



Technology Engineering Consulting

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė– Kaliningradas* 35,166 km tilto per Voverkį rekonstravimo techninis darbo projektas
STATINIŲ GRUPĖ	Susisiekimo komunikacijos: keliai (8.1); kiti transporto statiniai (8.6)
STATINIO ADRESAS	Šiaulių rajono savivaldybė
STATINIO PAVADINIMAS	Tiltas per Voverkį
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis darbo projektas
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	22034MM.A12-00-RTDP
STATINIO PROJEKTO DALIS	Susisiekimo dalis
BYLOS ŽYMUO	S
BYLOS LAIDOS ŽYMUO	A
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2023-11

PROJEKTUOTOJAS	KVALIF. PATVIRT. DOK. NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB TEC Infrastructure				

Ap. Nr.
B. Nr.

STATINIO PROJEKTO LAIDOS RENGIMO PAGRINDAS

Keitimo Nr.	Keitimo aprašymas	Keičiamų projekto dokumentų sąrašas ir nuorodos	Keitimo pagrindas
A laida			
1.	Po viešojo pirkimo: Aiškinamajame rašte patikslinta kelkraščio skaldos frakcija	22034MM-A12-00-RTDP-S_AR 9.11 punktas	Viešojo pirkimo metu atsakyti klausimai
2.	Sąnaudų kiekių žiniaraštyje patikslinti žemės sankasos įrengimo darbai ir išvežamo grunto kiekis	22034MM-A12-00-RTDP-S_SSŽ 2.1, 2.2, 2.3 punktai	
3.	Kelio plano brėžinyje pagal įgyvendinto Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas* ruožo nuo 32,001 iki 35,50 km paprastojo remonto faktinę padėtį pakoreguoti planiniai sprendiniai.	22034MM-A12-00-RTDP-S_BR-01	
4.	Išilginio profilio brėžinyje pagal įgyvendinto Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas* ruožo nuo 32,001 iki 35,50 km paprastojo remonto faktinę padėtį pakoreguota projektinė linija.	22034MM-A12-00-RTDP-S_BR-02	

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Bylos žymuo</i>	<i>Laida</i>	<i>Bylos pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
1.	22034MM.A12-00-TDP-BD-1	A	Bendroji dalis	
2.	22034MM.A12-00-TDP-BD-2	0	Bendroji dalis. Statinio apžiūra	
3.	22034MM.A12-00-TDP-BD-3	0	Bendroji dalis. Inžinerinė geologija	
4.	22034MM.A12-00-TDP-SK	A	Konstruktinė (statinio konstrukcijų) dalis	
5.	22034MM.A12-00-TDP-S	A	Susisiekimo dalis	
6.	22034MM.A12-00-TDP-SO	A	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
7.	22034MM.A12-00-TDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
-	1	-	Statinio projekto laidos rengimo pagrindas	
22034MM-A12-00-RTDP-S_PSŽ	1	A	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
22034MM-A12-00-RTDP-S_Ž-01	1	A	Tekstinių dokumentų sudėties žiniaraštis	
22034MM-A12-00-RTDP-S_SR	1	0	Statinio rodikliai	
22034MM-A12-00-RTDP-S_AR	12	A	Aiškinamasis raštas	
22034MM-A12-00-RTDP-S_TS-01	3	0	Techninės specifikacijos. Paruošiamieji ir ardymo darbai	
22034MM-A12-00-RTDP-S_TS-02	4	0	Techninės specifikacijos. Žemės sankasos įrengimo darbai	
22034MM-A12-00-RTDP-S_TS-03	3	0	Techninės specifikacijos. Pagrindų įrengimo darbai	
22034MM-A12-00-RTDP-S_TS-04	6	0	Techninės specifikacijos. Asfalto dangos	
22034MM-A12-00-RTDP-S_TS-05	2	0	Techninės specifikacijos. Dangos sluoksnių be rišiklių įrengimo darbai	
22034MM-A12-00-RTDP-S_TS-06	2	0	Techninės specifikacijos. Saugaus eismo priemonių įrengimo darbai	
22034MM-A12-00-RTDP-S_TS-07	3	0	Techninės specifikacijos. Ženklinimo ir ženklų įrengimo darbai	
22034MM-A12-00-RTDP-S_TS-08	2	0	Techninės specifikacijos. Želdinimo ir tvirtinimo darbai	
22034MM-A12-00-RTDP-S_TS-09	2	0	Techninės specifikacijos. Apsauginiai kelio atitvarai	
22034MM-A12-00-RTDP-S_TS-10	2	0	Techninės specifikacijos. Geodezinės kontrolinės nuotraukos parengimas	
22034MM-A12-00-RTDP-S_SSŽ	4	A	Suvestinis sąnaudų kiekių žiniaraštis	
22034MM-A12-00-RTDP-S_Ž-02	1	A	Brėžinių sudėties žiniaraštis	

STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
III SKYRIUS. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
1. Keliai (Valstybinės reikšmės magistralinis kelias Nr. A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas*)			
1.1. kelio kategorija		II	
1.2. kelio ilgis*	km	15,8119	Rekonstruojamas ruožas 0,030 km, bendras su dangos suvedimais 0,078 km
1.3. kelio juostos plotis	m	39	
1.4. eismo juostų skaičius	vnt.	2	
1.5. eismo juostos plotis	m	3,5	

* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų.

0	2023-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB TEC Infrastructure				

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Bendra informacija

Projektas „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas* 35,166 km tilto per Voverkį rekonstravimo techninis darbo projektas“ parengtas vadovaujantis AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos patvirtinta technine užduotimi tilto projektavimui (žr. pridedamus dokumentus).

