

Statytojas	VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA
Statinio projekto pavadinimas	TILTO PER UŽLIEJAMAS PIEVAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KRAŠTO KELIO NR. 206 ŠILUTĖ – RUSNĖ 2,112 KM KAPITALINIS REMONTAS
Statinio projekto Nr.	P19-039
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	SUSISIEKIMO DALIS
Bylos žymuo	S
Statybos rūšis	KAPITALINIS REMONTAS
Statinio kategorija	YPATINGASIS STATINYS

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas
Statinio projekto pavadinimas: Tilto per užliejamas pievas valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė – Rusnė 2,112 km kapitalinis remontas			
1.	P19-039-TDP-IT	0	Inžinerinių tyrinėjimų dalis
2.	P19-039-TDP-BD	0	Bendroji dalis
3.	P19-039-TDP-SK	0	Konstrukcijų dalis
4.	P19-039-TDP-S	0	Susisiekimo dalis
5.	P19-039-TDP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis
6.	P19-039-TDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Lapo Nr.
1.	P19-039-TDP-S.PDSŽ	1	0	Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis	2
2.	P19-039-TDP-S.AR	15	0	Aiškinamasis raštas	3
3.	P19-039-TDP-S.TS	37	0	Techninės specifikacijos	18
4.	P19-039-TDP-S.ANŽ	2	0	Ašies nužymėjimo žiniaraštis	55
5.	P19-039-TDP-S.SDKŽ	5	0	Suvestinis darbų ir medžiagų kiekių žiniaraštis	57

PROJEKTO PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Pavadinimas	Lapo Nr.
1.		2	UAB „Viacon Baltic“ kelio armavimo skaičiavimai	62

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Lapo Nr.
1.	P19-039-TDP-S.DAP	1	0	Dangų ardymo planas M1:500	64
2.	P19-039-TDP-S.DE0	1	0	Dangų ir eismo organizavimo planas M1:500	65
3.	P19-039-TDP-S.NP	1	0	Nužymėjimo planas M1:500	66
4.	P19-039-TDP-S.AP	1	0	Aukščių planas M1:500	67
5.	P19-039-TDP-S.IP	1	0	Išilginis profilis M1:500	68
6.	P19-039-TDP-S.SP	3	0	Skersiniai pjūviai M1:50	69

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Turinys

1.	Projekto rengimo pagrindas	3
1.1.	Privalomieji projekto rengimo dokumentai	3
1.2.	Gauti ar projekto rengimo metu atlikti tyrimai	3
1.3.	Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas	3
1.4.	Kompiuterinės programos, kuriomis, vadovaujantis parengta ši dalis	5
2.	Esamų susisiekimo komunikacijų techninė būklė	6
3.	Tvarkomųjų statybos darbų dalis	6
3.1.	Kultūros paveldo registro duomenys, vertingosios savybės	6
3.2.	Tvarkomieji statybos darbai, atliekami projekto susisiekimo dalyje (04. P19-039-TDP-S) ir jų santykis su Tvarkybos darbų (remonto) projekto sprendiniais	9
4.	Projektiniai sprendiniai	10
4.1.	Bendrieji duomenys	10
4.2.	Planinė padėtis	10
4.3.	Išilginis profilis	10
4.4.	Skersinis profilis	10
4.5.	Kelkraštis	10
4.6.	Vandens nuvedimas	11
4.7.	Apsauginiai atitvarai	11
4.8.	Vertikalus ženklavimas	11
4.9.	Horizontalus ženklavimas	11
4.10.	Želdiniai	11
4.11.	Kelio dangos konstrukcijos parinkimas	11
	Vadovaujantis Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis KPT SDK 19 priimama projektinė kelio dangos konstrukcijos klasė DK 2:	11
5.	Eismo įvykiai	12
6.	Sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai	12
6.1.	Kelio projektinės apkrovos nustatymas	12
6.2.	Kelio dangos konstrukcijos projektinio mažiausio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio parinkimas už tilto 13	
6.3.	Kelio dangos konstrukcijos mažiausio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio parinkimas prieš tiltą 14	
6.4.	Kelio dangos konstrukcijos projektinio mažiausio AŠAS/ŠNS storio parinkimas	14

	Lapas	Lapų	Laida
P19-039-TDP-S.AR	2	14	0

1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

Techninis darbo 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. Privalomieji projekto rengimo dokumentai

- Techninė specifikacija (Techninė užduotis);
- Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos skyriaus tvarkybos darbų projektavimo sąlygos 2020-10-30 Nr. EKLS-27;
- UAB „TEC infrastructure“ Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė – Rusnė ruožo nuo 2,401 iki 7,363 km rekonstravimo ir estakados šio kelio užliejamame ruože (6,190-6,940 km) naujos statybos techninis darbo projektas, susisiekimo dalis 2018-05, Nr. 487-00-TDP-S;
- Tilto per užliejamas pievas valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė – Rusnė 2,112 km (KVR u.k. 4835) tvarkybos darbų (remonto) projektas 2021-03, Nr. P19-039-TvDP-A.

1.2. Gauti ar projekto rengimo metu atlikti tyrimai

Projekto rengimo metu buvo atlikti inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai. Objekto geologijai įvertinti remiamasi archyvine dokumentacija (UAB „TEC infrastructure“ parengta Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė – Rusnė ruožo nuo 2,401 iki 7,363 km rekonstravimo ir estakados šio kelio užliejamame ruože (6,190-6,940 km) naujos statybos techninis darbo projektas, susisiekimo dalis).

1.3. Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas

I-1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
I-891	Lietuvos Respublikos kelių įstatymas
I-1120	Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas
I-2223	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas
IX-628	Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymas
IX-1672	Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas
IX-1768	Lietuvos Respublikos valstybinės darbo inspekcijos įstatymas
A1-595	Lietuvos Respublikos valstybinės darbo inspekcijos prie socialinės apsaugos ir darbo ministerijos nuostatai
1116	Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimas „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“
XIII-2166	Lietuvos Respublikos specialųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
PTR 2.13.01:2011	Archeologinio paveldo tvarkyba
I-733	Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas
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 2.03.01:2019	„Statinių prieinamumas“
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 2.01.01(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“

	Lapas	Lapų	Laida
P19-039-TDP-S.AR	3	14	0

STR 2.01.01(4):2008	„Esminis statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“
STR 2.01.01(5):2008	„Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“
STR 2.01.01(6):2008	„Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
LST 1516:2015	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
LST 1569:2012	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“
HN 36:2009	„Draudžiamos ir ribojamos medžiagos“
DT 5-00	„Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“
A1-103/V-265	„Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai“
D1-193	Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės
D1-343	Želdinių atkuriamosios vertės įkainiai
D1-87	Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atvejų, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašas
85/233	Darboviečių įrengimo bendrieji nuostatai
A1-331	Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai
A1-22/D1-34	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai
95	Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatai
64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
217	Atliekų tvarkymo taisyklės
D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
D1-367	Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės
501	Buities, sanitarinių ir higienos patalpų įrengimo reikalavimai
KPT VNS 16	Kelių eismo taisyklės
KPT SDK 19	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
KPT TAS 09	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėse
T DVAER 12	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės
PJT KŽA 08	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
TRA SBR 19	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
TRA BITUMAS 08/14	Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės
TRA ASFALTAS 08	Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės
TRA VŽ 12	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
TRA ŽM 12	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas
JT SBR 19	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
JT ASFALTAS 08	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas
JT VŽ 14	Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas
JT ŽM 12	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.
ST188710638.07:2004	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
JT ŽS 17	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės
	Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės
	Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendimai
	Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas

P19-039-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	14	0

D1-87

KTR 1.01:2008

R ISEP 10

Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atvejų, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašas

Automobilių keliai

Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos

1.4. Kompiuterinės programos, kuriomis, vadovaujantis parengta ši dalis

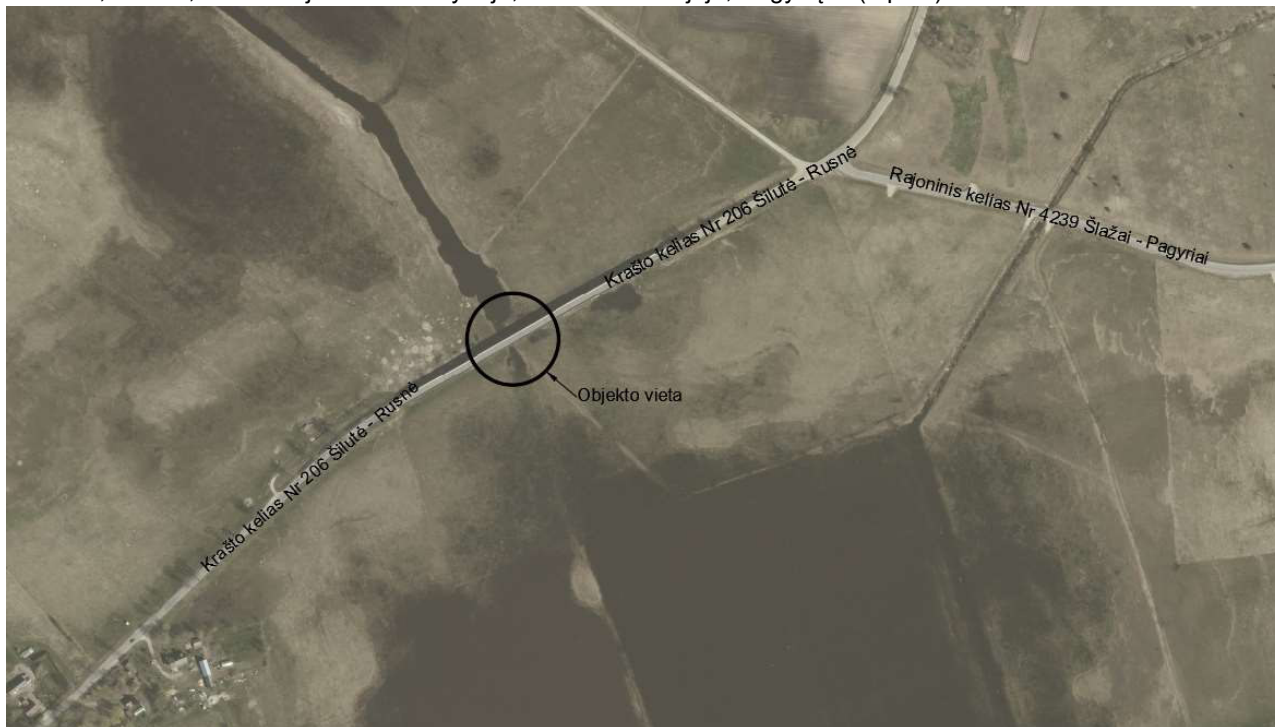
Naudojamos programos:

- AutoCAD Civil 3D;
- Autodesk AEC collection;
- Microsoft Office.

	Lapas	Lapų	Laida
P19-039-TDP-S.AR	5	14	0

2. ESAMŲ SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ TECHNINĖ BŪKLĖ

Kapitaliai remontuojamas statinys – tiltas ir jo prieigos valstybinės reikšmės krašto kelyje Nr. 206 Šilutė – Rusnė 2,112 km, Šilutės rajono savivaldybėje, Šilutės seniūnijoje, Pagyrių k. (1 pav.)



Pav. 1 Kapitaliai remontuojamo statinio situacijos schema

Transporto priemonių eismas vyksta dvejomis eismo juostomis, po vieną eismo juostą skirtingomis važiavimo kryptimis. Dėl siauros važiuojamosios kelio dalies ant statinio, greitis juo ribojamas iki 30 km/h.

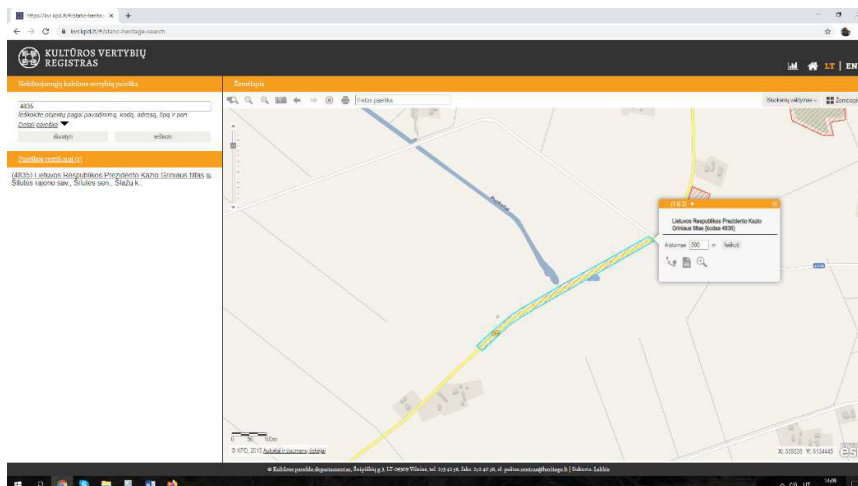
Kapitaliai remontuojamoje kelio atkarpoje leidžiamas važiavimo greitis – 30 km/h.

3. TVARKOMŲJŲ STATYBOS DARBŲ DALIS

3.1. Kultūros paveldo registro duomenys, vertingosios savybės

1994 m. parengtas tilto Šlažų k. Šilutės raj. Klaipėdos apskrityje, Kultūros vertybės „PAGRINDINIS DOSJE“. šiame paveldosaugos dokumente pateikta 1994 m. tilto foto fiksiacija, konstrukcijų elementų vertinimas ir kita informacija apie tiltą.

2020-09-29 Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Pirmosios nekilnojamojo kultūros paveldo vertinimo tarybos, aktu Nr. KPD-RM-2876 nustatytos Lietuvos Respublikos Prezidento Kazio Griniaus tilto vertingosios savybės ir apibrėžtos teritorijos ir apsaugos nuo fizinio poveikio ribos.

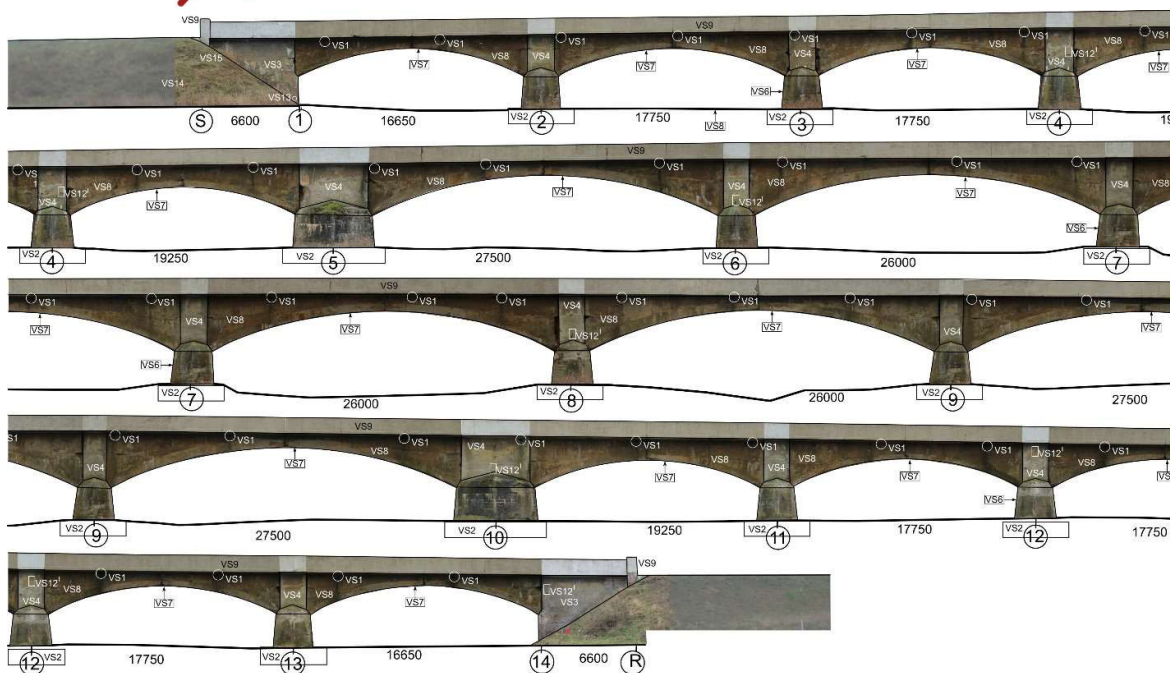


Pav. 2 Lietuvos Respublikos Prezidento Kazio Griniaus tilto pažymėjimas Kultūros vertybių registre

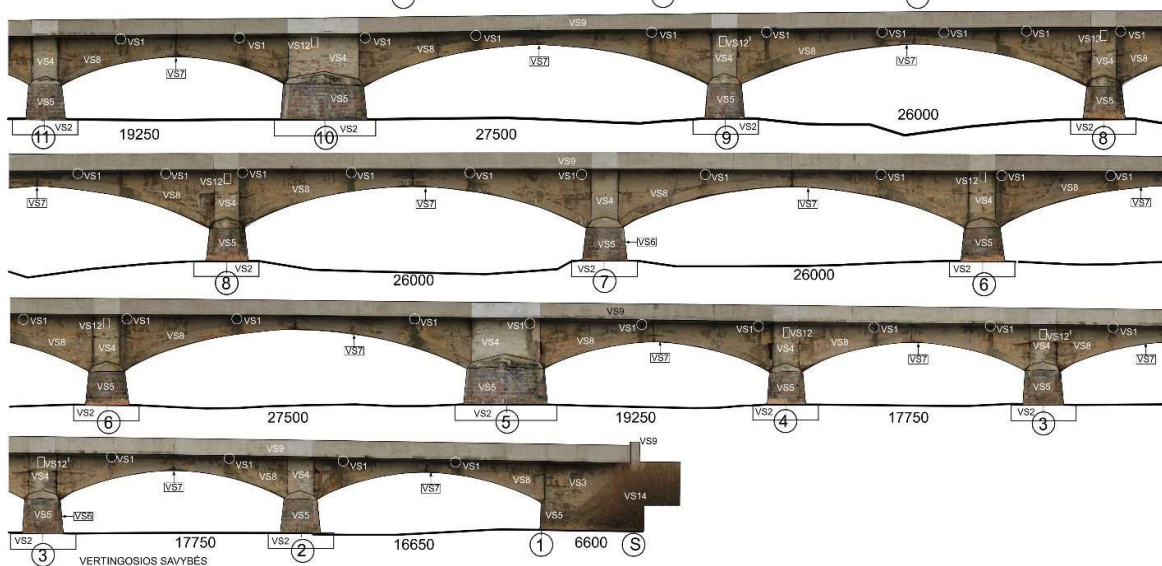
- Nekilnojamoji kultūros vertybė registruojama Kultūros vertybių registre kaip: pavienis kultūros objektas, statinys;
- **Unikalus objekto kodas 4835 Nr. naujai išaiškinamųjų sąraše: 2323; Kodas registre iki 2005.04.19: S25; Nr. laikinosios apskaitos sąraše: 413/2442**
- **Pilnas pavadinimas** Lietuvos Respublikos Prezidento Kazio Griniaus tiltas
- **Adresas** Šilutės rajono sav., Šilutės sen., Šlažų k.,
- **Įregistravimo registre data** 1995-06-12
- **Statusas** Valstybės saugomas
- **Objekto reikšmingumo lygmuo yra** Regioninis
- **Rūšis** Nekilnojamas
- **Teritorijos Apsaugos nuo fizinio poveikio pozonis:** 23822.0 kv. m, **KVR objektas:** 12587.0 kv. m
- **Vertybė pagal sandarą** pavienis kultūros objektas, statinys;
- **Amžius** pastatytas 1926 m.
- **Vertingųjų savybių pobūdis** Architektūrinis (lemiantis reikšmingumą unikalus); Inžinerinis (lemiantis reikšmingumą retas); Kraštovaizdžio; Memorialinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);
- **Vertingosios savybės**
 - 7.1.1.2. tūrinė erdvinė kompozicija –
 - VS0**-trylikos tarpatramių - dviejų ramtų ir dvylikos taurų, su gelžbetonine perdanga tiltas
 - 7.1.1.4. kitos fasadų funkcinės detalės –
 - VS1**-metaliniai apskrito skerspjūvio vandens nubėgimo vamzdžiai, jų tipas (būklė patenkinama)
 - 7.1.1.5. konstrukcijos –
 - VS2**-gelžbetoniniai ramtų, taurų pamatai (būklė patenkinama);
 - VS3**-gelžbetoniniai 2 ramtai (būklė patenkinama);
 - VS4**-12 taurų su tašytų akmenų mūro blokų tarpais P pusėje (būklė patenkinama);
 - VS5**-akmenų mūro reljefinės rišamojo skiedinio siūlės(būklė patenkinama);
 - VS6**-dalies taurų stačiakampės nišos (būklė patenkinama);
 - VS7**-gelžbetoninė perdanga (būklė patenkinama);
 - VS8**-13 gelžbetoninių arkų (būklė patenkinama);
 - VS9**-gelžbetoniniai parapetai užapvalintomis viršutinėmis dalimis ir 4 stulpeliais parapetų galuose (būklė patenkinama)
 - VS10**-šaltilčių betoninio pakloto tipas (būklė patenkinama);
 - VS11**-stalių ir kitų medžiagų gaminiai - šaltilčių metalinių kampuočių tipas (būklė patenkinama.);
 - VS12**-metaliniai kabelių laikikliai (būklė patenkinama);
 - VS13**-2 metaliniai ramtų reperiai (būklė gera);
 - 7.1.3.4. žemės ir jos paviršiaus elementai –
 - VS14**-prieilčių žemių pylimai, jų tipas (būklė patenkinama).
 - VS15**-prieilčių pylimų skaldytų lauko akmenų grindinys greta ramtų (būklė patenkinama, bloga);

Prezidento Kazio Griniaus tilto Vertingosios savybės detalios pažymėtos Tvarkybos darbų (remonto) projekto P19-039-TvDP-A Brėžiniuose P19-039-TvDP-A.B2, P19-039-TvDP-A.B3, P19-039-TvDP-A.B4.

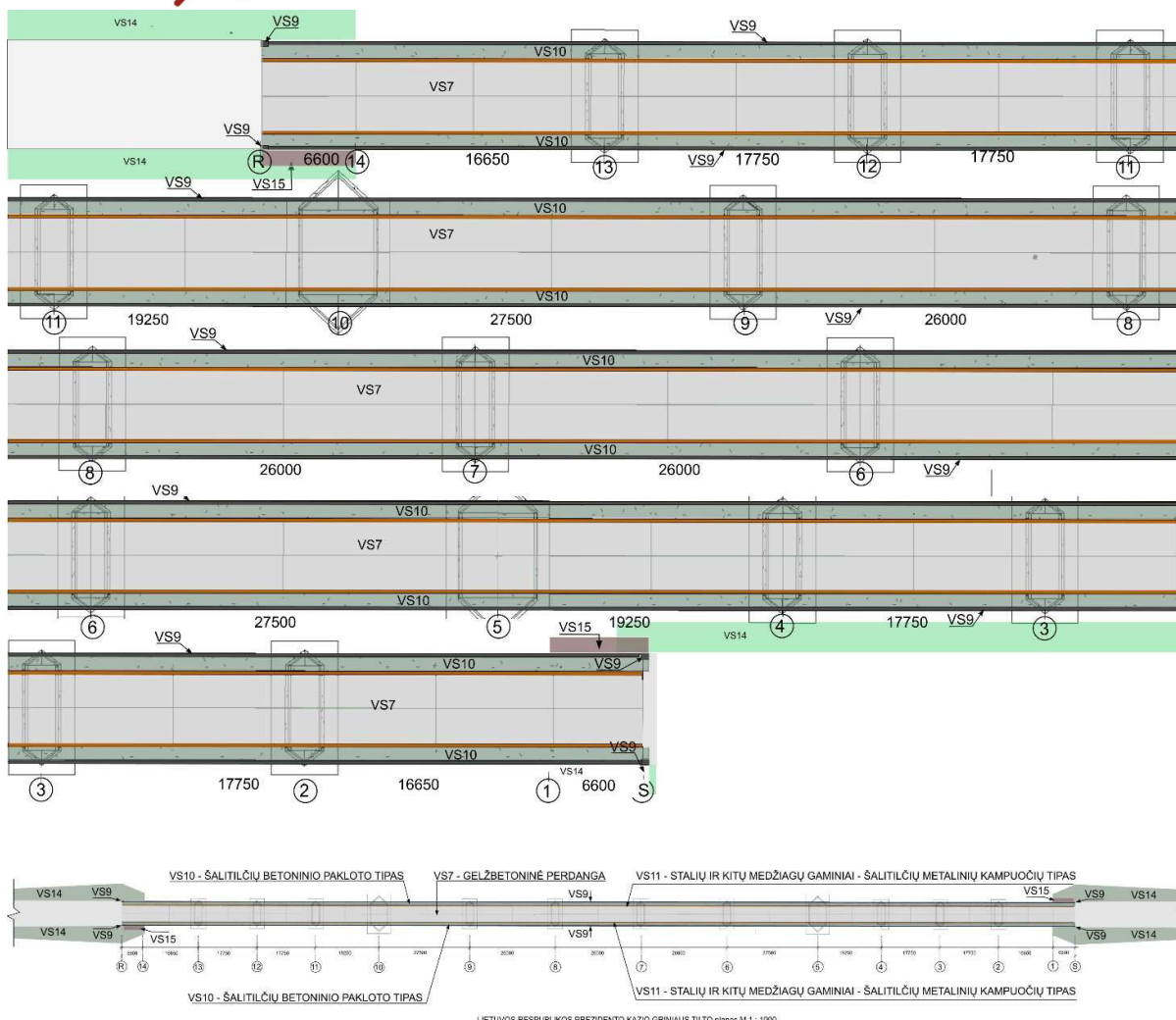
P19-039-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	14	0



Pav.3 Vertingosios savybės šiaurės vakarų fasade

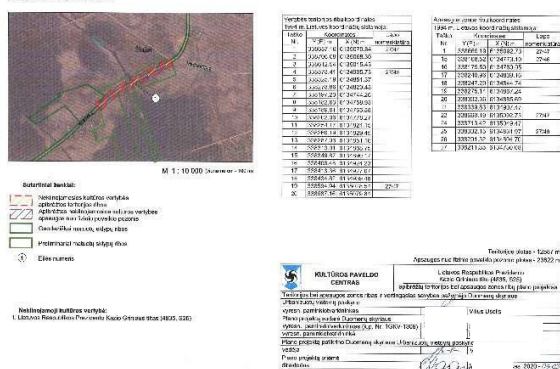


Pav.4 Vertingosios savybės pietryčių fasade

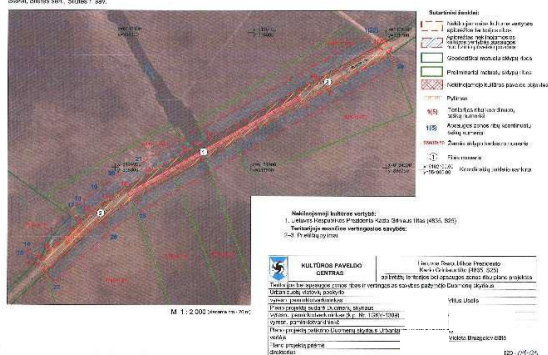


Pav.5 Vertingosios savybės plane

LIETUVOS RESPUBLIKOS PREZIDENTO KAZIO GRINIAUS TILTAS (4835, S25)
APIBŪDŽTŲ TERITORIJŲ BEI APSAUGOS ZONOS RIBŲ PLANAS, 1 LAPAS
(Grafinis šaltinis duoti. Šaltiniai nurodyti.)



