< 50	< 50	< 50	< 50	
	- atsiskyrimo gylis, mm	< 3	< 3	< 3	< 3	
11.1.6.	Kohezija (sankiba)					
	- bendras paviršinių įtrūkimų plotas, mm²	< 20	< 20	< 20	< 20	
	- įtrūkimų gylis, mm	< 3	< 3	< 3	< 3	
11.2.	Kohezija (sankiba) (šaltojo klimato zonoms)					LST EN 13880-7
11.2.1.	Temperatūros kitimo ribos, ˚C	+25/–30	+25/–20	+25/–30	+25/–20	
11.2.2.	Deformacijos greitis, mm/h	0,6	0,6	0,6	0,6	
11.2.3.	Tįsumas					
	- susispaudimas, %	20	5	20	5	
	- išsitempimas, %	60	15	60	15	
11.2.4.	Ciklų skaičius	3	3	3	3	
11.2.5.	Purškimas, visą laiką + 5 ˚C/+ 20 ˚C, %	20	20	20	20	
11.2.6.	Tikrinimas pailgėjus iki 60 % esant kambario temperatūros					
	- adhezijos (sukibimo) susilpnėjimas	nėra	nėra	nėra	nėra	
	- kohezijos (sankibos) susilpnėjimas	nėra	nėra	nėra	nėra	
11.2.7.	Tikrinimas po suspaudimo ir pakartotinio ištempimo iki 60 % su 2 mm išdroža viename kampe					
	- sukibimo susilpnėjimas	nėra	nėra	nėra	nėra	
	- sankibos susilpnėjimas	nėra	nėra	nėra	nėra	
11.2.8.	Didžiausias tįsumas esant žemesnei temperatūrai					
	- asfalto, N/mm²	0,3	0,3	0,3	0,3	
	- betono, N/mm²	1,0	1,0	1,0	1,0	

7.3.4.2. Sandariklių techniniai reikalavimai

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

7.3.4.3. Gruntai

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

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

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

Eil. Nr.	Medžiagos savybės	Pradinis tipo bandymas		Vidinės gamybos kontrolės bandymai (leistinieji nuokrypiai)		Bandymo metodas
		Siūlių sandariklio grunto tipas		Siūlių sandariklio grunto tipas		
		Bitumo pagrindu PBH	Plastikų (dervų) pagrindu PRH	Bitumo pagrindu PBH	Plastikų (dervų) pagrindu PRH	
1.	Vienalytiškumas	vienalytiškas		vienalytiškas		LST EN 15466-1
2.	Tankis, g/cm3	vertė deklaruojama		±0,05 g/cm³ nuo pradinio tipo bandymo		LST EN ISO 2811-2
3.	Klampa, mm2/s	vertė deklaruojama		±15 % nuo pradinio tipo bandymo		LST EN ISO 2431
4.	Atsparumas šarmams	–	atsparus	–	atsparus	LST EN 15466-2
5.	Lakiųjų medžiagų džiūvimo elgsena	vertė deklaruojama		±5 % nuo pradinio tipo bandymo		LST EN 15466-3
6.	Bituminio rišiklio arba kietųjų medžiagų kiekis, masės %	vertė deklaruojama		-2 masės % ir +5 masės % nuo pradinio tipo bandymo		LST EN 15466-3
7.	Pliūpsnio temperatūra, °C	vertė deklaruojama		±5 °C nuo pradinio tipo bandymo		LST EN ISO 2719
8.	Nelakiųjų medžiagų minkštėjimo temperatūra (žiedo ir rutulio metodu), °C	vertė deklaruojama	–	±5 °C nuo pradinio tipo bandymo	–	LST EN 12697-3 LST EN 1427

7.3.4.4. Bituminio sandariklio juostos

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

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

7.3.4.5. Tarpikliai karštiesiems siūlių sandarikliams

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

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

Tarpikliai turi būti apvalaus lyno formos iš neakytojo plastiko, pasižymintys 34 punkte nurodytomis savybėmis.

Gamintojo atitikties deklaracijoje turi būti pateikta:

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

7.3.5. Bandymai ir eksploatacinių savybių vertinimas

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

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

7.3.5.1. PRADINIS TIPO BANDYMAS

7.3.5.1.1. Europos standartų reglamentuojami produktai

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

Karštiesiems siūlių sandarikliams – standarte LST EN 14188-1;

7.3.5.1.2. Europos standartų nereglamentuojami produktai

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

7.3.5.2. VIDINĖ GAMYBOS KONTROLĖ (VGK)

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

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

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

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

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

7.3.5.3. Eksploatacinių savybių deklaracija ir ženklinimas CE ženklu

7.3.5.3.1. Europos standartų reglamentuojami produktai

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

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

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

7.3.5.3.2. Europos standartų nereglamentuojami produktai

Europos standartų nereglamentuojamų produktų eksploatacinių savybių deklaracija rengiama vadovaujantis 2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB, (toliau – Statybos produktų reglamentas) 6 straipsniu.

8. Kelio ženklai, dangos ženklinimas

8.1. 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.

8.2. Medžiagos

8.2.1. Kelio ženklai

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

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

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

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

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

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

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

8.2.2. Dangos ženklinimas

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

Kelio danga ženklinama reaktyviosiomis ar termoplastinėmis medžiagomis. Tirpiklių turinčiais dažais ar dispersijomis, projekte nurodytose vietose, ženklinami apjungiamųjų kelių važiuojamųjų dalių kraštai.

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

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

8.3. Darbų atlikimas

8.3.1. 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.

8.3.2. Dangos ženklinimas

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

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

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

8.3.3. Eismo reguliavimo priemonės

Eismo reguliavimo priemonės naudojamos vadovaujantis projektu ir T DVAER 12.

8.4. Bandymai ir darbų priėmimas

8.4.1. Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

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

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

8.4.2. 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.

8.4.3. 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.

8.4.4. Standartai (arba lygiaverčiai)

LST EN 485-1	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 1 dalis. Kontrolės ir tiekimo techninės sąlygos
LST EN 485-2	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 2 dalis. Mechaninės savybės“
LST EN 485-3	Aliuminis ir jo lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 3 dalis. Karštai valcuotų gaminių formų ir matmenų leidžiamosios nuokrypos
LST EN 485-4	Aliuminis ir jo lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 4 dalis. Šaltai valcuotųjų gaminių formų ir matmenų nuokrypiai
LST EN 573-1	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Deformuojamųjų gaminių cheminė sudėtis ir forma. 1 dalis. Skaitmeninė žymėjimo sistema
LST EN 573-2	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Deformuojamųjų gaminių cheminė sudėtis ir forma. 2 dalis. Cheminiais simboliais pagrįsta žymėjimo sistema
LST EN 573-3	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Deformuotinių gaminių cheminė sudėtis ir forma. 3 dalis. Gaminių cheminė sudėtis ir forma
LST EN ISO 898-1	Tvirtinimo detalių iš anglinio ir legiruotojo plieno mechaninės savybės. 1 dalis. Nurodytų klasių varžtai, sraigtai ir smeigės. Stambusis ir smulkusis sriegiai
LST EN 1011 (1-8)	Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos
LST EN 1090-2	Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 2 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami plieninėms konstrukcijoms
LST EN 1090-3	Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 3 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami aliumininėms konstrukcijoms
LST EN 1317 (1-5)	Apsauginių kelio atitvarų sistemos

LST EN 1423	Kelių ženklinimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai.
LST EN 1424	Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai.
LST EN 1436	Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos.
LST EN ISO 1461	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1463-1	Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji šviesogrąžiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai.
LST EN 1790	Kelių ženklinimo medžiagos. Gamintiniai kelių ženklinimo elementai.
LST EN 1824	Kelių ženklinimo medžiagos. Bandymai kelyje
LST EN 1871	Kelių ženklino medžiagos. Dažai, termoplastinės ir šaltos plastinės medžiagos. Fizikinės savybės
LST EN 1993-1-1	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-3	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-3 dalis. Bendrosios taisyklės. Šaltai suformuotų elementų ir lakštų papildomos taisyklės
LST EN 1995-1-1	Eurokodas 5. Medinių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios nuostatos. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN ISO 2064	Metalinės ir kitos neorganinės dangos. Apibrėžtys ir principai, susiję su storio matavimu
LST EN ISO 2360	Nelaidžiosios dangos ant nemagnetinių elektrai laidžių medžiagų pagrindo. Dangų storio matavimas. Sūkurinių srovių, keičiant amplitudes, metodas
LST EN ISO 2409	Dažai ir lakai. Bandymas tinklelinių įpjovų būdu
LST EN ISO 2808	Dažai ir lakai. Plėvelės storio nustatymas
LST ISO 2859-1	Ėminių ėmimo procedūros kontrolei pagal požymius atlikti. 1 dalis
LST ISO 3882	Metalinės ir kitos neorganinės dangos. Storio matavimo metodų apžvalga
LST EN ISO 4016	Varžtai su šešiabriaune galvute. C klasės gaminiai
LST EN ISO 4032	Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). A ir B klasių gaminiai
LST EN ISO 4033	Šešiabriaunės aukštosios veržlės (2 tipas). A ir B klasių gaminiai
LST EN ISO 4034	Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). C klasės gaminiai
LST EN ISO 4892-2	Plastikai. Apšvitos laboratoriniais šviesos šaltiniais metodai. 2 dalis. Ksenono išlydžio lempos
LST EN ISO 6272-1	Dažai ir lakai. Staigaus deformavimo (atsparumo smūgiui) bandymai. 1 dalis. Bandymas krintančiu didelio skersmens įspaudikliu
LST EN ISO 6272-2	Dažai ir lakai. Sparčiosios deformacijos (atsparumo smūgiui) bandymai. 2 dalis. Bandymas kintančiu svarmeniu su mažo ploto įspaudikliu
LST EN ISO 7089	Poveržlės. Vidutinės serijos. A klasės gaminiai
LST EN ISO 7091	Poveržlės. Vidutinės serijos. C klasės gaminiai
LST EN ISO 9001	Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai
LST EN 10025-1	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos
LST EN 10027 (1-2)	Plienų žymėjimo sistemos
LST EN 10143	Plieno juostos ir lakštai su ištisine lydaline danga. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos
LST EN 10204	Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai
LST EN 10346	Ištisai karštai metalizuoti plokštieji plieniniai gaminiai, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos
LST EN 12767	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai
LST EN 12802	Kelių ženklinimo medžiagos. Laboratoriniai identifikavimo metodai
LST EN 12899-1	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai
LST EN 12899-4	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 4 dalis. Vidinė gamybos kontrolė
LST EN 12899-5	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 5 dalis. Pradiniai tipo bandymai
LST CEN/TS 13036-2	Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 2 dalis. Kelio dangos paviršiaus atsparumo slydimui įvertinimas naudojant dinaminio matavimo sistemas
LST EN 13197	Kelių ženklinimo medžiagos. Dėvėjimosi imitatoriai
LST EN 14399 (1-8)	Stipriųjų konstrukcinių varžtų sąrankos, skirtos išankstiniam įtempimui
LST EN ISO 15607	Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės

8.4.5. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

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

9. Konstrukcinis drenažas

9.1. Įvadas

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

Projektuojami D113/126 mm plastikiniai vamzdžiai su geotekstilės filtru.

9.2. Medžiagos

9.2.1. Plastikiniai (PVC) vamzdžiai

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

9.2.2. Plastikiniai (PVC) apžiūros šuliniai

Plastikiniai apžiūros šuliniai iš PP gofruotų šulinių.

Ø425 mm skersmens šulinių stovai turi būti įrengiami iš vidaus ir išorės gofruotų tamprių PP vamzdžių, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu. Šulinių dugnai yra su integruotomis specialios konstrukcijos movomis, kurios leidžia pasukti vamzdį 7,5 laipsnio kampu visomis kryptimis. Vidinis šulinio diametras ID425mm; išorinis OD476mm, žiedinis stipris SN4 – 4kN/m2.

Šulinio pagrindas turi būti su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti ir su gamykloje reikiamu nuolydžiu išformuotais latakais.

Plastikinio šulinio konstrukcija susideda iš šių pagrindinių elementų:

- šulinio dugno su išformuotais hidrauliniam pralaidumui kanalais, vadinamas kinete iš PP;
- ID425/OD476 gofruoto vamzdžio, kuris yra šulinių šachta iš PP, žiedinis stipris SN4 klasės;
- Teleskopinis vamzdis su žiediniu sandarikliu gofruotam vamzdžiui ir teleskopiniam vamzdžiui (teleskopinis vamzdis turi būti ilgesnis už paviršiaus dangos konstrukcijos storį) ;
- šulinio dangtis, plaukiojantis arba su papildomu atraminiu žiedu.

Dangčio tipas parenkamas priklausomai nuo vietos, kur montuojamas gofruotas šulinys. Šulinių, kurie statomi nevažiuojamoje dalyje, dangčiai ketiniai 12,5 tonų apkrovą. Šulinių, kurie statomi važiuojamoje dalyje dangčiai ketiniai, atlaikantys 40 t apkrovą.

Visos šulinio elementų jungimo vietos sandarinamos specialiomis tarpinėmis, apsaugančiomis nuo gruntinio vandens prasisunkimo į nuotekų tinklus ir nuo nutekamojo vandens prasisunkimo į gruntą. Visos šulinių jungtys turi atlaikyti 0,5 bar slėgį. Šuliniai turi prisiderinti prie grunto pokyčių esant temperatūros svyravimams.

Šuliniai yra skirti montuoti iki 6 m gylyje, sunkiojo transporto zonoje (apkrovos klasė D400, 40 tonų), didžiausias leistinas gruntinio vandens lygis 5 m nuo šulinio dugno.

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

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

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

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

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

9.3. Įrengimo reikalavimai

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10. Šulinių liukai

Esamų šulinių, patenkančių į darbų zoną, dangčiai pakeičiami naujais (kalaus ketaus „plaukiojančio“ tipo dangtis 40t). Atliekant remonto darbus, visi plyšiai užsandarinami.

Ketaus detalės negali turėti liejimo defektų.

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

Atidarymui viršutinis dangtis turi turėti dvi įdubas, išdėstytas viena kitos atžvilgiu 60° kampu.

Turi būti numatyta galimybė patikrinti dujų kiekį šulinyje nenuimant dangčio.

Vidinis dangtis turi laisvai „įeiti“ į liuko korpusą, o kaištis – į kilpą ir užtvirtinti vidinį dangtį liuko korpuse.

Viršutinės šulinių ir apžiūros šulinėlių dalys turi atitikti standartą LST EN 124. Šiame standarte taip pat nustatyta viršutinių komponentų klasifikacija priklausomai nuo jų įrengimo vietos.

Atsižvelgiant į įrengimo vietą ir transporto priemonių sudaromą apkrovą, viršutinėms dalims įrengti šie komponentai naudojami įvairiais deriniais.

11. Geosinteninės medžiagos

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

11.1. Medžiagos

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

Gaminiai parenkami pagal tam tikram taikymui svarbiausią reikšmę turi funkcijos, kurias gaminys turi atlikti.

Tvirtumo klasės geosintetinėms medžiagoms nustatomas pagal MN GEOSINT ŽD 13 IX skyriaus 2-4 lenteles.

11.1.1. Geotekstilė

Geotekstilė silpnų gruntų ruožams sutvirtinti:

Funkcijos / **Savybės**	**Atskyrimas ir filtravimas (minimalios/maksimalios reikšmės)**
Žaliava	PP
Plotinis svoris	≥ 150 g/m^2

Atsparumas statiniam pradūrimui	≥ 2,0 kN
Stipris tempiant abiem kryptimis	$F_{k,5\%}$ ≥ 11,0 kN/m
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai abiem kryptimis	≥ 45 %
Atsparumas dinaminiam prakirtimui	≤ 20 mm
Charakteringasis kiaurymės matmuo O_{90}	0,06 mm ≤ pasirinktas O_{90} ≤ 0,13 mm
Pralaidumas vandeniui statmena plokštumai kryptimi	≥ 60 l/m^{2}s
Atmosferos poveikio atsparumas	Užpilti gruntu per mėnesį nuo įrengimo
Ilgaamžiškumas	Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė 4 ≤ pH ≤ 9 bei grunto temperatūra <25˚C.

11.1.2. Geotinklas

PET geotinklas iš PP 40/40kN/m žemės sankasai stiprinti silpnų gruntų ruožose:

Funkcijos / Savybės	Armavimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Pagrindinė apkrova	abiejų ašių arba izotropinė (abiem kryptimis vienoda)
Žaliava	PP
Trumpalaikis stipris tempiant išilgai/skersai	$F_{k,5\%} \geq 40,0$ kN/m
Minimalus užtikrintas projektinis ilgalaikis stipris tempiant išilgai/skersai 100-ui metų (Fd= Fk,5%/A1*A2*A3*A4*γ, kur γ=1,4, kai aplinkos terpė neutrali, o naudojamo grunto fr. 0/32)	$F_d \geq 8,7$ kN/m
Minimalaus stiprio tempiant skaičiuotinė vertė, esant 2 % pailgėjimui išilgai/skersai ($F_{d2.0}=F_{2.0}/A_2$, kur $F_{2.0}$ – geotinklo stipris tempiant esant 2% pailgėjimui; grunto fr. 0/32)	$F_{d2.0} \geq 14,5$ kN/m
Stipris tempiant esant 1 % pailgėjimui išilgai/skersai	$F_{1.0} \geq 8,0$ kN/m
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	≤ 12 %
Būdingasis kiaurymės matmuo	7,47 mm ≤ akutės dydis ≤ 44,8 mm
Atmosferos poveikio atsparumas	≥ 95 %
Ilgaamžiškumas	Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė 4 ≤ pH ≤ 9 bei grunto temperatūra <25˚C.

11.2. Grunto atskyrimas ir konstrukcijos įrengimas

Ant esamos sankasos pirmiausia klojamas atskiriamosios neaustinės geotekstilės sluoksnis, siekiant atskirti prastą gruntą nuo naujai supilamo AŠAS ir išvengti jų maišymosi. Ant neaustinės klojamas 40/40 kN/m geotinklas, kuris užpilamas 25 cm AŠAS (frakcija ne mažesnė kaip 0/16) sluoksniu. Šis sluoksnis pakeičia stabilizavimo sluoksnį. Toliau įrengiama projektinė dangų konstrukcija pagal projektinius reikalavimus. Numatyta geosintetika pažymėta skersinių profilių brėžiniuose.

11.3. Bendrinės pastabos dėl įrengimo

1. Geotinklas ir neaustinė geotekstilė nereikalauja papildomo tvirtinimo.
2. Sujungimo vietose geosintetika turi persidengti ne mažiau kaip 30 cm.
3. Geotinklai gali būti klojami tiek skersine, tiek išilgine kryptimi.
4. Jei silpnas gruntas ar gruntinis vanduo neleidžia sutankinti gruntų dinaminėmis apkrovomis, tankinimą vykdyti nenaudojant vibracinio režimo.
5. Prieš įrengiant geotinklus būtina užtikrinti, kad esamas gruntas nebūtų įmirkęs. Jei yra gruntinio vandens, numatyti jo drenažą.
6. Užpilami gruntai turi būti neįmirkę, gerai besitankinantys ir nesankabūs.
7. Geosintetika gali būti įrengiama ne tik horizontaliai, bet ir su nuolydžiais ar reikiamais išlankstymais aplenkiant kliūtis.
8. Būtina pasidaryti bandomuosius ruožus prieš įrengiant nurodytus sluoksnius.

11.4. Bandymai

11.4.1. Bendrosios nuostatos

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

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

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

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

11.4.2. Bandymų atlikimas

Bandymai atliekami vadovaujantis MN GEOSINT ŽD 13 VIII skyriaus reikalavimais.

11.4.3. Baigiamosios nuostatos

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

12. Sudedami apsauginiai futliarai ryšių ir elektros kabeliams

Projektuojami HDPE kabelių vamdžiai (apsaugos) d110.

HDPE vamzdžiai pagal atsparumą smūginei apkrovai ir žiedo (apskritimo) standumą parenkami B klasės. Žiedo standumas turi būti ne mažiau kaip 8 kN/m2.

Vamzdžiai turi būti lygūs, tiesūs ir be paviršiaus defektų ir atitikti standarto LST CEN/TS 12666-2:2012, projekto bei kitų normų ir standartų, užtikrinančių ne žemesnę kokybę, reikalavimus.

13. Darbų atlikimas

Žemės kasimo darbus galima vykdyti tiktai gavus atitinkamos instancijos leidimą.

Prieš pradedant kasimo darbus, trasa turi būti tiksliai pažymėta:

- Ašinės ir šoninės linijos, žyminčios tranšėjos platumą;
- Požeminiai įrenginiai;
- Trasos kertami kabeliai;
- Tranšėjos gylio pakitimas, jei trasoje numatytas įvairus gylis.

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

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

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

Tranšėjose atliekamų darbų etapai:

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

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

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

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

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

14. Statybos užbaigimas

14.1. 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.

14.2. 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“.