LIETUVOS RESPUBLIKOS PREZIDENTO KAZIO GRINIAUS TILTAS (4835, S25)
 APBRĘŽTJŲ TERTORIJŲ ŠČI APSAUGOS ZONOS RIBŲ PLANAS. 2 LAPAS



Pav.6 Lietuvos Respublikos Prezidento Kazio Griniaus tilto Teritorijos ribų planai Kultūros vertybių registre

3.2. Tvarkomieji statybos darbai, atliekami projekto susisiekimu dalyje (04. P19-039-TDP-S) ir jų santykis su Tvarkomosios statybos darbu (remonto) projekto sprendiniais

Tilto per užliejamas pievas valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė - Rusnė 2,112 km (KVR u.k. 4835) tvarkybos darbų (remonto) projektas parengtas kaip atskiras projektas, pagal 200-10-30 Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos skyriaus išduotas Tvarkybos darbų projektavimo sąlygas Nr. EKIS-

P19-039-TDP-S.AR	Lapas	Lapı	Laida
	9	14	0

27. Tvarkomieji statybos darbai numatyti susisieikimo dalyje yra suderinti su tvarkybos darbų (remonto) projekte numatytais darbais.

Darbų metu aptikus naujų vertingųjų savybių, darbai sustabdomi, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniui, o šis informuoja Departamentą. Esant būtinybei aptiktoms vertingosioms savybėms atskleisti atliekami papildomi tyrimai. Remiantis jų išvadomis, gali būti reikalaujama atlikti papildomus kultūros paveldo objekto tvarkybos darbus.

4. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

4.1. Bendrieji duomenys

Statinio statybos rūšis – kapitalinis remontas, kurio tikslas visiškai atkurti statinio ar jo dalies savybes, pablogėjusias dėl statinio naudojimo, arba jas iš esmės pagerinti.

Statinio rūšis – inžinerinis statinys;

Inžinerinių statinių grupė – susisieikimo komunikacijos;

Susisieikimo komunikacijų pogrupis – kiti transporto statiniai;

Statinių kategorija – ypatingasis statinys;

Kelio kategorija – III;

Važiuojamosios dalies plotis – prieš tiltą 5,00 – 5,12 m, už tilto 5,00 – 6,63 m;

Važiuojamosios dalies ilgis – 2,00 m prieš tiltą ir 18,92 m už tilto (tilto ilgis 289,00 m).

4.2. Planinė padėtis

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 ruože nuo 2,105 km iki 2,107 km ir ruože nuo 2,404 km iki 2,423 km įrengiama asfaltbetonio danga, nesurištų mineralinių medžiagų mišinio pagrindas ant apsauginio šalčiui atsparaus arba šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio (priklausomai nuo pasirenkamo kelio konstrukcijos varianto). Ruože nuo 2,404 iki 2,423 atsižvelgus į archyvinėje dokumentacijoje pateiktus geologinių tyrinėjimų duomenis kelio konstrukcija yra įrengiama ant supilto grunto, kadangi ant esamo grunto nepasiekiamas „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ dokumente nurodytas sutankinimo rodiklis – $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$.

Ašinė kelio linija projektuojama prisiderinant prie esamos kelio trasos vadovaujantis Kelių techniniu reglamentu KTR 1.01.2008 taip, kad nepažeistų trečiųjų asmenų interesų. Ašinės linijos horizontaliosios kreivės spindulys tenkina KTR 1.01:2008 2 lentelės reikalavimus, kai greitis 30 km/h. Remontuojamo tilto atkarpoje esanti horizontalioji kreivė – 470 m.

Detalus kelio ašies nužymėjimas pateiktas ašies koordinacių nužymėjimo žiniaraštyje.

Detalus sprendiniai pateikti P19-039-TDP-S.DEO brėžinyje.

4.3. Išilginis profilis

Kelio išilginis profilis projektuojamas vadovaujantis Kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 reikalavimais. Išilginis profilis projektuojamas prisiderinant prie esamos kelio ir remontuojamo tilto situacijos taip, kad maksimaliai atitiktų norminių dokumentų keliamus reikalavimus, nepažeidžiant trečiųjų asmenų interesų.

Kelio Nr. 206 Šilutė – Rusnė minimalus projektuojamas nuolydis yra 0,48%, maksimalus – 1,79%.

Detalus sprendiniai pateikti P19-039-TDP-S.IP brėžinyje.

4.4. Skersinis profilis

Vadovaujantis Kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 IX skirsniu važiuojamoji kelio dalis projektuojama 2,5 % dvišlaičiu skersiniu nuolydžiu.

Nuo PK 20+98 iki PK 21+05 įrengiami sklandūs remontuojamo kelio ruožų suvedimai su esamu keliu ir nuo PK 24+23 iki PK 24+30 kelio važiuojamoji dalis sklandžiai suvedama su Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė–Rusnė ruožo nuo 2,401 iki 7,363 km rekonstravimo ir estakados šio kelio užliejamajame ruože (6,190–6,940 km) naujos statybos techninio darbo projekto sprendiniais.

Žemės sankasos šlaitai projektuojami 1:1,5 – 1:2,5 nuolydžiu prisitaikant prie esamos situacijos. Siekiant išvengti šlaitų išplovimo projektuojami šlaitai padengiami natūralaus pluošto priešeroziniu dembliu.

Detalus sprendiniai pateikti P19-039-TDP-S.SP brėžinyje.

4.5. Kelkraštis

Iš abiejų važiuojamosios dalies pusių projektuojami prie esamų kelkraščio plotų priderinti kelkraščiai. Projektuojamų kelkraščių skersinis nuolydis 8,0 %. Kelkraščio viršutinis sluoksnis įrengiamas iš 0,10 m skaldažolės,

P19-039-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	14	0

kai 85 % sudaro skaldytų mineralinių medžiagų mišinys fr. 11/22 ir 15 % augalinio grunto mišinys su žolės sėklomis (pagal IT ŽS 17, IT SBR 19, TRA SBR 19). Kelkraščio apatinis sluoksnis įrengiamas iš nesurištų mineralinių medžiagų (pagal TRA SBR 19 ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM).

Kairėje kelio pusėje PK 24+23 – 24+30 įrengiamas kelkraštis suvedamas su Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė–Rusnė ruožo nuo 2,401 iki 7,363 km rekonstravimo ir estakados šio kelio užliejamajame ruože (6,190–6,940 km) naujos statybos techninio darbo projekto sprendiniais.

Kelkraščiai įrengiami 3 cm žemiau kelio dangos briaunos, siekiant pagerinti vandens nuleidimą nuo kelio važiuojamosios dalies.

Detalūs sprendiniai pateikti P19-039-TDP-S.DEO ir P19-039-TDP-S.SP brėžiniuose.

4.6. Vandens nuvedimas

Vandens nuvedimas nuo kelio užtikrinamas skersiniu ir išilginiu nuolydžiais.

Detalūs sprendiniai pateikti P19-039-TDP-S.SP ir P19-039-TDP-S.IP brėžiniuose.

4.7. Apsauginiai atitvarai

Esami kelio atitvarai laikinai demontuojami ir pakartotinai panaudojami (atstatomi) atlikus visus prieš jų įrengimą atliekamus darbus.

Detalūs sprendiniai pateikti P19-039-TDP-S.DEO brėžinyje.

4.8. Vertikalus ženklavimas

Statybos metu esami kelio ženklai demontuojami ir įrengiami nauji.

Saugus eismas organizuojamas projektuojant vertikalųjį kelio ženklavimą. Kelio ženklai projektuojami vadovaujantis „Kelių eismo taisyklių“ ir „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklių“ reikalavimais. Kelio ženklų atramos parenkamos pagal „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisykles“ PĮT KŽA 08.

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė – Rusnė projektuojami 2 dydžio grupės kelio ženklai, kelio ženklų skydų atspindžio klasė įprastoje aplinkoje RA1. Skydai tvirtinami prie vamzdinių metalinių atramų įrengtų ant betoninio pamato. Kelio ženklai įrengiami nepažeidžiant kelio artumo gabaritų pagal KTR 1.01:2008 reikalavimus.

Detalūs sprendiniai pateikti P19-039-TDP-S.DEO ir P19-039-TDP-S.SP brėžiniuose.

4.9. Horizontalus ženklavimas

Kelio horizontalusis ženklavimas projektuojamas vadovaujantis „Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklėmis“ ir „Kelių eismo taisyklėmis“.

Detalūs sprendiniai pateikti P19-039-TDP-S.DEO brėžinyje.

4.10. Želdiniai

Kelio juostos ribose nėra medžių ir krūmų patenkančių į kelio griovių ribas ir keliančių pavojų statinio konstrukcijai bei eismo saugumui.

Baigus kapitalinio remonto darbus, statybvietės teritorija turi būti rekultivuota.

4.11. Kelio dangos konstrukcijos parinkimas

Vadovaujantis Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis KPT SDK 19 priimama projekcinė kelio dangos konstrukcijos klasė DK 2:

1 variantas:

Projektuojama dangos konstrukcija už tilto:

- Viršutinis asfalto dangos sluoksnis SMA 8 S (su PMB 45/80-55) 0,03 m;
- Apatinis asfalto dangos sluoksnis AC 16 AS (su kelio bitumu 50/70) 0,05 m*;
- Asfalto pagrindo sluoksnis AC 22 PS (su kelio bitumu 50/70) 0,10 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 0,20 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis 0,42 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis 0,27 m;
- Geotinklas $\geq 40/40$ kN/m
- Neaustinė geotekstilė ≥ 150 g/m²

	Lapas	Lapų	Laida
P19-039-TDP-S.AR	11	14	0

*- storis parenkamas vadovaujantis Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė–Rusnė ruožo nuo 2,401 iki 7,363 km rekonstravimo ir estakados šio kelio užliejamajame ruože (6,190–6,940 km) naujos statybos techninio darbo projekto sprendiniai.

Projektuojama dangos konstrukcija prieš tiltą:

- Viršutinis asfalto dangos sluoksnis SMA 8 S (su PMB 45/80-55) 0,03 m;
- Apatinis asfalto dangos sluoksnis AC 16 AS (su kelio bitumu 50/70) 0,05 m;
- Asfalto pagrindo sluoksnis AC 22 PS (su kelio bitumu 50/70) 0,10 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 0,20 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis ≤1,39 m;

2 variantas:

Projektuojama dangos konstrukcija už tilto:

- Viršutinis asfalto dangos sluoksnis SMA 8 S (su PMB 45/80-55) 0,03 m;
- Apatinis asfalto dangos sluoksnis AC 16 AS (su kelio bitumu 50/70) 0,05 m*;
- Asfalto pagrindo sluoksnis AC 22 PS (su kelio bitumu 50/70) 0,10 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 0,30 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis 0,32 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis 0,27 m;
- Geotinklas ≥40/40 kN/m
- Neaustinė geotekstilė ≥150 g/m²

*- storis parenkamas vadovaujantis Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė–Rusnė ruožo nuo 2,401 iki 7,363 km rekonstravimo ir estakados šio kelio užliejamajame ruože (6,190–6,940 km) naujos statybos techninio darbo projekto sprendiniai.

Projektuojama dangos konstrukcija prieš tiltą:

- Viršutinis asfalto dangos sluoksnis SMA 8 S (su PMB 45/80-55) 0,03 m;
- Apatinis asfalto dangos sluoksnis AC 16 AS (su kelio bitumu 50/70) 0,05 m;
- Asfalto pagrindo sluoksnis AC 22 PS (su kelio bitumu 50/70) 0,10 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 0,30 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis ≤1,29 m;

5. EISMO ĮVYKIAI

Data	Vieta, km	Eismo įvykio rūšis	Žuvo	Sužeista	Pastabos
2018-05-20	2,407	Susidūrimas	0	2	Priešpriešinis susidūrimas

6. SPRENDINIUS PAGRINDŽIANTYS SKAIČIAVIMAI

6.1. Kelio projektinės apkrovos nustatymas

Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas valstybinės reikšmės krašto kelyje Nr. 206 Šilutė – Rusnė ruože nuo 0,000 km iki 7,939 km (2019 m.):

Kelio Nr.	Ruožas, km		Matavimo postas, km	VMPEI, aut./p.								
	nuo	iki		Bendras	Krovininis	LA	LS+ MINI	KROV	KROV+ PRIEK	KROV+ PUSPR	BUS	Kitos
206	0,00	7,94	4,96	1587	119	1354	110	103	3	10	3	4

Projektinė apkrova ir dangų konstrukcijos klasė nustatoma vadovaujantis Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19 nurodymais.

Išieities duomenys:

- naudojimo laikotarpis N=20 metų;
- vidutinis sunkiojo transporto ašių skaičiaus koeficientas fA=3,9;
- vidutinis bendras apkrovų koeficientas qBm=0,2;
- važiuojamosios dalies juostų skaičiaus koeficientas f1=0,50;

P19-039-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	14	0

- labiausiai apkrautų važiuojamosios dalies juostų pločio koeficientas $f_2=1,80$;
- išilginio nuolydžio koeficientas $f_3=1,02$;
- vidutinis metinis sunkiojo transporto priemonių padidėjimas $p=0,06$
- Eismo duomenys: VPI(SV) 2019 m. – 119 aut./parą.

Projektinės apkrovos skaičiavimai:

Eil. Nr.	Metai	p_i	VPII-1	f_A	VPAi-1	qBm	f_1	f_2	f_3	Dienos	$1+p_i$	A_i
	2019		119									
1	2020	0,060	126,14	3,9	491,95	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	32321
2	2021	0,060	133,71	3,9	521,47	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	34260
3	2022	0,060	141,73	3,9	552,75	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	36316
4	2023	0,060	150,23	3,9	585,90	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	38494
5	2024	0,060	159,24	3,9	621,04	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	40803
6	2025	0,060	168,79	3,9	658,28	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	43250
7	2026	0,060	178,92	3,9	697,79	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	45844
8	2027	0,060	189,66	3,9	739,67	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	48595
9	2028	0,060	201,04	3,9	784,06	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	51512
10	2029	0,060	213,10	3,9	831,09	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	54603
11	2030	0,060	225,89	3,9	880,97	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	57879
12	2031	0,060	239,44	3,9	933,82	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	61353
13	2032	0,060	253,81	3,9	989,86	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	65033
14	2033	0,060	269,04	3,9	1049,26	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	68936
15	2034	0,060	285,18	3,9	1112,20	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	73072
16	2035	0,060	302,29	3,9	1178,93	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	77456
17	2036	0,060	320,43	3,9	1249,68	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	82103
18	2037	0,060	339,66	3,9	1324,67	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	87030
19	2038	0,060	360,04	3,9	1404,16	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	92253
20	2039	0,060	381,64	3,9	1488,40	0,20	0,50	1,80	1,00	365	1,060	97788
Intensyvumo matavimai 2019												119
DK 2 dangos konstrukcijos klasė												1453103
												1,45

Vadovaujantis Automobilų kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19 1 lentelė ir projektinės apkrovos skaičiavimo rezultatais, nustatoma DK 2 dangos konstrukcijos klasė.

6.2. Kelio dangos konstrukcijos projekcinio mažiausio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio parinkimas už tilto

Projektiniai ir esami duomenys pirminiam šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio nustatymui:

Apskaičiuoti ir nustatyti parametrai	Reikšmė
Projektinė dangos konstrukcijos klasė	DK 2
Didžiausias įšalo gylis regione (pagal KPT SDK 19, 1 pav.)	130 cm
Esamos žemės sankasos grunto klasė pagal jautrumą šalčiui	F3 (nustatoma vadovaujantis Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė–Rusnė ruožo nuo 2,401 iki 7,363 km rekonstravimo ir estakados šio kelio užliejamajame ruože (6,190–6,940 km) naujos statybos techniniam darbo projektui atliktais geologiniais tyrinėjimais)

Pirminio mažiausio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio nustatymas (pagal KPT SDK 19 taisyklių 6 lentelės duomenis):

$$0,65 \times 130 \approx 85 \text{ cm.}$$

Pirminio mažiausio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio patikslinimas (pagal KPT SDK 19 taisyklių 7 lentelės duomenis), kai reikšmės: $A = 0$, $B = 0$, $C = -5$, $D = 0$

$$85 + 0 + 0 - 5 + 0 = \geq 80 \text{ cm;}$$

P19-039-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	14	0

6.3. Kelio dangos konstrukcijos mažiausio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio parinkimas prieš tiltą

Atsižvelgiant į tai, kad prieš tiltą kelio dangos konstrukcija atstatoma tik dėl pereinamųjų plokščių įrengimo, šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis kinta iki 1,77m.

Detalūs sprendiniai pateikti P19-039-TDP-S.SP brėžinyje.

6.4. Kelio dangos konstrukcijos projekcinio mažiausio AŠAS/ŠNS storio parinkimas

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio (AŠAS)/Šalčiui nejautraus sluoksnio (ŠNS) storis apskaičiuojamas iš mažiausio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio atimant projektuojamos dangos konstrukcijos sluoksnių, esančių virš AŠAS/ŠNS storių sumą.

Šiame projekte AŠAS storis skaičiuojamas:

$$80 - (3 + 5 + 10 + 20) = \geq 42 \text{ cm.}$$

AŠAS storis už tilto parenkamas $\geq 42 \text{ cm.}$

$$177 - (3 + 5 + 10 + 20) = \leq 139 \text{ cm}$$

AŠAS storis prieš tiltą parenkamas $\leq 139 \text{ cm.}$

Šiame projekte ŠNS storis skaičiuojamas:

$$80 - (3 + 5 + 10 + 30) = \geq 32 \text{ cm}$$

ŠNS storis už tilto parenkamas $\geq 32 \text{ cm.}$

$$177 - (3 + 5 + 10 + 30) = \leq 129 \text{ cm}$$

ŠNS storis prieš tiltą parenkamas $\leq 129 \text{ cm.}$

P19-039-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	14	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Turinys

Bendrieji reikalavimai.....	5
1.1. Bendrieji nurodymai atlikti reikalingus tyrimus prieš rengiant projekto dalies darbo projektą	5
1.2. Atliekami bandymai ir paslėpti darbai, kurių priėmimo turi dalyvauti Projektuotojo atstovai	5
1.3. Įstatymai ir normatyviniai dokumentai, kuriais privaloma vadovautis vykdant statybos darbus	5
1.4. Kiti bendrieji reikalavimai	5
2. Paruošiamieji darbai	5
2.1. Įvadas	5
2.2. Darbų atlikimas	5
2.2.1. Geodezinis trasos nužymėjimas	5
2.2.2. Eismo organizavimas statybos metu	6
2.2.3. Vandens nuleidimas	6
2.2.4. Dirvožemio ir augmenijos pašalinimas	6
2.2.5. Laikino ženklavimo pašalinimas	6
2.2.6. Esamų inžinerinių tinklų apsaugojimas statybos metu	7
2.2.7. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas	7
2.2.8. Grįžtamosios medžiagos	7
2.2.9. Statybinės atliekos	7
2.2.10. Griovimas, demontavimas ir ardymas	7
2.3. Darbų priėmimas	7
2.4. Statybos techniniai dokumentai	7
3. Žemės darbai.....	8
3.1. Įvadas	8
3.2. Medžiagos.....	8
3.3. Darbų atlikimas	8
3.3.1. Paruošiamieji darbai	8
3.3.2. Žemės sankasa.....	8
3.4. Armuojantis geotinklas iš PP	8
3.5. Neaustinė geotekstilė	9
3.6. Šlaitai	10
3.7. Šlaitų eroziją stabdančios medžiagos	10
3.7.1. Darbų atlikimas žiemą	10
3.8. Pamatų duobės, vandens pralaidų ir inžinerinių tinklų tranšėjos.....	10
3.8.1. Bendrosios nuostatos	10
3.8.2. Statybinės medžiagos.....	11
3.8.3. Įrengimas ir sutankinimas	11
3.8.4. Reikalavimai sutankinimui	11
3.9. Kelio statinių užpylimas	11
3.10. Darbų kontrolė ir priėmimas.....	12
3.10.1. Bandymai prieš pradedant darbus.....	12
3.10.2. Bandymų rūšys	12
3.10.3. Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas	12
3.10.4. Leistini nuokrypiai	12
3.11. Darbų priėmimas.....	13
3.12. Standartai.....	14
3.13. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	14
4. Nesurištų mineralinių medžiagų sluoksniai.....	14
4.1. Įvadas	14
4.2. Medžiagos.....	14
4.2.1. Nesurištųjų mineralinių medžiagų pagrindo sluoksniai.....	14
4.2.2. Kelkraščiai.....	15
4.3. Darbų atlikimas	15
4.4. Atskirų sluoksnių klojimo sąlygos	15
4.4.1. Paskleidimas ir tankinimas	15
4.5. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas	15
4.5.1. Tolerancija	17
4.5.2. Darbų priėmimas.....	17

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	37	0

4.7.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	18
5.	Asfalto dangos	18
5.1.	Įvadas	18
5.2.	Medžiagos.....	18
5.2.1.	Mineralinės medžiagos	18
5.2.2.	Rišamosios medžiagos	18
5.2.3.	Priedai	18
5.3.	Asfalto mišiniai	19
5.3.1.	Skaldos ir mastikos asfalto sluoksnis SMA 8 S	19
5.3.2.	Asfalto apatinis sluoksnis AC 16 AS	19
5.3.3.	Asfalto pagrindo sluoksnis AC 22 PS	20
5.4.	Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas	20
5.5.	Asfalto armavimo tinklas (geokompozitas)	21
5.6.	Darbų atlikimas	21
5.7.	Reikalavimai posluoksniui.....	22
5.8.	Sluoksnių sukibimas, siūlės, prijungtys ir sandarintos siūlės, briaunų formavimas.....	22
5.8.1.	Sluoksnių sukibimas	22
5.8.2.	Siūlės	23
5.8.3.	Prijungtys ir sandarinimo siūlės	23
5.8.4.	Briaunų formavimas.....	23
5.8.5.	Briaunų šonų sandarinimas	23
5.9.	Bituminės siūlių sandariklio juostos	23
5.10.	Asfalto sluoksnių įrengimas	24
5.11.	Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės.....	24
5.12.	Klojimas ir tankinimas	24
5.13.	Asfalto sluoksnių lygumas	24
5.14.	Dangos paviršiaus šiurkštumas	25
5.15.	Darbų kontrolė ir priėmimas.....	25
5.15.1.	Bandymų rūšys	25
5.15.2.	Asfalto mišinių bandymai	26
5.15.3.	Asfalto dangų bandymai	27
5.15.4.	Nuokrypiai ir tolerancija	29
5.15.5.	Darbų priėmimas.....	30
5.15.6.	Leistini nuokrypiai ir ribinės vertės.....	30
5.16.	Standartai.....	31
5.17.	Statybos techniniai dokumentai	32
6.	Betono ir granito gaminiai	32
6.1.	Įvadas	32
6.2.	Bandymų rūšys	32
6.3.	Darbų priėmimas	33
6.4.	Standartai.....	33
6.5.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	33
7.	Apsauginės atitvarų sistemos	33
7.1.	Įvadas	33
7.2.	Medžiagos.....	34
7.2.1.	Apsauginiai plieniniai atitvarai.....	34
7.3.	Darbų atlikimas	34
7.3.1.	Apsauginiai plieniniai atitvarai.....	34
7.4.	Bandymai ir darbų priėmimas	34
7.4.1.	Kokybė ir kontroliniai tyrimai	34
7.4.2.	Leidžiami nuokrypiai	34
7.5.	Standartai.....	34
7.6.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	34
8.	Kelio ženklavimas	35
8.1.	Įvadas	35
8.2.	Medžiagos.....	35

8.2.1.	Kelio ženklų atramos	35
8.2.2.	Kelio ženklų skydai	35
8.2.3.	Dangos ženklinimas.....	35
8.3.	Darbų atlikimas	36
8.3.1.	Kelio ženklai.....	36
8.3.2.	Dangos ženklinimas.....	36
8.4.	Bandymai ir darbų priėmimas	37
8.4.1.	Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai	37
8.4.2.	Kontrolė ir kontroliniai bandymai.....	37
8.4.3.	Priėmimas ir matavimai	37
8.5.	Standartai.....	37
8.6.	Kiti statybos techniniai dokumentai	37
9.	Statybos užbaigimas.....	37
9.1.	Rangovo rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti	37
9.2.	Statybos darbų užbaigimo tvarka ir dokumentai.....	37

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	37	0

BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1.1. Bendrieji nurodymai atlikti reikalingus tyrimus prieš rengiant projekto dalies darbo projektą

Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, statinio ekspertizė“ reikalavimais, statinio projekto (toliau – Projektas) brėžiniai turi būti rengiami vadovaujantis ne senesniu kaip 3 metų topografiniu planu (nuo statinio projektavimo pradžios), kuris patikslinamas (jei reikia) projekto rengimo metu.

1.2. Atliekami bandymai ir paslėpti darbai, kurių priėmimo turi dalyvauti Projektuotojo atstovai

Projektuotojo atstovas dalyvauja nevykdomų darbų arba nenumatytų darbų priėmime.

1.3. Įstatymai ir normatyviniai dokumentai, kuriais privaloma vadovautis vykdant statybos darbus

Vykdant statybos darbus, žemės darbai turi būti vykdomi pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ bei Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėmis JT ŽS 17. Rengiant konstrukcijos pagrindo sluoksnius, vadovautis Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklėmis JT SBR 19, Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašu TRA SBR 19, Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašu TRA UŽPILDAI 19. Asfalto dangą rengti vadovaujantis Automobilių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės JT ASFALTAS 08, Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA ASFALTAS 08, Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašu TRA BITUMAS 08/14.

1.4. Kiti bendrieji reikalavimai

Privažiavimo ir priėjimo keliai prie gaisro gesinimo įrangos, gaisro hidrantų turi būti visą laiką laisvi. Apie statinio statybos darbų vykdymą arba kitas priežastis, kurios trukdytų pravažiavimui gaisrininkų technikai, būtina raštiškai pranešti artimiausiai priešgaisrinei gelbėjimo stočiai: nurodyti remonto trukmę, pateikti ruožo, kuriame vykdomi statybos darbai, schemą, pastatyti ženklus, nurodančius apvažiavimo kelią.

Pateikti darbų kiekių žiniaraščiai skirti pakankamai tiksliai įvertinti numatomas statybos darbų sąnaudas, tačiau vykdant statybos darbus, kai kurios darbų kiekių žiniaraščių pozicijų vertės gali būti patikslintos ar atsirasti naujų, jei tai yra reikalinga įgyvendinant projekto techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose ar brėžiniuose numatytus sprendinius vadovaujantis [STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ V sk. 37 p.].

2. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

2.1. Įvadas

Techninių specifikacijų (toliau – TS) skyrius parengtas pagal KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), statybos taisyklių JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų ir sankasos įrengimas“ (toliau – JT ŽS 17), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai valstybinės reikšmės magistralinio kelio statybos darbų pradžioje atliekamų paruošiamųjų darbų atlikimui, kontrolei ir priėmimui.

Kelio statybos 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, priešerozinį demblį (jei yra) ir kitas netinkamas ar pavojingas medžiagas;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

2.2. Darbų atlikimas

2.2.1. Geodezinis trasos nužymėjimas

Prieš pradėdant žymėjimo darbus, Rangovas privalo išnagrinėti kelio ir kelio statinių darbo brėžinių geometrinius dydžius, sutankinti geodezinį pagrindą. Apie rastas klaidas projekte, neleistinus nesąsąsčius geodeziniame pagrinde rangovai privalo informuoti Užsakovą.

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	37	0

Kelio juostoje turi būti įtvirtinami: kelio ašis, kreivių pradžios ir pabaigos bei tiesių kelio ruožų atskiri taškai, kurie įtraukiami į geodezinį pagrindą keliui tiesti. Santykinė horizontaliojo pagrindo paklaida turi būti ne didesnė kaip 1 : 2000. Teodolitinį ėjimų santykinis nesąryšis užstatybose teritorijose ir jų prieigose – ne didesnis kaip 1 : 5000.

Detalesni reikalavimai geodeziniais žymėjimo darbams pateikiami Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių JT ŽS 17 (toliau JT ŽS 17) 1 priede.

2.2.2. Eismo organizavimas statybos metu

Projekte pateikti principiniai sprendiniai eismo organizavimui statybos metu. Rangovas turi įsivertinti visus darbus reikalingus ir medžiagas eismui organizuoti statybos metu ir eismo atstatymui statybų pabaigoje.

Statybos metu galima taikyti ir kitokį technologiškai bei ekonomiškai pagrįstą eismo organizavimo būdą, kuris atitinka visus eismo saugumo reikalavimus. Naujai parengta eismo organizavimo schema turi būti suderinta su užsakovu - VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija.

Statybos metu sugadinus ar kitaip paveikus kelio elementus, kurių nenumatoma šiuo projektu remontuoti ar demontuoti, Rangovas privalo atstatyti į pirminę būklę.

2.2.3. Vandens nuleidimas

Atliekant darbus RANGOVAS turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nuleidimas iš statybvietsės. Potvynių, liūčių ir pakilęs gruntinis vanduo turi būti tuoj pat nuleistas iš statybvietsės, 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.

Viso statybos laikotarpiu laikini vandens nuleidimo darbai ir reikalingos apsisaugojimo nuo vandens priemonės priklauso pagalbiniais darbams.

2.2.4. Dirvožemio ir augmenijos pašalinimas

Atliekant pašalinimo darbus reikia vadovautis JT ŽS 17 ir IX skyriaus reikalavimais. Visą pašalintą dirvožemį nuo žemės paviršiaus ir šlaitų numatoma pervežti į sandėliavimo aikšteles ir vėliau panaudojamas kelio šlaitų ir teritorijų šalia užpylimui. Užpylus dirvožemį reikia jį apsėti, bet kokių lietuviškų savaiminių žolinių augalų mišiniu, kuriame negali būti tik adventyvinų ir invazinių augalų sėklų. Mišinio sudėtį ir sėklų santykį parinkti pagal poreikį priklausomai ar reikia tvirtinti šlaitus, ar užsėjami horizontalūs paviršiai.

Projekto metu nenumatyta šalinti medžių ir krūmų. Statybos metu atsiradus projekto įgyvendinimui trukdančių medžių ir krūmų RANGOVAS turi pašalinti. Aukšti medžiai, kuriuos pjaunant įprastu būdu, gali kilti pavojus statiniams ar kelio zonoje esantiems inžineriniams tinklams, turi būti pjaunami naudojantis aukštuminiiais bokšteliais, alpinistine įranga. Tokiu atveju pirmiausiai nugenimos medžių šakos, vėliau nupjaunamas kamienas. Plonų medžių kamienai išraunami su šaknimis. Storų medžių kelmai turi būti pašalinami 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.

Dirvožemio ir augmenijos atliekų pašalinimo apimtys nurodytos projekto dokumentuose. Jeigu projekte nėra konkrečiai nurodyta kurioje vietoje augmenija turi būti pašalinta, ar nėra nurodyta saugotinos augmenijos, tai šalinamas visas dirvožemis ir visa augmenija trukdanti atlikti projekto įgyvendinimo darbus.

Mediena (išskyrus menkavertę medieną, krūmus, šakas ir kelmus) turi būti sandėliuojama statybvietsėje iki bus Kelių direkcijos parduota aukciono būdu. Projekte turi būti numatyta, kad rangovas tvarkingai susandėliavęs medieną (medžių kamienus) turi nedelsiant apie tai informuoti Kelių direkciją, nurodydamas kiekį erdmetris arba kietmetris. Kelių direkcija statybos metu įsipareigoja medieną (medžių kamienus) parduoti aukcione per tris mėnesius.

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

2.2.5. Laikino ženklinimo pašalinimas

Atliekant laikino ženklinimo ant asfalto dangos, kuri nebus atnaujinama, šalinimo darbus RANGOVAS turi naudoti tinkamus metodus, kad būtų užtikrintas kuo mažesnis dangos pažeidimas. Prioritetas turi būti teikiamas ženklinimo šalinimui aukšto vandens slėgio įrenginiams. Suderinus su STATYTOJU galimas ir laikino ženklinimo uždažymas arba ženklinimo frezavimas.

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	37	0

2.2.6. Esamų inžinerinių tinklų apsaugojimas statybos metu

Atliekant statybos darbus prie esamų inžinerinių tinklų (ryšių kabelių ir pan.), kurių šiuo projektu nenumatyta iškelti, reikia juos laikinai apsaugoti arba numatyti jų laikiną pakabinimą, nepabloginant esamos situacijos.

2.2.7. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

Senos dangos ir kitos sutvirtintos vietos turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu.

Vykdamas remonto darbus susidarančios medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai, turi būti transportuojamos į Raseinių kelių tarnybos Pagrybio meistriją (Aušrinės g. 2, Iždonų k., Kaltinėtų sen., Šilalės raj.) arba suderinus su STATYTOJU galimas išvežimas ir į kitas sandėliavimo vietas parenkant optimaliausią atstumą. Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:

- Metalų gaminiai (neužteršti betonu ir kt. medžiagomis (t. y. turi būti nuvalyti)): kelio ženklai, kelio ženklų atramos ir kiti stulpai, apsauginiai atitvarai ir jų elementai, tiltų ir viadukų turėklai, kiti metalų gaminiai, sijos, sprastasiėnės, pralaidos ir kt.;
- Betonų 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.

Medžiagos nepaminėtos šiame sąraše, kurios gali būti panaudotos pakartotinai, gali būti gabenamos į sandėliavimo vietas tik suderinus su Kelių direkcija.

Rangovas statybos metu 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.

2.2.8. Grįžtamosios medžiagos

Darų vykdymo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys, grindinio akmenys (neužteršti gruntu) yra laikomi grįžtamosiomis medžiagomis. Jos sąmatoje turi būti nurodomos atskira (-omis) eilute (-ėmis) su minuso ženklu. Šios medžiagos lieka rangovui.

2.2.9. Statybinės atliekos

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).

2.2.10. Griovimas, demontavimas ir ardymas

Statybvietės ruošimo metu atliekami esamų konstrukcijų kelio juostoje demontavimo darbai - esamų kelio ženklų ir esamų metalinių apsauginių atitvarų sistemų išardymas.

Demontavimas ir ardymas apimty nurodytos darbų kiekių žiniaraščiuose.

Statybos metu radus sprendinių įgyvendinimui trukdančius kelio ir kitus elementus, kurių nenumatyta demontuoti ar ardyti darbų kiekių žiniaraščiuose ir kurių nėra pažymėta inžineriniuose topografiniuose tyrinėjimuose, būtina apie juos informuoti STATYTOJĄ, dėl tolimesnio šių elementų tvarkymo.

2.3. Darų priėmimas

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

2.4. Statybos techniniai dokumentai

IT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų ir sankasos įrengimas
KTR 1.01:2008	Automobilių keliai

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	37	0

3. ŽEMĖS DARBAI

3.1. Įvadas

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

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

3.2. Medžiagos

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

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

3.3. Darbų atlikimas

3.3.1. Paruošiamieji darbai

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus reikia vadovautis JT ŽS 17 VIII skyriaus ir 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 hidrانتus, geodezijos ženklus, kitus įrenginius bei priešgaisrinius kelius, o statybos produktų atliekomis – kultūros paveldo objektų teritorijas ir jų apsaugos zonas.

3.3.2. Žemės sankasa

Išnagrinėjus archyvinę dokumentaciją numatoma pakeisti esamą gruntą įrengiant 27 cm storio apvalių dalelių apsauginio šalčiui atsparaus mišinio 0/16 sluoksnį, kad būtų pasiektas dangos konstrukcijos pagrindui KPT SDK 19 keliamas reikalavimas – $E_{v2} \geq 45$ MPa.

Ant esamų kelio gruntų klojamas geotinklas ir geotekstilė, kurie 0,50m užleidžiami ant UAB „TEC infrastructure“ Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė – Rusnė ruožo nuo 2,401 iki 7,363 km rekonstravimo ir estakados šio kelio užliejamame ruože (6,190-6,940 km) naujos statybos techninio darbo projektu įrengtų tinklų.

Pastaba.

RANGOVAS privalo pasitikrinti žemės sankasos deformacinį modulį. Tais atvejais, kai esamos žemės sankasos deformacijos modulis yra $E_{v2} \geq 45$ MPa, grunto keitimas nėra numatomas, bet privalo būti įrengiamas sankasas armavimas naudojant geotinklą ir geotekstilę.

Naudojant II kelio konstrukcijos įrengimo variantą turi būti naudojamos tokios pačios frakcijos šalčiui nejautrios medžiagos.

RANGOVAS gali pasirinkti kitą dangos konstrukcijos pagrindo gerinimo variantą (sankasos įrengimui naudoti kitos frakcijos piltinį gruntą ir/ar kitų charakteristikų geotinklą ar geotekstilę), tačiau turi būti atliekami kiti skaičiavimai.

RANGOVAS atlikdamas žemės sankasos darbus, privalo rūpintis nuolatinio vandens nuleidimu, kad nebūtų padaroma žala. Visose žemės sankasos įrengimo stadijose vandens nuleidimo darbai ir reikalingos apsisaugojimo nuo vandens priemonės priklauso pagalbiniais darbams.

3.4. Armuojantis geotinklas iš PP

Armuojantis geotinklas įrengiamas po supilamu grunto sluoksniu sankasos įrengimui.

Geotinklo techninės charakteristikos:

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	37	0

Savybės	Funkcijos	Armavimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Plotinis tankis		-
Storis		-
Atsparumas statiniam pradūrimui		-
Trumpalaikis stipris tempiant išilgai/skersai		$F_{k,5\%} \geq 40,0 \text{ kN/m}$
Minimalus užtikrintas projektinis ilgalaikis stipris tempiant išilgai/skersai 120-ai metų ($F_d = F_{k,5\%}/A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot \gamma$, kur $\gamma=1,4$)		$F_d \geq 8,70 \text{ kN/m}$
Minimalaus stiprio tempiant skaičiuotinė vertė, esant 2 % pailgėjimui išilgai/skersai ($F_{d2.0} = F_{2.0}/A_2$, kur $F_{2.0}$ – geotinklo stipris tempiant esant 2% pailgėjimui)		$F_{d2.0} \geq 14,5 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai		$\leq 12 \%$
Valkšnumas		Atsižvelgiama į tiekėjo nurodytą savo gaminiui
Trintis		-
Sugadinimas įrengiant, kai naudojamas smėlio ir žvyro mišinys 0/32		Atsižvelgiama į tiekėjo nurodytą savo gaminiui
Būdingasis kiaurymės matmuo		$7,47 \text{ mm} \leq \text{akutės dydis} \leq 44,8 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui		-
Cheminio senėjimo atsparumas		Atsižvelgiama į tiekėjo nurodytą savo gaminiui
Atmosferos poveikio atsparumas		$\geq 95 \%$

Įrengiamas armuojantis geotinklas turi būti iš PP.

Įrenginėjant geotinklą būtina vadovautis galiojančiais normatyviniais reikalavimais ir pasirinkto medžiagų tiekėjo pateikiamomis įrengimo taisyklėmis (rekomendacijomis).

Šiame projekte geotinklas naudojamas kelio konstrukcijos pagrindo laikomosios galios padidinimui ir jam nėra taikomas užlenkimo reikalavimas. MN GEOSINT ŽD 13 VII skyriaus „Nurodymai projektavimui“ pirmame skirsnyje „Armotos gruntų sistemos projektavimas“ nurodomas tokio tipo geotinklo paklojimas.

3.5. Neaustinė geotekstilė

Geotekstilė naudojama sankasos įrengimui iš supilto grunto, gruntų atskyrimui. Atliekant geotekstilės paklojimo darbus vadovautis MN GEOSINT ŽD 13 normatyvais.

Geotekstilės techninės charakteristikos:

Savybės	Funkcijos	Atskyrimas ir filtravimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Plotinis tankis		GRK 3
Storis		-
Atsparumas statiniam pradūrimui		GRK 3
Stipris tempiant abiem kryptimis		$F_{k,5\%} \geq 11 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai		$\geq 45\%$
Valkšnumas		-
Trintis		-
Sugadinimas instaliuojant		GRK 3
Būdingasis kiaurymės matmuo		$0,06 \text{ mm} \leq \text{pasirinktas } O_{90} \leq 0,13 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui		$\geq 60 \text{ l/m}^2\text{s}$
Cheminio senėjimo atsparumas		Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$.
Atmosferos poveikio atsparumas		Pagal MN GEOSINT ŽD 13 IX skyriaus IV skirsnio 425 punkto 6 lentelės reikalavimus bei gamintojo rekomendacija

Įrengiama geotekstilė turi būti iš PP medžiagos.

Įrenginėjant geotekstilę būtina vadovautis galiojančiais normatyviniais reikalavimais ir pasirinkto medžiagų tiekėjo pateikiamomis įrengimo taisyklėmis (rekomendacijomis).

3.6. Šlaitai

Visą pašalintą dirvožemį iš laikinų sandėliavimo aikštes numatoma panaudojamas kelio šlaitų ir teritorijų šalia užpylimui. Užpylus kelio šlaitus ir teritorijų šalia dirvožemį reikia apsėti, bet kokių lietuviškų savaiminių žolinių augalų mišiniu, kuriame negali būti tik adventyvinų ir invazinių augalų sėklų. Mišinio sudėtį ir sėklų santykį parinkti pagal poreikį priklausomai ar reikia tvirtinti šlaitus, ar užsėjami horizontalūs paviršiai.

Reikalavimai šlaitų įrengimui pateikti JT ŽS 17 X skyriuje.

3.7. Šlaitų eroziją stabdančios medžiagos

Šlaitų eroziją stabdančios medžiagos įrengiamos kelio šlaitų apsaugai nuo vandens ar vėjo sukeltos erozijos iki kol nesuvešėjo žolė, šlaito ir pado apsauga nuo srūvančio vandens sukeltos erozijos ir grunto išplovimas.

Šlaitų eroziją stabdančios medžiagos (arba analogo) parametrai ir savybės turi būti ne prastesnės, nei pateiktų lentelėje:

Savybės	Mato vienetai	Nominalios vertės
Gaminio tipas	-	Priešerozinis natūralaus kokoso plaušo demblis iš abiejų pusių perdengtas sintetiniu tinkleliu ir sutvirtintas sintetiniais siūlais
Medžiaga	-	kokoso plaušas
Plotinis svoris	g/m ²	≥350
Ilgamžiškumas	metai	trumpesnis iki 3-5 metų, natūraliuose gruntuose, kai aplinkinė terpė (4≤pH≤9).

Įrenginėjant šlaitų eroziją stabdančias medžiagas, būtina vadovautis galiojančiais metodinių nurodymų MN GEOSINT ŽD 13 VI skyriaus VI skirsnio reikalavimais ir pasirinkto medžiagų tiekėjo pateikiamomis įrengimo taisyklėmis (rekomendacijomis).

Pagal pasirinktą medžiagų tiekėją RANGOVAS turi įsivertinti šlaitų eroziją stabdančias medžiagas kiekiu padidėjimą dėl užlenkimų, inkaravimų ir medžiagos persidengimą.

3.7.1. Darbų atlikimas žiemą

Šalčio ir atšilimo (polaidžio) laikotarpiais kasimo ir užpylimo darbai atliekami tik laikantis būtinų atsargos priemonių.

Žemės darbai žiemą turi būti atliekami be pertraukų, greitai ir sutelkus kelių tiesimo mašinas trumpame ruože. Kasant iškasas arba dirbant karjeruose, jeigu buvo panaudotos termoizoliacinės medžiagos, jos turi būti nuvalomos nuo ne didesnio kaip vienos pamainos darbams skirtu ploto.

Žiemos metu gali būti kasamos iškasos ir rezervai, kurių gruntai yra sausi smėliai, žvyrai, žvirgždai, taip pat molio gruntai, kurių drėgnis neviršija optimaliojo, pilami pylimai iš gretimų rezervų, dirbama pelkėse: kasamos durpės, pilami pylimai iš smėlingų gruntų, iškasamos gilios drenažinės tranšėjos.

Rengiant žemės sankasą žiemos metu, be apribojimų gali būti naudojami žvyro gruntai ir nedulkėti smėliai, jeigu jų klodai neslūgso vandenyje. Naudojant molio gruntus ir dulkėtus smėlius, turi būti patikrinamas jų drėgnis, kuris neturi viršyti optimaliojo drėgnio W_{Pr} .

Sankasos pylimo srityje iki 2,0 m nuo važiuojamosios dalies paviršiaus sušalęs gruntas negali būti užpilamas. Jeigu sušalęs gruntas numatytas užpilti žemiau negu 2,0 m nuo važiuojamosios dalies paviršiaus, turi būti tiriamos sąlygos ir priemonės, kad būtų galima tęsti žemės darbus.

Atliekant darbus žiemos metu turi būti numatytas nuolatinis sniego, ledo valymas nuo privažiavimo kelių ir darbo vietų.

Atliekant darbus žiemos metu privaloma laikytis JT ŽS 17 VIII skyriaus VII skirsnyje nurodytų reikalavimų.

3.8. Pamatų duobės, vandens pralaidų ir inžinerinių tinklų tranšėjos

3.8.1. Bendrosios nuostatos

Pamatų duobės dugno matmenys priklauso nuo statinio išorinių matmenų, įskaitant užimamų darbo zonų mažiausią plotį ir būtinus matmenis klojinių ir išramstymo konstrukcijoms.

Gruntas statinio pagrindo apačioje neturi būti išpurenamas. Jeigu gruntas buvo išpurentas, tai papildomai tankinant turi būti atnaujintas pradinis grunto tankis arba kitu tinkamu metodu – pradinė laikomoji geba.

Iškasti gruntai, nustačius jų tinkamumą, gali būti pakartotinai naudojami užpylimo arba kitiems darbams.

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	37	0

Parenkant pamatų duobių ir vandens pralaidų tranšėjų šlaitų nuolydį, turi būti atsižvelgta į grunto sankibumą, mechanines savybes, į tai, kiek laiko tranšėjos lieka neužpildytos, bei į kitus išorinius veiksnius.

Atliekant darbus privaloma laikytis JT ŽS 14 XIII skyriaus I skirsnyje nurodytų reikalavimų.

3.8.2. Statybinės medžiagos

Gofruotų plieninių arba plastikinių vamzdžių (GVP) ir kitų pralaidų užpylimo zonose ir grunto prizmėms supilti tinkami gruntai: smulkiagrūdžiai, vidutiniagrūdžiai, stambiagrūdžiai smėliai, žvyro ir smėlio mišiniai, gruntai su žvyro priemaišomis. Šiuose gruntuose neturi būti stambesnių kaip 50 mm grūdelių, o mažesnės už 0,1 mm dalelės neturi sudaryti daugiau kaip 10 %; šiame smulkiųjų dalelių kiekyje molio dalelės neturi sudaryti daugiau kaip 2 %.

Laikant vandens pralaidų tranšėjoms užpilti tinkamą gruntą tarpiniame sandėlyje, gruntas turi būti apsaugotas nuo užteršimo.

Užpilamame grunte neturi būti vamzdžiams kenksmingų priemaišų. Medžiagos, kurios gali pakenkti vamzdynams, pavyzdžiui: šlakas, gruntas su akmenimis, neturi būti naudojamos vandens pralaidų zonoms užpilti.

Detaliau statybinės medžiagos aprašomos JT ŽS 14 XIII skyriaus III skirsnyje.

3.8.3. Įrengimas ir sutankinimas

Vandens pralaidos zonoje abi vamzdžio pusės tuo pačiu metu turi būti užpilamos grunto sluoksniais ir rūpestingai sutankinamos. Sunkiai prieinamose vietose (apatiniame pralaidos žiedo ketvirtyje) turi būti ypač kontroliuojama užpylimo ir sutankinimo kokybė. Įrengiant GVP bangos turi būti užpilamos rankiniu būdu.

Užpilant ir tankinant GPV, jų horizontalusis skersmuo neturi sumažėti daugiau kaip 3,0 %.

Pilamo sluoksnio storis (cm) nurodomas lentelėje:

Užpilamoji dalis	Gruntų grupės		
	ŽG, ŽB, ŽP, SG, SB, SP	ŽD, ŽM, SD, SM, ŽDo, ŽMo, SDo, SMo	DL, DV, DR, ML, MV, MR, OH, OD, OM, OK
1) nuo pralaidos pagrindo iki 1 m aukščio virš vamzdžio viršaus bei siauros pamatų duobės	20–30	15–25	10–20
2) nuo 1 m aukščio virš vamzdžio iki žemės sankasos viršaus	30–50	20–40	20–30

Tiesiant kelią arba įrengiant dangos konstrukciją, nuslinkę pamatų duobių arba tranšėjų šlaitai dangos zonoje turi būti iškasami. Susidariusi ertmė turi būti sutvarkoma taip, kaip vandens pralaidų zonos dalis.

Detaliau įrengimas ir sutankinimas aprašomi JT ŽS 14 XIII skyriaus IV skirsnyje.

3.8.4. Reikalavimai sutankinimui

Vandens pralaidų ir vamzdynų tranšėjų užpylimo gruntai turi būti taip sutankinami, kad atitiktų 196–204 punktų reikalavimus. Vandens pralaidų ir vamzdynų tranšėjose, esančiose žemės sankasoje ir už jos ribų, reikalaujamas 10 % mažiausio kvantilio gruntų sutankinimo rodiklis $DPr = 97,0\%$.

Sunkiai prieinamose vandens pralaidų zonos vietose, kuriose abejojama grunto sutankinimo tinkamumu, turi būti užpilama kitomis tinkamomis medžiagomis (pavyzdžiui: grunto ir rišiklių mišiniu, tam tikros kokybės betonu), prieš tai nustačius, ar jos nekenkia vamzdžių pagrindui, patiems vamzdžiams ir dangos konstrukcijai. Šiuo tikslu turi būti numatytas tokių medžiagų poreikis.

Reikalavimai sutankinimui aprašomi JT ŽS 14 XIII skyriaus V skirsnyje.

3.9. Kelio statinių užpylimas

Kelio statinių užpylimo zonai priklauso ertmė nuo kelio statinio kraštinės atramos pamato iki 0,45 m aukščio virš pereinamųjų plokščių pradžios, įskaitant dangos konstrukcijos storį.

Užpylimo zona žemės sankasos atžvilgiu turi prasidėti pamatų duobės dugne ne mažesniu kaip 2 m atstumu nuo kelio statinio (toliau – statinio) pamatų galinės briaunos, o žemės sankasos šlaito statumas neturi būti didesnis kaip: 1:2 pylimuose, kai statinys užpilamas vėliau, 1:1 iškasose ir pylimuose, kai tuo pačiu metu pilamas pylimas ir užpilamas statinys.

Tuo atveju, kai užpylimui naudojami stambiagrūdžiai gruntai pagal XIV skyriaus antrąjį skirsnį, tai užpylimo zona naudojama ir kaip nusausinimo zona.

Detalesni reikalavimai kelio statinių užpylimui aprašomi JT ŽS 14 XIV skyriuje.

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	37	0

3.10. Darbų kontrolė ir priėmimas

Kontrolė atliekama remiantis atsitiktiniais ėminiais, kai kontrolinių taškų padėtis bandomajame plote nustatoma atsitiktinai.

Lentelėje pateikiamas atrankos būdu imamų ėminių skaičius (pagal tikrinamo ploto dydį arba vandens pralaidų ir vamzdynų trašėjų ilgį).