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI. KONKURSUI. STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	susisiekimo komunikacijų sprendimai			Statinio (komplekso) pavadinimas Kelmės m. centrinėje dalyje esančių gatvių (Ke-34 Kooperacijos g., Ke-37 L. Giros g., Ke-13 Birutės g., Ke-44 M.Valančiaus g., Ke-54 Nepriklausomybės g.) kapitalinis remontas įrengiant pėsčiųjų-dviračių takus Statinio pavadinimas Susisiekimo komunikacijų (gatvės) paskirties statinio – Kelmės miesto Nepriklausomybės gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas, įrengiant lietaus nuotekų tinklus ir pėsčiųjų-dviračių takus		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas		LAIDA
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas		Sąnaudų kiekių žiniaraštis		0
	INŽ	Justinas Gorys				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kelmės rajono savivaldybė			Dokumento žymuo P24-19-05-TDP-SMG_SŽ	LAPAS 1	LAPŲ 23

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

1 ETAPAS
I variantas

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	**Paruošiamieji darbai**			**TS-1**
1.1	Geodezinis trasos nužymėjimas	km	1,302	
1.2	Asfalto dangos nufrezavimas arba išlaužimas, hvid=10 cm	m^2	1770,00	
1.3	Asfalto dangos išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	t	411,00	
1.4	Grystkelio dangos išardymas ir jų išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	m^2 / t	9 / 3,0	
1.5	Betoninių trinkelių ir betoninių plytelių dangų išardymas	m^2	360,00	
1.6	Betoninių gatvės bordiūrų su pamatais išardymas	m	570,00	
1.7	Betoninių vejos bordiūrų su pamatais išardymas	m	155,00	
1.8	Betoninės pralaidos d300 demontavimas, L=8,00m	t	1,70	
1.9	Betono šiukšlių išvežimas į Rangovo vietą (iki 25 km atstumu) (įskaitant ir ardomų ženklų atramų pamatus)	t	112,00	
1.10	Kelio ženklų ant vienstiebių atramų metalinių skydų išardymas ir jų išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	vnt. / t	45,00 / 0,045	
1.11	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų išardymas ir jų išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	vnt. / t	23,00 / 0,23	
1.12	Kelio ženklų ant dvistiebių atramų metalinių skydų išardymas ir jų išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	vnt. / t	8,00 / 0,01	
1.13	Kelio ženklų dvistiebių metalinių atramų išardymas ir jų išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	vnt. / t	2,00 / 0,04	
1.14	Demontuojami metalinės tvoros segmentai su stulpeliais	m / t	29,00 / 0,675	
1.15	Ø62cm Medžio kirtimas, kelmo rovimas ir jo išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	t	2,00	
1.16	Medžių atkuriamoji vertė	Eurai	1736	
1.17	Esamų ryšių šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms	vnt.	5,00	
1.18	Esamų vandentiekio, buitinių ir lietaus nuotekų šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms	vnt.	14,00	
	Paruošiamieji darbai (dangų suvedimas)			
1.19	Suvedimui asfalto dangos nufrezavimas arba išlaužimas, hvid=10 cm	m^2	50,00	
1.20	Suvedimui asfalto dangos išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	t	11,00	
1.21	Suvedimui betoninių gatvės bordiūrų su pamatais išardymas	m	24,00	
1.22	Suvedimui esamų vandentiekio, buitinių ir lietaus nuotekų šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms	vnt.	4,00	

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.23	Betono šiukšlių išvežimas į Rangovo vietą (iki 25 km atstumu)	t	6,00	
2	**Žemės darbai**			**TS-2, TS-3, TS-12**
2.1	Dirvožemio sluoksnio pašalinimas hvid-0,30 m, perstumiant jį mechanizuotai iki 50 m atstumu	m^3	850,00	
2.2	Į krūvas sustumto dirvožemio pakrovimas mechanizuotai į savivarčius ir išvežimas iki 1 km atstumu (sandėliavimui)	m^3	850,00	
2.3	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius, atvežimas ir paskleidimas	m^3	140,00	
2.4	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 30 km)	m^3	710,00	
2.5	Grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir transportavimas Rangovo pasirinktu atstumu (iki 30 km)	m^3	1650,00	
2.6	Piltinis gruntas (užpylimo medžiagos ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, S, SD, SM)	m^3	55,00	
2.7	Lovio grunto planiravimas mechanizuotai	m^2	1400,00	
2.8	Lovio grunto planiravimas rankiniu būdu	m^2	160,00	
2.9	Grunto sutankinimas iškasoje (lovio)	m^2	1560,00	
3	**Konstrukcinio vandens nuvedimas**			**TS-2, TS-10, TS-11**
3.1	Grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir išvežimas Rangovo pasirinktos vietos iki 30 km atstumu	m^3	490,00	
3.2	Drenažo iš plastikinių D113/126 mm su geotekstilės filtru įrengimas	m	1350,00	
3.4	Neaustinės geotekstilės GRK-3 klasės drenažui įrengimas	m^2	2160,00	
3.5	Skaldos pagrindo fr. 11/22 h-0,10 m drenažui įrengimas	m^3	54,00	
3.6	Skaldos užpildo fr. 11/22 drenažo prizmei įrengimas	m^3	152,00	
3.7	Drenažo tranšėjos užpylimas apsauginis šalčiui atspariu sluoksniu	m^3	480,00	
4	**Nepriklausomybės gatvės dangų konstrukcijų įrengimas**			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
4.1	***Gatvės asfalto dangos konstrukcijos įrengimas***			
4.1.1	Apsauginis šalčiui atsparių medžiagų sluoksnio, h-0,38 m įrengimas	m^3	220,00	
4.1.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h-0,20 m įrengimas	m^2	610,00	
4.1.3	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto pagrindo sluoksnį)	$m/m^2/kg$	1205/145/58	
4.1.4	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PN, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m^2	610,00	
4.1.5	Asfalto dangos pagruntavimas bitumine emulsija (prieš klojant asfalto dangos sluoksnį)	m^2	610,00	
4.1.6	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto dangos sluoksnį)	$m/m^2/kg$	1205/50/20	

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.1.7	Asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 11 VN, rišiklis 70/100, h-0,04 m įrengimas	m²	610,00	
4.2	***Nuovažų iš betoninių lygiabriaunių trinkelių konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-5, TS-5, TS-6**
4.2.1	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, h-0,44 m įrengimas	m³	140,00	
4.2.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h-0,15 m įrengimas	m²	200,00	
4.2.3	Pasluoksnio išnesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h-0,03 m įrengimas	m²	200,00	
4.2.4	Betoninių lygiabriaunių trinkelių 20.10.8 cm dangos įrengimas	m²	200,00	
4.3	***Šaligatvio, techninio šaligatvio ir takelių iš betoninių lygiabriaunių trinkelių konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-5, TS-5, TS-6**
4.3.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, h-0,19 m įrengimas	m³	410,00	
4.3.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h-0,15 m įrengimas	m²	1860,00	
4.3.3	Pasluoksnio išnesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h-0,03 m įrengimas	m²	1835,00	
4.3.4	Betoninių lygiabriaunių trinkelių 20.10.8 cm dangos įrengimas	m²	1835,00	
4.3.5	Žmonėms su negalia įspėjamieji paviršiai iš betoninių trinkelių 20.10.8 cm įrengimas	m²	43,00	
4.3.6	Žmonėms su negalia vedimo sistemos iš betoninių trinkelių 20.10.8 cm įrengimas	m²	8,00	
4.4	***Bordiūrų įrengimas:***			**TS-5, TS-8**
4.4.1	Betoninių bordiūrų 100.15.30 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	1020,00	
4.4.2	Betoninių bordiūrų 100.15.22 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	550,00	
4.4.3	Betoninių vejos bordiūrų 100.8.20 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	1140,00	
4.4.4	Bordiūrų užsandarinimas bitumine juosta h-0.04 m	m	1210,00	
4.5	***Kelkraščių įrengimas***			
4.5.1	Kelkraščių iš skaldažolės, h-0,10 m, (skaldos fr. 11/22 ir dirvožemio mišinio) įrengimas	m²	570,00	
4.5.2	Piltinis gruntas (užpylimo medžiagos ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, S, SD, SM)	m³	70,00	
4.5.3	Plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotai, užsėjant žole (dirvožemis naudojamas iš nukasto augalinio sluoksnio)	m² / m³	450,00 / 45,00	
	Dangų suvedimui:			
4.6	***Asfalto dangos sankryžų konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
4.6.1	Apsauginis šalčiui atsparių medžiagų sluoksnio, h-0,38 m įrengimas	m³	30,00	
4.6.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h-0,20 m įrengimas	m²	75,00	

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.6.3	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto pagrindo sluoksnį)	m/m²/kg	150/18/7	
4.6.4	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PN, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m²	75,00	
4.6.5	Asfalto dangos pagruntavimas bitumine emulsija (prieš klojant asfalto dangos sluoksnį)	m²	75,00	
4.6.6	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto dangos sluoksnį)	m/m²/kg	150/6/2	
4.6.7	Asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 11 VN, rišiklis 70/100, h-0,04 m įrengimas	m²	75,00	
4.7	***Šaligatvio lygiabriaunių trinkelių konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-5, TS-5, TS-6**
4.7.1	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, h-0,19 m įrengimas	m³	15,00	
4.7.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h-0,15 m įrengimas	m²	65,00	
4.7.3	Pasluoksnio išnesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h-0,03 m įrengimas	m²	65,00	
4.7.4	Betoninių lygiabriaunių trinkelių 20.10.8 cm dangos įrengimas	m²	65,00	
4.7.5	Žmonėms su negalia įspėjamieji paviršiai iš betoninių trinkelių 20.10.8 cm įrengimas	m²	9,00	
4.7.6	Žmonėms su negalia vedimo sistemos iš betoninių trinkelių 20.10.8 cm įrengimas	m²	2,00	
4.8	***Bordiūrų įrengimas:***			**TS-5, TS-8**
4.8.1	Betoninių bordiūrų 100.15.30 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	55,00	
4.8.3	Betoninių vejos bordiūrų 100.8.20 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	65,00	
4.8.4	Bordiūrų užsandarinimas bitumine juosta h-0.04 m	m	55,00	
5	***Kelio apstatymas ir saugaus eismo organizavimas***			**TS-9**
5.1	***Vertikalusis ženklinimas***			
5.1.1	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų (d=76mm) ant monolitinių betoninių pamatų pastatymas	vnt./m	68 / 300,00	
5.1.3	Kelio ženklų skydų montavimas prie vienstiebių atramų	vnt./m²	138 / 43,00	
6	**Kiti darbai**			**TS-13**
6.1	Apsauginiai ryšių tinklų vamzdžiai HDPE D110	m	150,00	
6.2	Apsauginiai elektros tinklų vamzdžiai HDPE D110	m	140,00	

1 ETAPAS
II variantas

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	**Paruošiamieji darbai**			**TS-1**
1.1	Geodezinis trasos nužymėjimas	km	1,302	
1.2	Asfalto dangos nufrezavimas arba išlaužimas, hvid=10 cm	m²	1770,00	
1.3	Asfalto dangos išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	t	411,00	

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.4	Grystkelio dangos išardymas ir jų išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	m^2 / t	9 / 3,0	
1.5	Betoninių trinkelių ir betoninių plytelių dangų išardymas	m^2	360,00	
1.6	Betoninių gatvės bordiūrų su pamatais išardymas	m	570,00	
1.7	Betoninių vejos bordiūrų su pamatais išardymas	m	155,00	
1.8	Betoninės pralaidos d300 demontavimas, L=8,00m	t	1,70	
1.9	Betono šiukšlių išvežimas į Rangovo vietą (iki 25 km atstumu) (įskaitant ir ardomų ženklų atramų pamatus)	t	112,00	
1.10	Kelio ženklų ant vienstiebių atramų metalinių skydų išardymas ir jų išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	vnt. / t	45,00 / 0,045	
1.11	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų išardymas ir jų išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	vnt. / t	23,00 / 0,23	
1.12	Kelio ženklų ant dvistiebių atramų metalinių skydų išardymas ir jų išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	vnt. / t	8,00 / 0,01	
1.13	Kelio ženklų dvistiebių metalinių atramų išardymas ir jų išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	vnt. / t	2,00 / 0,04	
1.14	Demontuojami metalinės tvoros segmentai su stulpeliais	m / t	29,00 / 0,675	
1.15	Ø62cm Medžio kirtimas, kelmo rovimas ir jo išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	t	2,00	
1.16	Medžių atkuriamoji vertė	Eurai	1736	
1.17	Esamų ryšių šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms	vnt.	5,00	
1.18	Esamų vandentiekio, buitinių ir lietaus nuotekų šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms	vnt.	14,00	
	Paruošiamieji darbai (dangų suvedimas)			
1.19	Suvedimui asfalto dangos nufrezavimas arba išlaužimas, hvid=10 cm	m^2	50,00	
1.20	Suvedimui asfalto dangos išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	t	11,00	
1.21	Suvedimui betoninių gatvės bordiūrų su pamatais išardymas	m	24,00	
1.22	Suvedimui esamų vandentiekio, buitinių ir lietaus nuotekų šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms	vnt.	4,00	
1.23	Betono šiukšlių išvežimas į Rangovo vietą (iki 25 km atstumu)	t	6,00	
2	**Žemės darbai**			**TS-2, TS-3, TS-12**
2.1	Dirvožemio sluoksnio pašalinimas hvid-0,30 m, perstumiant jį mechanizuotai iki 50 m atstumu	m^3	850,00	
2.2	Į krūvas sustumto dirvožemio pakrovimas mechanizuotai į savivarčius ir išvežimas iki 1 km atstumu (sandėliavimui)	m^3	850,00	
2.3	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius, atvežimas ir paskleidimas	m^3	140,00	

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.4	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 30 km)	m^3	710,00	
2.5	Grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir transportavimas Rangovo pasirinktu atstumu (iki 30 km)	m^3	1650,00	
2.7	Piltinis gruntas (užpylimo medžiagos ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, S, SD, SM)	m^3	55,00	
2.7	Lovio grunto planiravimas mechanizuotai	m^2	1400,00	
2.8	Lovio grunto planiravimas rankiniu būdu	m^2	160,00	
2.9	Grunto sutankinimas iškasoje (lovio)	m^2	1560,00	
3	**Konstrukcinio vandens nuvedimas**			**TS-2, TS-10, TS-11**
3.1	Grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir išvežimas Rangovo pasirinktos vietos iki 30 km atstumu	m^3	490,00	
3.2	Drenažo iš plastikinių D113/126 mm su geotekstilės filtru įrengimas	m	1350,00	
3.4	Neaustinės geotekstilės GRK-3 klasės drenažui įrengimas	m^2	2160,00	
3.5	Skaldos pagrindo fr. 11/22 h-0,10 m drenažui įrengimas	m^3	54,00	
3.6	Skaldos užpildo fr. 11/22 drenažo prizmei įrengimas	m^3	152,00	
3.7	Drenažo tranšėjos užpylimas apsauginis šalčiui atspariu sluoksniu	m^3	480,00	
4	**Nepriklausomybės gatvės dangų konstrukcijų įrengimas**			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
4.1	***Gatvės asfalto dangos konstrukcijos įrengimas***			
4.1.1	Apsauginis šalčiui atsparių medžiagų sluoksnio, h-0,33 m įrengimas	m^3	205,00	
4.1.2	Žvyro pagrindo sluoksnis, h-0,25m įrengimas	m^2	610,00	
4.1.3	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto pagrindo sluoksnį)	$m/m^2/kg$	1205/145/58	
4.1.4	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PN, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m^2	610,00	
4.1.5	Asfalto dangos pagruntavimas bitumine emulsija (prieš klojant asfalto dangos sluoksnį)	m^2	610,00	
4.1.6	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto dangos sluoksnį)	$m/m^2/kg$	1205/50/20	
4.1.7	Asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 11 VN, rišiklis 70/100, h-0,04 m įrengimas	m^2	610,00	
4.2	***Nuovažų iš betoninių lygiabriaunių trinkelių konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-5, TS-5, TS-6**
4.2.1	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, h-0,39 m įrengimas	m^3	130,00	
4.2.2	Žvyro pagrindo sluoksnis, h-0,20m įrengimas	m^2	200,00	
4.2.3	Pasluoksnio išnesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h-0,03 m įrengimas	m^2	200,00	
4.2.4	Betoninių lygiabriaunių trinkelių 20.10.8 cm dangos įrengimas	m^2	200,00	

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.3	***Šaligatvio, techninio šaligatvio ir takelių iš betoninių lygiabriaunių trinkelių konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-5, TS-5, TS-6**
4.3.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, h-0,14 m įrengimas	m^3	310,00	
4.3.2	Žvyro pagrindo sluoksnis, h-0,20m įrengimas	m^2	1835,00	
4.3.3	Pasluoksnio išnesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h-0,03 m įrengimas	m^2	1835,00	
4.3.4	Betoninių lygiabriaunių trinkelių 20.10.8 cm dangos įrengimas	m^2	1835,00	
4.3.5	Žmonėms su negalia įspėjamieji paviršiai iš betoninių trinkelių 20.10.8 cm įrengimas	m^2	43,00	
4.3.6	Žmonėms su negalia vedimo sistemos iš betoninių trinkelių 20.10.8 cm įrengimas	m^2	8,00	
4.4	***Bordiūrų įrengimas:***			**TS-5, TS-8**
4.4.1	Betoninių bordiūrų 100.15.30 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	1020,00	
4.4.2	Betoninių bordiūrų 100.15.22 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	550,00	
4.4.3	Betoninių vejos bordiūrų 100.8.20 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	1140,00	
4.4.4	Bordiūrų užsandarinimas bitumine juosta h-0.04 m	m	1210,00	
4.5	***Kelkraščių įrengimas***			
4.5.1	Kelkraščių iš skaldažolės, h-0,10 m, (skaldos fr. 11/22 ir dirvožemio mišinio) įrengimas	m^2	570,00	
4.5.2	Piltinis gruntas (užpylimo medžiagos ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, S, SD, SM)	m^3	70,00	
4.5.3	Plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotai, užsėjant žole (dirvožemis naudojamas iš nukasto augalinio sluoksnio)	m^2 / m^3	450,00 / 45,00	
	Dangų suvedimui:			
4.6	***Asfalto dangos sankryžų konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
4.6.1	Apsauginis šalčiui atsparių medžiagų sluoksnio, h-0,33 m įrengimas	m^3	25,00	
4.6.2	Žvyro pagrindo sluoksnis, h-0,25m įrengimas	m^2	75,00	
4.6.3	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto pagrindo sluoksnį)	$m/m^2/kg$	150/18/7	
4.6.4	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PN, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m^2	75,00	
4.6.5	Asfalto dangos pagruntavimas bitumine emulsija (prieš klojant asfalto dangos sluoksnį)	m^2	75,00	
4.6.6	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto dangos sluoksnį)	$m/m^2/kg$	150/6/2	
4.6.7	Asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 11 VN, rišiklis 70/100, h-0,04 m įrengimas	m^2	75,00	
4.7	***Šaligatvio lygiabriaunių trinkelių konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-5, TS-5, TS-6**
4.7.1	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, h-0,14 m įrengimas	m^3	15,00	

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.7.2	Žvyro pagrindo sluoksnis, h-0,20m įrengimas	m²	65,00	
4.7.3	Pasluoksnio išnesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h-0,03 m įrengimas	m²	65,00	
4.7.4	Betoninių lygiabriaunių trinkelių 20.10.8 cm dangos įrengimas	m²	65,00	
4.7.5	Žmonėms su negalia įspėjamieji paviršiai iš betoninių trinkelių 20.10.8 cm įrengimas	m²	9,00	
4.7.6	Žmonėms su negalia vedimo sistemos iš betoninių trinkelių 20.10.8 cm įrengimas	m²	2,00	
4.8	***Bordiūrų įrengimas:***			**TS-5, TS-8**
4.8.1	Betoninių bordiūrų 100.15.30 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	65,00	
4.8.3	Betoninių vejos bordiūrų 100.8.20 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	55,00	
4.8.4	Bordiūrų užsandarinimas bitumine juosta h-0.04 m	m	65,00	
5	***Kelio apstatymas ir saugaus eismo organizavimas***			**TS-9**
5.1	***Vertikalusis ženklinimas***			
5.1.1	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų (d=76mm) ant monolitinių betoninių pamatų pastatymas	vnt./m	68 / 300,00	
5.1.3	Kelio ženklų skydų montavimas prie vienstiebių atramų	vnt./m²	138 / 43,00	
6	**Kiti darbai**			**TS-13**
6.1	Apsauginiai ryšių tinklų vamzdžiai HDPE D110	m	150,00	
6.2	Apsauginiai elektros tinklų vamzdžiai HDPE D110	m	140,00	

2 ETAPAS
I variantas

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	**Paruošiamieji darbai**			**TS-1**
1.1	Geodezinis trasos nužymėjimas	km	1,302	TS-1
1.2	Asfalto dangos nufrezavimas arba išlaužimas, hvid=10 cm	m²	5810,00	TS-1
1.3	Asfalto dangos išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	t	1350,00	TS-1
1.4	Akmens grindinio dangos išardymas ir jų išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	m² / t	47,00 / 7,00	TS-1
1.5	Betoninių trinkelių ir betoninių plytelių dangų išardymas	m²	370,00	TS-1
1.6	Betoninių gatvės bordiūrų su pamatais išardymas	m	1220,00	TS-1
1.7	Betoninių vejos bordiūrų su pamatais išardymas	m	190,00	TS-1
1.8	Betono šiukšlių išvežimas į Rangovo vietą (iki 25 km atstumu)	t	185,00	TS-1
1.9	Esamų ryšių šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms	vnt.	1,00	TS-1
1.10	Esamų vandentiekio, buitinių ir lietaus nuotekų šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms	vnt.	45,00	TS-1
	Paruošiamieji darbai (dangų suvedimas)			