Bandomosios partijos dydis Plotas m ²	Inžinerinių tinklų tranšėjos ilgis m 1 metrui tranšėjos gylio	Atsitiktinių ėminių apimtis n	Priėmimo faktorius Q
Iki 1000	Iki 100	4	0,88
Virš 1000 iki 2000	Virš 100 iki 200	5	0,88
Virš 2000 iki 3000	Virš 200 iki 300	6	0,88
Virš 3000 iki 4000	Virš 300 iki 400	7	0,88
Virš 4000 iki 5000	Virš 400 iki 500	8	0,88
Virš 5000 iki 6000	Virš 500 iki 600	9	0,88

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

3.10.1. Bandymai prieš pradedant darbus

Darbus atliekantis rangovas privalo organizuoti tinkamumo bandymų atlikimą. Tinkamumo bandymai turi būti atliekami akredituotoje arba atestuotoje laboratorijoje. Rangovas pateikia tinkamumo bandymais nustatytą rišiklio kiekį, tuo prisiimdamas atsakomybę už tiesimo darbų kokybę.

Reikalavimai bandymams prieš pradedant darbus pateikti MN GPSR 12 X skyriaus II skirsnyje.

3.10.2. Bandymų rūšys

Bandymų rūšys yra skirstomos į: tinkamumo bandymus, vidinės kontrolės bandymus ir kontrolinius bandymus.

Tinkamumo bandymus sudaro tokie bandymai, kuriais įrodomas statybinių medžiagų ir jų mišinių bei gruntų tinkamumas numatytam naudojimui tikslui, atitinkančiam projekto (sutarties) reikalavimus. Nustatytu laiku prieš darbų pradžią rangovas turi įrodyti numatytą naudoti statybinių medžiagų ir jų mišinių bei gruntų tinkamumą. Atitinkamų statybinių medžiagų ir jų mišinių bei gruntų tinkamumui įrodyti turi būti pateikta bandymų ataskaita ir/arba eksploatacinių savybių deklaracija.

Vidinės kontrolės bandymus sudaro tokie bandymai, kuriuos atlieka rangovas, kad būtų užtikrinama statybinių medžiagų ir medžiagų mišinių savybių bei atliktų darbų atitiktis projekte (sutartyje) nurodytiems reikalavimams.

Rangovas turi kruopščiai atlikti reikiamos apimtys vidinės kontrolės bandymus. Rangovas tiksliai atliekamos vidinės kontrolės apimtį nurodo savo statybos taisyklėse. Rezultatai turi būti protokoluojami. Jeigu nustatomi nuokrypiai nuo projekto (sutarties) reikalavimų, priežastys, lemiančios nuokrypius, turi būti tuoj pat pašalinamos. Šiuo atveju vidinės kontrolės apimtis turi būti padidinta, kol nusistovės gera gamybos kokybė.

Kontroliniai bandymai yra užsakovo bandymai, kuriais turi būti nustatoma, ar statybinių medžiagų, medžiagų mišinių savybės ir užbaigti darbai atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Šių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo pagrindas. Ėminių ėmimą ir tikrinimus, kuriuos galima atlikti sluoksnio įrengimo ruože, turi atlikti Užsakovas ar jo paskirtoji bandymų laboratorija dalyvaujant Rangovui.

Statybos darbų žurnale turi būti atlikti įrašai apie atliktus bandymus

Detalesni reikalavimai bandymų rūšims pateikti JT ŽS 17 V skyriaus IV skirsnyje.

3.10.3. Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas

Žemės sankasos išilginio ir skersinio profilio aukščių atitiktys projektiniams turi būti įprastais matavimo metodais, lygumas tikrinamas 3 m ilgio matavimo liniuote.

Atliekant kontrolinius tikrinimus, aukščiai turi būti tikrinami ne didesniais kaip 100 m atstumais.

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas atliekamas laikantis JT ŽS 17 XVIII skyriaus VII skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

3.10.4. Leistini nuokrypiai

Lentelėje nurodomi žemės sankasos nuokrypiai ir kontrolė:

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	37	0

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių reikšmės	Kontrolinių bandymų apimtys
1. Žemės sankasa		
1.1. Aukščiai	± 5 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.3. Skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5$ % (absoliut.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.4. Šlaitų nuolydžiai	± 10 % (sant.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.5. Pylimo pado plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.6. Bermos plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.7. Augalinio sluoksnio storis	± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.8. Sutankinimo rodiklis $D_{Pr}^{1)}$	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m (žr. šių taisyklių 2 lentelę)	ne mažiau kaip trys pavyzdžiai kiekviename 7000–9000 m ² , platinant žemės sankasą, – kiekviename 4000 m ² ;
1.9. Deformacijos modulis E_{V2}	³ 45 MPa (45 MN/m ²) (kai rengiamos SV, I–III klasių dangų konstrukcijos)	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre; platinant žemės sankasą – ne mažiau kaip trys matavimai kiekviename 4000 m ²
2. Vandens nuleidimo grioviai, drenažai		
2.1. Vandens nuleidimo grioviai		
2.1.1. Aukščiai (garantuojant vandens nutekėjimą)	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.1.2. Dugno plotis	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.1.3. Išilginis nuolydis	± 10 % (sant.)	ne rečiau kaip kas 50 m
2.2. Drenažai		
2.2.1. Aukščiai	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.2.2. Išilginis nuolydis	$\pm 0,1$ % (absoliut.)	ne rečiau kaip kas 50 m

¹⁾ kai sutankinimo kokybės įvertinimui naudojami netiesioginiai bandymo metodai, galima vadovautis 7 lentelės nurodymais

Leistini nuokrypiai pateikti JT ŽS 17 XVIII skyriaus VII skirsnyje.

3.11. 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 kelių tiesimo medžiagų, kitų medžiagų ir atliktų darbų bandymus arba paslėptų darbų aktų. Darbų priėmimo terminas pratęsiamas taip pat jei nepadaryta kontrolinė geodezinė nuotrauka, jeigu tai buvo numatyta žemės sankasos įrengimo sutartyje.

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

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	37	0

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 45 punkte 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.

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

3.12. Standartai

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

3.13. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
MN GPSR 12	Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai
MN GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, metodiniuose nurodymuose
JT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų ir sankasos įrengimas

4. NESURIŠTŲ MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ SLUOKSNIAI

4.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 (toliau – TRA UŽPILDAI 19), Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19 (toliau – TRA SBR 19), Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklių JT SBR 19 (toliau – JT SBR 19), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

4.2. Medžiagos

4.2.1. Nesurištųjų mineralinių medžiagų pagrindo sluoksniai

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (toliau – AŠAS) rengiamas po automobilių važiuojamąja dalimi (I dangos konstrukcijos variantas). AŠAS įrengimui naudojami nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio granulometrinė sudėtis ne mažesnė nei fr. 0/16. Įrengto sluoksnio deformacijos modulis Ev2 turi būti ≥ 100 MPa. Detalesni reikalavimai išdėstyti TRA SBR 19 VI skyriuje.

Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (toliau – ŠNS) rengiamas po automobilių važiuojamąja dalimi (II dangos konstrukcijos variantas (pasirenkamas rangos darbų konkurso metu)). ŠNS įrengimui naudojami nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio granulometrinė sudėtis ne mažesnė nei fr. 0/16 (taip kaip supilamo sankasos grunto). Detalesni reikalavimai išdėstyti TRA SBR 19 VI skyriuje.

Skaldos pagrindo sluoksnis (toliau – SPS) naudojamas po automobilių važiuojamąja dalimi. SPS įrengti naudojamas nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinys ne mažesnė nei fr. 0/45, kuriam pagal TRA SBR 19 9 lentelę nustatomi reikalavimai granulometrinei sudėčiai. Įrengto pagrindo sluoksnio deformacijos modulis Ev2 turi būti ≥ 150 MPa. Detalesni reikalavimai išdėstyti TRA SBR 19 VI skyriuje.

SPS ir AŠAS arba ŠNS turi atitikti TRA SBR 19 reikalavimus.

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	37	0

Nesurištųjų mišinių pralaidumas vandeniui turi tenkinti JT SBR 19 VI skyriaus II skirsnyje keliamus reikalavimus.

4.2.2. Kelkraščiai

Kelkraščiai įrengiami pagal JT ŽS 17 VIII skyriaus šešto skirsnio ir JT SBR 19 X skyriaus ir TRA SBR 19 VI skyriaus penkto skirsnio reikalavimus.

Kelkraščio viršutinis sluoksnis įrengiamas iš skaldažolės, kai 85 % sudaro skaldytų mineralinių medžiagų mišinys fr. 11/22 ir 15 % augalinio grunto mišinys su žolės sėklomis (pagal JT ŽS 17, JT SBR 19, TRA SBR 19);

Kelkraščiai nuleidžiami 0,03 m žemiau važiuojamosios dalies krašto ir įrengiami 8% nuolydžiu.

4.3. Darbų atlikimas

Nesurištųjų mineralinių medžiagų ir gruntų pagrindo sluoksniai turi būti rengiami laikantis JT SBR 19 reikalavimų. Jei pagrindo sluoksniai klojami po žiemos ant žemės sankasos, kuri buvo neuždengta, tai ji turi būti vėl sutankinta ir pakartotinai paimami pavyzdžiai sutankinimo rodikliui nustatyti. Ant sušalusios sankasos neturi būti klojami jokie sluoksniai.

Pagrindo sluoksnis klojamas tik ant nepažeisto, lygaus ir švaraus paviršiaus, pašalinant bet kokį purvą, molį, užšalusį gruntą ar kitus nereikalingus likučius nuo prieš tai vykusios statybos ar remonto darbų. Pažeisti ar nelygūs paviršiai turi būti remontuojami, sutankinant išlyginamąjį sluoksnį iš tos pačios medžiagos.

Atitinkamas standartas bei techninis dokumentas nurodo kiekvieno sluoksnio paviršiaus apdorojimo ir apsaugos metodus bei apimtis. Bet koks transporto priemonių eismas pabaigtu pagrindo sluoksniu turi būti patvirtintas. Jei statybinio transporto eismas pagrindo sluoksniais per daug užsitęsia arba jei tokie sluoksniai žiemos periodo metu paliekami neuždengti, tai prieš darbų atnaujinimą sluoksnius būtina iš naujo patikrinti ir išbandyti. Bet kokius defektus ir nelygumus remontuoja Rangovas.

4.4. Atskirų sluoksnių klojimo sąlygos

Aukščiau esantis pagrindo sluoksnis klojamas tik pilnai įrengus žemiau esantį sluoksnį, kuris turi būti švarus, lygus ir nepažeistas. Eismas pagrindu turi būti apribotas, paliekant tik technologines transporto priemones, reikalingas atitinkamo sluoksnio įrengimui, jos turi važinėti visu sluoksnio plotu, kad būtų išvengta ratų vėžių. Pagrindo defektai turi būti pataisyti ir sutankinti. Pagrindo sluoksnių klojimas draudžiamas stipraus ir ilgo lietaus metu ir esant minusinei temperatūrai.

4.4.1. Paskleidimas ir tankinimas

Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai turi būti taip tolygiai paskleidžiami, kad jie neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis. Kiekvienam sluoksniui naudojamas nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys turi būti tinkamo drėgno, visame plote tolygiai paskleidžiamas ir vienodai sutankinamas.

Klojamų sluoksnių storis turi būti toks, kad po sutankinimo atitiktų projektinį storį.

Tankinimas vykdomas naudojant bet kokio tipo volus ar tankinimo įrenginius, atitinkančius projektinius reikalavimus nesurištiems sluoksniams tankinti.

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

4.5. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

Kontroliniai bandymai yra užsakovo bandymai, kuriais nustatoma, ar užpildų, nesurištųjų mišinių ir gruntų savybės ir užbaigti darbai atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Šių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo pagrindas.

Ėminių ėmimą ir bandymus, kuriuos galima atlikti sluoksnio įrengimo ruože, atlieka užsakovas, techninis priežiūrėtojas arba užsakovo paskirta nepriklausoma akredituota bandymų laboratorija. Rangovas privalo sudaryti sąlygas ėminių paėmimui ir bandymų atlikimui.

Lentelėje pateikiamos kontrolinių bandymų rūšys.

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	37	0

Pagrindo sluoksnis be riškių	Bandymų ir matavimų kiekis ^{1) 2)}	AŠAS	ŠNS	ŽPS	SPS	DSBR	Kelkraščio apatinis sluoksnis	Kelkraščio viršutinis sluoksnis
Bandymų rūšys								
1. Įrengtas sluoksnis								
1.1. Aukštis	ne rečiau kaip kas 100 m	x	x	x	x	x		x
1.2. Skersinis nuolydis	ne rečiau kaip kas 100 m	x	x	x	x	x		x
1.3. Plotis	ne rečiau kaip kas 100 m	x	x	x	x	x		x
1.4. Lygumas skersine ir išilgine kryptimis	ne rečiau kaip kas 100 m	x	x	x	x	x		
1.5. Storis	ne rečiau kaip kas 100 m	x	x	x	x	x		x
1.6. Granulimetrinė sudėtis ir smulkiųjų dalelių kiekis	1 ėminys kiekvieniems 6000 m ²	x	x	x	x	x		
	1 ėminys kiekvieniems 3000 m ²							x
1.7. Pralaidumas vandeniui	1 ėminys kiekvieniems 6000 m ²	x	x					
1.8. Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	1 ėminys kiekvieniems 6000 m ²				x	x		
	1 ėminys kiekvieniems 3000 m ²							x
1.9. Atsparumas trupinimui	1 ėminys kiekvieniems 6000 m ²			x	x	x		
1.10. Atsparumas smūgiams	1 ėminys kiekvieniems 6000 m ²			x	x			
1.11. Laikomosios gebos Kalifornijos rodiklis (CBR vertė)	1 ėminys kiekvieniems 12000 m ²	x	x		x ³⁾			
1.12. Sutankinimo rodiklis	1 ėminys arba 1 matavimas kiekvieniems 4500 m ²	x	x	x	x			
1.13. Deformacijos modulis	1 matavimas kiekvieniems 4500 m ²	x		x	x			

¹⁾ Kai kelio ruožo, kuriame vykdomi darbai, ilgis arba plotas yra mažesnis kaip nurodytas mažiausias kontrolinis plotas ėminiui paimti ar matavimui atlikti, tai matavimai atliekami ir ėminiai imami nurodyta mažiausia apimtimi. Pavyzdys Nr.1: kelio ruožo ilgis – 200 m, SPS plotis – 4 m, plotas – 800m². Reikalavimas granulimetrinės sudėties ir smulkiųjų dalelių kiekio tyrimui – ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvieniems 6000 m². Vadinasi turi būti paimtas bent vienas ėminys. Pavyzdys. Nr.2: kelio ruožo ilgis – 1200 m, SPS plotis – 8 m, plotas – 9600m². Reikalavimas granulimetrinės sudėties ir smulkiųjų dalelių kiekio tyrimui - ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvieniems 6000 m². Vadinasi turi būti paimti bent du ėminiai.

Visais atvejais negali būti pridudamas nei vienas nepatikrintas plotas, t. y. pridudant mažais plotais, jie visais atvejais turi būti patikrinti vidinės kontrolės ir kontroliniais bandymais.

²⁾ Platinant kelio pagrindo sluoksnius be riškių, nurodytas plotas, kuriam taikomas mažiausias ėminių ar matavimų skaičius, dalinamas iš dviejų. Tokiu atveju nurodyti ėminių ar matavimų kiekiai taikomi dvigubai mažesniai plotui.

Pagrindo sluoksnis be rišiklių	Bandymų ir matavimų kiekis ^{1) 2)}	AŠAS	ŠNS	ŽPS	SPS	DSBR	Kelkraščio apatinis sluoksnis	Kelkraščio viršutinis sluoksnis
Bandymų rūšys								
Pavyzdys: reikalavimas SPS granuliuotinės sudėties ir smulkiųjų dalelių kiekio tyrimui yra ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvienims 6000 m ² . Pagrindo sluoksnių be rišiklių platinimo atveju, šis reikalavimas bus taikomas dvigubai mažesniai plotui, t. y. ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvienims 3000 m ² . ³⁾ Taikoma SPS po betono dangos atveju.								

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

Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu iš savo pusės rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus užpildų, nesurištųjų mišinių, gruntų bandymus arba paslėptų darbų aktų.

Jeigu iš savo pusės 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.

Atliktų darbų kontrolė ir darbų priėmimas turi atitikti JT SBR 19 XII skyriaus I ir IV skirsniuose pateiktus reikalavimus.

4.5.1. Tolerancija

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

Iš nesurištojo mišinio įrengto ir sutankinto kelkraščio viršutinio 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 $\pm 1,0$ cm.

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

Nesurištų medžiagų sluoksnių tolerancija turi tenkinti JT SBR 19 X skyriaus keliamus reikalavimus.

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

Jeigu iš savo pusės 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, darbo dalį priimti naudoti anksčiau sutartyje numatyto termino, tačiau užsakovas apie tokį savo sprendimą turi pranešti rangovui. Reikalingos priemonės turi būti suderinamos raštu.

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

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

Darbai priimami vadovaujantis JT SBR 19 XIII skyriaus nustatyta tvarka.

4.6. 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.

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	37	0

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.

4.7. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės.
TRA SBR 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
MN SRM 18	Metodiniai nurodymai atliekant regeneravimą maišyklėse šaltuoju būdu
R NAG 09	Automobilių kelių naudoto asfalto granulių panaudojimo rekomendacijos
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas.
JT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.

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 08 (toliau – TRA ASFALTAS 08), Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklių JT ASFALTAS 08 (toliau – JT ASFALTAS 08), Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašo TRA BITUMAS 08/15 (toliau – TRA BITUMAS 08/14), 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

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 08 reikalavimus.

Mikroužpildo sudėtyje neturi būti kenksmingo kiekio organinių ir brinkstančių sudedamųjų dalių. Asfalto pagrindo – dangos sluoksnio gamybai galima naudoti tik natūralios kilmės (natūralaus akmens) mikroužpildą. Stambioji mineralinė medžiaga, kuri neatitinka atsparumo poliruojamumui TRA ASFALTAS 08 (6-9 lentelėse) nurodytų reikalavimų, gali būti naudojama, jei bendrame mineralinių medžiagų mišinyje matematinė (sкаičiuojamoji) atsparumo poliruojamumui (PSV) vertė atitinka reikalaujamą. Matematinė PSV vertė gali būti apskaičiuojama pagal naudotų skirtingų stambiųjų mineralinių medžiagų masių dalių santykį ir jų PSV vertes. Dalimis maišyti galima tik stambiąsias mineralines medžiagas, kurių atsparumo poliruojamumui kategorija yra ne žemesnė kaip PSV₄₄.

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

5.2.2. Rišamosios medžiagos

Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591:2009 ir aprašo TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus. Natūralus asfaltas turi atitikti standarto LST EN 13108-4:2006 B priedo reikalavimus.

5.2.3. Priedai

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

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	37	0

5.3. Asfalto mišiniai

Asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 08 reikalavimus. Granulimetrinės sudėties normavimui pagrindinis sietų komplektas ir papildomas 1-asis sietų komplektas su akučių dydžiais: 0,063; 0,125; 2,0; 5,6; 8,0; 11,2; 16,0; 22,4; 31,5; 45,0 mm. Granulimetrinės sudėties kreivė turi būti tolydi.

5.3.1. Skaldos ir mastikos asfalto sluoksnis SMA 8 S

Skaldos ir mastikos asfaltas (SMA) susideda iš netolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio, rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo ir rišiklį stabilizuojančių priedų.

Skaldos ir mastikos asfalto sluoksnis turi atitikti TRA ASFALTAS 08 7 lentelėje keliamus reikalavimus.

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	SMA 8 S
Medžiagos Mineralinės medžiagos: aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas atsparumas trūpinimui atsparumas poliruojamumui bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2 Rišiklis, rūšis ir markė	<i>C</i> <i>SZ/LA</i> <i>PSV</i>	s	<i>C</i> _{100/0¹⁾} <i>SZ</i> _{18/LA} ₂₀ <i>PSV</i> ₅₀ ≥35 PMB 25/55-60
Asfalto mišinio sudėtis Mineralinių medžiagų mišinys: išbiros per sietus 11,2 mm 8 mm 5,6 mm 2 mm 0,063 mm Mažiausias rišiklio kiekis Rišiklį stabilizuojantis priedas	 <i>B</i> _{min}	masės % masės % masės % masės % masės % masės %	100 90–100 35–55 20–30 8–12 <i>B</i> _{min} 6,8 0,3–1,5
Asfalto mišinys Mažiausias oro tuštymų kiekis Didžiausias oro tuštymų kiekis Bitumu užpildytų tuštymų kiekis Didžiausias santykinis vėžės gylis	<i>V</i> _{min} <i>V</i> _{max} <i>VFB</i> <i>PRD</i> _{AIR}		<i>V</i> _{min} 2,0 <i>V</i> _{max} 3,0 TBR TBR
¹⁾ naudojimas ar naudojimas iš dalies stambiosios mineralinės medžiagos, kurios kategorija yra <i>C</i> _{90/1} , galimas, kai statytojas (užsakovas) turi ilgametę teigiamą patirtį, susijusią su tokių medžiagų naudojimu			

Išrengiant voluojamojo asfalto sluoksnius ant asfalto sluoksnių, posluoksnis yra apipurškiamas bitumine emulsija. Asfalto pagrindo sluoksnis apipurškiamas polimerais modifikuota emulsija (vadovaujantis JT asfaltas X skyriaus I skirsniu) C60BP4-S. emulsijos kiekis nustatomas vadovaujantis JT ASFALTAS 16 lentele.

5.3.2. Asfalto apatinis sluoksnis AC 16 AS

Asfalto apatinio sluoksnio mišinys (AC 16 AS) susideda iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo.

Asfalto apatinis sluoksnis turi atitikti TRA ASFALTAS 08 5 lentelėje keliamus reikalavimus.

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 16 AS
Medžiagos Mineralinės medžiagos: aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas atsparumas trūpinimui bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2 Rišiklis, rūšis ir markė	<i>C</i> <i>SZ/LA</i>	s	<i>C</i> _{100/0²⁾} <i>SZ</i> _{18/LA} ₂₀ <i>SZ</i> _{22/LA} ₂₅ ≥ 35 50/70
Asfalto mišinio sudėtis Mineralinių medžiagų mišinys: išbiros per sietus 22,4 mm		masės %	100

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	37	0

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 16 AS
16 mm		masės %	90–100
11,2 mm		masės %	65–80
2 mm		masės %	25–30
0,125 mm		masės %	5–10
0,063 mm		masės %	3–7
Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}		B_{min} 4,2
Asfalto mišinys			
Mažiausias oro tuštymų kiekis	V_{min}		V_{min} 3,5
Didžiausias oro tuštymų kiekis	V_{max}		V_{max} 6,5
Bitumu užpildytų tuštymų kiekis	VFB		TBR
Didžiausias santykinis vėžės gylis	PRD _{AIR}		TBR
2) naudojimas ar naudojimas iš dalies stambiosios mineralinės medžiagos, kurios kategorija yra C _{90/1} , galimas, kai statytojas (užsakovas) turi ilgametę teigiamą patirtį, susijusią su tokių medžiagų naudojimu			

Įrengiant voluojamojo asfalto sluoksnius ant asfalto sluoksnių, posluoksnis yra apipurškiamas bitumine emulsija. Asfalto pagrindo sluoksnis apipurškiamas polimerais modifikuota emulsija (vadovaujantis JT asfaltas X skyriaus I skirsniu) C60BP4-S. emulsijos kiekis nustatomas vadovaujantis JT ASFALTAS 16 lentele.

5.3.3. Asfalto pagrindo sluoksnis AC 22 PS

Asfalto pagrindo sluoksnio mišinys (AC 22 PS) susideda iš tolydžios granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio - kelių bitumo.

Asfalto pagrindo sluoksnis turi atitikti TRA ASFALTAS 08 3 lentelėje keliamus reikalavimus.

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC22 PS
Medžiagos			
Mineralinės medžiagos:			C _{50/30}
aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas	C	s	≥ 30
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2			50/70
Rišiklis, rūšis ir markė			
Asfalto mišinio sudėtis			
Mineralinių medžiagų mišinys:			
išbiros per sietus			
31,5 mm		masės %	100
22,4 mm		masės %	90–100
16 mm		masės %	75–90
2 mm		masės %	25–40
0,125 mm		masės %	4–14
0,063 mm		masės %	2–9
Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}		B_{min} 3,8
Asfalto mišinys			
Mažiausias oro tuštymų kiekis	V_{min}		V_{min} 5,0
Didžiausias oro tuštymų kiekis	V_{max}		V_{max} 10,0
(...) – tik ypatingais atvejais			

5.4. Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas

Mineralinės medžiagos turi būti sandėliuojamos pagal frakcijas ir uolienos rūšis bei saugomos nuo užteršimo. Mikroužpildas turi būti sandėliuojamas sausas.

Mineralinės medžiagos turi būti tiekiamos ir dozuojamos atskirai frakcijomis pagal masę arba tūrį.

Rišiklis dozuojamas apskaičiuotomis masės arba tūrio dalimis. Dozuojant pagal tūrį reikia atsižvelgti į rišiklio tankį, kai yra atitinkama dozavimo temperatūra.

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

Maksimali rišiklio leistina temperatūra nurodyta TRA ASFALTAS 08 1 lentelėje.

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

Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra °C nurodyta TRA ASFALTAS 08 2 lentelėje.

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	37	0

Rišklio rūšis ir markė	Asfaltbetonis (AC), °C	Skaldos ir mastikos asfaltas (SMA)
50/70	140–180	150–190
PMB 25/55-60	150–180	150–180

Smulkioji ir stambioji mineralinė medžiaga džiovinimo būgne turi būti išdžiovinamos ir įkaitinamos tiek, kad pridėjus mikroužpildo ir, kai numatyta, naudoto asfalto granulių, būtų pasiekta reikiama temperatūra. Prireikus mikroužpildas ir naudoto asfalto granulės gali būti pakaitinami.

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

5.5. Asfalto armavimo tinklas (geokompozitas)

Asfaltbetonio armavimo tinklas polimeruose impregnuotas stiklo pluošto tinklas. Klojant geokompozitinę medžiagą, sudarytą iš stiklo pluošto tinkle ir montavimo medžiagos, naudojama polimerais modifikuota bitumo emulsija C60BP4-S.

Tinklas naudojamas senos asfalto dangos konstrukcijos sujungimui su nauja. Naudojant tinklą galima išvengti asfalto ties jungimo detale įtrūkimų atsiradimo. Tinklas kaip asfaltbetonio armavimo medžiaga, paklota asfalte padidina atsparumą tempimo jėgoms ir absorbuoja didžiąją dalį horizontalių įtempimų, atsiradusių dangoje ir šiuos įtempimus tolygiai paskirsto didesniai plotui. Tokiu atveju, sumažinamas pavojus atsirasti perkrovos taškams ir danga ilgiau tarnauja.

Geokompozitinės medžiagos (arba analogo) parametrai ir savybės turi būti ne prastesnės, nei pateiktų lentelėje:

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Matas	Vertė (leidžiama nuokrypa)
Maksimalus stipris tempiant išilgai / skersai	LST EN ISO 10319 arba lygiavertis	kN/m	≥100 / ≥100
Pailgėjimas prie didžiausios apkrovos išilgai skersai	LST EN ISO 10319 arba lygiavertis	%	≤4 ≤4
Medžiagos žaliava	-	-	Stiklo pluoštas

Įrenginėjant asfalto armavimo tinklą, būtina vadovautis galiojančiais normatyviniais reikalavimais ir pasirinkto medžiagų tiekėjo pateikiamomis įrengimo taisyklėmis (rekomendacijomis).

5.6. Darbų atlikimas

Jeigu dėl kritulių ant posluoksnio susidaro uždara vandens plėvelė, asfalto sluoksnių įrengti negalima. Posluoksnis turi būti švarus ir be sniego bei ledo. Mastikos asfalto ir poringojo asfalto sluoksnių lyjant lietui kloti negalima.

Lentelėje pateikiamos sluoksnių įrengimo sąlygos.

Asfalto sluoksniai	Storis, cm	Mažiausia oro temperatūra			
		–3 °C	0 °C	+5 °C	+10 °C ^{*)}
Asfalto pagrindo sluoksnis		x			
Asfalto apatinis sluoksnis			x		
Asfalto viršutinis sluoksnis iš voluojamojo asfalto	3			x	
	< 3				x
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mastikos asfalto	3		x		
	< 3				x
Asfalto viršutinis sluoksnis iš poringojo asfalto					x
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis			x		
Kompaktiško asfalto dangos (KAD)			x		

^{*)} mažiausia posluoksnio temperatūra turi būti +5 °C

Detalesni reikalavimai darbų atlikimui pateikti JT ASFALTAS 08 VIII skyriuje.

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	37	0

5.7. Reikalavimai posluoksniui

Naujų sluoksnių įrengimo būtina sąlyga – tinkamas posluoksnis. Šis sluoksnis turi būti pakankamai stabilus, švarus, lygus, tinkamo profilio ir išlaikantis apkrovą. Laikoma, kad šie parametrai įvykdyti, kai posluoksnis atitinka techninių reglamentų ir kitų norminių dokumentų reikalavimus.

Jei esamas posluoksnis yra netinkamas, reikia numatyti, kokių specialių priemonių būtina imtis, kaip pvz.: silpnų sluoksnių nuėmimo, per „riebių“ vietų ar duobių taisymo, atvirų ir judančių siūlių bei plyšių sandarinimo, didesnių nelygumų ir kenksmingų teršalų pašalinimo.

Esant didesniems lygumo, projekcinio aukščio ir skersinio nuolydžio nuokrypiais turi būti numatomas profilio išlyginimas nufrezuojant arba panaudojant tinkamos rūšies ir tipo mišinį.

Detalesni reikalavimai posluoksniui pateikti JT ASFALTAS 08 IX skyriuje.

5.8. Sluoksnių sukibimas, siūlės, prijungtys ir sandarintos siūlės, briaunų formavimas

5.8.1. Sluoksnių sukibimas

Įrengiant voluojamojo asfalto sluoksnius ant asfalto sluoksnių, posluoksnis yra apipurškiamas bitumine emulsija. Įrengiant mastikos asfalto sluoksnius, posluoksniui apipurkšti nereikia. Bituminis rišiklis paskleidžiamas (purškiamas) taip, kad rišklio kiekis pasiskirstytų tolygiai. Prieš klojant naują asfalto sluoksnį, bituminės emulsijos turi būti susiskaidžiusios. Bituminės emulsijos vanduo turi būti išgaravęs.

Lentelėje pateikiamos bituminės emulsijos rūšys ir dozavimo kiekiai SV ir I–III dangos konstrukcijos klasėms, priklausomai nuo posluoksnių savybių.

Posluoksnių rūšis ir savybės		Naujas klojamas sluoksnis		
		Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto arba iš asfaltbetonio
		C60BP4-S purškiamas kiekis g/m ²		
Asfalto pagrindo sluoksnis	n	150–250	250–350	x
	f	250–350	250–350	x
	t/s	300–400	300–500	x
Asfalto apatinis sluoksnis	n	-	x	150–250
	f	-	250–350	250–350
	t/s	-	300–500	250–350

Paaiškinimai: n – naujas; f – frezuotas; t/s – didelis tuštymėtumas, „sausas“ rišklio atžvilgiu, ir yra gausus dalelių ištrupėjimas; x – kai kuriais atvejais galimas variantas; - – variantas neturėtų pasitaikyti.

Lentelėje pateikiamos bituminės emulsijos rūšys ir dozavimo kiekiai IV–VI dangos konstrukcijos klasėms, priklausomai nuo posluoksnių savybių.

Posluoksnių rūšis ir savybės		Naujas klojamas sluoksnis	
		Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto arba iš asfaltbetonio
		C40B5-S purškiamas kiekis g/m ²	
Asfalto pagrindo sluoksnis	n	200–300	200–300
	f	300–400	200–300
	t/s	350–450	300–400
		arba C60B4-S purškiamas kiekis g/m ²	
Asfalto pagrindo sluoksnis	n	135–200	135–200
	f	200–270	135–200
	t/s	230–300	200–270

Paaiškinimai: n – naujas; f – frezuotas; t/s – didelis tuštymėtumas, „sausas“ rišklio atžvilgiu, ir yra gausus dalelių ištrupėjimas.

Detalesni reikalavimai sluoksnių sukibimui pateikti JT ASFALTAS 08 X skyriaus I skirsnyje.

5.8.2. Siūlės

Įrengiant daugiasluoksnes dangų konstrukcijas, atskirų sluoksnių siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 15 cm. Išilginės siūlės neturi būti išdėstytos rato važiavimo vietoje arba dangos ženklinimo srityje.

Jeigu klojant asfalto viršutinius ir apatinius sluoksnius darbai yra nutraukiami, tai paprastai iki 3 m pakloto sluoksnio ilgio yra pašalinama. Nelygūs išsikišimai per visą sluoksnio storį pašalinami, suformuojant taisyklingą briauną. Briauna, 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.

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

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

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

Detalesni reikalavimai siūlių įrengimui pateikti JT ASFALTAS 08 X skyriaus II skirsnyje.

5.8.3. Prijungtys ir sandarinimo siūlės

Viršutinio sluoksnio voluojamojo asfalto prijungtys prie mastikos asfalto arba prie gretimų elementų įrengiamos kaip sandarintos siūlės. Mastikos asfalto sluoksnių prijungtys įrengiamos kaip sandarintos siūlės.

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

Sandarintų siūlių įrengimo darbai atliekami pagal galiojančius normatyvinius dokumentus.

Detalesni reikalavimai prijungtims ir sandarinimo siūlėms pateikti JT ASFALTAS 08 X skyriaus III skirsnyje.

5.8.4. Briaunų formavimas

Voluojamojo asfalto 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.

Detalesni reikalavimai briaunų formavimui pateikti JT ASFALTAS 08 X skyriaus IV skirsnyje.

5.8.5. Briaunų šonų sandarinimas

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, tai 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.

Reikalavimai briaunų šonų sandarinimui pateikti JT ASFALTAS 08 X skyriaus IV skirsnyje.

5.9. Bituminės siūlių sandariklio juostos

Bituminėms siūlių sandariklio juostoms galioja 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	³ 90 °C	³ 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 %

Eil. Nr.	Savybės	Bandymo metodas	Techniniai reikalavimai	
			Pradinis tipo bandymas	Vidinė gamybos kontrolės ir kontroliniai bandymai
5.	Pailgėjimas ir sukibimas	LST EN 13880-13	esant -10 °C: 1,5 mm ≤ 1,0 MPa	± 0,15 MPa
1) Neprivalomasis rodiklis				

Detalesni reikalavimai bituminėms siūlių sandariklio juostoms pateikti Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų apraše TRA SS 15.

5.10. Asfalto sluoksnių įrengimas

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.

Voluojamojo asfalto mišiniai klojami mechanizuotai klotuvu, o mastikos asfalto mišiniai klojami panaudojant atitinkamus klojimo įrenginius ir technologijas. Esant mažiems plotams ir sudėtingam profiliui, taip pat dideliame kiekiui kelio įrenginių (pvz., komunikacijų apžiūros šulinėlių), asfalto mišinys gali būti klojamas nenaudojant klotuvo.

Klojimo metu klotuvo greitis turi būti pastovus ir tolygus.

Detalesni reikalavimai asfalto sluoksnių įrengimui pateikti JT ASFALTAS 08 XI skyriuje.

5.11. Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės

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

Transporto priemonės kėbulo paviršius, prieš pakraunant asfalto mišinį, turi būti švarus ir atitinkamai paruoštas. Transporto priemonės kėbulo paviršių galima padengti tik tokia drėkinančiąja medžiaga, kuri nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio. Transportavimo metu turi būti laikomasi JT ASFALTAS 08 V skyriaus 4 lentelės skirsnyje nurodytų asfalto mišinių temperatūrų °C. Asfalto mišinys transportavimo ir technologinių pertraukų metu turi būti apsaugotas nuo atvėsimo ir tiesioginio oro patekimo. Tam tikslui naudojami dengti kėbulai, temperatūrą palaikantys kėbulai ar talpos ir kt.

5.12. Klojimas ir tankinimas

Voluojamojo asfalto mišiniai klojami mechanizuotai klotuvu, o mastikos asfalto mišiniai klojami panaudojant atitinkamus klojimo įrenginius ir technologijas. Esant mažiems plotams ir sudėtingam profiliui, taip pat dideliame kiekiui kelio įrenginių (pvz., komunikacijų apžiūros šulinėlių), asfalto mišinys gali būti klojamas nenaudojant klotuvo.

Klojimo metu klotuvo greitis turi būti pastovus ir tolygus.

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.

Asfalto sluoksnių klojimas ir tankinimas turi būti apibūdinti pagal JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

5.13. Asfalto sluoksnių lygumas

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

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

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	37	0

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

Detalesni reikalavimai asfalto sluoksnių lygumui pateikiami JT ASFALTAS 08 VII skyriaus III skirsnyje.

5.14. Dangos paviršiaus šiurkštumas

Reikalavimai dangos paviršiaus šiurkštumui išdėstyti JT ASFALTAS 08, mineralinėms medžiagoms – TRA MIN 07.

Paviršiaus šiurkštinimo priemonės, siekiant padidinti paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui, pasiekama paskleidžiant ir įvoluojant neapvilką arba rišiklio apvilką 2/5 frakcijos mineralinę medžiagą.

Mineralinė medžiaga paskleidžiama dar ant karšto paviršiaus, kad voluojant būtų įspaudžiama ir tvirtai prikibūt. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinta.

Rekomenduojami orientaciniai skleidžiamos mineralinės medžiagos kiekiai yra 2/5 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 1,0-2,0 kg/m².

5.15. Darbų kontrolė ir priėmimas

5.15.1. Bandymų rūšys

Lentelėje pateikiamos medžiagų, asfalto mišinių ir įrengtų sluoksnių kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys.

Konstrukcijos sluoksnis Bandymų rūšys	Bandymų ar matavimų kiekis ¹⁾	Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš			Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis
				asfaltbetonio arba skaldos ir mastikos asfalto	poringojo asfalto	mastikos asfalto	
1. Asfalto mišinys ²⁾							
1.1. Granulimetrinė sudėtis	3 band./ (7000–9000 m ²)	x	x	x	x	x	x
1.2. Rišiklio kiekis		x	x	x	x	x	x
1.3. Regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūra ir penetracija bei tamprioji santykinė deformacija (PMB E)	1–2 band./objektui	x	x	x	x	x	x
1.4. Bandinio tūrinis tankis ir oro tuštymų kiekis	3 band./ (7000–9000 m ²)	x	x	x	x	x ³⁾	x
1.5. Statinio įspaudimo gylis (įskaitant įspaudimo gylio prieaugį)		-	-	-	-	x	-
2. Įrengtas sluoksnis							
2.1. Sutankinimo laipsnis	3 band./ (7000–9000 m ²)	x	x	x	x	-	x
2.2. Sluoksnio profilio padėties atitiktis (skersiniai nuolydžiai), plotis	Kiekvienam sluoksniui, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 100 m	x	x	x	x	x	x
2.3. Lygumas	Kiekvienam sluoksniui, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m kiekvienoje	x	x	x	x	x	x

Konstrukcijos sluoksnis Bandymų rūšys	Bandymų ar matavimų kiekis ¹⁾	Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš			Asfalto pagrindo dangos sluoksnis
				asfaltbetonio arba skaldos ir mastikos asfalto	poringojo asfalto	mastikos asfalto	
	eismo juostoje (viršutiniame sluoksniui pagrindinis metodas – IRI metodas)						
2.4. Sluoksnio storis arba sluoksnio svoris	pagal XV skyrių	x	x	x	x	x	x
2.5. Oro tuštymių kiekis	3 band./ (7000–9000 m ²)	-	-	x	x	-	x
2.6. Paviršiaus atspar. slydimui		-	-	x	x	x	x
2.7. Sluoksnių sukibimas	Užsakovo (statytojo) nuožiūra	x	x	x	-	x	-
¹⁾ Pagrindus galima didinti arba mažinti ėminių, bandymų ar matavimų skaičių (pvz., nusistovėjus gerai gamybos kokybei arba esant įtarimams dėl defektų). ²⁾ Pagal aplinkybes ypatingos medžiagos ir priedai. ³⁾ Tik bandymo kubelių tūrinis tankis.							

Bandymų rūšys nurodytos JT ASFALTAS 08 XII ir TRA ASFALTAS 08 VII skyriuose.

5.15.2. Asfalto mišinių bandymai

Asfalto mišinių bandymai atliekami pagal seriją standartų LST EN 12697. Savybės įrodomos bandant laboratorijoje pagal standartą LST EN 12697-35 ir pagal laboratorinę projektinę sudėtį pagamintą asfalto mišinį.

Lentelėje pateikiami medžiagų bandymai atliekant tipo bandymą.

Asfalto mišinio rūšis Bandymų sritis	Bandymo metodas	AC	SMA	MA	PA
Mineralinės medžiagos CE ženklavimas (juo remiantis pateikiami šie duomenys – SZ/LA, PSV, SI, C, F)	–	+	+	+	+
granulimetrinė sudėtis	LST EN 933-1	+	+	+	+
tariamasis dalelių tankis	LST EN 1097-6	+	+	+	+
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2	LST EN 933-6	+	+	+	
Naudoto asfalto granulės granulimetrinė sudėtis	LST EN 12697-2	+		+	
rišklio kiekis	LST EN 12697-1	+		+	
minkštėjimo temperatūra	LST EN 1427	+		+	
asfalto granulių didžiausias tankis	LST EN 12697-5	+		+	
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2	LST EN 933-6	+		+	
Riškis					
penetracija	LST EN 1426	+	+	+	+
minkštėjimo temperatūra	LST EN 1427	+	+	+	+
tamprioji santykinė deformacija (PMB E)	LST EN 13398	+	+	+	+
Priedai rūšis	–	+	+	+	+

Asfalto mišinio rūšis Bandymų sritis	Bandymo metodas	AC	SMA	MA	PA
Sudėties parinkimas	– skaičiuojant arba pagal LST EN 109-6	+	+	+	+
skaičiuojamoji granulometrinė sudėtis		+	+	+	+
mineralinių medžiagų mišinio tariamasis dalelių tankis		+	+	+	+
mažiausio rišiklio kiekio skaičiavimas		+	+	+	+
rišiklio kiekio parinkimas		+	+	+	+
priedų kiekio parinkimas	–	+	+	+	+
Asfalto mišinio maišymas laboratorijoje	LST EN 12697-35	+	+	+	+
Bandinių paruošimas	LST EN 12697-30 LST EN 12697-33 LST EN 12697-20	+	+		+
Maršalo bandiniai (2x50 smūgių)		x	x		
bandymo plokštės				+	
bandymo kubeliai					
Asfalto mišinių / bandinių bandymas	LST EN 12697-5 LST EN 12697-18	+	+		+
didžiausias tankis			+		+
rišiklio nusidrenavimas	LST EN 12697-6	+	+	+	+
tūrinis tankis	LST EN 12697-8	+	+		+
oro tuštymių kiekis	LST EN 12697-8	+	+		
bitumu užpildytų tuštymių kiekis	LST EN 12697-20			+	
įspaudimo bandymas	LST EN 12697-22	x	x		
provėžų susidarymas					
(+) – atliekama visada (x) – atliekama, kai reikia					

Siekiant nustatyti, ar užpildo produktas atitinka nustatytus reikalavimus pagal numatytą naudojimo paskirtį, turi būti atliekami tipo bandymai, esant bent vienai iš šių aplinkybių:

- kai užpildai išgaunami kitoje naujoje vietovėje;
- kai yra kiek didesnis žaliavų rūšies ar gamybos sąlygų pasikeitimas, kuris gali daryti įtaką užpildų savybėms.

Tipo bandymų rezultatai turi būti registruojami kiekvienam produktui kaip to produkto vidinės gamybos kontrolės (VGK) pagrindas.

Asfalto mišinių bandymai atliekami pagal TRA ASFALTAS 08, o mineralinių medžiagų – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

5.15.3. Asfalto dangų bandymai

Rangovas turi kruopščiai atlikti reikiamos apimties vidinės kontrolės bandymus. Jeigu nustatomi nuokrypiai nuo projekto (sutarties) reikalavimų, priežastys, sąlygojančios nuokrypius, turi būti tuoj pat pašalinamos. Šiuo atveju vidinės kontrolės apimtis turi būti padidinta, kol nusistovės gera gamybos kokybė.

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

Sluoksnių įrengimo metu tikrinama:

- oro temperatūra ir posluksnio temperatūra (pagal poreikį, pasikeitus oro sąlygoms);
- asfalto mišinio temperatūra klojimo metu (kiekvienos transporto priemonės);
- asfalto mišinio savybės vizualiai (reguliariai);
- paviršiaus šiurkštinimo mineralinės medžiagos savybės vizualiai (reguliariai);
- asfalto sluoksnių sutankinimo laipsnis radiometrinio ar panašaus veikimo prietaisu (reguliariai sluoksnių klojimo darbų pradžioje ar pasikeitus mišinio tipui ar rūšiai, vėliau pagal poreikį);
- klojamo sluoksniu storis arba sluoksniu svoris (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m trijose skersinio profilio vietose);
- asfalto sluoksnių profilio padėtis ir atitiktis reikalaujamam (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m);
- asfalto sluoksnių lygumas (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m kiekvienoje eismo juostoje);

- priemonių, skirtų pasiekti pakankamą paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui, fiksavimas dokumentuose;
- važiuojamųjų dalių kraštų briaunų išsidėstymas horizontalioje ir vertikalioje projekcijose bei klojimo plotis (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m);
- paviršiaus vienalytiškumas vizualiai (reguliariai);
- išilginių ir skersinių siūlių kokybė vizualiai (kiekvienos siūlės).
- Mastikos asfalto temperatūra, laikymo trukmė, klojimo laikas užrašomi atskirame protokole. Protokolas kiekvieną darbų vykdymo dieną pateikiamas užsakovui ar techniniam prižiūrėtoji.

Kontrolinius bandymus galima atlikti tuo pačiu metu su vidinės kontrolės bandymais. Vidinės kontrolės bandymų, atliktų kartu su užsakovu (užsakovui ar techniniam prižiūrėtoji dalyvaujant nuo bandymo (matavimo) pradžios iki pabaigos), rezultatai gali būti pripažįstami kaip kontrolinių bandymų rezultatai. Kartu su vidinės kontrolės bandymais atliktų kontrolinių bandymų rezultatus, jeigu įmanoma ir tikslinga (pvz., jei jie yra reprezentatyvūs), galima naudoti atsiskaityti už darbus.

Lentelėje pateikiamos medžiagų, asfalto mišinių ir įrengtų sluoksnių kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys.

Konstrukcijos sluoksnis Bandymų rūšys	Bandymų ar matavimų kiekis ¹⁾	Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš			Asfalto pagrindo dangos sluoksnis
				asfaltbetonio arba skaldos ir mastikos asfalto	poringojo asfalto	mastikos asfalto	
1. Asfalto mišinys²⁾							
1.1. Granulimetrinė sudėtis	3 band./ (7000–9000 m ²)	x	x	x	x	x	x
1.2. Rišklio kiekis		x	x	x	x	x	x
1.3. Regeneruoto rišklio minkštėjimo temperatūra ir penetracija bei tamprioji santykinė deformacija (PMB E)	1–2 band./objektui	x	x	x	x	x	x
1.4. Bandinio tūrinis tankis ir oro tuštymų kiekis	3 band./ (7000–9000 m ²)	x	x	x	x	x ³⁾	x
1.5. Statinio įspaudimo gylis (įskaitant įspaudimo gylio prieaugį)		-	-	-	-	x	-
2. Įrengtas sluoksnis							
2.1. Sutankinimo laipsnis	3 band./ (7000–9000 m ²)	x	x	x	x	-	x
2.2. Sluoksnio profilio padėties atitiktis (skersiniai nuolydžiai), plotis	Kiekvienam sluoksniui, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 100 m	x	x	x	x	x	x
2.3. Lygumas	Kiekvienam sluoksniui, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m kiekvienoje eismo juostoje (viršutiniam sluoksniui pagrindinis metodas – IRI metodas)	x	x	x	x	x	x
2.4. Sluoksnio storis arba sluoksnio svoris	pagal XV skyrių	x	x	x	x	x	x

Konstrukcijos sluoksnis Bandymų rūšys	Bandymų ar matavimų kiekis ¹⁾	Asfalto pagrindo sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto viršutinis sluoksnis iš			Asfalto pagrindo dangos sluoksnis
				asfaltbetonio arba skaldos ir mastikos asfalto	poringojo asfalto	mastikos asfalto	
2.5. Oro tuštymų kiekis	3 band./ (7000–9000 m ²)	-	-	x	x	-	x
2.6. Paviršiaus atspar. slydimui		-	-	x	x	x	x
2.7. Sluoksnių sukibimas	Užsakovo (statytojo) nuožiūra	x	x	x	-	x	-

¹⁾ Pagrindus galima didinti arba mažinti ėminių, bandymų ar matavimų skaičių (pvz., nusistovėjus gerai gamybos kokybei arba esant įtarimams dėl defektų).

²⁾ Pagal aplinkybes ypatingos medžiagos ir priedai.

³⁾ Tik bandymo kubelių tūrinis tankis.

Detalesni reikalavimai paklotų asfalto dangų sluoksnių savikontrolės ir kontroliniai bandymams pateikiami pagal JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

5.15.4. Nuokrypiai ir tolerancija

Lentelėje nurodomi savybių bendri leistinieji nuokrypiai priklausomai nuo asfalto mišinių rūšies.

Savybės	N ^{leist,i}	
	Asfalto mišiniai viršutiniams, apatiniams ir pagrindo–dangos sluoksniams	Asfalto mišiniai pagrindo sluoksniams
Minkštėjimo temperatūra °C	8	8
Rišklio masės %	1,0	1,2
Dalelių < 0,063 mm kiekis masės %	6,0	10,0
Dalelių nuo 0,063 iki 2 mm kiekis masės %	16,0	16,0
Dalelių > 2 mm kiekis masės %	16,0	18,0

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

Lentelėje pateikiami stambiojo užpildo granulimetrinės sudėties bendros ribos ir nuokrypiai, sijoiant pro tarpinį sieta.

Dalelių dydžio frakcijos	D/d	Tarpinis sietas ^{a)} , Mm	Bendros ribos, masės %	Gamintojo deklaruoti tipiškos granulimetrinės sudėties nuokrypiai, masės %	Kategorija G
Užpildų dalelių dydžio frakcijos pagal 4 lentelę				Nėra reikalavimo	GNR
Užpildų dalelių dydžio frakcijų pagal 4 lentelę mišiniai	< 4	D/1,4	20–70	±15	G20/15 ^{b)} arba GTC20/15 ^{c)}
			25–70	±15	GT15 ^{d)}
	≥ 4	D/2	20–70	±17,5	G20/17,5 ^{b)} arba GTC20/17,5 ^{c)}
			25–70	±17,5	GT17,5 ^{d)}
				Nėra reikalavimo	GNR ^{b)} arba GTNR ^{c)}

^{a)} Jei apskaičiuotas tarpinis sietas neatitinka standarto LST ISO 565 [6.4], R20 tikslių sietaų numerių, tai pagal akučių dydį turi būti pasirinktas artimiausias gretimas sietas.

^{b)} Taikoma tik kategorijai pagal standartą LST EN 13043 [6.33].

^{c)} Taikoma tik kategorijai pagal standartą LST EN 13242 [6.34].

^{d)} Taikoma tik kategorijai pagal standartą LST EN 12620 [6.30].

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	37	0

Lentelėje pateikiami reikalavimai 0/2, 0/4, 0/5 frakcijų užpildų ir 0/8 frakcijos užpildų mišinio gamintojo deklaruojamos tipinės granulometrinės sudėties nuokrypiais.

Eil. Nr.	Dalelių dydžio frakcija	Prabyrančių dalelių dalies nuokrypiai, masės %, priklausomai nuo sieto akutės dydžio, mm								Kategorija G
		8	5,6 (5)	4	2,8	2	1	0,25	0,063	
1.	0/2	–	–	–	–	±5 ^{a)}	±20	±25	±5 ^{b)}	c)
2.	0/4	–	–	±5 ^{a)}	–	–	±20	±20	±3 ^{b)}	
3.	0/2	–	–	–	–	±5 ^{a)}	±10	–	±3 ^{b)}	G _{TC} 10 ^{d)} arba G _{TA} 10 ^{e)}
4.	0/5	–	±5 ^{a)}	–	±10	–	–	–	±3 ^{b)}	
5.	0/8	±5 ^{a)}	–	±10	–	–	–	–	±3 ^{b)}	
6.	0/2 0/5 0/8	Nėra reikalavimo								G _{TC} NR ^{d)} arba G _{TA} NR ^{e)} / G _{FN} NR ^{e)}

a) Šioje lentelėje nurodyti užpildo dalelių, prabyrančių pro *D* sietą, nuokrypiai ±5 masės procentais, neturi viršyti verčių, nurodytų 4 lentelėje.

b) Išskyrus kategoriją *f*₃ (kai smulkiųjų dalelių kiekis ≤3 masės %), užpildų frakcijoms nuo 0/2 iki 0/5 pagal 7 lentelę.

c) Taikoma tik kategorijai pagal standartą LST EN 12620 [6.30].

d) Taikoma tik kategorijai pagal standartą LST EN 13043 [6.33].

e) Taikoma tik kategorijai pagal standartą LST EN 13242 [6.34].