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.11	Suvedimui asfalto dangos nufrezavimas arba išlaužimas, hvid=10 cm	m^2	125,00	TS-1
1.12	Suvedimui asfalto dangos išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	t	28,00	TS-1
1.13	Suvedimui betoninių trinkelių ir betoninių plytelių dangų išardymas	m^2	75,00	TS-1
1.14	Suvedimui betoninių gatvės bordiūrų su pamatais išardymas	m	52,00	TS-1
1.15	Suvedimui betoninių veja bordiūrų su pamatais išardymas	m	56,00	TS-1
1.16	Suvedimui esamų vandentiekio, buitinių ir lietaus nuotekų šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms	vnt.	4,00	TS-1
1.17	Betono išvežimas	t	21,00	TS-1
2	**Žemės darbai**			**TS-2, TS-3, TS-12**
2.1	Dirvožemio sluoksnio pašalinimas hvid-0,30 m, perstumiant jį mechanizuotai iki 50 m atstumu	m^3	590,00	
2.2	Į krūvas sustumto dirvožemio pakrovimas mechanizuotai į savivarčius ir išvežimas iki 1 km atstumu (sandėliavimui)	m^3	590,00	
2.3	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius, atvežimas ir paskleidimas	m^3	165,00	
2.4	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 30 km)	m^3	425,00	
2.5	Grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir transportavimas Rangovo pasirinktu atstumu (iki 30 km)	m^3	3070,00	
2.6	Piltinis gruntas (užpylimo medžiagos ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, S, SD, SM)	m^3	70,00	
2.7	Lovio grunto planiravimas mechanizuotai	m^2	3160,00	
2.8	Lovio grunto planiravimas rankiniu būdu	m^2	350,00	
2.9	Grunto sutankinimas iškasoje (lovio)	m^2	3510,00	
3	**Konstrukcinio vandens nuvedimas**			**TS-2, TS-10, TS-11**
3.1	Grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir išvežimas Rangovo pasirinktos vietos iki 30 km atstumu	m^3	490,00	
3.2	Drenažo iš plastikinių D113/126 mm su geotekstilės filtru įrengimas	m	1350,00	
3.3	Neaustinės geotekstilės GRK-3 klasės drenažui įrengimas	m^2	2160,00	
3.4	Skaldos pagrindo fr. 11/22 h-0,10 m drenažui įrengimas	m^3	54,00	
3.5	Skaldos užpildo fr. 11/22 drenažo prizmei įrengimas	m^3	152,00	
3.6	Drenažo tranšėjos užpylimas apsauginis šalčiui atspariu sluoksniu	m^3	480,00	
4	**Nepriklausomybės gatvės dangų konstrukcijų įrengimas**			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.1	***Gatvės asfalto dangos konstrukcijos įrengimas***			
4.1.1	Apsauginis šalčiui atsparių medžiagų sluoksnio, h-0,38 m įrengimas	m^3	200,00	
4.1.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h-0,20 m įrengimas	m^2	520,00	
4.1.3	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto pagrindo sluoksnį)	$m/m^2/kg$	1040/125/80	
4.1.4	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PN, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m^2	520,00	
4.1.5	Asfalto dangos pagruntavimas bitumine emulsija (prieš klojant asfalto dangos sluoksnį)	m^2	520,00	
4.1.6	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto dangos sluoksnį)	$m/m^2/kg$	1040/42/17	
4.1.7	Asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 11 VN, rišiklis 70/100, h-0,04 m įrengimas	m^2	520,00	
4.2	***Pėsčiųjų - dviračių tako konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
4.2.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, h-0,17 m įrengimas	m^3	560,00	
4.2.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h-0,20 m įrengimas	m^2	3015,00	
4.2.3	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m^2	3015,00	
4.2.4	Žmonėms su negalia įspėjamieji paviršiai iš betoninių trinkelių 20.10.8 cm įrengimas	m^2	80,00	
	Žmonėms su negalia vedimo sistemos iš betoninių trinkelių 20.10.8 cm įrengimas	m^2	92,00	
4.3	***Automobilių stovėjimo aikštelių dangos konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-5, TS-5, TS-6**
4.3.1	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, h-0,44 m įrengimas	m^3	200,00	
4.3.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h-0,15 m įrengimas	m^2	445,00	
4.3.3	Pasluoksnio išnesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h-0,03 m įrengimas	m^2	445,00	
4.3.4	Betoninių lygiabriaunių trinkelių 20.10.8 cm dangos įrengimas	m^2	420,00	
4.3.5	Betoninių lygiabriaunių trinkelių 20.10.8 cm dangos įrengimas (raudonos spalvos) (vietų atskyrimui)	m^2	25,00	
4.4	***Nuovažų iš betoninių lygiabriaunių trinkelių konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-5, TS-5, TS-6**
4.4.1	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, h-0,44 m įrengimas	m^3	150,00	
4.4.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h-0,15 m įrengimas	m^2	320,00	
4.4.3	Pasluoksnio išnesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h-0,03 m įrengimas	m^2	320,00	
4.4.4	Betoninių lygiabriaunių trinkelių 20.10.8 cm dangos įrengimas	m^2	320,00	

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.5	***Šaligatvio, techninio šaligatvio ir takelių iš betoninių lygiabriaunių trinkelių konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-5, TS-5, TS-6**
4.5.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, h-0,19 m įrengimas	m^3	155,00	
4.5.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h-0,15 m įrengimas	m^2	740,00	
4.5.3	Pasluoksnio išnesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h-0,03 m įrengimas	m^2	740,00	
4.5.4	Betoninių lygiabriaunių trinkelių 20.10.8 cm dangos įrengimas	m^2	740,00	
4.5.5	Žmonėms su negalia įspėjamieji paviršiai iš betoninių trinkelių 20.10.8 cm įrengimas	m^2	2,00	
4.6	***Bordiūrų įrengimas:***			**TS-5, TS-8**
4.6.1	Betoninių bordiūrų 100.15.30 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	1020,00	
4.6.2	Betoninių bordiūrų 100.15.22 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	1040,00	
4.6.3	Betoninių vejos bordiūrų 100.8.20 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	2030,00	
4.6.4	Bordiūrų užsandarinimas bitumine juosta h-0.04 m	m	1040,00	
4.7	***Kelkraščių įrengimas***			
4.7.1	Kelkraščių iš skaldažolės, h-0,10 m, (skaldos fr. 11/22 ir dirvožemio mišinio) įrengimas	m^2	540,00	
4.5.2	Piltinis gruntas (užpylimo medžiagos ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, S, SD, SM)	m^3	60,00	
4.5.3	Plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotai, užsėjant žole (dirvožemis naudojamas iš nukasto augalinio sluoksnio)	m^2 / m^3	400,00 / 40,00	
	Dangų suvedimui:			
4.8	***Asfalto dangos konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
4.8.1	Apsauginis šalčiui atsparių medžiagų sluoksnio, h-0,38 m įrengimas	m^3	5,00	
4.8.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h-0,20 m įrengimas	m^2	11,00	
4.8.3	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto pagrindo sluoksnį)	$m/m^2/kg$	11/2/1	
4.8.4	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PN, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m^2	11,00	
4.8.5	Asfalto dangos pagruntavimas bitumine emulsija (prieš klojant asfalto dangos sluoksnį)	m^2	11,00	
4.8.6	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto dangos sluoksnį)	$m/m^2/kg$	11/1/1	
4.8.7	Asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 11 VN, rišiklis 70/100, h-0,04 m įrengimas	m^2	11,00	
4.9	***Pėsčiųjų - dviračių tako konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
4.9.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, h-0,17 m įrengimas	m^3	10,00	

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.9.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h-0,20 m įrengimas	m²	52,00	
4.9.3	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m²	52,00	
4.10	***Šaligatvio lygiabriaunių trinkelių konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-5, TS-5, TS-6**
4.10.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, h-0,19 m įrengimas	m³	25,00	
4.10.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h-0,15 m įrengimas	m²	130,00	
4.10.3	Pasluoksnio išnesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h-0,03 m įrengimas	m²	130,00	
4.10.4	Betoninių lygiabriaunių trinkelių 20.10.8 cm dangos įrengimas	m²	130,00	
4.11	***Bordiūrų įrengimas:***			**TS-5, TS-8**
4.11.1	Betoninių bordiūrų 100.15.30 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	21,00	
4.11.3	Betoninių vejos bordiūrų 100.8.20 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	45,00	
4.11.4	Bordiūrų užsandarinimas bitumine juosta h-0.04 m	m	21,00	
4.12	***Kelkraščių įrengimas***			
4.12.1	Kelkraščių iš skaldažolės, h-0,10 m, (skaldos fr. 11/22 ir dirvožemio mišinio) įrengimas	m²	9,00	
5	***Kelio apstatymas ir saugaus eismo organizavimas***			**TS-9**
5.1	***Vertikalusis ženklinimas***			
5.1.1	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų (d=76mm) ant monolitinių betoninių pamatų pastatymas	vnt./m	26/100,00	
5.1.3	Kelio ženklų skydų montavimas prie vienstiebių atramų	vnt./m²	45/14,00	
5.2	***Horizontalusis ženklinimas***			
5.2.1	Horizontaliojo ženklinimo 1.1 „Ištisinė linija“ įrengimas	m	145,00	
5.2.2	Asmens, sėdinčio asmens su negalia vežimėlyje, simbolis 1.24	vnt.	3,00	
6	**Kiti darbai**			**TS-13**
6.1	Apsauginiai ryšių tinklų vamzdžiai HDPE D110	m	115,00	
6.2	Apsauginiai elektros tinklų vamzdžiai HDPE D110	m	490,00	

2 ETAPAS
II variantas

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	**Paruošiamieji darbai**			**TS-1**
1.1	Geodezinis trasos nužymėjimas	km	1,302	TS-1
1.2	Asfalto dangos nufrezavimas arba išlaužimas, hvid=10 cm	m²	5810,00	TS-1
1.3	Asfalto dangos išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	t	1350,00	TS-1
1.4	Akmens grindinio dangos išardymas ir jų išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	m² / t	47,00 / 7,00	TS-1

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.5	Betoninių trinkelių ir betoninių plytelių dangų išardymas	m^2	370,00	TS-1
1.6	Betoninių gatvės bordiūrų su pamatais išardymas	m	1220,00	TS-1
1.7	Betoninių vejos bordiūrų su pamatais išardymas	m	190,00	TS-1
1.8	Betono šiukšlių išvežimas į Rangovo vietą (iki 25 km atstumu)	t	185,00	TS-1
1.9	Esamų ryšių šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms	vnt.	1,00	TS-1
1.10	Esamų vandentiekio, buitinių ir lietaus nuotekų šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms	vnt.	45,00	TS-1
	Paruošiamieji darbai (dangų suvedimas)			
1.11	Suvedimui asfalto dangos nufrezavimas arba išlaužimas, hvid=10 cm	m^2	125,00	TS-1
1.12	Suvedimui asfalto dangos išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	t	28,00	TS-1
1.13	Suvedimui betoninių trinkelių ir betoninių plytelių dangų išardymas	m^2	75,00	TS-1
1.14	Suvedimui betoninių gatvės bordiūrų su pamatais išardymas	m	52,00	TS-1
1.15	Suvedimui betoninių veja bordiūrų su pamatais išardymas	m	56,00	TS-1
1.16	Suvedimui esamų vandentiekio, buitinių ir lietaus nuotekų šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms	vnt.	4,00	TS-1
1.17	Betono išvežimas	t	21,00	TS-1
2	**Žemės darbai**			**TS-2, TS-3, TS-12**
2.1	Dirvožemio sluoksnio pašalinimas hvid-0,30 m, perstumiant jį mechanizuotai iki 50 m atstumu	m^3	590,00	
2.2	Į krūvas sustumto dirvožemio pakrovimas mechanizuotai į savivarčius ir išvežimas iki 1 km atstumu (sandėliavimui)	m^3	590,00	
2.3	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius, atvežimas ir paskleidimas	m^3	165,00	
2.4	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 30 km)	m^3	425,00	
2.5	Grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir transportavimas Rangovo pasirinktu atstumu (iki 30 km)	m^3	3070,00	
2.6	Piltinis gruntas (užpylimo medžiagos ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, S, SD, SM)	m^3	70,00	
2.7	Lovio grunto planiravimas mechanizuotai	m^2	3160,00	
2.8	Lovio grunto planiravimas rankiniu būdu	m^2	350,00	
2.9	Grunto sutankinimas iškasoje (lovio)	m^2	3510,00	
3	**Konstrukcinio vandens nuvedimas**			**TS-2, TS-10, TS-11**

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.1	Grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir išvežimas Rangovo pasirinktos vietos iki 30 km atstumu	m^3	490,00	
3.2	Drenažo iš plastikinių D113/126 mm su geotekstilės filtru įrengimas	m	1350,00	
3.3	Neaustinės geotekstilės GRK-3 klasės drenažui įrengimas	m^2	2160,00	
3.4	Skaldos pagrindo fr. 11/22 h-0,10 m drenažui įrengimas	m^3	54,00	
3.5	Skaldos užpildo fr. 11/22 drenažo prizmei įrengimas	m^3	152,00	
3.6	Drenažo tranšėjos užpylimas apsauginis šalčiui atspariu sluoksniu	m^3	480,00	
4	**Nepriklausomybės gatvės dangų konstrukcijų įrengimas**			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
4.1	***Gatvės asfalto dangos konstrukcijos įrengimas***			
4.1.1	Apsauginis šalčiui atsparių medžiagų sluoksnio, h-0,33 m įrengimas	m^3	180,00	
4.1.2	Žvyro pagrindo sluoksnis, h-0,25m įrengimas	m^2	520,00	
4.1.3	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto pagrindo sluoksnį)	$m/m^2/kg$	1040/125/80	
4.1.4	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PN, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m^2	520,00	
4.1.5	Asfalto dangos pagruntavimas bitumine emulsija (prieš klojant asfalto dangos sluoksnį)	m^2	520,00	
4.1.6	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto dangos sluoksnį)	$m/m^2/kg$	1040/42/17	
4.1.7	Asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 11 VN, rišiklis 70/100, h-0,04 m įrengimas	m^2	520,00	
4.2	***Pėsčiųjų - dviračių tako konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
4.2.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, h-0,17 m įrengimas	m^3	560,00	
4.2.2	Žvyro pagrindo sluoksnis, h-0,20m įrengimas	m^2	3015,00	
4.2.3	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m^2	3015,00	
4.2.4	Žmonėms su negalia įspėjamieji paviršiai iš betoninių trinkelių 20.10.8 cm įrengimas	m^2	80,00	
4.2.5	Žmonėms su negalia vedimo sistemos iš betoninių trinkelių 20.10.8 cm įrengimas	m^2	92,00	
4.3	***Automobilių stovėjimo aikštelių dangos konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-5, TS-5, TS-6**
4.3.1	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, h-0,39 m įrengimas	m^3	180,00	
4.3.2	Žvyro pagrindo sluoksnis, h-0,20m įrengimas	m^2	445,00	
4.3.3	Pasluoksnio išnesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h-0,03 m įrengimas	m^2	445,00	
4.3.4	Betoninių lygiabriaunių trinkelių 20.10.8 cm dangos įrengimas	m^2	420,00	
4.3.5	Betoninių lygiabriaunių trinkelių 20.10.8 cm dangos įrengimas (raudonos spalvos) (vietų atskyrimui)	m^2	25,00	

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.4	***Nuovažų iš betoninių lygiabriaunių trinkelių konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-5, TS-5, TS-6**
4.4.1	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, h-0,39 m įrengimas	m^3	135,00	
4.4.2	Žvyro pagrindo sluoksnis, h-0,20m įrengimas	m^2	320,00	
4.4.3	Pasluoksnio išnesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h-0,03 m įrengimas	m^2	320,00	
4.4.4	Betoninių lygiabriaunių trinkelių 20.10.8 cm dangos įrengimas	m^2	320,00	
4.5	***Šaligatvio, techninio šaligatvio ir takelių iš betoninių lygiabriaunių trinkelių konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-5, TS-5, TS-6**
4.5.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, h-0,14 m įrengimas	m^3	115,00	
4.5.2	Žvyro pagrindo sluoksnis, h-0,20m įrengimas	m^2	740,00	
4.5.3	Pasluoksnio išnesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h-0,03 m įrengimas	m^2	740,00	
4.5.4	Betoninių lygiabriaunių trinkelių 20.10.8 cm dangos įrengimas	m^2	740,00	
4.5.5	Žmonėms su negalia įspėjamieji paviršiai iš betoninių trinkelių 20.10.8 cm įrengimas	m^2	2,00	
4.6	***Bordiūrų įrengimas:***			**TS-5, TS-8**
4.6.1	Betoninių bordiūrų 100.15.30 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	1020,00	
4.6.2	Betoninių bordiūrų 100.15.22 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	1040,00	
4.6.3	Betoninių vejos bordiūrų 100.8.20 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	2030,00	
4.6.4	Bordiūrų užsandarinimas bitumine juosta h-0.04 m	m	1040,00	
4.7	***Kelkraščių įrengimas***			
4.7.1	Kelkraščių iš skaldažolės, h-0,10 m, (skaldos fr. 11/22 ir dirvožemio mišinio) įrengimas	m^2	540,00	
	Dangų suvedimui:			
4.8	***Asfalto dangos konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
4.8.1	Apsauginis šalčiui atsparių medžiagų sluoksnio, h-0,33 m įrengimas	m^3	5,00	
4.8.2	Žvyro pagrindo sluoksnis, h-0,25m įrengimas	m^2	11,00	
4.8.3	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto pagrindo sluoksnį)	$m/m^2/kg$	11/2/1	
4.8.4	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PN, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m^2	11,00	
4.8.5	Asfalto dangos pagruntavimas bitumine emulsija (prieš klojant asfalto dangos sluoksnį)	m^2	11,00	
4.8.6	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto dangos sluoksnį)	$m/m^2/kg$	11/1/1	
4.8.7	Asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 11 VN, rišiklis 70/100, h-0,04 m įrengimas	m^2	11,00	

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.9	***Pėščiųjų - dviračių tako konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
4.9.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, h-0,17 m įrengimas	m^3	10,00	
4.9.2	Žvyro pagrindo sluoksnis, h-0,20m įrengimas	m^2	52,00	
4.9.3	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m^2	52,00	
4.10	***Šaligatvio lygiabriaunių trinkelių konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-5, TS-5, TS-6**
4.10.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, h-0,14 m įrengimas	m^3	3,00	
4.10.2	Žvyro pagrindo sluoksnis, h-0,20m įrengimas	m^2	11,00	
4.10.3	Pasluoksnio išnesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h-0,03 m įrengimas	m^2	11,00	
4.10.4	Betoninių lygiabriaunių trinkelių 20.10.8 cm dangos įrengimas	m^2	11,00	
4.11	***Bordiūrų įrengimas:***			**TS-5, TS-8**
4.11.1	Betoninių bordiūrų 100.15.30 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	21,00	
4.11.3	Betoninių vejos bordiūrų 100.8.20 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	45,00	
4.11.4	Bordiūrų užsandarinimas bitumine juosta h-0.04 m	m	21,00	
4.12	***Kelkraščių įrengimas***			
4.12.1	Kelkraščių iš skaldažolės, h-0,10 m, (skaldos fr. 11/22 ir dirvožemio mišinio) įrengimas	m^2	9,00	
5	***Kelio apstatymas ir saugaus eismo organizavimas***			**TS-9**
5.1	***Vertikalusis ženklinimas***			
5.1.1	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų (d=76mm) ant monolitinių betoninių pamatų pastatymas	vnt./m	26/100,00	
5.1.3	Kelio ženklų skydų montavimas prie vienstiebių atramų	vnt./m^2	45/14,00	
5.2	***Horizontalusis ženklinimas***			
5.2.1	Horizontaliojo ženklinimo 1.1 „Ištisinė linija“ įrengimas	m	145,00	
5.2.2	Asmens, sėdinčio asmens su negalia vežimėlyje, simbolis 1.24	vnt.	3,00	
6	**Kiti darbai**			**TS-13**
6.1	Apsauginiai ryšių tinklų vamzdžiai HDPE D110	m	115,00	
6.2	Apsauginiai elektros tinklų vamzdžiai HDPE D110	m	490,00	

3 ETAPAS
I variantas

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	**Paruošiamieji darbai**			**TS-1**
1.1	Geodezinis trasos nužymėjimas	km	1,302	TS-1

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.2	Asfalto dangos nufrezavimas arba išlaužimas, hvid=10 cm	m^2	9320,00	TS-1
1.3	Asfalto dangos išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	t	2200,00	TS-1
1.4	Esamų vandentiekio, buitinių ir lietaus nuotekų šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms	vnt.	23,00	TS-1
	Paruošiamieji darbai (dangų suvedimas)			TS-1
1.5	Suvedimui asfalto dangos nufrezavimas arba išlaužimas, hvid=10 cm	m^2	525,00	TS-1
1.6	Suvedimui asfalto dangos išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	t	118,00	TS-1
1.7	Suvedimui esamų vandentiekio, buitinių ir lietaus nuotekų šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms	vnt.	1,00	TS-1
2	**Žemės darbai**			**TS-2, TS-3, TS-12**
2.1	Dirvožemio sluoksnio pašalinimas hvid-0,30 m, perstumiant jį mechanizuotai iki 50 m atstumu	m^3	280,00	
2.4	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 30 km)	m^3	280,00	
2.5	Grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir transportavimas Rangovo pasirinktu atstumu (iki 30 km)	m^3	7950,00	
2.6	Grunto pakeitimas geresnių savybių gruntu. Kasimas karjere, pakrovimas į savivarčius, atvežimas Rangovo pasirinktu atstumu (iki 30 km), paskleidimas ir sutankinimas	m^3	1100,00	
	Sankasos silpnų gruntų ruožose tvirtinimas:			
2.8	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (fr.≥ 0/16)	m^3	720,00	
2.9	Geotinklas iš PP 40/40kN/m armuojamam plotui	m^2	3300,00	
2.10	GRK3 neaustinė geotekstilė ≥150 g/m2 armuojamam plotui	m^2	3300,00	
3	**Nepriklausomybės gatvės dangų konstrukcijų įrengimas**			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
3.1	***Gatvės asfalto dangos konstrukcijos įrengimas***			
3.1.1	Apsauginis šalčiui atsparių medžiagų sluoksnio, h-0,38 m įrengimas	m^3	2800,00	
3.1.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h-0,20 m įrengimas	m^2	7165,00	
3.1.3	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto pagrindo sluoksnį)	$m/m^2/kg$	1340/160/80	
3.1.4	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PN, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m^2	7165,00	
3.1.5	Asfalto dangos pagruntavimas bitumine emulsija (prieš klojant asfalto dangos sluoksnį)	m^2	7165,00	
3.1.6	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto dangos sluoksnį)	$m/m^2/kg$	1340/54/27	

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.1.7	Asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 11 VN, rišiklis 70/100, h-0,04 m įrengimas	m²	7165,00	
3.2	***Asfalto dangos sankryžų konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
3.2.1	Apsauginis šalčiui atsparių medžiagų sluoksnio, h-0,38 m įrengimas	m³	320,00	
3.2.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h-0,20 m įrengimas	m²	815,00	
3.2.3	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto pagrindo sluoksnį)	m/m²/kg	380/46/23	
3.2.4	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PN, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m²	815,00	
3.2.5	Asfalto dangos pagruntavimas bitumine emulsija (prieš klojant asfalto dangos sluoksnį)	m²	815,00	
3.2.6	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto dangos sluoksnį)	m/m²/kg	380/16/8	
3.2.7	Asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 11 VN, rišiklis 70/100, h-0,04 m įrengimas	m²	815,00	
3.3	***Asfalto dangos nuovažos konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
3.3.1	Apsauginis šalčiui atsparių medžiagų sluoksnio, h-0,38 m įrengimas	m³	48,00	
3.3.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h-0,20 m įrengimas	m²	125,00	
3.3.3	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto pagrindo sluoksnį)	m/m²/kg	23/3/2	
3.3.4	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PN, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m²	125,00	
3.3.5	Asfalto dangos pagruntavimas bitumine emulsija (prieš klojant asfalto dangos sluoksnį)	m²	125,00	
3.3.6	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto dangos sluoksnį)	m/m²/kg	23/1/1	
3.3.7	Asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 11 VN, rišiklis 70/100, h-0,04 m įrengimas	m²	125,00	
4.7	***Bordiūrų įrengimas:***			**TS-5, TS-8**
	Bordiūrų užsandarinimas bitumine juosta h-0.04 m	m	2560,00	
	Dangų suvedimui:			
3.10	***Asfalto dangos sankryžų konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
3.10.1	Apsauginis šalčiui atsparių medžiagų sluoksnio, h-0,38 m įrengimas	m³	60,00	
3.10.2	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45, h-0,20 m įrengimas	m²	155,00	
3.10.3	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto pagrindo sluoksnį)	m/m²/kg	16/2/1	
3.10.4	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PN, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m²	155,00	

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.10.5	Asfalto dangos pagruntavimas bitumine emulsija (prieš klojant asfalto dangos sluoksnį)	m^2	155,00	
3.10.6	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto dangos sluoksnį)	$m/m^2/kg$	16/1/1	
3.10.7	Asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 11 VN, rišiklis 70/100, h-0,04 m įrengimas	m^2	155,00	
3.12	***Bordiūrų įrengimas:***			**TS-5, TS-8**
3.12.1	Betoninių bordiūrų 100.15.30 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	20,00	
3.12.4	Bordiūrų užsandarinimas bitumine juosta h-0.04 m	m	45,00	
4.2	***Horizontalusis ženklinimas***			
4.2.1	Horizontaliojo ženklinimo 1.1 „Ištisinė linija“ įrengimas	m	80,00	
4.2.2	Horizontaliojo ženklinimo 1.7 „Siaura brūkšninė linija“ įrengimas	m	160,00	
4.2.3	Horizontaliojo ženklinimo 1.12 „Iš trikampių sudaryta linija“ įrengimas	m^2	30,00	
5	**Kiti darbai**			**TS-13**
5.1	Apsauginiai ryšių tinklų vamzdžiai HDPE D110	m	300,00	
5.2	Apsauginiai elektros tinklų vamzdžiai HDPE D110	m	150,00	

3 ETAPAS
II variantas

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	**Paruošiamieji darbai**			**TS-1**
1.1	Geodezinis trasos nužymėjimas	km	1,302	TS-1
1.2	Asfalto dangos nufrezavimas arba išlaužimas, hvid=10 cm	m^2	9320,00	TS-1
1.3	Asfalto dangos išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	t	2200,00	TS-1
1.4	Esamų vandentiekio, buitinių ir lietaus nuotekų šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms	vnt.	23,00	TS-1
	Paruošiamieji darbai (dangų suvedimas)			TS-1
1.5	Suvedimui asfalto dangos nufrezavimas arba išlaužimas, hvid=10 cm	m^2	525,00	TS-1
1.6	Suvedimui asfalto dangos išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 25 km atstumu)	t	118,00	TS-1
1.7	Suvedimui esamų vandentiekio, buitinių ir lietaus nuotekų šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms	vnt.	1,00	TS-1
2	**Žemės darbai**			**TS-2, TS-3, TS-12**
2.1	Dirvožemio sluoksnio pašalinimas hvid-0,30 m, perstumiant jį mechanizuotai iki 50 m atstumu	m^3	280,00	
2.4	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą (iki 30 km)	m^3	280,00	

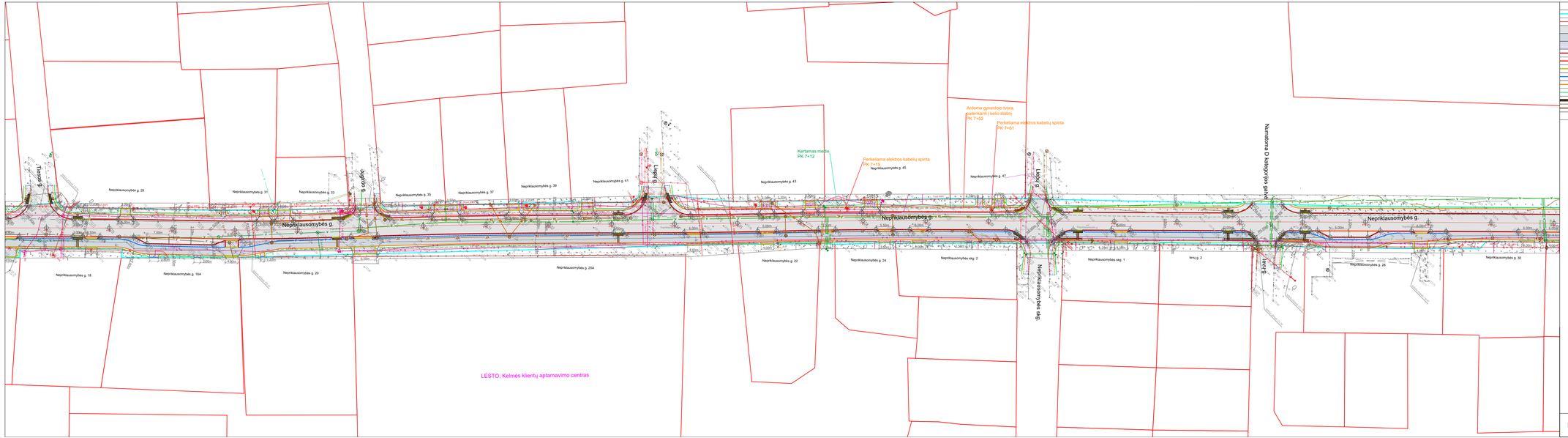
Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.5	Grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir transportavimas Rangovo pasirinktu atstumu (iki 30 km)	m^3	7950,00	
2.6	Grunto pakeitimas geresnių savybių gruntu. Kasimas karjere, pakrovimas į savivarčius, atvežimas Rangovo pasirinktu atstumu (iki 30 km), paskleidimas ir sutankinimas	m^3	1100,00	
	Sankasos silpnų gruntų ruožose tvirtinimas:			
2.8	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (fr.≥ 0/16)	m^3	720,00	
2.9	Geotinklas iš PP 40/40kN/m armuojamam plotui	m^2	3300,00	
2.10	GRK3 neaustinė geotekstilė ≥150 g/m2 armuojamam plotui	m^2	3300,00	
3	**Nepriklausomybės gatvės dangų konstrukcijų įrengimas**			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
3.1	***Gatvės asfalto dangos konstrukcijos įrengimas***			
3.1.1	Apsauginis šalčiui atsparių medžiagų sluoksnio, h-0,33 m įrengimas	m^3	2450,00	
3.1.2	Žvyro pagrindo sluoksnis, h-0,25m įrengimas	m^2	7165,00	
3.1.3	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto pagrindo sluoksnį)	$m/m^2/kg$	1340/160/80	
3.1.4	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PN, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m^2	7165,00	
3.1.5	Asfalto dangos pagruntavimas bitumine emulsija (prieš klojant asfalto dangos sluoksnį)	m^2	7165,00	
3.1.6	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto dangos sluoksnį)	$m/m^2/kg$	1340/54/27	
3.1.7	Asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 11 VN, rišiklis 70/100, h-0,04 m įrengimas	m^2	7165,00	
3.2	***Asfalto dangos sankryžų konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
3.2.1	Apsauginis šalčiui atsparių medžiagų sluoksnio, h-0,33 m įrengimas	m^3	280,00	
3.2.2	Žvyro pagrindo sluoksnis, h-0,25m įrengimas	m^2	815,00	
3.2.3	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto pagrindo sluoksnį)	$m/m^2/kg$	380/46/23	
3.2.4	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PN, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m^2	815,00	
3.2.5	Asfalto dangos pagruntavimas bitumine emulsija (prieš klojant asfalto dangos sluoksnį)	m^2	815,00	
3.2.6	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto dangos sluoksnį)	$m/m^2/kg$	380/16/8	
3.2.7	Asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 11 VN, rišiklis 70/100, h-0,04 m įrengimas	m^2	815,00	
3.3	***Asfalto dangos nuovažos konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
3.3.1	Apsauginis šalčiui atsparių medžiagų sluoksnio, h-0,33 m įrengimas	m^3	45,00	
3.3.2	Žvyro pagrindo sluoksnis, h-0,25m įrengimas	m^2	125,00	

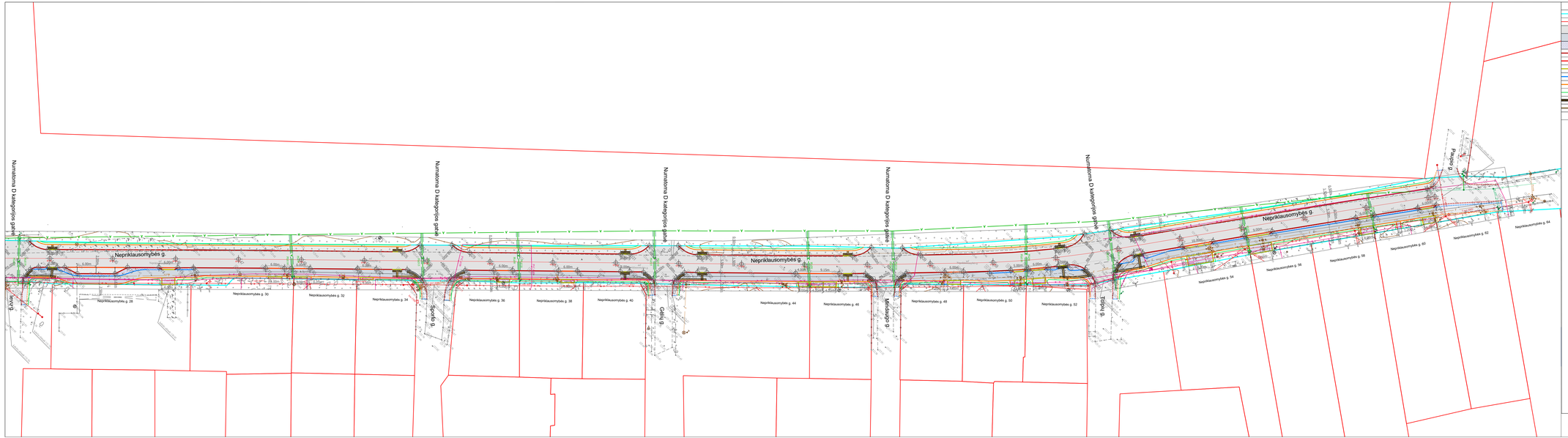
Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.3.3	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto pagrindo sluoksnį)	m/m²/kg	23/3/2	
3.3.4	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PN, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m²	125,00	
3.3.5	Asfalto dangos pagruntavimas bitumine emulsija (prieš klojant asfalto dangos sluoksnį)	m²	125,00	
3.3.6	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto dangos sluoksnį)	m/m²/kg	23/1/1	
3.3.7	Asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 11 VN, rišiklis 70/100, h-0,04 m įrengimas	m²	125,00	
4.7	***Bordiūrų įrengimas:***			**TS-5, TS-8**
	Bordiūrų užsandarinimas bitumine juosta h-0.04 m	m	2560,00	
	Dangų suvedimui:			
3.10	***Asfalto dangos sankryžų konstrukcijos įrengimas***			**TS-4, TS-6, TS-7, TS-8**
3.10.1	Apsauginis šalčiui atsparių medžiagų sluoksnio, h-0,33 m įrengimas	m³	55,00	
3.10.2	Žvyro pagrindo sluoksnis, h-0,25m įrengimas	m²	155,00	
3.10.3	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto pagrindo sluoksnį)	m/m²/kg	16/2/1	
3.10.4	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PN, rišiklis 70/100, h-0,08 m įrengimas	m²	155,00	
3.10.5	Asfalto dangos pagruntavimas bitumine emulsija (prieš klojant asfalto dangos sluoksnį)	m²	155,00	
3.10.6	Asfalto dangos briaunų pagruntavimas bitumo mase (klojant asfalto dangos sluoksnį)	m/m²/kg	16/1/1	
3.10.7	Asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 11 VN, rišiklis 70/100, h-0,04 m įrengimas	m²	155,00	
3.12	***Bordiūrų įrengimas:***			**TS-5, TS-8**
3.12.1	Betoninių bordiūrų 100.15.30 cm ant betoninio pagrindo C25/30 įrengimas	m	20,00	
3.12.4	Bordiūrų užsandarinimas bitumine juosta h-0.04 m	m	45,00	
4.2	***Horizontalusis ženklinimas***			
4.2.1	Horizontaliojo ženklinimo 1.1 „Ištisinė linija“ įrengimas	m	80,00	
4.2.2	Horizontaliojo ženklinimo 1.7 „Siaura brūkšninė linija“ įrengimas	m	160,00	
4.2.3	Horizontaliojo ženklinimo 1.12 „Iš trikampių sudaryta linija“ įrengimas	m²	30,00	
5	**Kiti darbai**			**TS-13**
5.1	Apsauginiai ryšių tinklų vamzdžiai HDPE D110	m	300,00	
5.2	Apsauginiai elektros tinklų vamzdžiai HDPE D110	m	150,00	

Piketas	Medžiai	Kiekis	ø, mm	Medžių grupė	Medžių atkuriamosios vertės įkainiai	Želdinių atkuriamosios vertės įkainiai, €
7+12	Klevas paprastasis	1	620	III gr.	9,00 €	837,00 €
					Bendra vertė:	**837,00 €**

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- Nepriklausomybės gatvės statinio riba;
- Privačių sklypų riba;
- Projektuojama asfalto dangos konstrukcija;
- Projektuojama pėsčiųjų-dviračių tako asfalto dangos konstrukcija;
- Projektuojama betoninių, lygiabriaunių 20.10.8 cm trinkelių danga;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.30 cm su 10 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 5 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 0 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 0 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 3 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas kelkraščio kraštas;
- Projektuojami žmonėms su negalia įspėjamieji paviršiai iš betoninių trinkelių 20.10.8;
- Projektuojamos žmonių su negalia vedimo sistemos iš betoninių trinkelių 20.10.8;
1 - Nužymėjimo taškas.

0	2024	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI. KONKURSUI. STATYBAI	
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.		KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS: Kelmės m. centrinėje dalyje esančių gatvių (Ke-34 Kooperacijos g., Ke-37 I. Giros g., Ke-13 Birutės g., Ke-44 M.Valančiaus g., Ke-54 Nepriklausomybės g.) kapitalinis remontas įrengiant pėsčiųjų-dviračių takus	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	STATINIO PAVADINIMAS: Susisiekimo komunikacijų (gatvės) paskirties statinio – Kelmės miesto Nepriklausomybės gatvės kapitalinio remonto techninio darbo projektas, įrenginant lietaus nuotekų tinklus ir pėsčiųjų-dviračių takus
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas	
	INŽ	Justinas Gorys	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Nužymėjimo planas M1:500
			Laida: 0
LT	STATYTOJAS: Kelmės rajono savivaldybė UŽSAKOVAS: Kelmės rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO: P24-19-05-TDP-SMG_B-01
			Lapas: 1 Lapų: 4


Nepriklausomybės g.
Nepriklausomybės g. 29
Nepriklausomybės g. 31
Nepriklausomybės g. 33
Nepriklausomybės g. 35
Nepriklausomybės g. 37
Nepriklausomybės g. 39
Nepriklausomybės g. 41
Nepriklausomybės g. 43
Nepriklausomybės g. 45
Nepriklausomybės g. 47
Nepriklausomybės g. 18
Nepriklausomybės g. 15A
Nepriklausomybės g. 20
Nepriklausomybės g. 20A
Nepriklausomybės g. 22
Nepriklausomybės g. 24
Nepriklausomybės skg. 2
Nepriklausomybės skg. 1
Nepriklausomybės g. 26
Nepriklausomybės g. 30
Tilžės g.
Aušros g.
Lydos g.
Lydos g.
Tilžės g.
Aušros g.
Nemuno g.
Nemuno g.
Kelmės g.
Kelmės g.
Kelmės



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

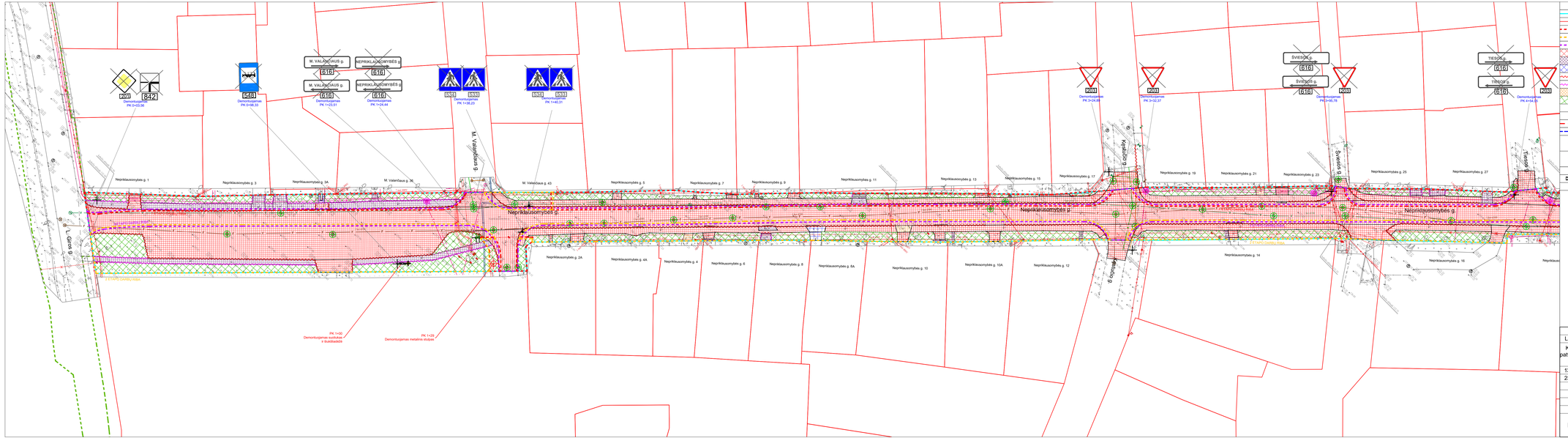
- Nepriklausomybės gatvės statinio riba;
- Privačių sklypų riba;
- Projektuojama asfalto dangos konstrukcija;
- Projektuojama pėsčiųjų-dviračių tako asfalto dangos konstrukcija;
- Projektuojama betoninių, lygiabriaunių 20.10.8 cm trinkelių danga;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.30 cm su 10 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 5 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 0 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 0 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 3 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas kelkraščio kraštas;
- Projektuojami žmonėms su negalia įspėjamieji paviršiai iš betoninių trinkelių 20.10.8;
- Projektuojamos žmonių su negalia vedimo sistemos iš betoninių trinkelių 20.10.8;
- Nužymėjimo taškas.

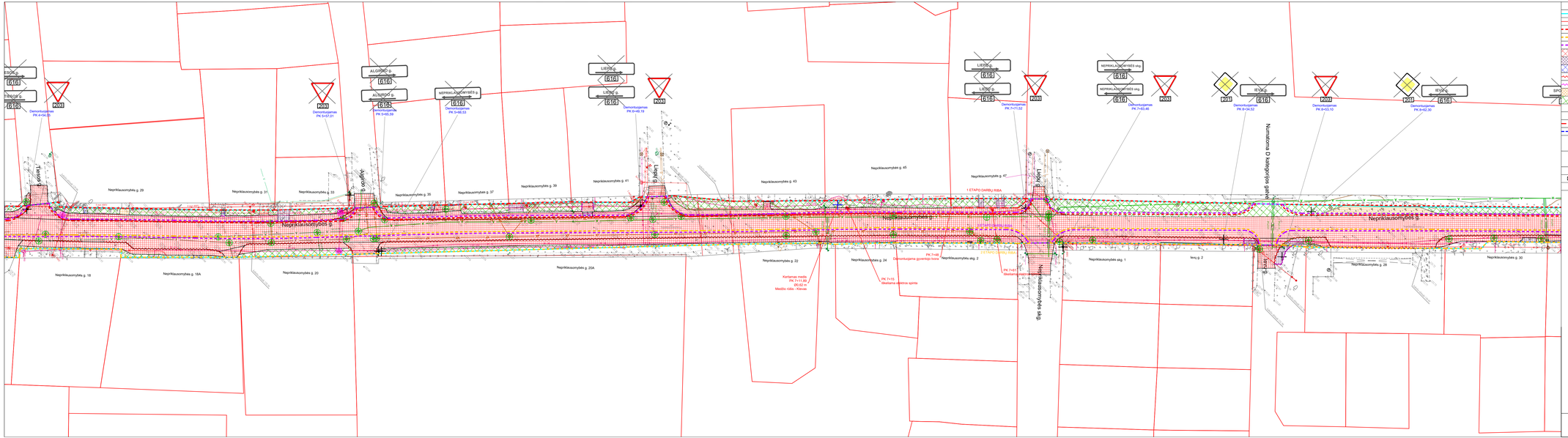
LT	STATYTOJAS: Kelmės rajono savivaldybė UŽSAKOVAS: Kelmės rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO: P24-19-05-TDP-SMG_B-01	Lapas: 3 / Lapų: 4