Detaliau nuokrypiai ir tolerancija aprašomi TRA ASFALTAS 08, JT ASFALTAS 08, o mineralinių medžiagų – TRA UŽPILDAI 19.

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

Jeigu iš savo pusės 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.

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT ASFALTAS 08 pateiktus reikalavimus.

5.15.6. Leistini nuokrypiai ir ribinės vertės

Lentelėje nurodomos mažesnio rišiklio kiekio nuokrypių vertės.

Asfalto mišinio rūšis	Nuokrypių vertės, masės %		
	Leistinoji	Atskaitymo	Ribinė
AC SMA PA MA	iki 0,3	nuo 0,31 iki 0,59	0,6 ir daugiau

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

Lentelėje nurodomos sluoksnio storio nuokrypių ribinės vertės.

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

Taikymas	Pakloto mažesnio sluoksnio storio nuokrypio ribinės vertės, cm					
	Asfalto viršutinis sluoksnis, asfalto apatinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto pagrindo sluoksnis
2. Sluoksnio storio atskirajai vertei	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
¹⁾ Skaičiuojant paklotų asfalto pagrindo, asfalto pagrindo-dangos, asfalto apatinio ir asfalto viršutinio sluoksnio storio vidurkio vertes, nepriimamos tokios pakloto sluoksnio storio atskirosios vertės, kurios daugiau kaip 0,5 cm didesnės už projekte (sutartyje) nurodytas. Tokiu atveju skaičiavimui naudojama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 0,5 cm storio suma.“						

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

Esant didesniems lygumo, projektinio aukščio ir skersinio nuolydžio nuokrypiams turi būti numatomas profilio išlyginimas nufrezuojant arba panaudojant tinkamos rūšies ir tipo mišinį.

Leistini nuokrypiai ir ribinės vertės pateikti JT ASFALTAS 08 VII skyriuje.

5.16. Standartai

LST 1419:1995	Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams.
LST 1419:1995/1K:1996	Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams.
LST EN 1430:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių nustatymas.
LST EN 1431:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio ir naftos distiliatų 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.
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.

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	37	0

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 12697-27:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas.
LST EN 12697-28:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišklio kiekiui, vandens kiekiui ir granulimetrinei sudėčiai nustatyti.
LST EN ISO 2592:2002	Pliūpsnio ir užsiliepsnojimo temperatūrų nustatymas. Clevelando atviro tiglio metodas (ISO 2592:2000).
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.

5.17. Statybos techniniai dokumentai

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai.
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas
IT ASFALTAS 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
TRA ASFALTAS 08	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
TRA BITUMAS 08/14	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas
TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas

6. BETONO IR GRANITO GAMINIAI

6.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo taisyklių (toliau – IT TRINKELĖS 14), Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodinių nurodymų (toliau – MN TRINKELĖS 14), Automobilių kelių trinkelų, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašo (toliau – TRA TRINKELĖS 14), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai betono gaminiams, jų įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

Šis TS skyrius apima visų išvardintų betoninių konstrukcijų objekte įrengimą. Projekte numatomos betono konstrukcijos yra šios (betono klasės pagal STR 2.05.05:2005):

- Kelio ženklų atramų pamatų betonavimas $\geq C25/30/XF2/F50$;

6.2. Bandymų rūšys

Bandymų rūšys yra skirstomos į: tinkamumo bandymus, vidinės kontrolės bandymus ir kontrolinius bandymus.

Tinkamumo bandymus sudaro tokie bandymai, kuriais įrodomas statybos produktų tinkamumas numatomai naudojimo paskirčiai, nurodytai statybos sutartyje. Rangovas, prieš pradėdamas darbus, turi pats įsitikinti ir užsakovui

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	37	0

įrodyti pasirinktų naudoti statybos produktų tinkamumą apkrovoms ir numatomiems darbams atlikti. Jeigu pasikeičia šių statybos produktų rūšis ir charakteristikos arba tiesimo (statybos) sąlygos, tinkamumas turi būti įrodomas iš naujo.

Vidinės kontrolės bandymus sudaro tokie bandymai, kuriuos atlieka rangovas arba jo įgaliotinis, kad būtų užtikrinama medžiagų ir medžiagų mišinių savybių bei atliktų darbų atitiktis projekte (sutartyje) nurodytiems reikalavimams. Rangovas turi kruopščiai atlikti reikiamos apimtys vidinės kontrolės bandymus. Rangovas tiksliai atliekamos vidinės kontrolės apimtį nurodo savo statybos taisyklėse. Rezultatai pateikiami protokole. Jeigu nustatomi nuokrypiai nuo projekto (sutarties) reikalavimų, priežastys, lemiančios nuokrypius, turi būti tuoj pat pašalinamos. Šiuo atveju vidinės kontrolės apimtis turi būti padidinta, kol nusistovės gera gamybos kokybė.

Kontrolinius bandymus galima atlikti tuo pačiu metu su vidinės kontrolės bandymais. Vidinės kontrolės bandymų, atliktų kartu su užsakovu, rezultatai gali būti pripažįstami kaip kontrolinių bandymų rezultatai. Kartu su vidinės kontrolės bandymais atliktų kontrolinių bandymų rezultatus, jeigu įmanoma ir tikslinga, galima naudoti atsiskaityti už darbus. Esant poreikiui, bandymų skaičių galima didinti arba mažinti.

Bandymai atliekami pagal JT TRINKELEŠ 14 IX skyriaus ir TRA TRINKELEŠ 14 reikalavimus.

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

6.3. Darbų priėmimas

Priimant darbus turi būti užtikrintas atitikimas projekto brėžiniams. Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis priežiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos

Atlikti darbai negali prieštarauti JT TRINKELEŠ 14, TRA TRINKELEŠ 14 ir MN TRINKELEŠ 14 keliamiems reikalavimams.

6.4. Standartai

STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
LST EN 14411:2016	Keraminės plytelės. Apibrėžtys, klasifikavimas, charakteristikos, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas ir tikrinimas bei ženklinimas
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
LST EN 13369:2013	Bendrosios surenkamųjų betono gaminių taisyklės
LST EN 933-1:2012	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas
LST EN 1338:2003/P:2008	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1340:2003/AC:2006	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1340:2003/AC:2006	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
LST EN 10080:2005	Armatūrinis plienas. Suvinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai
LST EN 15258:2009(D)	Surenkamieji betono gaminiai. Atraminių sienų elementai
LST EN 13369:2013	Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
LST EN 10080:2006	Armatūrinis plienas. Suvinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai

6.5. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

MN TRINKELEŠ 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai
JT TRINKELEŠ 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo taisyklės
TRA TRINKELEŠ 14	Automobilių kelių trinkelų, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
STR 2.03.01:2001	Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms

7. APSAUGINĖS ATITVARŲ SISTEMOS

7.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašo TRA TAS-PL 09 (toliau – TRA TAS-PL 09), Automobilių kelių transporto priemonių

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	37	0

apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės KPT TAS 09 (toliau – KPT TAS 09), Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašo ir įrengimo taisyklių TRAT SST 14 (toliau TRAT SST 14), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai plieninių apsauginių atitvarų sistemų įrengimui.

7.2. Medžiagos

7.2.1. Apsauginiai plieniniai atitvarai

Naudojami esami kelio atitvarai.

7.3. Darbų atlikimas

7.3.1. Apsauginiai plieniniai atitvarai

Plieniniai atitvarai statomi vadovaujantis TRA TAS-PL 09.

Atitvarai gali būti rengiami esant bet kokioms oro sąlygoms, jų statramsčiai įkasami ar įkalami į neįšalusį ir vandens neprisotintą gruntą.

7.4. Bandymai ir darbų priėmimas

7.4.1. Kokybės ir kontroliniai tyrimai

Rangovas, atlikdamas apsauginių kelio atitvarų išardymo darbus, kuriuos numatyta pakartotinai naudoti, turi juos vykdyti ekonomiškai pagrįstu ir optimaliu elementų išardymo būdu, ardymo darbų technologija turi būti aprašoma technologiniame projekte. Už pažeidus atitvarų ardymo metu ar sugadinus šiuos elementus riziką prisiima Rangovas.

Sandėliuojant turi būti išvengta atskirų elementų deformacijų ir galvanizuotų ar dažytų dangų pažeidimų.

7.4.2. Leidžiami nuokrypiai

Kelio skersiniame profilyje plieninių AB įrengimo nuokrypiai ± 10 cm, aukščio – ± 5 cm

7.5. Standartai

LST EN 1317-1:2010	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 1 dalis. Terminija ir bendrieji bandymo metodų kriterijai.
LST EN 1317-2:2010	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 2 dalis. Saugos barjerų, įskaitant transporto priemonių parapetus, eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai.
LST EN 1317-3:2010	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 3 dalis. Smūgio slopintuvų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai.
LST L ENV 1317-4:2008	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 4 dalis. Apsauginių barjerų pradinių, galinių ir jungiamųjų komponentų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai.
LST L ENV 1317-4:2008/P:2008	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 4 dalis. Apsauginių barjerų pradinių, galinių ir jungiamųjų komponentų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai.
LST EN 10244-2:2009	Plieninė viela ir vielos gaminiai. Plieninės vielos spalvotųjų metalų dangos. 2 dalis. Cinko ir cinko lydinų dangos.
LST EN ISO 1461:2009	Geležies ir plieno gaminių lydinės cinko dangos. Techniniai reikalavimai ir bandymų metodai (ISO 1461:2009).

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

7.6. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai.
TRA TAS-PL 09	Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas.
KPT TAS 09	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės.

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	37	0

TRAT SST 14	Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės.
-------------	---

8. KELIO ŽENKLINIMAS

8.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal Kelių eismo taisyklių (toliau – KET), Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklių JT VŽ 14 (toliau – JT VŽ 14), Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklių PJT KŽA 08 (toliau – PJT KŽA 08), Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklių, Kelių ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinimo taisyklių, Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklių JT ŽM 12 (toliau – JT ŽM 12), Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašo (toliau – TRA VŽ 12), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai kelio ženklų atramų, skydų ir horizontaliojo ženklinimo medžiagoms, įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

8.2. Medžiagos

8.2.1. Kelio ženklų atramos

Plieninių vamzdinių stulpelių (PVS), naudojamų ženklų skydų atramoms, matmenys apskaičiuoti taikant rekomenduojamą pastatymo aukštį (PA), lygų 1500 mm (standartas LST 1405 [4.10]). Taikant kitokį PA, tačiau ne didesnį kaip 1700 mm, vertikalių PVS ilgis padidinamas arba sumažinamas atitinkamu skirtumu, o pasparų ilgiams apskaičiuoti (mažinant ar didinant) šiam skirtumui taikomas koeficientas 0,85. PVS skersmenys, sienučių storai ir pamatų matmenys paliekami tokie patys. Taikant PA, didesnį nei 1700 mm, PVS ir pamatų matmenis reikia apskaičiuoti iš naujo.

Kad būtų užtikrintas atramos nubloškimas, atramos pritvirtinamos, privirinant PVS prie atitinkamų matmenų įdėtinės detalės pamatų plokštėje. Virintinė siūlė neturi būti storesnė už statiška reikalaujamą tačiau mažiausias minimalios virintinės siūlės storis turi būti ne mažesnis kaip $a = 2$ mm.

Atramoms naudojamas plienas turi būti karštai apcinkuotas, laikantis standarto LST EN ISO 1461 [4.11] reikalavimų. Atramų apsaugos nuo korozijos trukmė neturi būti trumpesnė kaip penkeri metai (VII skyriaus nuostata). Ypač kruopščiai turi būti apsaugoma nuo korozijos virintinė siūlė, kai virinama vietoje.

Kelio ženklų atramos, jų pamatai, parametrai, apsauga nuo korozijos ir naudojamos medžiagos turi atitikti PJT KŽA 08 IV skyriaus I skirsnyje pateiktus reikalavimus.

Individualaus projektavimo informacinių kelio ženklų atramos, pamatai ir naudojamos medžiagos turi atitikti PJT KŽA 08 V skyriaus III-VII skirsniais.

8.2.2. Kelio ženklų skydai

Standartinių nuolatinųjų vertikaliųjų kelio ženklų ir individualiai projektuojamų kelio ženklų dydis parenkamas pagal Kelių ženklų ir vertikalojo ženklinimo taisyklių nurodymus, o eksploatacinės savybės – aprašą TRA VŽ 12.

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

Projektuojamų kelio ženklų dydis – 2 grupės.

Projektuojamų kelio ženklų atspindžio klasė – RA1;

8.2.3. Dangos ženklinimas

Lentelėje pateikiamas ženklinimo sistemų taikymas krašto keliuose.

Horizontalaus ženklinimo linijos ir ženklai		Eismo apkrovų pobūdis	Ženklinimo sistemos		Eismo klasė
Nr.	Pavadinimas		Medžiagos pavadinimas, paviršiaus tipas	Tipas	
1.1	Siaura ištisinė linija	Retai užvažiuojama	Tirpiklių turintys dažai ar dispersijos	I	P 4
1.2	Plati ištisinė linija	Dažnai užvažiuojama		II	P 6

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	37	0

Horizontalaus ženklavimo linijos ir ženklai		Eismo apkrovų pobūdis	Ženklavimo sistemos		Eismo klasė													
Nr.	Pavadinimas		Medžiagos pavadinimas, paviršiaus tipas	Tipas														
1.3	Dviguba ištisinė linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų	Retai užvažiuojama	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos															
1.5, 1.6	Siaura brūkšninė linija	Dažnai užvažiuojama																
1.7	Siaura brūkšninė linija	Retai užvažiuojama	Tirpiklių turintys dažai ar dispersijos		P 4													
		Nuolat užvažiuojama	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos		P 6 P 7 ¹⁾													
1.8	Plati brūkšninė linija	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos			P 6													
1.10	Dviguba linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų, kurių viena yra ištisinė, o kita – brūkšninė					Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	P 6											
1.11	Plati linija („Stop“ linija)							Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	P 6 P 7 ¹⁾									
1.12	Iš trikampių sudaryta linija				Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos					P 6 P 7 ¹⁾								
1.13.1, 1.13.2	Pėsčiųjų perėja „zebras“						Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos				P 6 P 7 ¹⁾							
1.13.3	Dvi lygiagrečios linijos, sudarytos iš stačiakampių								Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos			P 6 P 7 ¹⁾						
1.15.1–1.15.3	Užbrūkšniuotas plotas									Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos			P 6 P 7 ¹⁾					
1.16	Rodyklės										Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos			P 6 P 7 ¹⁾				
1.17	Rodyklės su lenktu kotu											Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos			P 6 P 7 ¹⁾			
1.18	Trikampis												Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos			P 6 P 7 ¹⁾		
1.20	Raidės ir skaičiai													Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos			P 6 P 7 ¹⁾	
1.21	Raidė „A“														Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos			P 6 P 7 ¹⁾
1.22	Plati brūkšninė linija															Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos		
1.25	Šachmatų tvarka išdėstyti langeliai																Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	
			Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	P 6 P 7 ¹⁾														
		Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos																P 6 P 7 ¹⁾
						Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos												
				Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos				P 6 P 7 ¹⁾										
					Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos													P 6 P 7 ¹⁾
							Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos											
								Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	P 6 P 7 ¹⁾									
										Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos								P 6 P 7 ¹⁾
											Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos							
									Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos			P 6 P 7 ¹⁾						
													Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos					P 6 P 7 ¹⁾
														Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos				
												Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos			P 6 P 7 ¹⁾			
																Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos		P 6 P 7 ¹⁾
																	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	
			Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos												P 6 P 7 ¹⁾			
		Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos																P 6 P 7 ¹⁾
						Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos												
				Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos											P 6 P 7 ¹⁾			
					Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos													P 6 P 7 ¹⁾
							Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos											
								Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos							P 6 P 7 ¹⁾			
										Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos								P 6 P 7 ¹⁾
											Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos							
									Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos						P 6 P 7 ¹⁾			
													Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos					P 6 P 7 ¹⁾
														Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos				
												Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos			P 6 P 7 ¹⁾			
																Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos		P 6 P 7 ¹⁾
																	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	
			Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos												P 6 P 7 ¹⁾			
		Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos																P 6 P 7 ¹⁾
						Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos												
				Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos											P 6 P 7 ¹⁾			
					Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos													P 6 P 7 ¹⁾
							Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos											
								Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos							P 6 P 7 ¹⁾			
										Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos								P 6 P 7 ¹⁾
											Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos							
									Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos						P 6 P 7 ¹⁾			
													Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos					P 6 P 7 ¹⁾
														Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos				
												Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos			P 6 P 7 ¹⁾			
																Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos		P 6 P 7 ¹⁾
																	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	
			Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos												P 6 P 7 ¹⁾			
		Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos																P 6 P 7 ¹⁾
						Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos												
				Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos											P 6 P 7 ¹⁾			
					Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos													P 6 P 7 ¹⁾
							Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos											
								Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos							P 6 P 7 ¹⁾			
										Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos								P 6 P 7 ¹⁾
											Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos							
									Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos						P 6 P 7 ¹⁾			
													Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos					P 6 P 7 ¹⁾
														Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos				
												Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos			P 6 P 7 ¹⁾			
																Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos		P 6 P 7 ¹⁾
																	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	
			Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos												P 6 P 7 ¹⁾			
		Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos																P 6 P 7 ¹⁾
						Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos												
				Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos											P 6 P 7 ¹⁾			
					Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos													P 6 P 7 ¹⁾
							Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos											
								Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos							P 6 P 7 ¹⁾			
</																		

Naudojamos medžiagos turi būti atsparios klimato poveikiui ir cheminiams junginiams, naudojamiems kelių priežiūrai.

8.3. Darbų atlikimas

8.3.1. Kelio ženklai

Projektuojamų kelio ženklų įrengimo aukštis šalia važiuojamosios dalies ne gyvenvietėje turi būti 1,5 – 2,2 m (rekomenduojamas aukštis – 1,7 m), atstumas nuo ženklo skydo krašto iki važiuojamosios dalies krašto ne gyvenvietėje – 0,5 – 2,0m (rekomenduojamas atstumas – 1,0 m). Projektuojamų kelio ženklų įrengimas detaliau aprašomas Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklėse ir PJT KŽA 08.

Kelio ženklų atramų tvirtinimas grunte, kelio ženklo apačios gabaritas ir kelio ženklo skydo tvirtinimas prie atramos parenkamas vadovaujantis PJT KŽA 08.

8.3.2. Dangos ženklavimas

Linijų ir simbolių tipai nurodomi Projekte. Siekiant, kad dangos ženklavimo medžiagos gerai sukibtų su danga, jos paviršius turi būti sausas ir švarus. Ruožo darbų pabaigoje statybos metu būtina projektuojamą ženklavimą sklandžiai suvesti su esamu ženklavimu.

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	37	0

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.

8.4.2. Kontrolė ir kontroliniai bandymai

Kelio ženklų kontrolinius bandymus atlieka įgaliojimus turinčios institucijos, bandymai turi atitikti JT ŽM 12 bei TRA VŽ 12 keliamus reikalavimus. Kelio ženklų matomumas dienos ir nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais.

8.4.3. Priėmimas ir matavimai

Priimant darbus turi būti patikrinami kelio ženklų atitikimas Projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai. Pastebėti trūkumai (pažeisti ženklai, kelio ženklų netikslumas ar neišbaigtumas ir t.t.) ištaisomi Rangovo sąskaita. Darbai priimami pagal JT VŽ 14 X skyriaus keliamus reikalavimus.

8.5. Standartai

LST EN 1424:2001/A1:2003	Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai.
LST EN 1436:2007+A1:2009	Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos.
LST EN 1463-2:2002	Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji atspindintys kelių įdėklai. 2 dalis. Bandymų kelyje reikalavimai.
LST EN 1790:2014	Kelių ženklinimo medžiagos. Gamykliniai kelių ženklinimo elementai
LST EN 1871:2002	Kelių ženklinimo medžiagos. Fizikinės savybės.
LST EN 12352:2006	Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos šviesos įtaisai.
LST EN 12368:2006	Eismo reguliavimo priemonės. Šviesoforai.
LST EN 12767:2008	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai
LST EN 12899-1:2008	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai.

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

8.6. Kiti statybos techniniai dokumentai

T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
	Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės
PĮT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės.

9. STATYBOS UŽBAIGIMAS

9.1. 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.

9.2. Statybos darbų užbaigimo tvarka ir dokumentai

Statybos darbų užbaigimo 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“.

P19-039-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	37	0

AŠIES NUŽYMĖJIMO ŽINIARAŠTIS

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė – Rusnė 2,112 km ruožo ašies nužymėjimo žiniaraštis			
PK	X	Y	Z
20+98	6135010,00	338582,34	5,87
21+00	6135009,01	338580,60	5,90
21+05	6135006,53	338576,26	5,98
21+10	6135004,05	338571,92	6,05
21+20	6134999,09	338563,23	6,20
21+30	6134994,14	338554,55	6,35
21+40	6134989,18	338545,86	6,48
21+50	6134984,22	338537,18	6,61
21+60	6134979,26	338528,49	6,74
21+70	6134974,31	338519,81	6,86
21+80	6134969,35	338511,12	6,99
21+90	6134964,39	338502,44	7,11
22+00	6134959,44	338493,75	7,21
22+10	6134954,48	338485,07	7,30
22+20	6134949,52	338476,38	7,37
22+30	6134944,56	338467,70	7,42
22+40	6134939,61	338459,01	7,47
22+50	6134934,65	338450,33	7,49
22+60	6134929,69	338441,64	7,50
22+70	6134924,74	338432,96	7,48
22+80	6134919,78	338424,27	7,45
22+90	6134914,82	338415,59	7,39
23+00	6134909,86	338406,90	7,32
23+10	6134904,91	338398,22	7,22
23+20	6134899,95	338389,53	7,11
23+30	6134894,99	338380,85	6,98
23+40	6134890,04	338372,16	6,84
23+50	6134885,08	338363,48	6,70
23+60	6134880,12	338354,79	6,58
23+70	6134875,16	338346,11	6,46
23+80	6134870,21	338337,43	6,35
23+90	6134865,25	338328,74	6,23
24+00	6134860,25	338320,08	6,07
24+10	6134855,08	338311,52	5,90
24+20	6134849,73	338303,07	5,72
24+23	6134848,09	338300,56	5,67
24+30	6134844,20	338294,74	5,57
24+31	6134843,64	338293,91	5,55

SUVESTINIS DARBŲ IR MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
1.	Paruošiamieji darbai			TS2
1.1	Ašies nužymėjimas:			
1.1.1	Kelio ašinės linijos ir kelio juostos nužymėjimas	km	0,3	
1.2	Dangų išardymas:			
1.2.1	Asfalto dangos išardymas/nufrezavimas (frezuojant dangas iki 0,03m), pakrovimas ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	m²/t	66,8/5,0	
1.2.2	Asfalto dangos išardymas/nufrezavimas (frezuojant dangas iki 0,07m), pakrovimas ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	m²/t	25,4/5,0	
1.2.3	Asfalto dangos išardymas/nufrezavimas (frezuojant dangas iki 0,10m), pakrovimas ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	m²/t	128,5/32,0	
1.3	Saugaus eismo priemonių demontavimas:			
1.3.1	Kelio ženklų skydų demontavimas nuo viensteinų atramų, pakrovimas ir išvežimas iki 1,0 km atstumu į laikinas sandėliavimo aikšteles	vnt.	10	
1.3.2	Kelio ženklų viensteinų atramų demontavimas, pakrovimas ir išvežimas iki 1,0 km atstumu į laikinas sandėliavimo aikšteles	vnt.	9	
1.3.3	Kelio ženklų skydų demontavimas nuo dvistiebių atramų, pakrovimas ir išvežimas iki 1,0 km atstumu į laikinas sandėliavimo aikšteles	vnt.	1	
1.3.4	Kelio ženklų dvistiebių atramų demontavimas, pakrovimas ir išvežimas iki 1,0 km atstumu į laikinas sandėliavimo aikšteles	vnt.	1	
1.3.5	Esamų kelio atitvarų išardymas, pakrovimas ir išvežimas iki 1,0 km atstumu į laikinas sandėliavimo aikšteles	m	80,0	
1.3.6	Kelio ženklų skydų ir atramų pakrovimas ir išvežimas į STATYTOJO nurodytą sandėliavimo vietą - Raseinių kelių tarnybos Pagrybio meistriją, arba suderinus su STATYTOJU galimas išvežimas ir į kitas nurodytas sandėliavimo vietas	t	0,80	
2.	Žemės darbai			TS2 TS3 TS4
2.1	Žemės sankasos įrengimas:			
2.1.1	Dirvožemio pašalinimas, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas į laikino sandėliavimo vietas	m³	124,1	
2.1.2	Grunto kasimas ekskavatoriais, grunto pakrovimas į autosavivarčius, vežimas į sąvartą rangovo pasirinktu atstumu ir darbas joje	m³	228,9	
2.1.3	Grunto kasimas ekskavatoriais (sankasos grunto keitimui), grunto pakrovimas į autosavivarčius, vežimas į sąvartą rangovo pasirinktu atstumu ir darbas joje	m³	74,3	
2.2	Žemės sankasos grunto keitimas:			
2.2.1	Lovio dugno planiravimas (prieš įrengiant geosintetines medžiagas)	m²	332,4	
2.2.2	Neaustinė geotekstilė ≥ 150 g/m²	m²	253,2	
2.2.3	Geotinklas $\geq 40/40$ kN/m	m²	253,2	
2.2.4	Keičiamas sankasos gruntas, h=0,27 m	m³	71,7	
2.2.5	Lovio dugno planiravimas (sankasos viršus)	m²	316,6	
2.3	Šlaitų ir griovių įrengimas:			
2.3.1	Šlaitų, griovių ir teritorijų planiravimas mechanizuotu būdu	m²	788,0	
2.3.2	Šlaitų, griovių ir teritorijų planiravimas rankiniu būdu	m²	79,0	
2.3.3	Šlaitų, griovių ir teritorijų šalia padengimas dirvožemio sluoksniu hvid=0,10 m ir apšėjimas veja	m²	827,4	
2.3.4	Dengiamas plotas šlaitų eroziją stabdančiu geotinklu	m²	827,4	
3	Kelio dangos konstrukcijos įrengimas			TS4 S5
3.1	Kelio dangos konstrukcijos I variantas prieš tiltą			
3.1.1	Apsauginis šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h \leq 1,39 m	m³	36,9	
3.1.2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,20 m	m²	12,4	
3.1.3	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 22 PS (su kelio bitumu 50/70), h=0,10 m	m²	10,3	