Nužymėjimo lentelė			Nužymėjimo lentelė			Nužymėjimo lentelė			Nužymėjimo lentelė			Nužymėjimo lentelė			Nužymėjimo lentelė			Nužymėjimo lentelė			Nužymėjimo lentelė			Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
1.	6166744,83	433565,93	21.	6167031,75	433844,51	41.	6167318,06	434123,80	61.	6167604,80	434402,30	81.	6166832,94	433656,49	101.	6166908,17	433726,49	121.	6167030,91	433847,55	141.	6167239,36	434050,51	161.	6167346,48	434156,89
2.	6166760,09	433578,82	22.	6167045,98	433858,56	42.	6167332,26	434137,89	62.	6167621,19	434413,76	82.	6166833,01	433660,06	102.	6166912,12	433730,32	122.	6167035,18	433851,77	142.	6167249,03	434059,60	162.	6167346,19	434160,13
3.	6166774,38	433592,82	23.	6167060,22	433872,61	43.	6167346,46	434151,97	63.	6167637,58	434425,23	83.	6166827,08	433668,73	103.	6166927,73	433745,71	123.	6167035,65	433852,22	143.	6167253,01	434063,39	163.	6167345,41	434161,35
4.	6166788,66	433606,82	24.	6167074,45	433886,66	44.	6167360,66	434166,06	64.	6167653,94	434436,73	84.	6166831,37	433672,91	104.	6166931,29	433749,22	124.	6167039,92	433856,44	144.	6167262,28	434072,38	164.	6167349,34	434165,24
5.	6166802,94	433620,81	25.	6167088,66	433900,74	45.	6167374,85	434180,14	65.	6167670,24	434448,32	85.	6166835,97	433668,23	105.	6166936,02	433753,89	125.	6167062,08	433878,32	145.	6167266,20	434076,23	165.	6167350,55	434164,46
6.	6166817,23	433634,81	26.	6167102,71	433914,97	46.	6167389,05	434194,23	66.	6167686,52	434459,94	86.	6166830,28	433665,46	106.	6166940,29	433758,11	126.	6167066,35	433882,53	146.	6167269,92	434079,92	166.	6167353,79	434164,15
7.	6166831,51	433648,81	27.	6167116,72	433929,24	47.	6167403,23	434208,33	67.	6167688,31	434461,22	87.	6166839,28	433666,20	107.	6166948,57	433766,28	127.	6167078,53	433894,55	147.	6167274,18	434084,15	167.	6167356,15	434165,46
8.	6166845,79	433662,81	28.	6167131,09	433943,16	48.	6167417,35	434222,49	68.	6166746,73	433570,78	88.	6166842,52	433665,88	108.	6166952,49	433770,14	128.	6167080,78	433896,78	148.	6167291,59	434101,42	168.	6167358,24	434167,54
9.	6166860,08	433676,81	29.	6167145,73	433956,78	49.	6167431,46	434236,67	69.	6166749,08	433572,65	89.	6166847,34	433668,17	109.	6166968,68	433786,13	129.	6167084,69	433900,65	149.	6167293,45	434104,29	169.	6167360,37	434169,65
10.	6166874,39	433690,78	30.	6167160,38	433970,39	50.	6167445,56	434250,85	70.	6166760,22	433582,79	90.	6166849,48	433670,27	110.	6166970,82	433788,23	130.	6167092,23	433908,22	150.	6167293,88	434108,24	170.	6167362,06	434171,33
11.	6166888,92	433704,53	31.	6167174,89	433984,16	51.	6167459,67	434265,03	71.	6166760,23	433584,20	91.	6166852,97	433673,70	111.	6166973,12	433792,83	131.	6167093,80	433912,66	151.	6167293,61	434109,46	171.	6167363,50	434175,57
12.	6166903,51	433718,21	32.	6167189,23	433998,10	52.	6167473,78	434279,21	72.	6166757,79	433586,71	92.	6166857,26	433677,90	112.	6166972,89	433796,11	132.	6167108,47	433927,68	152.	6167298,92	434114,59	172.	6167372,02	434184,02
13.	6166917,88	433732,12	33.	6167203,51	434012,10	53.	6167487,88	434293,39	73.	6166795,27	433623,45	93.	6166866,32	433686,78	113.	6166972,22	433797,76	133.	6167116,24	433932,63	153.	6167300,02	434114,34	173.	6167376,26	434185,41
14.	6166932,11	433746,17	34.	6167217,80	434026,10	54.	6167501,99	434307,57	74.	6166794,78	433623,95	94.	6166869,90	433690,26	114.	6166976,65	433802,22	134.	6167141,60	433956,70	154.	6167303,98	434114,73	174.	6167383,36	434192,45
15.	6166946,35	433760,22	35.	6167232,20	434039,98	55.	6167516,09	434321,75	75.	6166802,78	433631,78	95.	6166878,11	433698,14	115.	6166978,34	433801,49	135.	6167147,83	433962,48	155.	6167306,86	434116,57	175.	6167387,62	434196,68
16.	6166960,58	433774,27	36.	6167246,77	434053,68	56.	6167530,21	434335,92	76.	6166803,27	433631,28	96.	6166882,11	433701,92	116.	6166981,62	433801,22	136.	6167202,03	434014,49	156.	6167315,54	434125,17	176.	6167391,06	434200,31
17.	6166974,81	433788,32	37.	6167261,22	434067,50	57.	6167544,46	434349,94	77.	6166819,34	433647,03	97.	6166883,27	433703,02	117.	6166987,18	433804,38	137.	6167204,17	434016,59	157.	6167319,80	434129,40	177.	6167407,39	434216,38
18.	6166989,05	433802,37	38.	6167275,46	434081,55	58.	6167558,90	434363,78	78.	6166821,79	433644,53	98.	6166887,29	433706,78	118.	6166989,31	433806,49	138.	6167218,08	434030,21	158.	6167340,82	434150,25	178.	6167411,62	434220,63
19.	6167003,28	433816,41	39.	6167289,66	434095,63	59.	6167573,45	434377,50	79.	6166823,20	433644,52	99.	6166896,41	433715,29	119.	6167002,82	433819,82	139.	6167222,38	434034,39	159.	6167343,00	434152,42	179.	6167413,16	434222,18
20.	6167017,52	433830,47	40.	6167303,86	434109,72	60.	6167588,72	434390,42	80.	6166830,14	433651,32	100.	6166900,42	433719,06	120.	6167006,73	433823,68	140.	6167234,98	434046,40	160.	6167345,14	434154,54	180.	6167417,39	434226,43

Nužymėjimo lentelė			Nužymėjimo lentelė			Nužymėjimo lentelė			Nužymėjimo lentelė			Nužymėjimo lentelė			Nužymėjimo lentelė			Nužymėjimo lentelė			Nužymėjimo lentelė			Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y	Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
181.	6167427,97	434237,07	201.	6167504,27	434313,76	221.	6167591,91	434405,16	241.	6166784,40	433598,78	261.	6166949,25	433759,22	281.	6167056,46	433865,03	301.	6167197,95	434002,80	321.	6167346,85	434148,49	341.	6167592,91	434390,21
182.	6167432,20	434241,32	202.	6167506,39	434315,89	222.	6167596,53	434408,32	242.	6166788,68	433602,98	262.	6166953,52	433763,43	282.	6167064,16	433872,64	302.	6167201,88	434006,65	322.	6167353,38	434150,76	342.	6167600,43	434391,44
183.	6167439,04	434248,41	203.	6167526,27	434335,87	223.	6167598,41	434406,81	243.	6166789,15	433603,45	263.	6166963,76	433773,54	283.	6167067,75	433876,12	303.	6167205,88	434010,56	323.	6167359,77	434157,34	343.	6167607,23	434396,43
184.	6167440,38	434253,29	204.	6167536,17	434345,69	224.	6167601,30	434405,82	244.	6166793,44	433607,65	264.	6166970,98	433780,67	284.	6167075,24	433877,46	304.	6167208,02	434012,66	324.	6167362,11	434163,63	344.	6167610,16	434402,66
185.	6167440,23	434254,46	205.	6167541,99	434351,60	225.	6167606,99	434407,19	245.	6166798,77	433612,88	265.	6166972,54	433782,21	285.	6167082,42	433890,66	305.	6167217,61	434013,88	325.	6167364,24	434165,74	345.	6167612,60	434404,40
186.	6167446,01	434260,24	206.	6167542,52	434355,58	226.	6167609,45	434408,91	246.	6166802,35	433616,38	266.	6166974,68	433784,32	286.	6167084,55	433892,77	306.	6167222,07	434017,97	326.	6167441,88	434243,25	346.	6167688,24	434457,79
187.	6167447,15	434260,10	207.	6167541,70	434357,21	227.	6167619,83	434416,17	247.	6166828,06	433641,58	267.	6166984,05	433787,21	287.	6167092,54	433900,73	307.	6167223,40	434027,71	327.	6167447,47	434245,61	347.	6167690,16	434458,62
188.	6167452,03	434261,46	208.	6167547,32	434360,20	228.	6167628,02	434421,90	248.	6166836,87	433643,19	268.	6166989,33	433791,57	288.	6167096,07	433904,28	308.	6167239,08	434042,71	328.	6167454,72	434252,85			
189.	6167458,59	434267,85	209.	6167551,32	434360,58	229.	6167636,26	434427,66	249.	6166841,68	433647,87	269.	6166991,04	433800,47	289.	6167123,55	433932,11	309.	6167242,73	434046,13	329.	6167457,05	434258,50			
190.	6167462,83	434272,10	210.	6167560,34	434368,95	230.	6167643,63	434432,82	250.	6166843,46	433656,67	270.	6166993,18	433802,58	290.	6167127,14	433935,59	310.	6167249,25	434052,24	330.	6167490,89	434292,51			
191.	6167473,10	434282,43	211.	6167564,69	434373,09	231.	6167665,55	434448,36	251.	6166851,19	433664,25	271.	6167012,64	433821,79	291.	6167127,75	433936,17	311.	6167252,88	434055,67	331.	6167493,01	434294,64			
192.	6167477,33	434286,68	212.	6167570,21	434379,25	232.	6167670,43	434451,84	252.	6166853,33	433666,35	272.	6167016,91	433826,01	292.	6167132,09	433940,32	312.	6167262,84	434065,24	332.	6167499,30	434296,97			
193.	6167486,99	434296,39	213.	6167575,69	434383,17	233.	6167681,82	434459,97	253.	6166866,19	433678,95	273.	6167017,33	433826,41	293.	6167142,96	433950,46	313.	6167267,14	434069,43	333.	6167505,88	434303,49			
194.	6167489,11	434298,52	214.	6167579,49	434386,43	234.	6167686,71	434463,46	254.	6166869,76	433682,45	274.	6167020,89	433829,93	294.	6167149,08	433951,33	314.	6167292,26	434094,34	334.	6167508,17	434309,88			
195.	6167492,04	434301,68	215.	6167580,00	434386,86	235.	6166747,04	433562,92	255.	6166892,43	433704,05	275.	6167027,94	433836,89	295.	6167153,49	433955,28	315.	6167295,81	434097,86	335.	6167510,28	434312,01			
196.	6167492,52	434305,71	216.	6167584,63	434390,68	236.	6166742,48	433569,14	256.	6166896,45	433707,80	276.	6167037,73	433839,07	296.	6167154,55	433961,21	316.	6167297,54	434099,58	336.	6167543,03	434344,71			
197.	6167492,03	434306,82	217.	6167587,32	434392,82	237.	6166750,20	433566,51	257.	6166906,88	433717,62	277.	6167037,55	433846,37	297.	6167164,24	433970,24	317.	6167304,11	434099,99	337.	6167549,20	434346,97			
198.	6167496,03	434310,99	218.	6167589,70	434394,65	238.	6166752,55	433568,38	258.	6166910,84	433721,42	278.	6167047,84	433856,53	298.	6167170,89	433976,53	318.	6167307,67	434103,65	338.	6167556,11	434353,99			
199.	6167497,23	434310,44	219.	6167592,87	434399,73	239.	6166756,28	433571,52	259.	6166921,56	433731,89	279.	6167051,76	433860,40	299.	6167181,45	433986,66	319.	6167308,19	434110,14	339.	6167558,61	434359,70			
200.	6167501,26	434310,95	220.	6167592,82	434402,78	240.	6166760,34	433575,23	260.	6166925,83	433736,11	280.	6167052,19	433860,82	300.	6167185,04	433990,15	320.	6167344,72	434146,38	340.	6167590,54	434388,36			

LT	STATYTOJAS Kelmės rajono savivaldybė UŽSAKOVAS Kelmės rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO P24-19-05-TDP-SMG_B-01	Lapas 4	Lapų 4

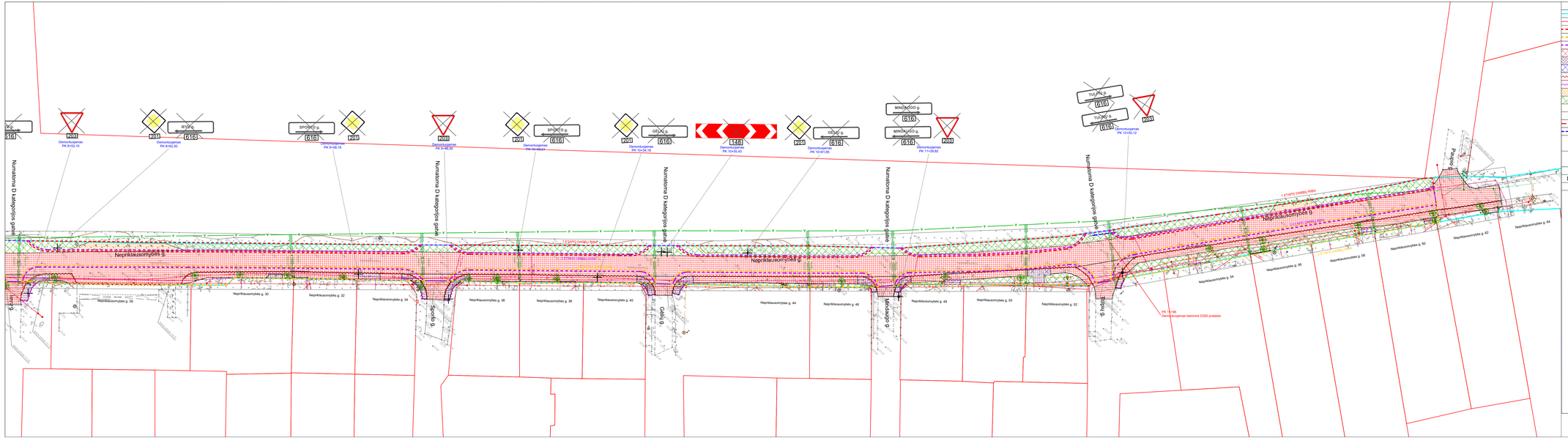

Neprikl. g. 1
Neprikl. g. 3
Neprikl.tvoros g. 3A
M. Valančiaus g. 3K
M. Valančiaus g. 43
Neprikl. g. 5
Neprikl. g. 7
Neprikl. g. 9
Neprikl. g. 11
Neprikl. g. 13
Neprikl. g. 15
Neprikl. g. 17
Neprikl. g. 19
Neprikl. g. 21
Neprikl. g. 23
Neprikl. g. 25
Neprikl. g. 27
Neprikl. g. 2A
Neprikl. g. 4A
Neprikl. g. 4
Neprikl. g. 6
Neprikl. g. 8
Neprikl. g. 8A
Neprikl. g. 10
Neprikl. g. 10A
Neprikl. g. 12
Neprikl. g. 14
Neprikl. g. 16
Neprikl. g.
Neprikl. g.
Neprikl. g.



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Neprikl. - Neprikl.ausomybės gatvės statinio riba;
- Privačių sklypų riba;
- 1 etapo darbų riba;
- 2 etapo darbų riba;
- 3 etapo darbų riba;
- Frezuojama asfalto danga;
- Ardoma betono plytelių ir trinkelių danga;
- Ardoma akmens grindinio danga;
- Ardomas kelio bortas;
- Ardomas vejos borteliu;
- Nukasama žvyro danga;
- Derlingo dirvožemio nukasimas;
- Demontuojami kelio ženklai;
- Demontuojamas metalinis stulpas;
- Demontuojama gyventojo tvora;
- Demontuojama d300 betoninė pralaida;
- Esamų vandens, buitinių ir lietaus nuotekų šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms;
- Esamų ryšių šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms;
- Esamo medžio kirtimas ir kelmo rovimas;
- Demontuojamas suoliukas;
- Demontuojama šiukšliadėžė.

LT	STATYTOJAS Kelmės rajono savivaldybė UŽSAKOVAS Kelmės rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO P24-19-05-TDP-SMG_B-02	Lapas | Lapų 2 | 3



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

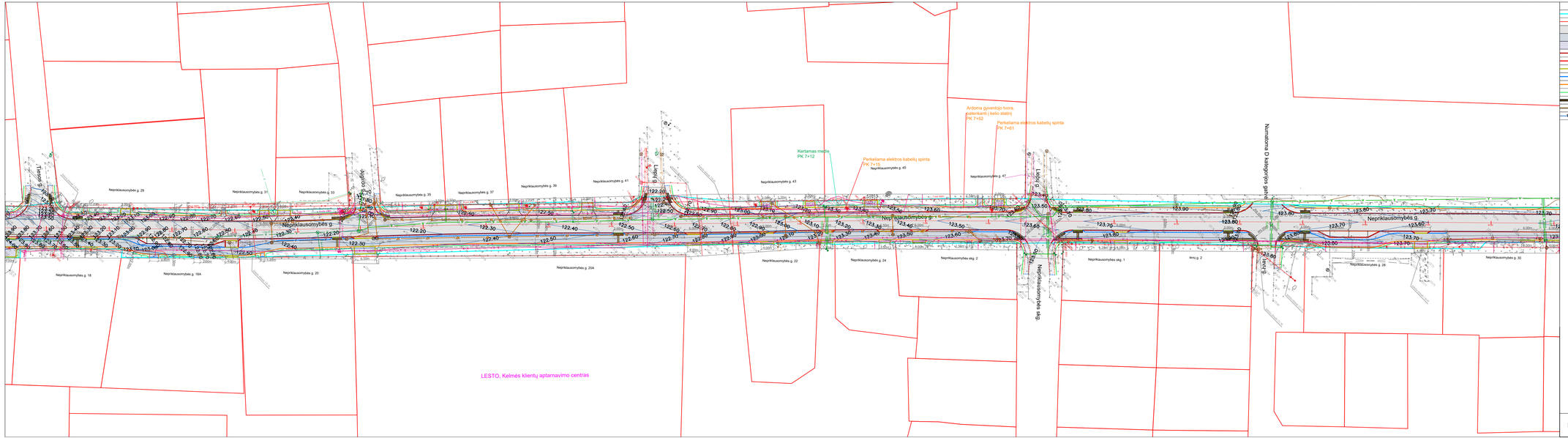
- Neprikl. savivaldybės gatvės statinio riba;
- Privačių sklypų riba;
- 1 etapo darbų riba;
- 2 etapo darbų riba;
- 3 etapo darbų riba;
- Frezuojama asfalto danga;
- Ardoma betono plytelių ir trinkelių danga;
- Ardoma akmens grindinio danga;
- Ardomas kelio bortas;
- Ardomas vejos bortelis;
- Nukasama žvyro danga;
- Derlingo dirvožemio nukasimas;
- Demontuojami kelio ženklai;
- Demontuojamas metalinis stulpas;
- Demontuojama gyventojo tvora;
- Demontuojama d300 betoninė pralaida;
- Esamų vandens, buitinių ir lietaus nuotekų šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms;
- Esamų ryšių šulinių aukščių reguliavimas iki projektuojamų dangų paviršiaus ir dangčių keitimas į kalaus ketaus skirto 40t apkrovoms;
- Esamo medžio kirtimas ir kelmo rovimas;
- Demontuojamas suoliukas;
- Demontuojama šiukšliadėžė.

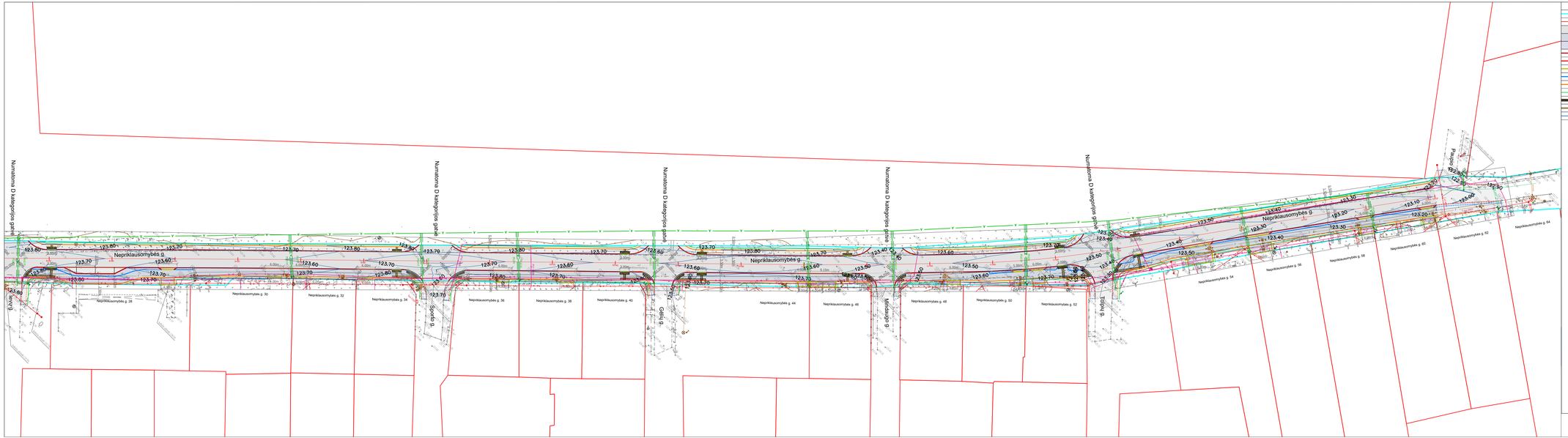
LT	STATYTOJAS Kelmės rajono savivaldybė UŽSAKOVAS Kelmės rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO P24-19-05-TDP-SMG_B-02	Lapas Lapų 3 3

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Nepriklausomybės gatvės statinio riba;
- Privačių sklypų riba;
- Projektuojama asfalto dangos konstrukcija;
- Projektuojama pėsčiųjų-dviračių tako asfalto dangos konstrukcija;
- Projektuojama betoninių, lygiabriaunių 20.10.8 cm trinkelių danga;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.30 cm su 10 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 5 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 0 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 0 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 3 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas kelkraščio kraštas;
- Projektuojami žmonėms su negalia įspėjamieji paviršiai iš betoninių trinkelių 20.10.8;
- Projektuojamos žmonių su negalia vedimo sistemos iš betoninių trinkelių 20.10.8;
- 125.00 - Projektinio aukščio horizontalė ir projektinis aukštis.