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
3.1.4	Dangos pagruntavimas prieš apatinio asfalto sluoksnio įrengimą, panaudojant bituminę emulsiją C60BP4-S 300 g/m ²	m ²	10,1	
3.1.5	Apatinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 AS (su kelio bitumu 50/70), h=0,05 m	m ²	10,1	
3.1.6	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą, panaudojant bituminę emulsiją C60BP4-S 200 g/m ²	m ²	10,0	
3.1.7	Viršutinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio SMA 8 S (su PMB 45/80-55), h=0,03 m	m ²	10,0	
3.1.8	Šiurkštinimas 2/5 fr. Skaldyta mineraline medžiaga 1,5 kg/m ²	m ²	10,0	
3.2	Kelio dangos konstrukcijos I variantas už tilto			
3.2.1	Apsauginis šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h=0,42 m	m ³	87,1	
3.2.2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,20 m	m ²	135,5	
3.2.3	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 22 PS (su kelio bitumu 50/70), h=0,10 m	m ²	10,0	
3.2.4	Dangos pagruntavimas prieš apatinio asfalto sluoksnio įrengimą, panaudojant bituminę emulsiją C60BP4-S 300 g/m ²	m ²	113,9	
3.2.5	Apatinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 AS (su kelio bitumu 50/70), h=0,05 m	m ²	113,9	
3.2.6	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą, panaudojant bituminę emulsiją C60BP4-S 200 g/m ²	m ²	113,1	
3.2.7	Viršutinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio SMA 8 S (su PMB 45/80-55), h=0,03 m	m ²	113,1	
3.2.8	Šiurkštinimas 2/5 fr. Skaldyta mineraline medžiaga 1,5 kg/m ²	m ²	113,1	
3.3	Kelio dangos konstrukcijos II variantas prieš tiltą			
3.3.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h=1,29 m	m ³	35,4	
3.3.2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,30 m	m ²	12,7	
3.3.3	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 22 PS (su kelio bitumu 50/70), h=0,10 m	m ²	10,3	
3.3.4	Dangos pagruntavimas prieš apatinio asfalto sluoksnio įrengimą, panaudojant bituminę emulsiją C60BP4-S 300 g/m ²	m ²	10,1	
3.3.5	Apatinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 AS (su kelio bitumu 50/70), h=0,04 m	m ²	10,1	
3.3.6	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą, panaudojant bituminę emulsiją C60BP4-S 200 g/m ²	m ²	10,0	
3.3.7	Viršutinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio SMA 8 S (su PMB 45/80-55), h=0,03 m	m ²	10,0	
3.3.8	Šiurkštinimas 2/5 fr. Skaldyta mineraline medžiaga 1,5 kg/m ²	m ²	10,0	
3.4	Kelio dangos konstrukcijos II variantas už tilto			
3.4.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h=0,32 m	m ³	71,9	
3.4.2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,30 m	m ²	138,5	
3.4.3	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 22 PS (su kelio bitumu 50/70), h=0,10 m	m ²	115,3	
3.4.4	Dangos pagruntavimas prieš apatinio asfalto sluoksnio įrengimą, panaudojant bituminę emulsiją C60BP4-S 300 g/m ²	m ²	113,9	
3.4.5	Apatinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 AS (su kelio bitumu 50/70), h=0,04 m	m ²	113,9	
3.4.6	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą, panaudojant bituminę emulsiją C60BP4-S 200 g/m ²	m ²	113,1	
3.4.7	Viršutinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio SMA 8 S (su PMB 45/80-55), h=0,03 m	m ²	113,1	
3.4.8	Šiurkštinimas 2/5 fr. Skaldyta mineraline medžiaga 1,5 kg/m ²	m ²	113,1	
4	Kelio dangos konstrukcijos kelio suvedimo su esama danga įrengimas			TS5 TS6 TS7

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
4.1	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 22 PS (su kelio bitumu 50/70), h=0,10 m	m ²	6,0	
4.2	Dangos pagruntavimas prieš apatinio asfalto sluoksnio įrengimą, panaudojant bituminę emulsiją C60BP4-S 300 g/m ²	m ²	25,3	
4.3	Apatinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 AS (su kelio bitumu 50/70), h=0,04 m	m ²	25,3	
4.4	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą, panaudojant bituminę emulsiją C60BP4-S 200 g/m ²	m ²	150,4	
4.5	Viršutinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio SMA 8 S (su PMB 45/80-55), h=0,03 m	m ²	150,4	
4.6	Šiurkštinimas 2/5 fr. Skaldyta mineraline medžiaga 1,5 kg/m ²	m ²	150,4	
4.7	Siūlės karštas prie šalto" įrengimas, 300 g/cm	m ²	6,1	
4.8	Siūlės karštas prie šalto" įrengimas, 150 g/cm	m ²	13,7	
4.9	Siūlės karštas prie šalto" įrengimas, 250 g/cm	m ²	12,8	
4.10	Siūlės karštas prie šalto" įrengimas, 500 g/cm	m	12,0	
4.11	Geokompozitinės medžiagos paklojimas ant pagruntuoto asfalto (projektuojamos dangos sujungimui su esama)	m ²	11,7	
5	Kelkraščių įrengimas			TS4
5.1	Apatinio kelkraščio sluoksnio įrengimas iš piltinio grunto ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM	m ³	29,8	
5.2	Kelkraščio viršutinio sluoksnio įrengimas iš skaldažolės, kai 85% sudaro skaldytų mineralinių medžiagų mišinys fr. 11/22 ir 15% - augalinio grunto mišinys su žolės sėklomis, h=0,10 m	m ²	75,2	
6	Kelkraščių įrengimas kelio suvedimui su esama danga			TS4
6.1	Kelkraščio viršutinio sluoksnio įrengimas iš skaldažolės, kai 85% sudaro skaldytų mineralinių medžiagų mišinys fr. 11/22 ir 15% - augalinio grunto mišinys su žolės sėklomis, h=0,10 m	m ²	55,0	
7	Kelio apstatymas ir saugaus eismo organizavimas			TS6 TS7 TS8
7.1	Kelio ženklų įrengimas:			
7.1.1	Kelio ženklų viensiebių metalinių atramų (d=76,1/2,9 mm) pastatymas	vnt.	1	
7.1.2	Kelio ženklų viensiebių metalinių atramų (d=76,1/2,0 mm) pastatymas	vnt.	7	
7.1.3	Kelio ženklų skydų ant viensiebių metalinių atramų sumontavimas	vnt.	13	
7.2	Horizontalaus ženklinimo įrengimas:			
7.2.1	Dangos ženklinimas 1.1 siaura ištisinė linija 0,12 m pločio linija (polimerinėmis medžiagomis)	m	171,2	
7.3	Apsauginių kelio atitvarų įrengimas:			
7.3.1	Esamų apsauginių kelio atitvarų atsivežimas iš laikinos sandėliavimo aikštelės ir jų įrengimas	m	80,0	

PASTABOS:

- Pateikti darbų kiekių žiniaraščiai skirti pakankamai tiksliai įvertinti numatomas statybos darbų sąnaudas, tačiau vykdant statybos darbus, kai kurios darbų kiekių žiniaraščių pozicijų vertės gali būti patikslintos ar atsirasti naujų, jei tai yra reikalinga įgyvendinant projekto techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose ar brėžiniuose numatytus sprendinius vadovaujantis [STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ V sk. 37 p.].
- Vykdant statybos darbus realioje aplinkoje Rangovas gali susidurti su neesminiais sprendinių ir/ar kiekių neatitikimais. Pastebėjęs neatitikimus Rangovas privalo nedelsiant kreiptis į techninės priežiūros vadovą (Inžinierių) išsamiai išaiškinant situaciją. Inžinieriaus pavedimu Projektuotojas įvertina gautą informaciją ir motyvuotai atsako Inžinieriui ar Rangovo pastebėti neatitikimai yra galimi.

Statybinės medžiagos

Vykdant rekonstravimo darbus susidaranti medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai, turi būti transportuojamos į Raseinių kelių tarnybos Pagrybio meistriją (Aušrinės g. 2,

P19-039-TDP-S.SDKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

lždonų k., Kaltinėnų sen., Šilalės raj.) arba suderinus su STATYTOJU galimas išvežimas ir į kitas sandėliavimo vietas parenkant optimaliausią atstumą.

Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:

- Metalų 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 metalų gaminiai, sijos, sprautasienės, pralaidos ir kt.;
- Betono ir gelžbetonio gaminiai (tik nepažeisti mechanškai ir tinkami naudoti): pralaidos, trinkelės, bortai ir kt.;
- Plastiko gaminiai (tik nepažeisti mechanškai ir tinkami naudoti): signaliniai stulpeliai, pralaidos ir kt.;

Kitos, šiame sąraše nepaminėtos medžiagos, kurios gali būti panaudotos pakartotinai, gali būti gabenamos į sandėliavimo vietas tik suderinus su Kelių direkcija.

Siekiant išvengti ginčų dėl medžiagų priėmimo sandėliuoti, prašome rangovų vengti atvejų, kai medžiagos tampa netinkamomis naudoti dėl jų netinkamo išardymo, t. y., medžiagos į sandėliavimo vietas turi būti pristatomos mechanškai nepažeistos ir neužterštos. Tinkamas medžiagų pristatymas laikomas rangovo rizika ir atsakomybė tenka rangovui.

Grįžtamosios medžiagos

Darbų vykdymo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys, grindinio akmenys (neužteršti gruntu), mediena yra laikomi grįžtamosiomis medžiagomis. Jos sąmatoje turi būti nurodomos atskira (-omis) eilute (-ėmis) su minuso ženklu. Šios medžiagos lieka rangovui.

Darbų vykdymo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys, grindinio akmenys (neužteršti gruntu) yra laikomi grįžtamosiomis medžiagomis. Jos sąmatoje turi būti nurodytos atskira (-omis) eilute (-ėmis) su minuso ženklu. Šios medžiagos lieka rangovui.

Mediena (išskyrus krūmus, šakas ir kelmus) taip pat laikoma grįžtamąja medžiaga, kuri lieka rangovui. Jei mediena yra menkavertė ir skirta tik utilizavimui, sąmatoje utilizavimo išlaidos vertinamos su pliuso ženklu. Jei mediena nėra menkavertė ir gali būti parduota, sąmatoje tai vertinama su minuso ženklu. Medienos būklę ir kainą įvertina pats rangovas savarankiškai savo rizika.

Pateikiami įkainiai:

- frezuoto asfalto granulės – ne mažiau kaip 5,99 Eur/t arba 9,58 Eur/m³;
- susandėliuota mediena – $\geq 0,00$ Eur/m³ (įkainį pateikia rangovas, įvertinęs medienos būklę, 0,00 Eur/m³ – kai mediena menkavertė ir skirta utilizavimui);
- žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys – ne mažiau kaip 4 Eur/t arba 6 Eur/m³ (santykis 1,5);
- grindinio akmenys – ne mažiau kaip 15 Eur/t arba 40,5 Eur/m³ (santykis 2,7)
- skalda – ne mažiau kaip 5 Eur/t arba 7,5 Eur/m³ (santykis 1,5)

Statybinės atliekos

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).

Rangovas turi įvertinti visus darbus, įrenginius ir medžiagas reikalingas projektui įgyvendinti ir išlaikyti ne prastesnes, nei techninėse specifikacijose numatytus reikalavimus. Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksškai, kartu su visais palydinčiais darbais.

Rangovas, atlikęs statybos darbus, privalo patikslinti ir valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 5248 kadastrinių duomenų bylą.

Žemės darbų apimtys, kur nežinomos esamų komunikacijų vietos, statybos metu gali būti tikslinamos.

P19-039-TDP-S.SDKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

Armuoti keliai su asfalto ar žvyro dangomis

Projektas

Proj. pav.: Krašto kelio Nr. 206 Šilutė – Rusnė 2,112 km kapitalinio

Atliko: UAB "SRP Projektas"

Data: 2021-02-19

TIPINĖ KONSTRUKTYVŲ SCHEMA

Duomenys (turi būti patvirtinti užsakovo):

Deformacijų modulis (E_{v2_sg}), ant esamo grunto:

12,5 [MPa]

Užpilamo grunto savasis svoris (γ_{bc}):

18,0 [kN/m³]

Užpilamo grunto, vidinės trinties kampas (φ_{bc}):

32,0 [laips.]

Reikalingas deformacijų modulis (E_{v2M}), armuoto grunto sluoksnio viršuje:

45,0 [MPa]

Laikomosios galios nustatymas, armuoto grunto sluoksnio viršuje:

(1) Deformacijų nustatymas armuoto grunto sluoksnio paviršiuje:

Reikalingas grunto sluoksnio storis: **d1 = 27** [cm]

Ekvivalentinis grunto storis skaičiuojant nuosėdžius pagal „Odemark“ metodą:

$$h_e = 0.9 \times d_1 \times \sqrt[3]{\frac{E_{bc}}{E_{v2}}} = \underline{\underline{0,65}} \text{ [m]}$$

Pagalbiniai koeficientai:

$$\beta = \tan^{-1} \left(\frac{h_e}{r} \right) = \underline{\underline{1,34}}$$

$$\alpha = \tan^{-1} \left(\frac{d_1}{r} \right) = \underline{\underline{1,06}}$$

Nuosėdžio skaičiavimas, armuoto grunto sluoksnio paviršiuje:

$$s = \frac{0.75 \times (2r) \times p}{E_{v2}} \times \cos \beta + \frac{0.75 \times (2r) \times p}{E_{bc}} \times (1 - \cos \alpha) = \underline{\underline{0,0064}} \text{ [m]}$$

(2) Armuoto grunto sluoksnio laikomoji galia:

$$E_{v2_arm} = 0.75 \times (2r) \times \frac{p}{s} = \underline{\underline{45,20}} \text{ [MPa]}$$

d 1 : užpilamo grunto sluoksnio storis

r : padangos kontaktinio ploto pindulys

E_{bc} : užpilamo grunto tamprumo modulis

p : slėgis į padangos kontakto plotą nuo ašies apkrovos.

Rezultatai

Armuto grunto sluoksnio storis:

27 cm

Armavimo medžiaga:

Geotinklas iš PP 40 kN/m

Armuto ir nearmuto sprendinio palyginimas

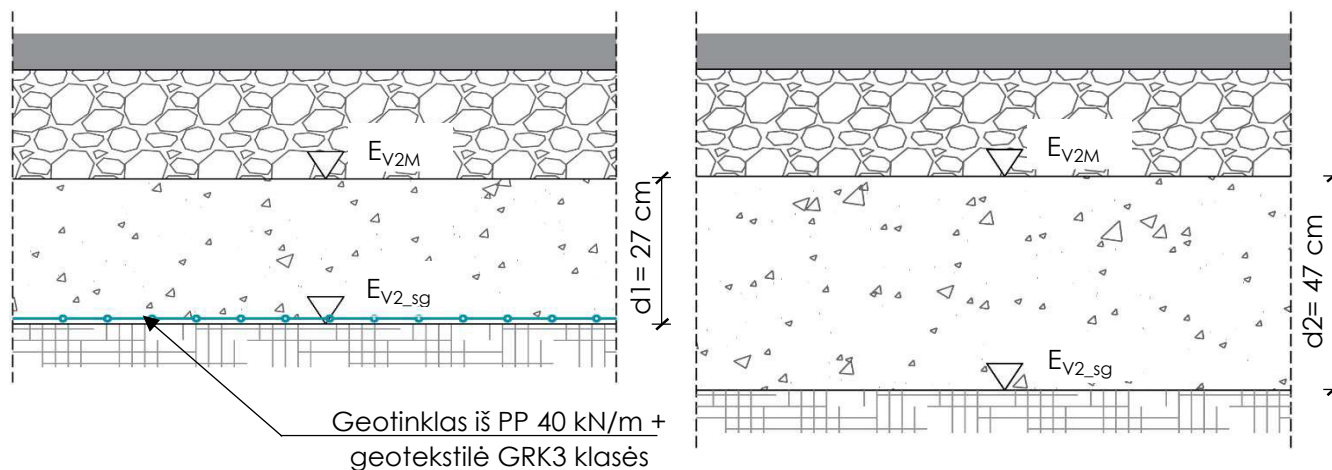
Užpilamo, nearmuto grunto laikomoji galia, kai grunto sluoksnis:

d1= 27,0 [cm]

$$E_{V2_nearm} = 0.75 \times (2r) \times \frac{p}{s} = \mathbf{32,95 \text{ [MPa]}}$$

Reikalingas užpylimo aukštis, nearmuojant, norint pasiekti E_{V2M} :

d2= 47,0 [cm]



Armavimo medžiagos savybės:

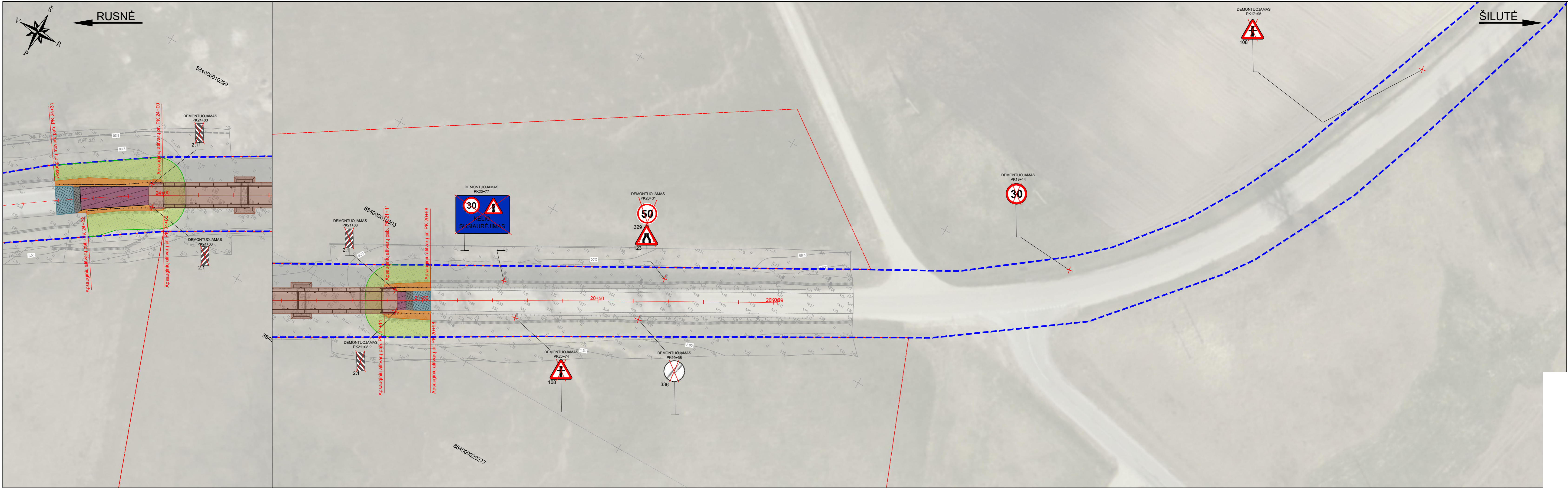
Pateikiamos atskiru priedu.

Rezultatų tikslumas

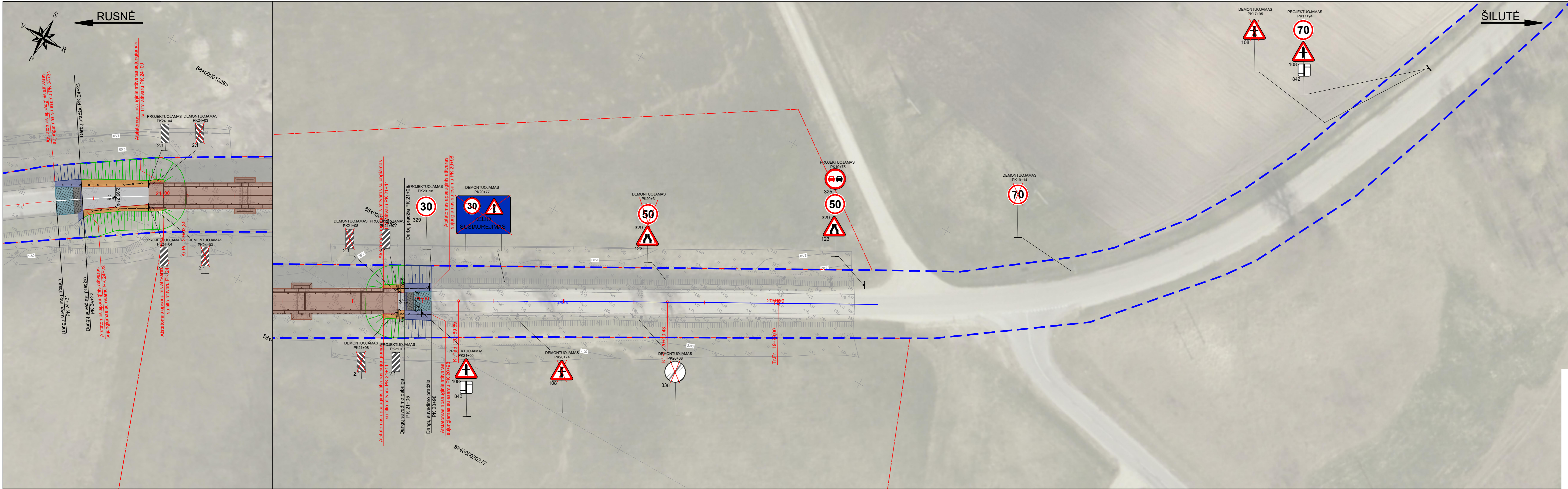
Galime teigti, kad gautas sprendinys naudojantis Odemark parinkimo metodika užtikrina patikimus rezultatus, jeigu reali situacija objekte atitinka projektavimo metu priimtą informaciją. Reikėtų žinoti, kad naudojamas grunto užpilas gali būti nehomogeniškas ir jo savybės ar vandens kiekis gali kisti, tokiu būdu darant įtaką konstrukcijos laikomajai galiai. Dėl šių priežasčių, rekomenduojama objekte pasidaryti bandomąjį ruožą.

Patikslinimai, rekomendacijos

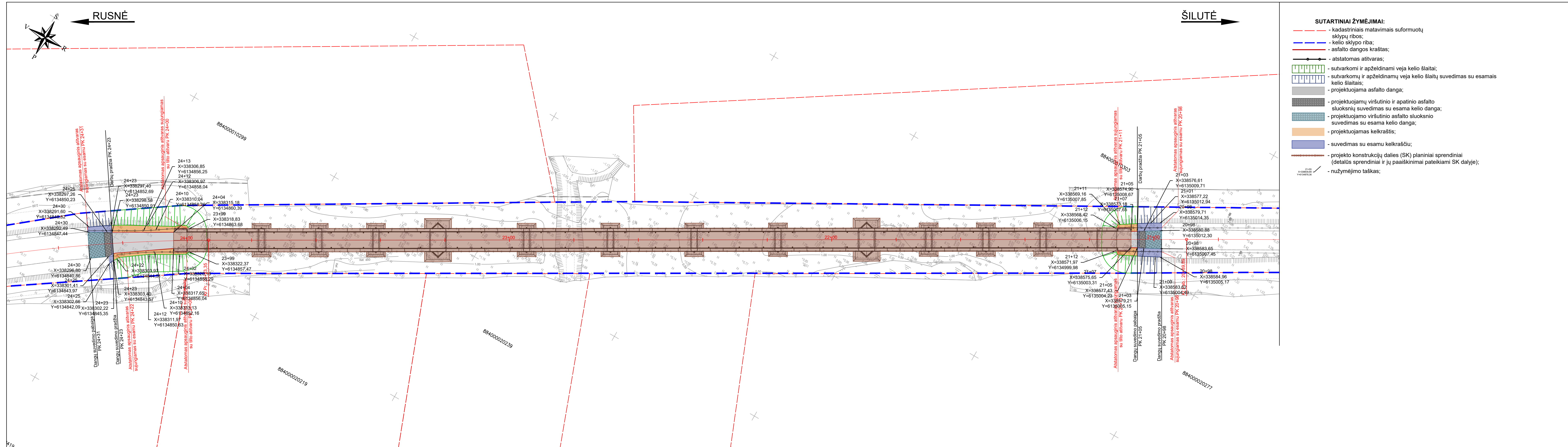
Norint pasiekti reikalingą pagrindo laikomąją galią, konstruktyvo viršuje (E_{V2M}), geotinklas turi būti paklotas po visu kelio ar aikštelės plotu. Siekiant išvengti nepageidaujamo esamo pagrindo ir naujai užpilamo grunto sluoksnių maišymosi, rekomenduojama naudoti neaustinę geotekstilę.



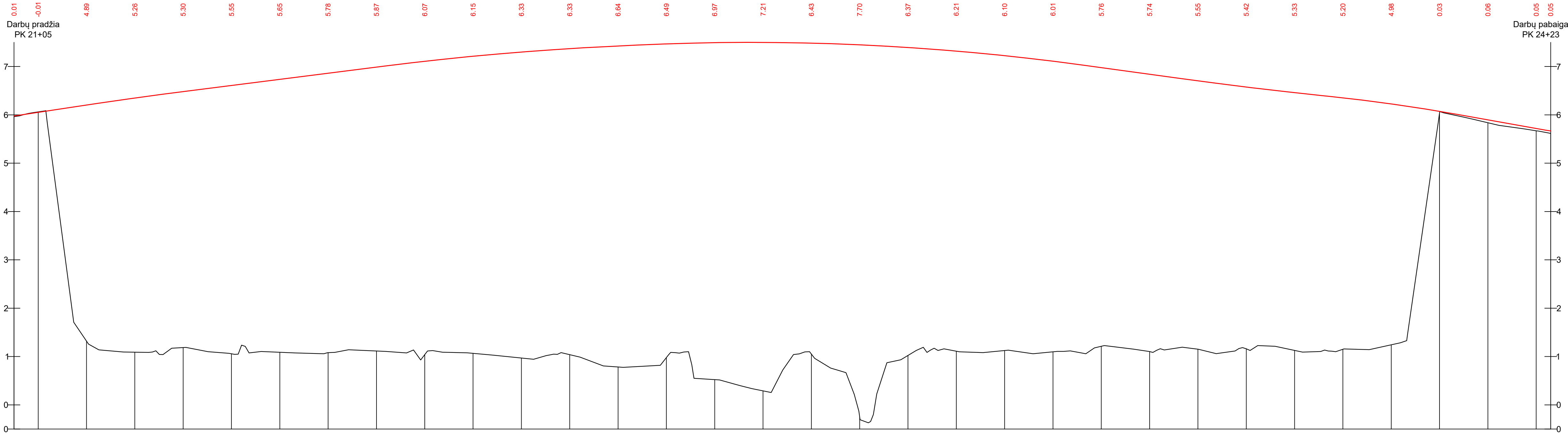
- Sutartiniai žymėjimai:
- kelio sklypo riba;
 - kadastriniai matavimais suformuoto sklypo riba;
 - demontuojami metaliniai apsauginiai kelio atitvarai;
 - nukasamas dirvožemis ($h_{vid}=0,15\text{ m}$);
 - frezuojama asfalto danga ($h=0,03\text{ m}$);
 - frezuojama asfalto danga ($h=0,05\text{ m}$);
 - demontuojama asfalto danga ($h_{vid}=0,10\text{ m}$);
 - demontuojami kelio ženklai;



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- kadastriniai matavimai suformuotų sklypų ribos;
 - kelio sklypo riba;
 - asfalto dangos kraštas;
 - projektuojamas ativaras;
 - projektuojamas ativaras ant tilto;
 - sutvarkomi ir apželdinami veja kelio šlaitai;
 - sutvarkomų ir apželdinamų veja kelio šlaitų suvedimas su esamais kelio šlaitais;
 - horizontalus ženklavimas projektuojamas ant naujos asfalto dangos;
 - horizontalus ženklavimas projektuojamas ant esamos asfalto dangos;
 - projektuojama asfalto danga;
 - projektuojamų viršutinio, apatinio ir asfalto pagrindo sluoksnių suvedimas su esama kelio danga;
 - projektuojamų viršutinio ir apatinio asfalto sluoksnių suvedimas su esama kelio danga;
 - projektuojamo viršutinio asfalto sluoksnio suvedimas su esama kelio danga;
 - projektuojamas kelkraštis;
 - suvedimas su esamu kelkraščiu;
 - projekto konstrukcijų dalies (SK) planiniai sprendiniai (detalus sprendiniai ir jų paaiškinimai pateikiami SK dalyje);
 - kelio ženklas;

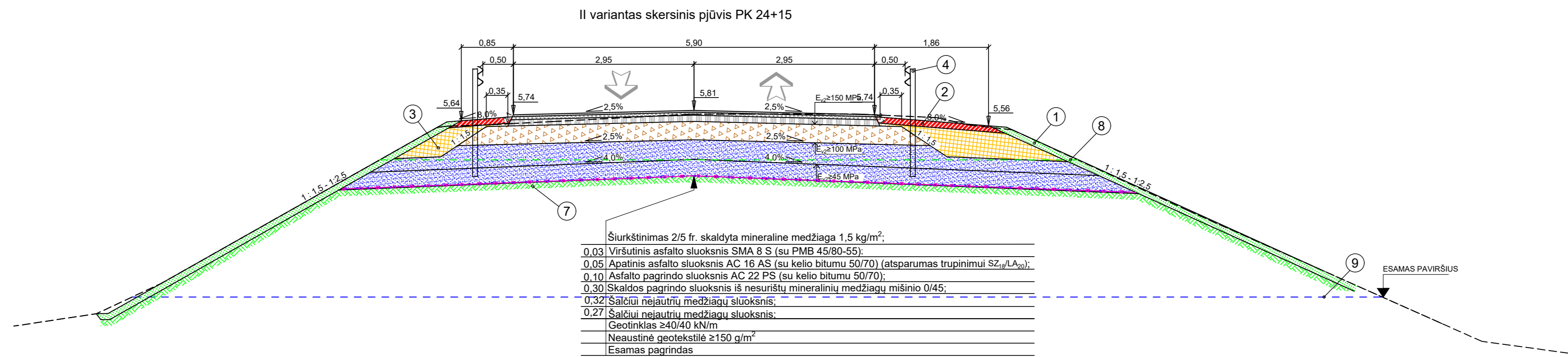
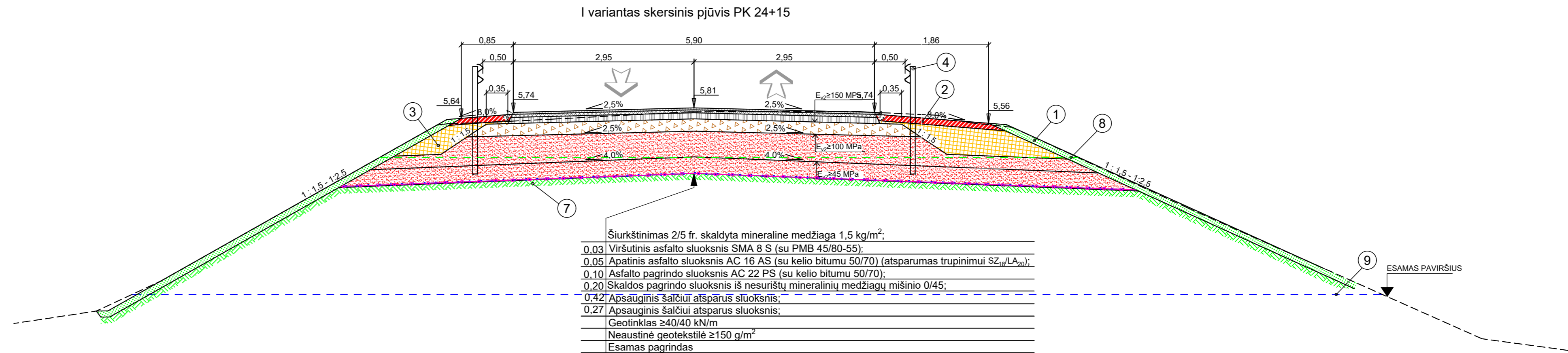
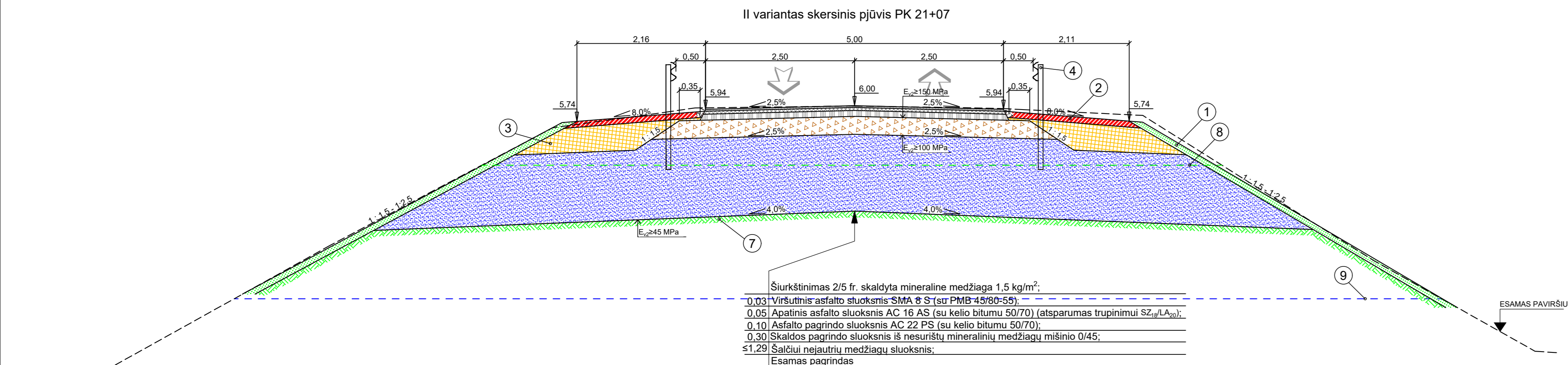
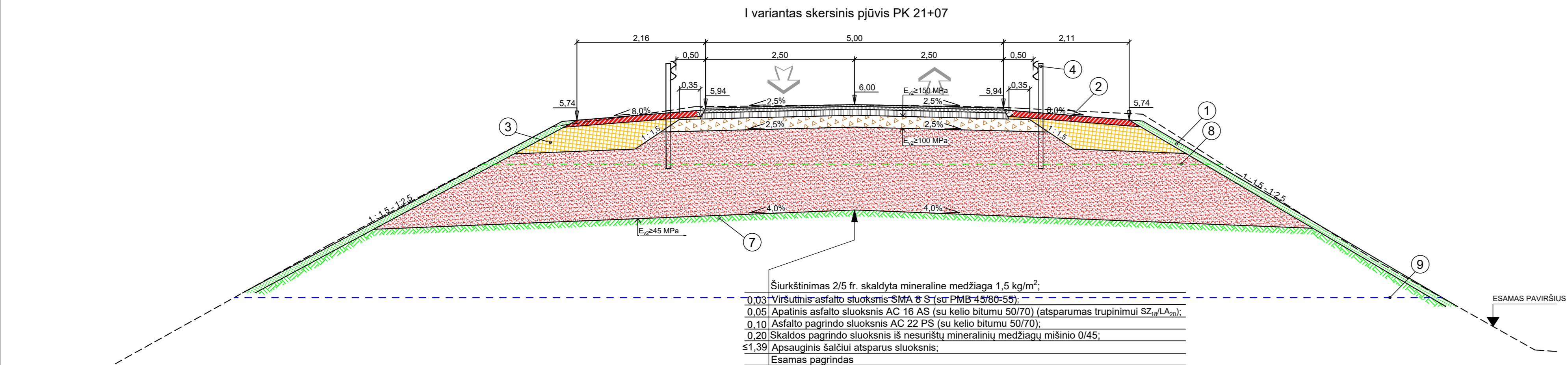


IŠILGINIS PROFILIS
Mv 1:50
Mh 1:500



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
— - Esamas paviršius;
— - Projektinė linija;

PROJEKTINGAI DUOMENYS	VAŽIUOJAMOSIOS DALIES AUKŠČIAI, m	
	NUOLYDŽIAI IR VERTIKALIOS KREIVĖS %	
ŽEMĖS PAVIRŠIAUS AUKŠČIAI, m		
PIKETAI KILOMETRAI		
TIESĖS IR KREIVĖS		

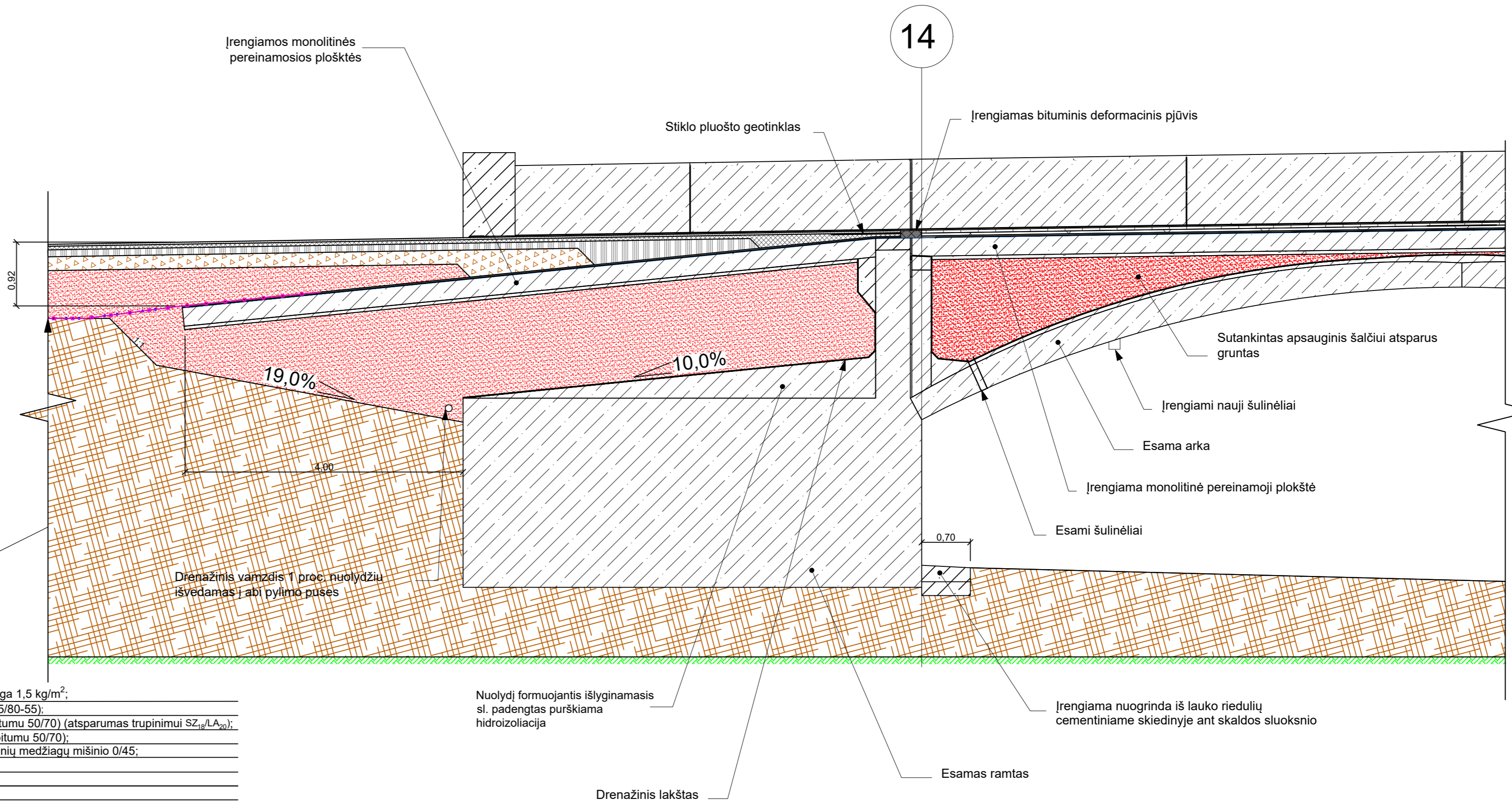
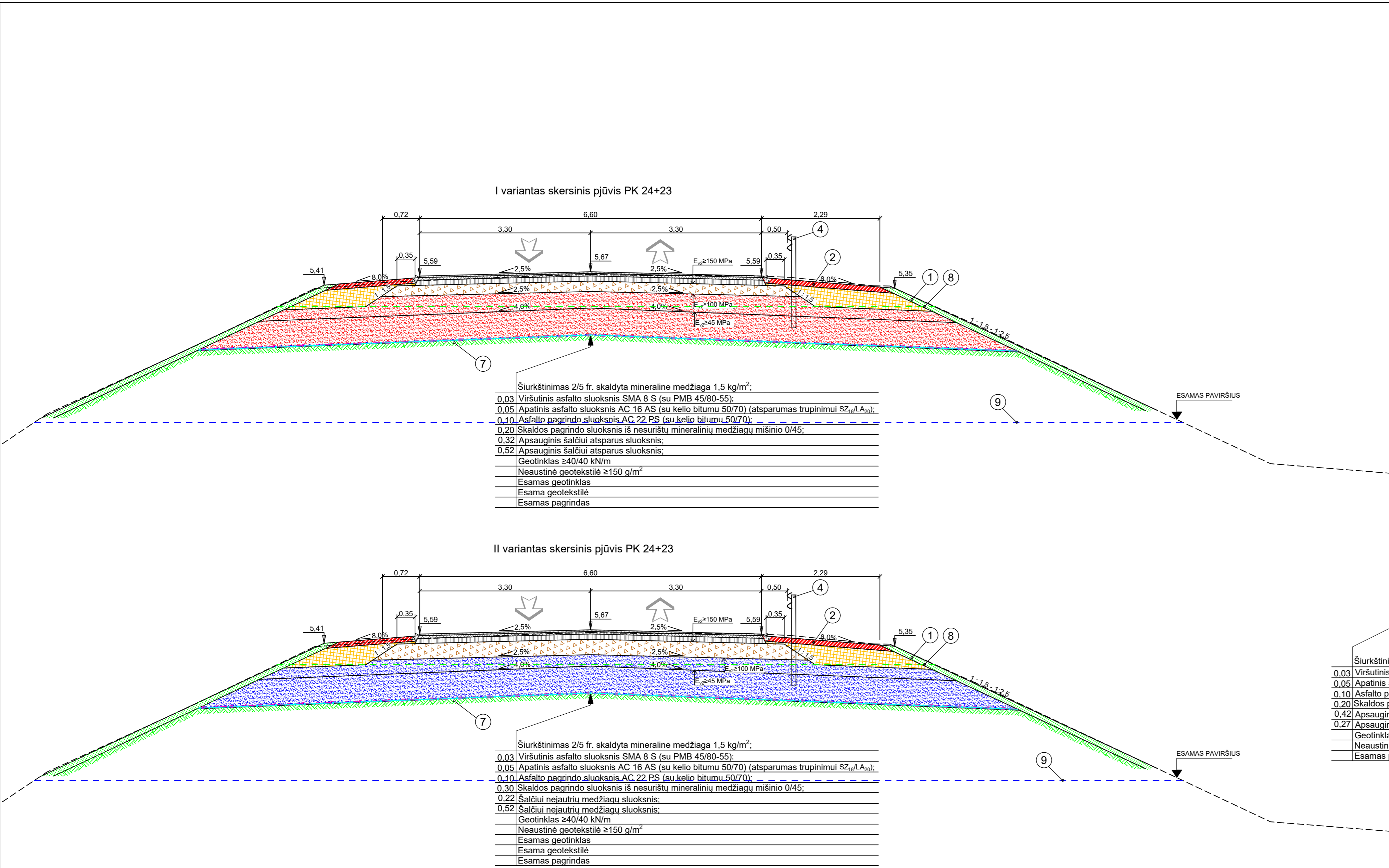


- ① - Dirvožemio sluoksnis (įrengiamas apželdinant veja), h=0,10 m;
- ② - Viršutinis kelkraščio sluoksnis įrengiamas iš skaldažolės, kai 85 % sudaro skaldytų mineralinių medžiagų mišinys fr. 11/22 ir 15 % augalinio grunto mišinys su žolės sėklomis, h \geq 0,10 m (pagal JT ŽS 17, JT SBR 19, TRA SBR 19);
- ③ - Užpilamas gruntas ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM;
- ④ - Apsauginis kelio atitvaras (vienpusis);
- ⑤ - Geokompozitinė medžiaga;
- ⑥ - Asfalto danga užsandarinama karštais polimerais modifikuotu bitumu "karštas prie šalto" (200 g/m), h=0,04 m;
- ⑦ - Esamas gruntas;
- ⑧ - Aukščiausia susidarančios ledo sangrūdos patvanka - 5,00 m;
- ⑨ - Aukščiausias vandens lygis su 1 proc. tikimybe - 2,76 m;

↑ - Transporto priemonių važiuojimo kryptis eismo juostoje;

Pastabos:

- kelkraštis įrengiamas 3 cm žemiau kelio dangos briaunos, siekiant pagerinti vandens nuleidimą nuo kelio važiuojamosios dalies (KPT VNS 16);

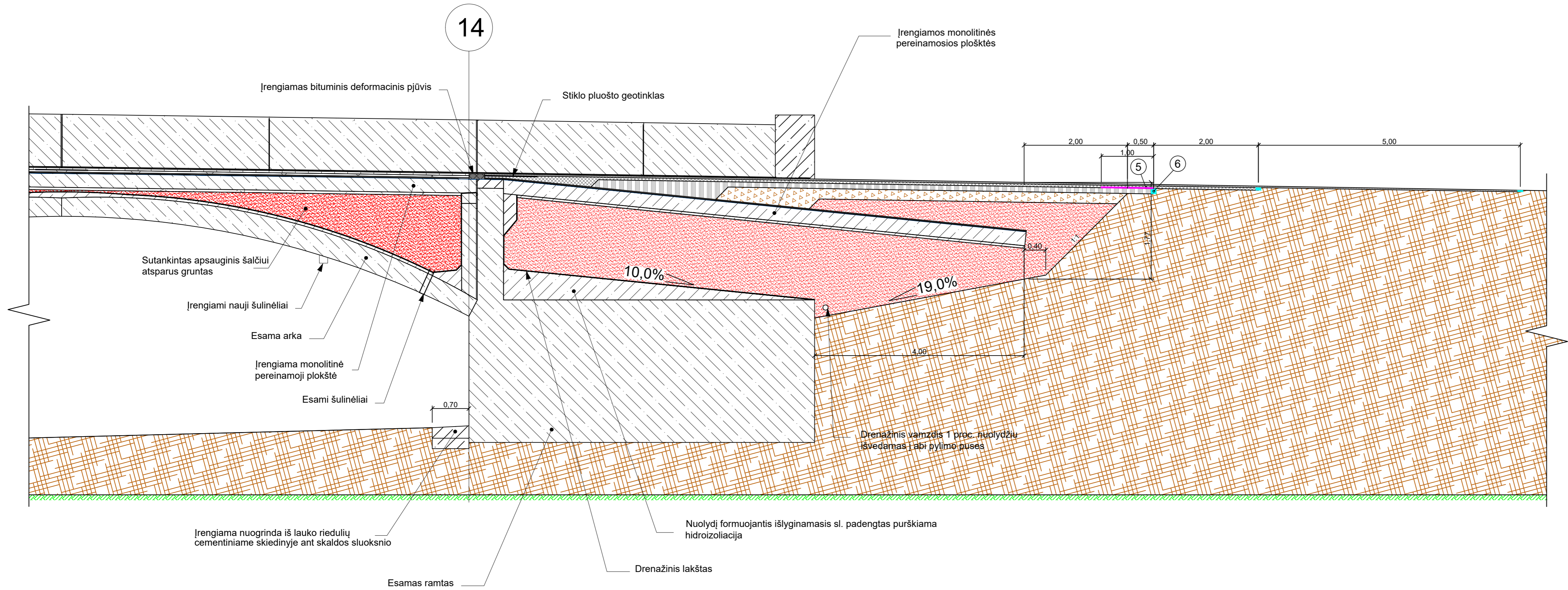


- 1 - Dirvožemio sluoksnis (įrengiamas apželdinant veja), h=0,10 m;
- 2 - Viršutinis kelkraščio sluoksnis įrengiamas iš skaldažolės, kai 85 % sudaro skaldytų mineralinių medžiagų mišinys fr. 11/22 ir 15 % augalinio grunto mišinys su žolės sėklomis, h ≥ 0,10 m (pagal JT ŽS 17, JT SBR 19, TRA SBR 19);
- 3 - Užpilamas gruntas ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM;
- 4 - Apsauginis kelio atitvaras (vienpusis);
- 5 - Geokompozitinė medžiaga;
- 6 - Asfalto danga užsandarinama karštais polimerais modifikuotu bitumu "karštas prie šalto" (200 g/m), h=0,04 m;
- 7 - Esamas gruntas;
- 8 - Aukščiausia susidarančios ledo sangrūdos patvanka - 5,00 m;
- 9 - Aukščiausias vandens lygis su 1 proc. tikimybe - 2,76 m;

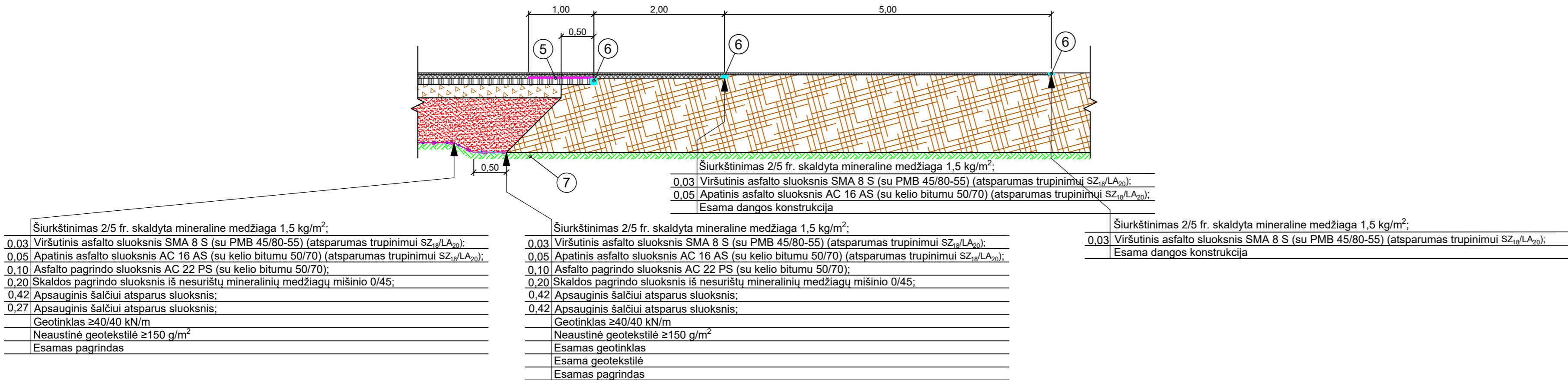
↑ - Transporto priemonių važiavimo kryptis eismo juostoje;

Pastabos:

- kelkraštis įrengiamas 3 cm žemiau kelio dangos briaunos, siekiant pagerinti vandens nuleidimą nuo kelio važiuojamosios dalies (KPT VNS 16);



Dangų sujungimo detalė



- 1 - Dirvožemio sluoksnis (įrengiamas apželdinant veja), h=0,10 m;
- 2 - Viršutinis kelkraščio sluoksnis įrengiamas iš skaldažolės, kai 85 % sudaro skaldytų mineralinių medžiagų mišinys fr. 11/22 ir 15 % augalinio grunto mišinys su žolės sėklomis, h ≥ 0,10 m (pagal IT ŽS 17, IT SBR 19, TRA SBR 19);
- 3 - Užpilamas gruntas ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM;
- 4 - Apsauginis kelio atitvaras (vienpusis);
- 5 - Geokompozitinė medžiaga;
- 6 - Asfalto danga užsandarinama karštais polimerais modifikuotu bitumu "karštas prie šalto" (200 g/m), h=0,04 m;
- 7 - Esamas gruntas;

↑ - Transporto priemonių važiavimo kryptis eismo juostoje;

Pastabos:

- kelkraštis įrengiamas 3 cm žemiau kelio dangos briaunos, siekiant pagerinti vandens nuleidimą nuo kelio važiuojamosios dalies (KPT VNS 16);