0	2024	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI. KONKURSUI. STATYBAI	
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.		KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS: Kelmės m. centrinėje dalyje esančių gatvių (Ke-34 Kooperacijos g., Ke-37 L. Giros g., Ke-13 Birutės g., Ke-44 M.Valančiaus g., Ke-54 Nepriklausomybės g.) kapitalinis remontas įrenginant pėsčiųjų-dviračių takus	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	STATINIO PAVADINIMAS: Susisiekimo komunikacijų (gatvės) paskirties statinio – Kelmės miesto Nepriklausomybės gatvės kapitalinio remonto techninio darbo projektas, įrenginant lietaus nuotekų tinklus ir pėsčiųjų-dviračių takus
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas	
	INŽ	Justinas Gorys	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Aukščių planas M1:500
			Laida: 0
LT	STATYTOJAS: Kelmės rajono savivaldybė UŽSAKOVAS: Kelmės rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO: P24-19-05-TDP-SMG_B-03
			Lapas: 1 / Lapų: 3

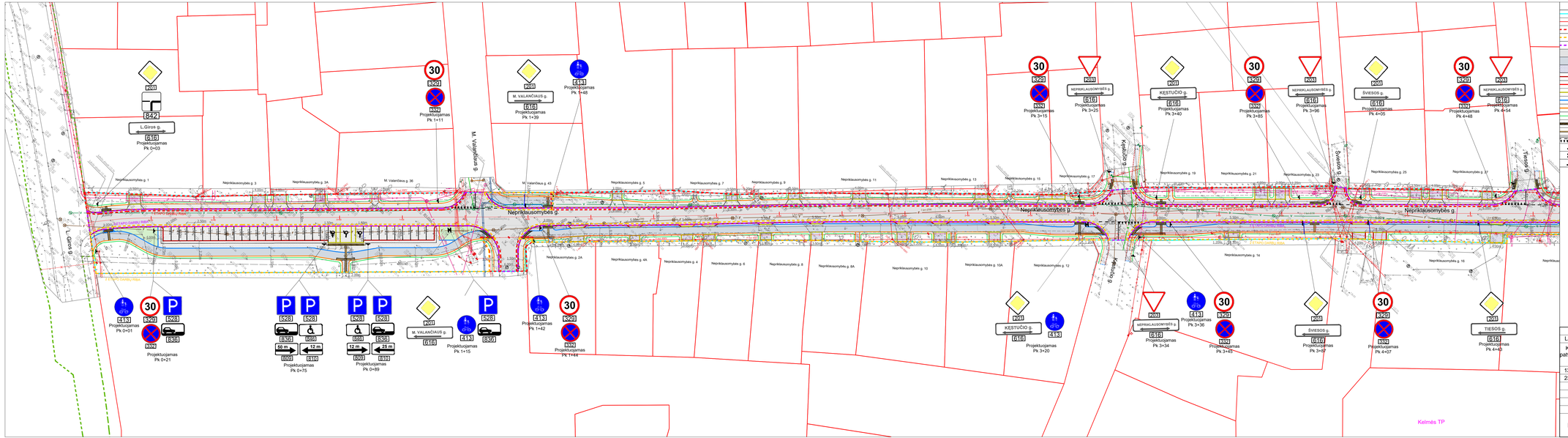

Nepriklausomybės g.
Nepriklausomybės g. 18
Nepriklausomybės g. 15A
Nepriklausomybės g. 20
Nepriklausomybės g. 20A
Nepriklausomybės g. 22
Nepriklausomybės g. 24
Nepriklausomybės skg. 2
Nepriklausomybės skg. 1
Nepriklausomybės g. 26
Nepriklausomybės g. 30
Nepriklausomybės g. 29
Nepriklausomybės g. 31
Nepriklausomybės g. 33
Nepriklausomybės g. 35
Nepriklausomybės g. 37
Nepriklausomybės g. 39
Nepriklausomybės g. 41
Nepriklausomybės g. 43
Nepriklausomybės g. 45
Nepriklausomybės g. 47
Tiesioginė g.
Lygio g.
Lygio g. 2
Lygio g. 3
Lygio g. 4
Lygio g. 5
Lygio g. 6
Lygio g. 7
Lygio g. 8
Lygio g. 9
Lygio g. 10
Lygio g. 11
Lygio g. 12
Lygio g. 13
Lygio g. 14
Lygio g.



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Nepriklausomybės gatvės statinio riba;
- Privačių sklypų riba;
- Projektuojama asfalto dangos konstrukcija;
- Projektuojama pėsčiųjų-dviračių tako asfalto dangos konstrukcija;
- Projektuojama betoninių, lygiabriaunių 20.10.8 cm trinkelių danga;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.30 cm su 10 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 5 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 0 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 0 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 3 cm peraukštėjimu;
- Projektuojamas kelkraščio kraštas;
- Projektuojami žmonėms su negalia įspėjamieji paviršiai iš betoninių trinkelių 20.10.8;
- Projektuojamos žmonių su negalia vedimo sistemos iš betoninių trinkelių 20.10.8;
- Projektinio aukščio horizontalė ir projektinis aukštis.

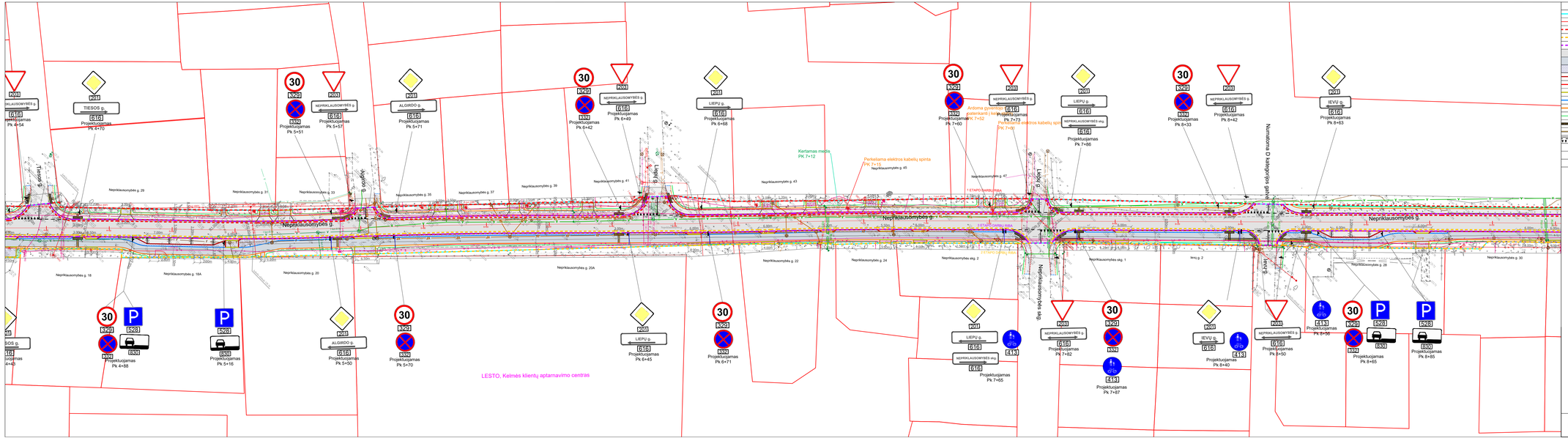
LT	STATYTOJAS: Kelmės rajono savivaldybė UŽSAKOVAS: Kelmės rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO: P24-19-05-TDP-SMG_B-03	Lapas | Lapų: 3 | 3



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Neprklausomybės gatvės statinio riba;
- Privačių sklypų riba;
- 1 etapo darbų riba;
- 2 etapo darbų riba;
- 3 etapo darbų riba;
- Projektuojama asfalto dangos konstrukcija;
- Projektuojama pėsčiųjų-dviračių tako asfalto dangos konstrukcija;
- Projektuojama betoninių, lygiabriaunių 20.10.8 cm trinkelių danga;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.30 cm su 10 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 5 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 0 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 0 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 3 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas kelkraščio kraštas;
- Projektuojami žmonėms su negalia įspėjamieji paviršiai iš betoninių trinkelių 20.10.8;
- Projektuojamos žmonių su negalia vedimo sistemos iš betoninių trinkelių 20.10.8;
- Projektuojamas kelio dangos horizontalus ženklinimas;
- Projektuojamų kelio ženklų vietos, kai kelio ženklų skydas įrengiamas iš vienos pusės;
- Projektuojamų kelio ženklų vietos, kai kelio ženklų skydai įrengiami iš dviejų pusių;
- Projektuojamas kelio ženklas tvirtinamas ant gembinės atramos.

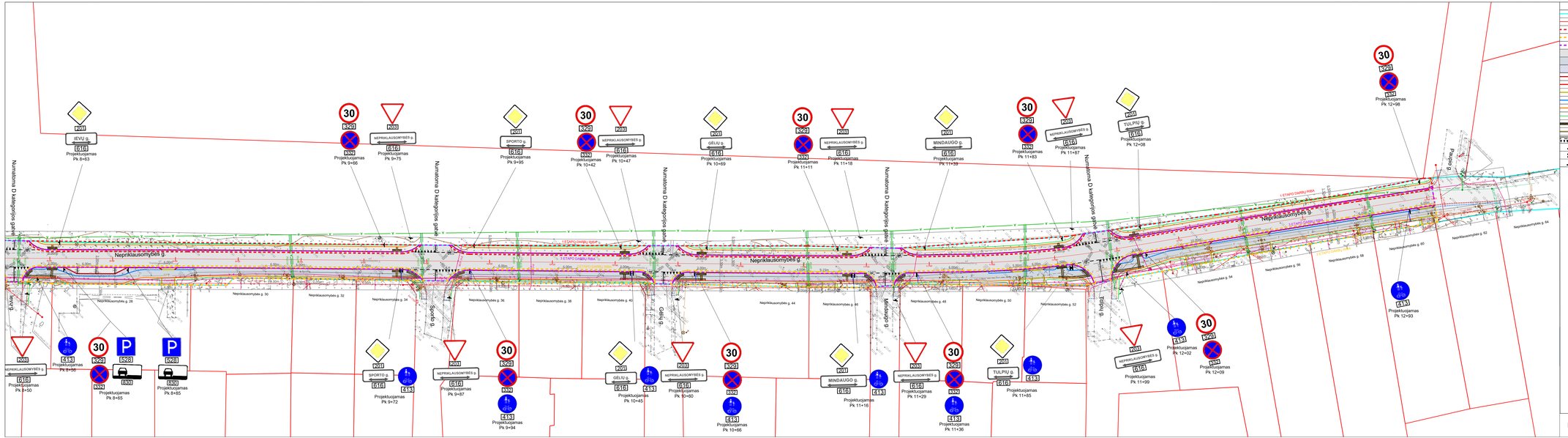
0	2024	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI. KONKURSUI. STATYBAI	
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.		KOMPLEKSAS(PROJEKTO) PAVADINIMAS: Kelmės m. centrinėje dalyje esančių gatvių (Ke-34 Kooperacijos g., Ke-37 L. Giros g., Ke-13 Birutės g., Ke-44 M.Valančiaus g., Ke-54 Neprklausomybės g.) kapitalinis remontas įrengiant pėsčiųjų-dviračių takus	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	STATINIO PAVADINIMAS: Susisiekimo komunikacijų (gatvės) paskirties statinio – Kelmės miesto Neprklausomybės gatvės kapitalinio remonto techninio darbo projektas, įrenginant lietaus nuotekų tinklus ir pėsčiųjų-dviračių takus
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas	
	INŽ	Justinas Gorys	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Laida
			Dangų ir eismo organizavimo planas M1:500 0
LT	STATYTOJAS: Kelmės rajono savivaldybė UŽSAKOVAS: Kelmės rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO: P24-19-05-TDP-SMG_B-04 Lapas 1 Lapų 3



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Nepriklausomybės gatvės statinio riba;
- Privačių sklypų riba;
- 1 etapo darbų riba;
- 2 etapo darbų riba;
- 3 etapo darbų riba;
- Projektuojama asfalto dangos konstrukcija;
- Projektuojama pėsčiųjų-dviračių tako asfalto dangos konstrukcija;
- Projektuojama betoninių, lygiabriaunių 20.10.6 cm trinkelių danga;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.30 cm su 10 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 5 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 0 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 0 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 3 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas kelkraščio kraštas;
- Projektuojami žmonėms su negalia įspėjamieji paviršiai iš betoninių trinkelių 20.10.8;
- Projektuojamos žmonių su negalia vedimo sistemos iš betoninių trinkelių 20.10.8;
- Projektuojamas kelio dangos horizontalus ženklinimas;
- Projektuojamų kelio ženklų vietos, kai kelio ženklų skydas įrengiamas iš vienos pusės;
- Projektuojamų kelio ženklų vietos, kai kelio ženklų skydai įrengiami iš dviejų pusių;
- Projektuojamas kelio ženklas tvirtinamas ant gembinės atramos.

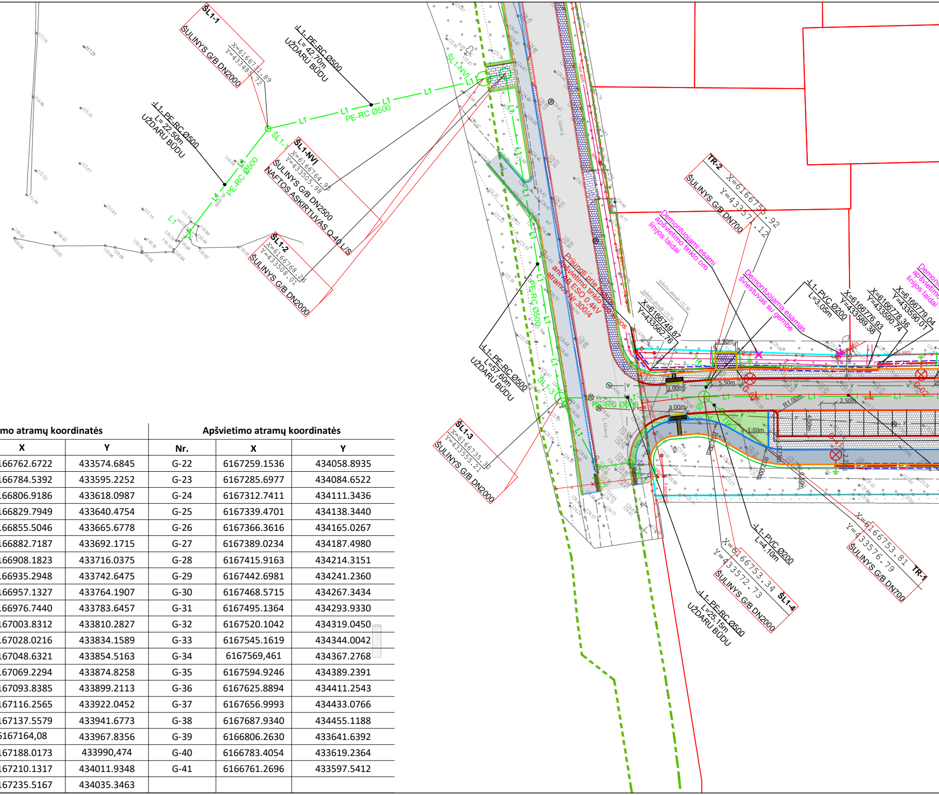
LT	STATYTOJAS Kelmės rajono savivaldybė UŽSAKOVAS Kelmės rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO P24-19-05-TDP-SMG_B-04	Lapas	Lapų
			2	3



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

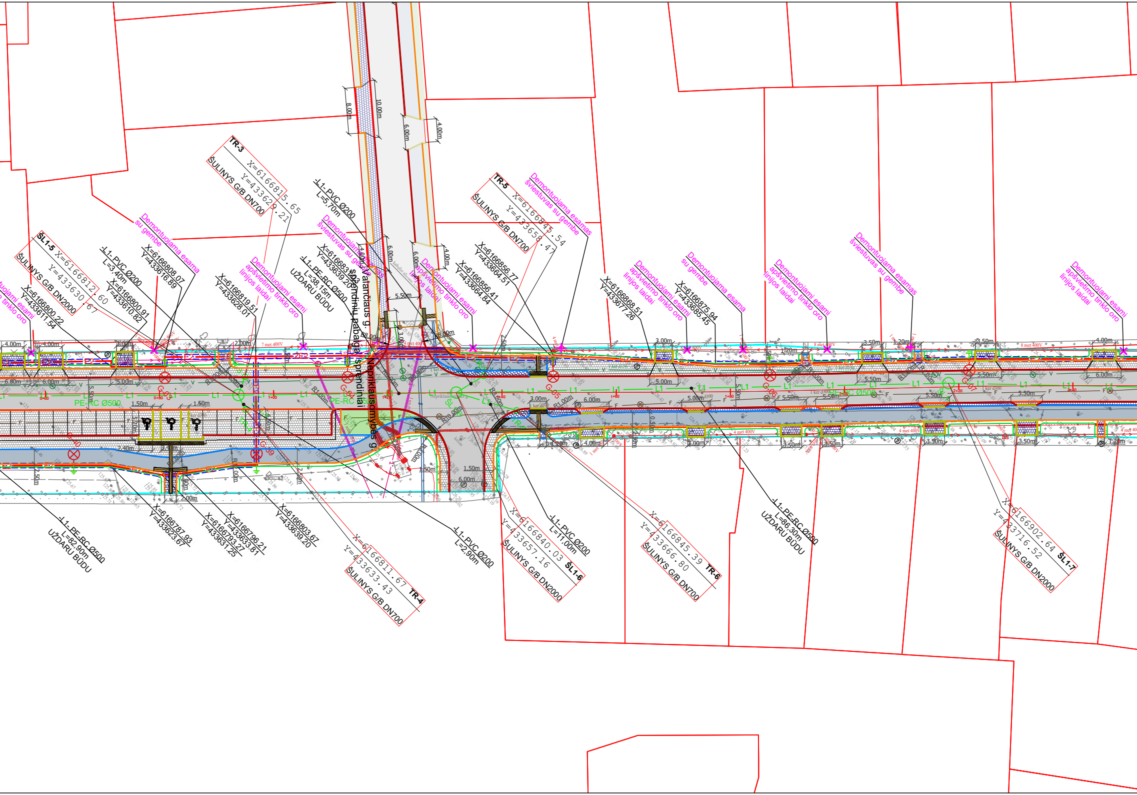
- Nepriklausomybės gatvės statinio riba;
- Privačių sklypų riba;
- 1 etapo darbų riba;
- 2 etapo darbų riba;
- 3 etapo darbų riba;
- Projektuojama asfalto dangos konstrukcija;
- Projektuojama pėsčiųjų-dviračių tako asfalto dangos konstrukcija;
- Projektuojama betoninių, lygiabriaunių 20.10.8 cm trinkelių danga;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.30 cm su 10 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 5 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 0 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 0 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 3 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas kelkraščio kraštas;
- Projektuojami žmonėms su negalia įspėjamieji paviršiai iš betoninių trinkelių 20.10.8;
- Projektuojamos žmonių su negalia vedimo sistemos iš betoninių trinkelių 20.10.8;
- Projektuojamas kelio dangos horizontalus ženklinimas;
- Projektuojamų kelio ženklų vietos, kai kelio ženklų skydas įrengiamas iš vienos pusės;
- Projektuojamų kelio ženklų vietos, kai kelio ženklų skydai įrengiami iš dviejų pusių;
- Projektuojamas kelio ženklas tvirtinamas ant gembinės atramos.

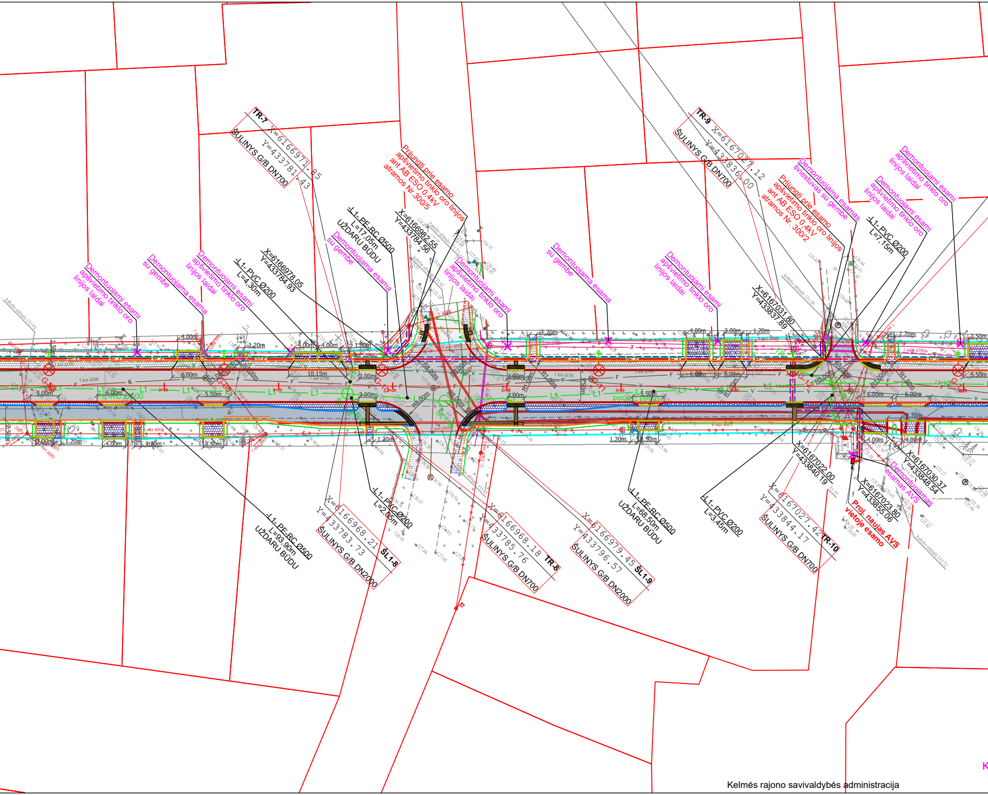
LT	STATYTOJAS Kelmės rajono savivaldybė UŽSAKOVAS Kelmės rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO P24-19-05-TDP-SMG_B-04	Lapas Lapų 3 3


ŠL1-1
X=6166731.89
Y=433485.72
ŠULINYS G/B DN2000
-L1- PE-RC Ø500
L= 42,70m
UŽDARU BŪDU
-L1- PE-RC Ø500
L= 22,50m
UŽDARU BŪDU
L1
PE-RC Ø500
ŠL1-NVĮ
X=6166764.95
Y=433505.98
ŠULINYS G/B DN2500
NAFTOS ASKIRTUVAS Q-40 L/S
ŠL1-2
X=6166768.26
Y=433508.01
ŠULINYS G/B DN2000
TR-2
X=6166755.92
Y=433571.12
ŠULINYS G/B DN700
Demontuojami esami apšvietimo tinklo oro linijos laidai
Prijungti prie esamo apšvietimo tinklo oro linijos ant AB ESO 0,4kV atramos Nr.300/4
X=6166749.87
Y=433562.76
Demontuojama esamas šviestuvas su gembe
-L1- PVC Ø200
L=3,05m
X=6166776.93
Y=433589.38
X=6166778.36
Y=433590.74
X=6166779.04
Y=433590.01
-L1- PE-RC Ø500
L=57,60m
UŽDARU BŪDU
ŠL1-3
X=6166735.30
Y=433555.21
ŠULINYS G/B DN2000
PE-RC Ø500
3,50m
5,50m
3,00m
2,50m
1,50m
R1,00m
R12,00m
G-01
G-02
G-41
TR-1
-L1- PVC Ø200
L=4,10m
X=6166753.34
Y=433572.73
ŠULINYS G/B DN2000
ŠL1-4
-L1- PE-RC Ø500
L=25,15m
UŽDARU BŪDU
X=6166753.81
Y=433576.79
ŠULINYS G/B DN700
TR-1

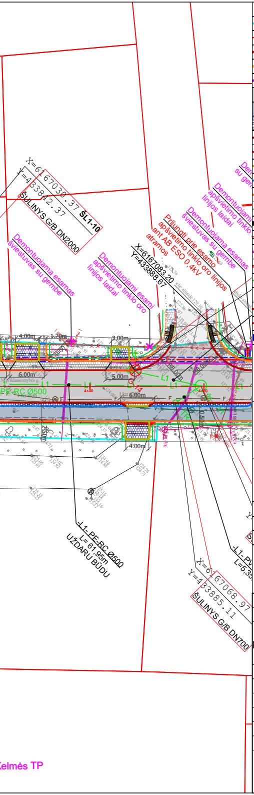
Apšvietimo atramų koordinatės

Nr.	X	Y
G-01	6166762.6722	433574.6845
G-02	6166784.5392	433595.2252
G-03	6166806.9186	433618.0987
G-04	6166829.7949	433640.4754
G-05	6166855.5046	433665.6778
G-06	6166882.7187	433692.1715
G-07	6166908.1823	433716.0375
G-08	6166935.2948	433742.6475
G-09	6166957.1327	433764.1907
G-10	6166976.7440	433783.6457
G-11	6167003.8312	433810.2827
G-12	6167028.0216	433834.1589
G-13	6167048.6321	433854.5163
G-14	6167069.2294	433874.8258
G-15	6167093.8385	433899.2113
G-16	6167116.2565	433922.0452
G-17	6167137.5579	433941.6773
G-18	6167164,08	433967.8356
G-19	6167188.0173	433990,474
G-20	6167210.1317	434011.9348
G-21	6167235.5167	434035.3463
G-22	6167259.1536	434058.8935
G-23	6167285.6977	434084.6522
G-24	6167312.7411	434111.3436
G-25	6167339.4701	434138.3440
G-26	6167366.3616	434165.0267
G-27	6167389.0234	434187.4980
G-28	6167415.9163	434214.3151
G-29	6167442.6981	434241.2360
G-30	6167468.5715	434267.3434
G-31	6167495.1364	434293.9330
G-32	6167520.1042	434319.0450
G-33	6167545.1619	434344.0042
G-34	6167569,461	434367.2768
G-35	6167594.9246	434389.2391
G-36	6167625.8894	434411.2543
G-37	6167656.9993	434433.0766
G-38	6167687.9340	434455.1188
G-39	6166806.2630	433641.6392
G-40	6166783.4054	433619.2364
G-41	6166761.2696	433597.5412


Valančiaus g.
Nepriklausomybės g.
sprendinių pabaiga
TR-3 X=6166815.65 Y=433629.21 ŠULINYS G/B DN700
ŠL1-5 X=6166812.60 Y=433630.67 ŠULINYS G/B DN2000
TR-5 X=6166845.54 Y=433658.47 ŠULINYS G/B DN700
TR-4 X=6166811.67 Y=433633.43 ŠULINYS G/B DN700
ŠL1-6 X=6166840.03 Y=433657.16 ŠULINYS G/B DN2000
TR-6 X=6166845.39 Y=433666.80 ŠULINYS G/B DN700
ŠL1-7 X=6166902.64 Y=433716.52 ŠULINYS G/B DN2000
-L1- PVC Ø200 L=5,70m
-L1- PVC Ø200 L=3,40m
-L1- PVC Ø200 L=2,90m
-L1- PVC Ø200 L=11,00m
-L1- PE-RC Ø500 L=38,15m UŽDARU BŪDU
-L1- PE-RC Ø500 L=82,90m UŽDARU BŪDU
-L1- PE-RC Ø500 L=86,30m UŽDARU BŪDU
X=6166800.22 Y=433611.54
X=6166800.91 Y=433610.82
X=6166808.07 Y=433616.89
X=6166819.51 Y=433628.01
X=6166831.03 Y=433639.20
X=6166856.77 Y=433664.51
X=6166856.41 Y=433664.84
X=6166868.51 Y=433677.26
X=6166875.94 Y=433685.45
X=6166787.93 Y=433623.67
X=6166793.27 Y=433631.25
X=6166796.21 Y=433633.81
X=6166803.67 Y=433639.20
Demontuojama esama su gembe
Demontuojama esamas šviestuvas su gembe
Demontuojami esami apšvietimo tinklo oro linijos laidai
PE-RC Ø500
L1
E2
G-04
G-05
G-06
G-07
G-39
G-40
TR-4
1+00
2+00
7 met 400V
8 met 400V
4 met 400V
kabelio aliuus
8.00m
10.00m
6.00m
4.00m
5.50m
3.00m
28.00m
2.00m
1.50m
1.20m
3.50m
5.00m
2.40m
2.50m
R1.00m
R10.00m


TR-7 X=6166971.85 Y=433781.43 ŠULINYS G/B DN700
Prijungti prie esamo apšvietimo tinklo oro linijos ant AB ESO 0,4kV atramos Nr.300/5
-L1-PE-RC Ø500 L=17,05m UŽDARU BŪDU
X=6166982.55 Y=433784.56
Demontuojama esama su gembe
X=6166978.05 Y=433784.93
-L1-PVC Ø200 L=4,30m
Demontuojami esami apšvietimo tinklo oro linijos laidai
Demontuojama esama su gembe
Demontuojami esami apšvietimo tinklo oro linijos laidai
Demontuojami esami apšvietimo tinklo oro linijos laidai
Demontuojama esama su gembe
Demontuojami esami apšvietimo tinklo oro linijos laidai
TR-9 X=6167027.12 Y=433836.00 ŠULINYS G/B DN700
Demontuojamas esamas šviestuvas su gembe
Prijungti prie esamo apšvietimo tinklo oro linijos ant AB ESO 0,4kV atramos Nr. 300/2
X=6167031.80 Y=433837.89
-L1-PVC Ø200 L=7,15m
Demontuojami esami apšvietimo tinklo oro linijos laidai
Demontuojami esami apšvietimo tinklo oro linijos laidai
-L1-PE-RC Ø500 L=93,90m UŽDARU BŪDU
X=6166968.21 Y=433783.73 ŠL1-8 ŠULINYS G/B DN2000
-L1-PVC Ø200 L=2,05m
X=6166968.18 Y=433785.76 TR-8 ŠULINYS G/B DN700
X=6166979.45 Y=433796.57 ŠL1-9 ŠULINYS G/B DN2000
-L1-PE-RC Ø500 L=68,50m UŽDARU BŪDU
-L1-PVC Ø200 L=3,45m
X=6167022.00 Y=433840.19
X=6167027.42 Y=433844.17 TR-10 ŠULINYS G/B DN700
X=6167023.80 Y=433855.06
Proj. naujas AVS vietoje esamo
Demontuojamas esamas AVS
X=6167030.37 Y=433848.54
4.00m
1.20m
1.50m
3.00m
6.00m
5.50m
5.00m
10.15m
3.50m
1.20m
R8.00m
R1.00m
L1
PE-RC Ø500
G-11
2+80
3+00
3+20
3+40
3+60
1 ker d300
1 ker d150
Nepriklausomybės

Kelmės rajono savivaldybės administracija


X=6167030.37 ŠL1-10
Y=433842.37
ŠULINYS G/B DN2000
Demontuojama esamas šviestuvas su gembe
Demontuojami esami apšvietimo tinklo oro linijos laidai
X=6167083.20
Y=433888.67
Prijungti prie esamo apšvietimo tinklo oro linijos ant AB ESO 0,4kV atramos
Demontuojama esamas šviestuvas su gembe
Demontuojami apšvietimo tinklo linijos laidai
4.00m
1.20m
3.00m
6.00m
5.00m
6.00m
4.00m
2.50m
0.50m
R8.00m
L1
E2
4+40
PE-RC Ø500
Nepriklausomybės g.
L1-PE-RC-Ø500
L= 61,95m
UŽDARU BŪDU
X=6167068.97
Y=433885.11
ŠULINYS G/B DN700
L1-PV
L=5,33
Kelmės TP

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

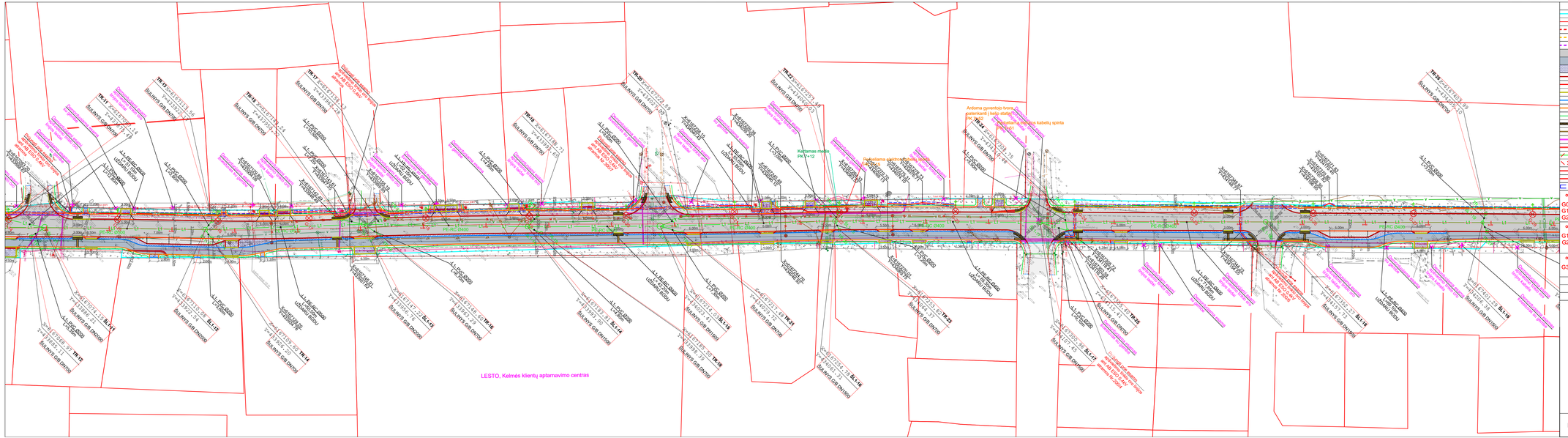
—	- Nepriklausomybės gatvės statinio riba;
—	- Privačių sklypų riba;
- - -	- 1 etapo darbų riba;
- - -	- 2 etapo darbų riba;
- - -	- 3 etapo darbų riba;
▨	- Projektuojama asfalto dangos konstrukcija;
▨	- Projektuojama pėsčiųjų-dviračių tako asfalto dangos konstrukcija;
▨	- Projektuojama betoninių, lygiabriaunių 20.10.8 cm trinkelių danga;
—	- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.30 cm su 10 cm pераukštėjimu;
—	- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 5 cm peraukštėjimu;
—	- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 0 cm peraukštėjimu;
—	- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 0 cm peraukštėjimu;
—	- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 3 cm peraukštėjimu;
—	- Projektuojamas kelkraščio kraštas;
—	- Projektuojami žmonėms su negalia įspėjamieji paviršiai iš betoninių trinkelių 20.10.8;
—	- Projektuojamos žmonių su negalia vedimo sistemos iš betoninių trinkelių 20.10.8;
—	- Projektuojami apsauginiai ryšių tinklų vamzdžiai HDPE D110;
—	- Projektuojami apsauginiai elektros tinklų vamzdžiai HDPE D110;
— L1 —	- Projektuojami lietaus nuotekų tinklai;
✕ ✕ ✕	- Demontuojami esami lietaus nuotekų tinklai;
— E1 —	- DProjektuojamas elektros jėgos kabelis;
— E2 —	- Projektuojamas apšvietimo kabelis;
- - -	- Projektuojamas apsauginis vamzdis;
⊗ G01-G14 G17-G25 G28-G38	- Projektuojama atrama gatvės apšvietimui: aukštis 8 m; gembė vienšakė P tipo 1x2 m, 0°; LED šviestuvas 50W, 4000K.
⊗ G14-G16 G26-G27	- Projektuojama atrama gatvės apšvietimui: aukštis 8 m; gembė vienšakė P tipo 1x2 m, 5°; LED šviestuvas 50W, 4000K.
⊗ G39-G41	- Projektuojama atrama gatvės apšvietimui: aukštis 8 m; LED šviestuvas 50W, 4000K.
■	- Projektuojama apšvietimo valdymo spinta;
⏚	- Projektuojamas įžeminimo kontūras, R≤10Ω;
✕	- Demontuojamas įrenginys.

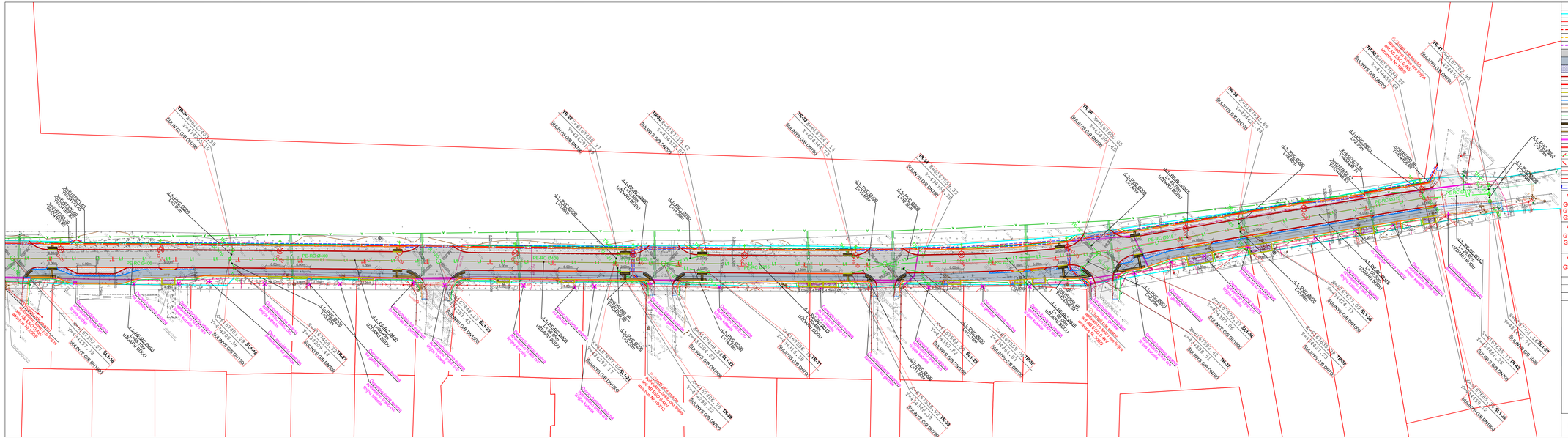
0	2025	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI. KONKURSAI. STATYBAI
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Kval. patv. dok. Nr.				KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS Kelmės m. centrinėje dalyje esančių gatvių (Ke-34 Kooperacijos g., Ke-37 L. Giros g., Ke-13 Birutės g., Ke-44 M.Valančiaus g., Ke-54 Nepriklausomybės g.) kapitalinis remontas įrengiant pėsčiųjų-dviračių takus
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		STATINIO PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijų (gatvės) paskirties statinio – Kelmės miesto Nepriklausomybės gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas, įrengiant lietaus nuotekų tinklus ir pėsčiųjų-dviračių takus
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas		
	INŽ	Justinas Gorys		

DOKUMENTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų suvestinis planas M1:500	Laida 0

LT	STATYTOJAS UŽSAKOVAS Kelmės rajono savivaldybė	DOKUMENTO ŽYMUO P24-19-05-TDP-SMG_B-05	Lapas 1	Lapų 3

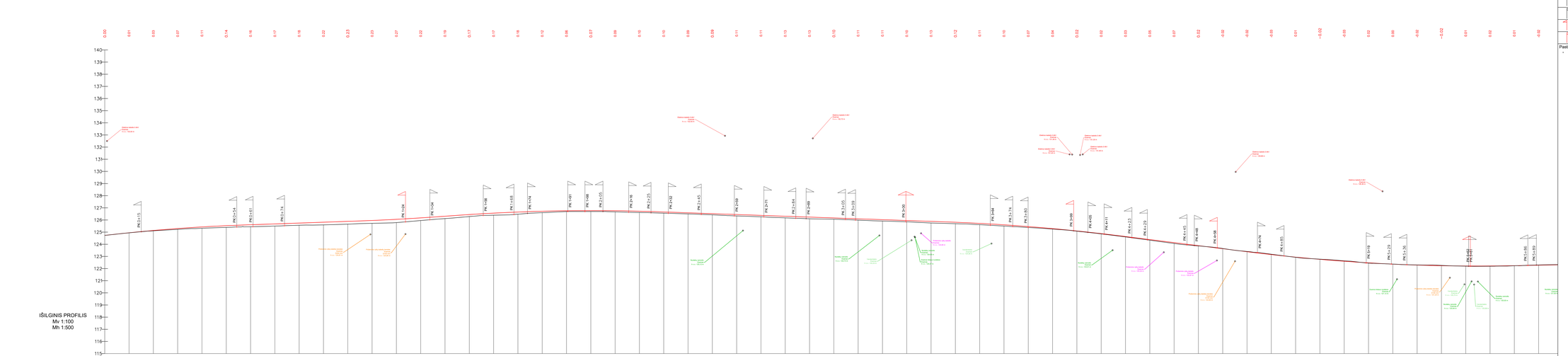

LESTO, Kelmės klientų aptarnavimo centras
Kelmės m. PK1+12
Kelmės m. PK1+12
Kelmės m. PK1+12



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Nepriklausomybės gatvės statinio riba;
- Privačių sklypų riba;
- 1 etapo darbų riba;
- 2 etapo darbų riba;
- 3 etapo darbų riba;
- Projektuojama asfalto dangos konstrukcija;
- Projektuojama pėsčiųjų-dviračių tako asfalto dangos konstrukcija;
- Projektuojama betoninių, lygiabriaunių 20.10.6 cm trinkelių danga;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.30 cm su 10 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 5 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas gatvės bordiūras 100.15.22 cm su 0 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 0 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas vejos bordiūras 100.8.20 cm su 3 cm perauklėjimu;
- Projektuojamas kelkraščio kraštas;
- Projektuojami žmonėms su negalia įspėjamieji paviršiai iš betoninių trinkelių 20.10.8;
- Projektuojamos žmonių su negalia vedimo sistemos iš betoninių trinkelių 20.10.8;
- Projektuojami apsauginiai ryšių tinklų vamzdžiai HDPE D110;
- Projektuojami apsauginiai elektros tinklų vamzdžiai HDPE D110;
- L1 — Projektuojami lietaus nuotekių tinklai;
- Demontuojami esami lietaus nuotekių tinklai;
- E1 — DProjektuojamas elektros jėgos kabelis;
- E2 — Projektuojamas apšvietimo kabelis;
- Projektuojamas apsauginis vamzdis;
- G01-G14, G17-G25, G28-G38 — Projektuojama atrama gatvės apšvietimui: aukštis 8 m; gembė vieniakė P tipo 1x2 m, 0°; LED šviestuvas 50W, 4000K.
- G14-G16, G26-G27 — Projektuojama atrama gatvės apšvietimui: aukštis 8 m; gembė vieniakė P tipo 1x2 m, 5°; LED šviestuvas 50W, 4000K.
- G39-G41 — Projektuojama atrama gatvės apšvietimui: aukštis 8 m; LED šviestuvas 50W, 4000K.
- Projektuojama apšvietimo valdymo spinta;
- Projektuojamas įžeminimo kontūras, Rs10Ω;
- Demontuojamas įrenginys.

LT	STATYTOJAS: Kelmės rajono savivaldybė	DOKUMENTO ŽYMUO: P24-19-05-TDP-SMG_B-05	Lapas	Lapų
	UŽSAKOVAS: Kelmės rajono savivaldybės administracija		3	3



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Esamo paviršiaus linija;
- Projektinė linija;
- Nuovaža kairėje;
- Nuovaža dešinėje;
- Sankryža kairėje;
- Sankryža dešinėje.

Pastabos:

- Prieš atliekant žemės kasimo darbus, atšurfuoti esamų inžinerinių tinklų gyliius.

0	2024	STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI. KONKURSUI. STATYBAI.
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Kval. pažy. dok. Nr.:

KOMPLEKSINIAI PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI:
Kelmės m. centrinėje dalyje esančių gatvių (Kв-34 Kooperacijos g., Kв-37 L. Ginos g., Kв-13 Birutės g., Kв-44 M. Valančiaus g., Kв-54 Neprikausomybės g.) rekonstrukcijos remontas zenginant pėsčiųjų-dviračių takus

13931	SPV	Mindaugas Gaigalas
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas
	INŽ	Justinas Gorys

STATINIO:
Buisleisiomo komunikacijų (gatvės) paskirties statinio – Kelmės miesto Neprikausomybės gatvės kapitalinio remonto techninio darbo projektas, įrenginant šviesaus nuotekų tinklus ir pėsčiųjų-dviračių takus

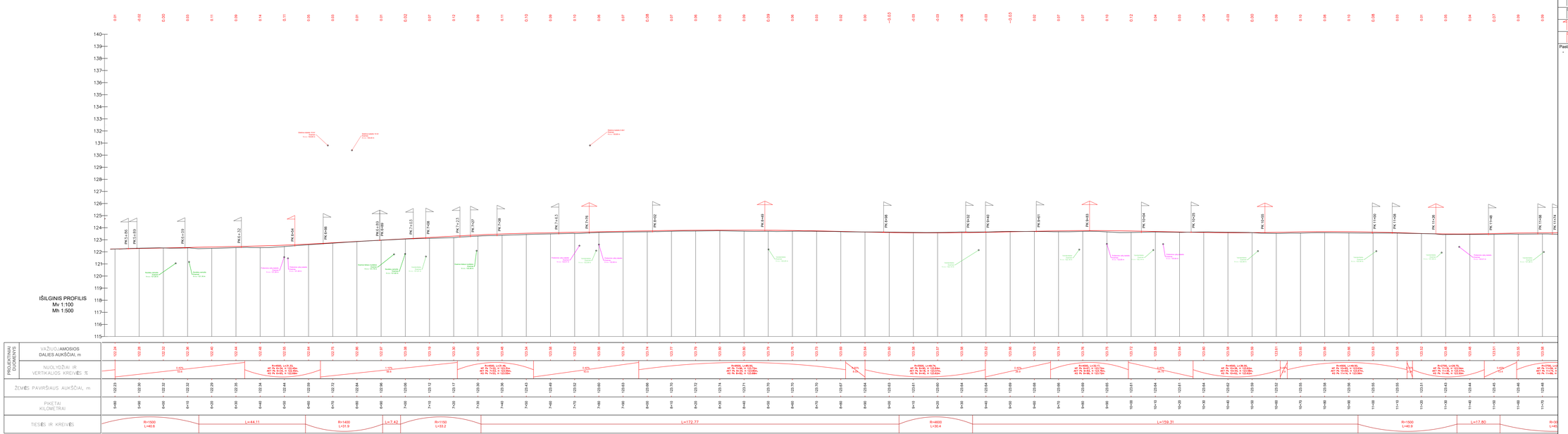
DOKUMENTO PAVADINIMAS:
Išilginis profilis Mv 1:100, Mh1:500

Laida: 0

STATYTOJAS: Kelmės rajono savivaldybė
LT
UŽSAKOVAS: Kelmės rajono savivaldybės administracija

DOKUMENTO ŽYMUO: P24-19-05-TDP-SMG_BI-06

Lapas: 1 Lapų: 3



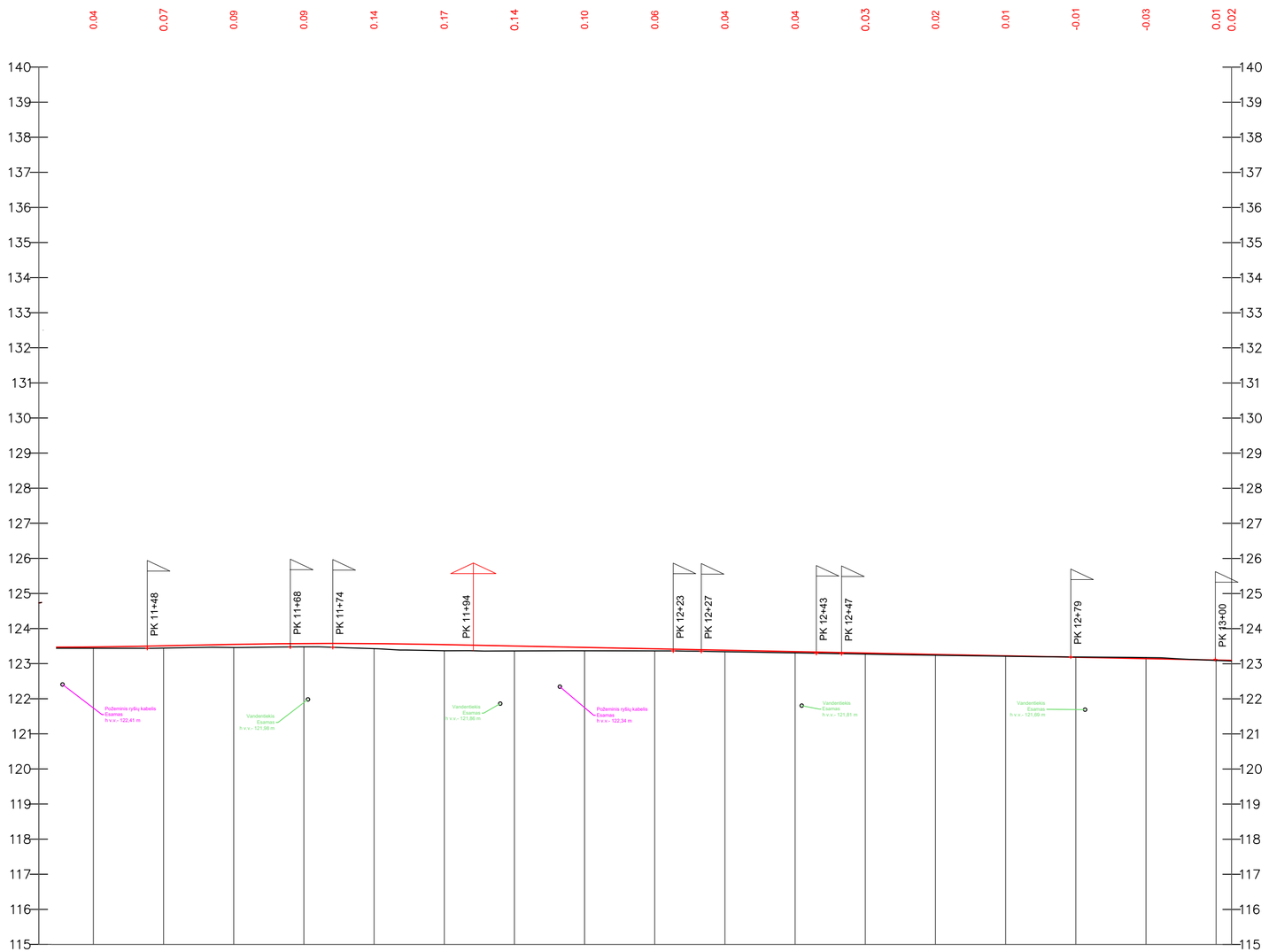
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Esamo paviršiaus linija;
- Projektinė linija;
- Nuovaža kairėje;
- Nuovaža dešinėje;
- Sankryža kairėje;
- Sankryža dešinėje.

Pastabos:

- Prieš atliekant žemės kasimo darbus, atšurfuoti esamų inžinerinių tinklų gyliuo.

DOKUMENTO PAVADINIMAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapai	Lapų	Laida
Išilginis profilis Mv 1:100, Mh 1:500	P24-19-05-TDP-SMG_B-06	2	3	0



IŠILGINIS PROFILIS
Mv 1:100
Mh 1:500

PROJEKTINIAI DUOMENYS																			
	VAŽIUOJAMOSIOS DALIES AUKŠČIAI, m	123.48	123.51	123.55	123.58	123.57	123.54	123.50	123.46	123.42	123.38	123.34	123.31	123.27	123.23	123.19	123.15	123.11	123.10
	NUOLYDŽIAI IR VERTIKALIOS KREIVĖS %	L=29.70, , H 123.54m , H 123.47m, , H 123.50m	0.40% 13.4		R=3700, L=29.56, KP Pk 11+59, H 123.55m AKT Pk 11+74, H 123.58m, KG Pk 11+89, H 123.55m		0.40% 113.30												
	ŽEMĖS PAVIRŠIAUS AUKŠČIAI, m	123.44	123.45	123.46	123.48	123.43	123.37	123.36	123.37	123.37	123.34	123.31	123.27	123.24	123.21	123.19	123.18	123.09	123.08
	PIKETAI KILOMETRAI	11+40	11+50	11+60	11+70	11+80	11+90	12+00	12+10	12+20	12+30	12+40	12+50	12+60	12+70	12+80	12+90	13+00	
	TIESĖS IR KREIVĖS	L=	L=17.80		R=300 L=45.1		L=44.61						R=3400 L=32.0			L=28.04			

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

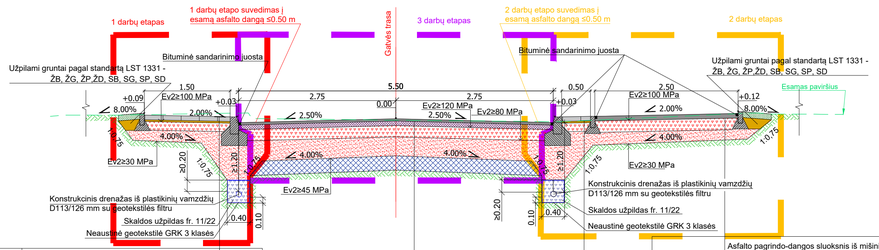
	- Esamo paviršiaus linija;
	- Projektinė linija;
	- Nuovaža kairėje;
	- Nuovaža dešinėje;
	- Sankryža kairėje;
	- Sankryža dešinėje.

Pastabos:
- Prieš atliekant žemės kasimo darbus, atšurfuoti esamų inžinerinių tinklų gylius.

DOKUMENTO PAVADINIMAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
Išilginis profilis Mv 1:100, Mh 1:500	P24-19-05-TDP-SMG_B-06	3	3	0

I dangos konstrukcijos variantas

Tipinis skersinis profilis Nr. 1
Nepriklausomybės gatvė



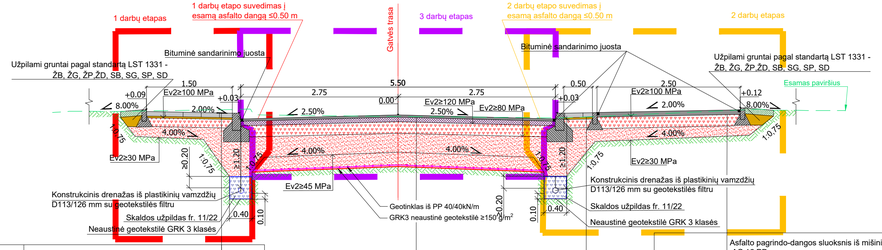
Šaligatvio dangos konstrukcija h - 0,45 m	Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8	-0.08
	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5	-0.03
	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45	-0.15
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.19
	Žemės sankasa	

Dangos konstrukcija DK0.1 h - 0,70 m	Asfalto viršutinis sluoksnis AC 11 VN	-0.04
	Asfalto pagrindo sluoksnis AC 22 PN	-0.08
	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45	-0.20
	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	≥-0.38
	Gruntų pakeitimas geresnių savybių gruntu	-0.25
	Žemės sankasa	

Pėsčiųjų - dviračių tako dangos konstrukcija h - 0,45 m	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	-0.08
	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45	-0.20
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.17
	Žemės sankasa	

Techninio šaligatvio dangos konstrukcija h - 0,45 m	Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8	-0.08
	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5	-0.03
	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45	-0.15
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.19
	Žemės sankasa	

Tipinis skersinis profilis
Nr. 2 silpnų gruntų ruožose
Nepriklausomybės gatvė



Šaligatvio dangos konstrukcija h - 0,45 m	Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8	-0.08
	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5	-0.03
	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45	-0.15
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.19
	Žemės sankasa	

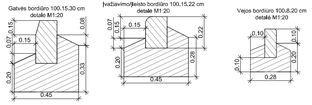
Dangos konstrukcija DK0.1 h - 0,70 m	Asfalto viršutinis sluoksnis AC 11 VN	-0.04
	Asfalto pagrindo sluoksnis AC 22 PN	-0.08
	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45	-0.20
	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	≥-0.63
	Geotinklas iš PP 40/40kN/m	
	GRK3 neaustinė geotekstilė ≥150 g/m²	
	Žemės sankasa	

Pėsčiųjų - dviračių tako dangos konstrukcija h - 0,45 m	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	-0.08
	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45	-0.20
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.17
	Žemės sankasa	

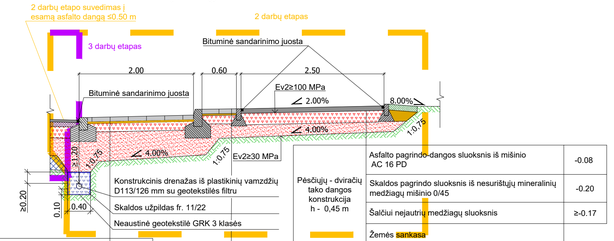
Techninio šaligatvio dangos konstrukcija h - 0,45 m	Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8	-0.08
	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5	-0.03
	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45	-0.15
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.19
	Žemės sankasa	

Ruožas	Tipinis skersinis
PK 0+00 - 0+70	2
PK 0+70 - 1+90	1
PK 1+90 - 5+40	2
PK 5+40 - 6+60	1
PK 6+60 - 7+80	2
PK 7+80 - 12+50	1
PK 12+50 - 13+02	2

Bordiūrų detalės



Automobilių stovėjimo aikštelė lygiagrečiai
Nepriklausomybės gatvė

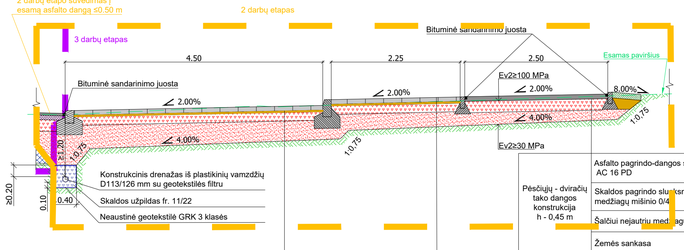


Automobilių stovėjimo aikštelės dangos konstrukcija h - 0,70 m	Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8	-0.08
	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5	-0.03
	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45	-0.15
	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	≥-0.44
	Žemės sankasa	

Techninio šaligatvio dangos konstrukcija h - 0,45 m	Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8	-0.08
	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5	-0.03
	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45	-0.15
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.19
	Žemės sankasa	

Pėsčiųjų - dviračių tako dangos konstrukcija h - 0,45 m	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	-0.08
	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45	-0.20
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.17
	Žemės sankasa	

Automobilių stovėjimo aikštelė 90 laipsnių kampu
Nepriklausomybės gatvė

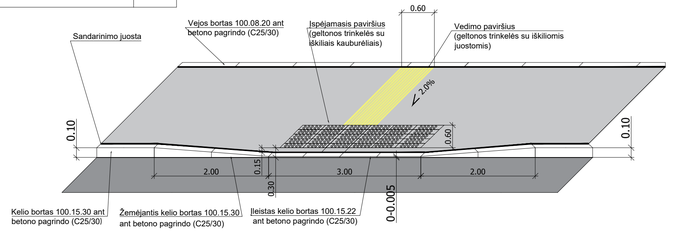


Automobilių stovėjimo aikštelės dangos konstrukcija h - 0,70 m	Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8	-0.08
	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5	-0.03
	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45	-0.15
	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	≥-0.44
	Žemės sankasa	

Šaligatvio dangos konstrukcija h - 0,45 m	Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8	-0.08
	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5	-0.03
	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45	-0.15
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.19
	Žemės sankasa	

Pėsčiųjų - dviračių tako dangos konstrukcija h - 0,45 m	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	-0.08
	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45	-0.20
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.17
	Žemės sankasa	

Neregių vedimo sistemų detalė pėsčiųjų perėjoje

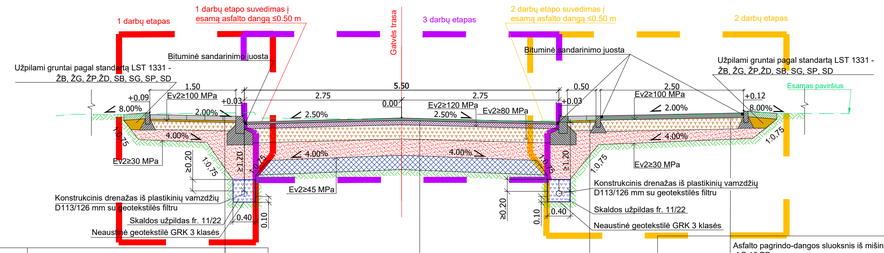


Pastaba:
Silpnų gruntų ruožuose vietoje gruntų pakeitimo naudoti 25 cm AŠAS (ne mažesnės nei 0/16 frakcijos).

0	2025	STATYBAI LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI. KONKURSUI. STATYBAI.		
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. patv. dok. Nr.				KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS: Kelmės m. centrinėje dalyje esančių gatvių (Ke-34 Kooperacijos g., Ke-37 L. Giros g., Ke-13 Birutės g., Ke-44 M.Valančiaus g., Ke-54 Neprikausomybės g.) kapitalinis remontas įrengiant pėsčiųjų-dviračių takus
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		STATINIO PAVADINIMAS: Susisiekimo komunikacijų (gatvės) paskirties statinio – Kelmės miesto Nepriklausomybės gatvės kapitalinio remonto techninis darbo projektas, įrenginat lietaus nuotekų tinklus ir pėsčiųjų-dviračių takus
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas		
	INŽ	Justinas Gorys		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS: Skersiniai profiliai M 1:50 — Laida: 0
LT	STATYTOJAS:			DOKUMENTO ŽYMUO: P24-19-05-TDP-SMG_B-07 — Lapas: 1 — Lapų: 2
	UŽSAKOVAS: Kelmės rajono savivaldybės administracija			

II dangos konstrukcijos variantas

Tipinis skersinis profilis Nr. 1
Nepriklausomybės gatvė



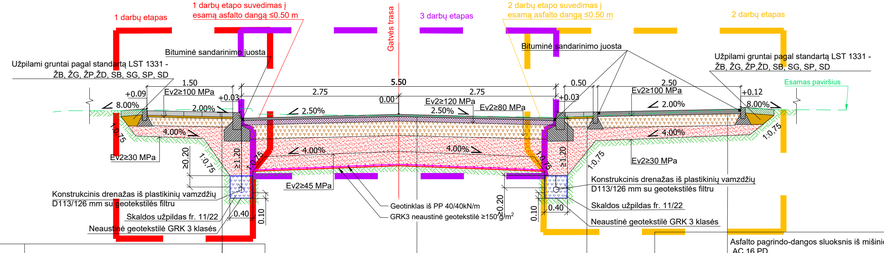
Šaligatvio dangos konstrukcija h - 0,45 m		
	Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8	-0.08
	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5	-0.03
	Žvyro pagrindo sluoksnis	-0.20
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.14
	Žemės sankasa	

Pėsčiųjų - dviračių tako dangos konstrukcija h - 0,45 m		
	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	-0.08
	Žvyro pagrindo sluoksnis	-0.20
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.17
	Žemės sankasa	

Techninio šaligatvio dangos konstrukcija h - 0,45 m		
	Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8	-0.08
	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5	-0.03
	Žvyro pagrindo sluoksnis	-0.20
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.14
	Žemės sankasa	

Dangos konstrukcija DK0.1 h - 0,70 m		
	Asfalto viršutinis sluoksnis AC 11 VN	-0.04
	Asfalto pagrindo sluoksnis AC 22 PN	-0.08
	Žvyro pagrindo sluoksnis	-0.25
	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	≥-0.33
	Gruntų pakeitimas geresnių savybių gruntu	-0.25
	Žemės sankasa	

Tipinis skersinis profilis
Nr. 2 silpnų gruntų ruožose
Nepriklausomybės gatvė



Šaligatvio dangos konstrukcija h - 0,45 m		
	Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8	-0.08
	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5	-0.03
	Žvyro pagrindo sluoksnis	-0.20
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.14
	Žemės sankasa	

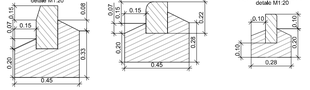
Pėsčiųjų - dviračių tako dangos konstrukcija h - 0,45 m		
	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	-0.08
	Žvyro pagrindo sluoksnis	-0.20
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.17
	Žemės sankasa	

Techninio šaligatvio dangos konstrukcija h - 0,45 m		
	Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8	-0.08
	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5	-0.03
	Žvyro pagrindo sluoksnis	-0.20
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.14
	Žemės sankasa	

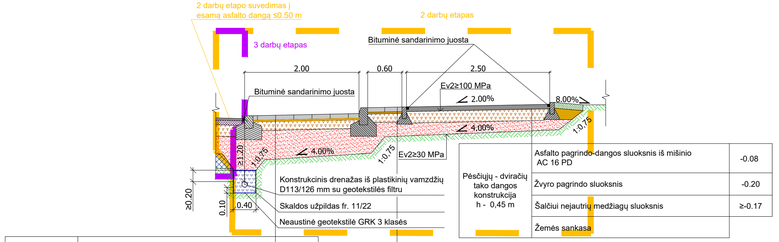
Dangos konstrukcija DK0.1 h - 0,70 m		
	Asfalto viršutinis sluoksnis AC 11 VN	-0.04
	Asfalto pagrindo sluoksnis AC 22 PN	-0.08
	Žvyro pagrindo sluoksnis	-0.25
	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	≥-0.58
	Geotinklas iš PP 40/40kN/m	
	GRK3 neaustinė geotekstilė ≥150 g/m²	
	Žemės sankasa	

Ruožas	Tipinis skersinis
PK 0+00 - 0+70	2
PK 0+70 - 1+90	1
PK 1+90 - 5+40	2
PK 5+40 - 6+60	1
PK 6+60 - 7+80	2
PK 7+80 - 12+50	1
PK 12+50 - 13+02	2

Bordiūrų detalės



Automobilių stovėjimo aikštelė lygiagrečiai
Nepriklausomybės gatvė

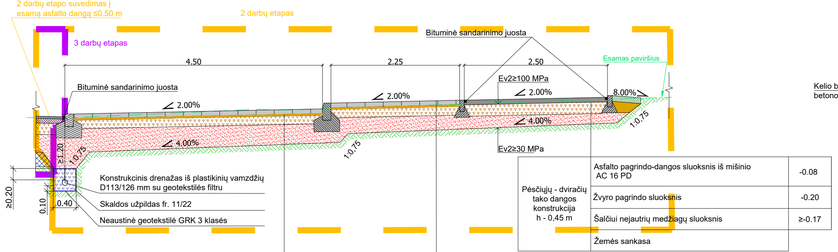


Automobilių stovėjimo aikštelės dangos konstrukcija h - 0,70 m		
	Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8	-0.08
	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5	-0.03
	Žvyro pagrindo sluoksnis	-0.20
	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	≥-0.39
	Žemės sankasa	

Techninio šaligatvio dangos konstrukcija h - 0,45 m		
	Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8	-0.08
	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5	-0.03
	Žvyro pagrindo sluoksnis	-0.20
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.14
	Žemės sankasa	

Pėsčiųjų - dviračių tako dangos konstrukcija h - 0,45 m		
	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	-0.08
	Žvyro pagrindo sluoksnis	-0.20
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.17
	Žemės sankasa	

Automobilių stovėjimo aikštelė 90 laipsnių kampu
Nepriklausomybės gatvė

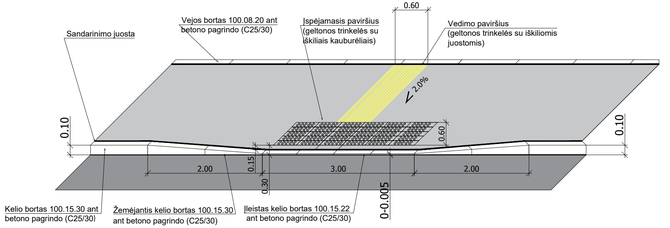


Automobilių stovėjimo aikštelės dangos konstrukcija h - 0,70 m		
	Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8	-0.08
	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5	-0.03
	Žvyro pagrindo sluoksnis	-0.20
	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	≥-0.39
	Žemės sankasa	

Šaligatvio dangos konstrukcija h - 0,45 m		
	Betoninės lygiabriaunės trinkelės 20.10.8	-0.08
	Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/5	-0.03
	Žvyro pagrindo sluoksnis	-0.20
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.14
	Žemės sankasa	

Pėsčiųjų - dviračių tako dangos konstrukcija h - 0,45 m		
	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	-0.08
	Žvyro pagrindo sluoksnis	-0.20
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	≥-0.17
	Žemės sankasa	

Neregių vedimo sistemų detalė pėsčiųjų perėjoje



Pastaba:
Silpnų gruntų ruožuose vietoje gruntų pakeitimo naudoti 25 cm AŠAS (ne mažesnės nei 0/16 frakcijos).

LT	STATYTOJAS: Kelmės rajono savivaldybė UŽSAKOVAS: Kelmės rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO: P24-19-05-TDP-SMG_B-07	Lapas: 2	Lapų: 2