Statinio vieta	Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas* 35,166 km tilto per Voverkį, Šiaulių r. sav., Meškuičių sen.
Statinio pavadinimas	Tiltas per Voverkio upę
Statybos rūšis	Statinio rekonstravimas
Statinio klasifikavimas pagal naudojimo paskirtį	Susisiekimo komunikacijos
Statinio kategorija	Ypatingasis statinys

Techninio projekto sprendiniai atitinka privalomiesiems ir normatyviniams projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

Vadovaujantis LR Statybos įstatymo 6 straipsnio 4 punktu ir statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 1 priedo reikalavimais patvirtiname, kad projekto sprendiniai nepažeidžia valstybės, visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.

2. Statytojas (Užsakovas)

AB Lietuvos automobilių kelių direkcija, kodas 188710638, J. Basanavičiaus g. 36, LT–03109 Vilnius, tel. (8 5) 232 9600, el. p. lakd@lakd.lt.

3. Projektuotojas

UAB TEC Infrastructure, kodas 226148570, Žalgirio g. 92-301, LT-09303 Vilnius, tel. +370 620 71606, el. p. infrastructure@tec.lt.

4. Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys

Privalomieji dokumentai, kuriais vadovaujantis parengta ši projekto dalis:

Projektavimo techninė užduotis	Nepridedama*
Inžinerinių geodezinių tyrinėjimų ataskaita	Nepridedama*
Inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita	Nepridedama*

* - nepridedami dokumentai pateikti šio projekto Bendrojoje dalyje.

Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta ši projekto dalis:

Dokumento indeksas	Pavadinimas
Įstatymai	Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas
	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
	Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymas
	Lietuvos Respublikos žemės įstatymas
	Lietuvos Respublikos kelių įstatymas
	Lietuvos Respublikos geodezijos ir kartografijos įstatymas
	Lietuvos Respublikos nekilnojamo turto kadastro įstatymas

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas* 35,166 km tilto per Voverkį rekonstravimo techninis darbo projektas. Ypatingasis statinys. 2023 m.

Dokumento indeksas	Pavadinimas
	Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas
	Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas
	Lietuvos Respublikos nekilnojamo kultūros paveldo apsaugos įstatymas
	Lietuvos Respublikos saugaus eismo automobilių keliais įstatymas
	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas
	Lietuvos Respublikos oro apsaugos įstatymas
	Lietuvos Respublikos želdynų įstatymas
	Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymas
	Lietuvos Respublikos vandens įstatymas
	Lietuvos Respublikos miškų įstatymas
	Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas
	Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas
	Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas
Statybos techniniai reglamentai	
STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos stabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
STR 1.02.01:2017	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 1.03.01:2016	Statybiniai tyrimai. Statinio avarija
STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga
STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo
STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
TR 2.01:2019	Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas
STR 2.03.01:2019	Statinių prieinamumas
STR 1.01.01:2005	Kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų reglamentai
STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
Įrengimo taisyklės	
ĮT ASFALTAS 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
ĮT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės
ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės
ĮT SS 17	Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės
ĮT VŽ 14	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės
ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
PĮT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
	Kelio ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinimo taisyklės
	Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės
ĮT ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės
PPOT 16	Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklės
ĮT ASFALTAS 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
ĮT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės
ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės
Kelių projektavimo taisyklės	
KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės

Dokumento indeksas	Pavadinimas
KPT TAS 09	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės
KPT VNS 16	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
Kitos taisyklės	
T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
BT ITK 07	Automobilių kelių juostos naudojimo inžineriniams tinklams kloti bendrosios taisyklės
Metodiniai nurodymai	
MN TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai
MN GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai
MN GPSR 12	Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai
BN GPR 12	Gruntų, pagerintų rišikliais, bandymo nurodymai
BN GSR 12	Gruntų, sustiprintų rišikliais, bandymo nurodymai
Rekomendacijos	
R IGGT 15	Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos
R ISEP 10	Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos
R PDTP 12	Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos
	Automobilių kelių sankryžos
R 36-01	Automobilių kelių sankryžos. Pakeitimai ir papildymai 2012-05-29 pakeitimas 2015-02-11 pakeitimas
APR-BJA 10	Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga
APR-T 10	Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Kelių eismo triukšmo mažinimas
APR-VTA 10	Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Vandens telkinių apsauga
Techninių reikalavimų aprašai	
TRA ASFALTAS 08	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
TRA BITUMAS 23	Kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų naudojamų automobilių keliuose techninių reikalavimų aprašas
TRA SS 15	Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas
TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas
TRAT SST 14	Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
TRA VŽ 12	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas
	Kelių transporto priemonių sukeliama triukšmo ribiniai dydžiai ir jų taikymo tvarkos aprašas
TRA ŽM 12	Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas
Valstybinės reikšmės kelių maršrutinio orientavimo taisyklės	
LVMOT 15	Lankytinų vietų ir lankytinų renginių maršrutinio orientavimo automobilių keliuose taisyklės
KMOT 07	Valstybinės reikšmės kelių maršrutinio orientavimo taisyklės
Statybos produktai	
Nr. 305/2011	Europos parlamento ir tarybos Reglamentas (ES) Nr.305/2011 ir susiję deleguoti reglamentai
STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas Reglamentuojamų statybos produktų sąrašas
Kiti dokumentai	
	Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė–Kalinigradas* 35,166 km tilto per Voverkį rekonstravimo techninis darbo projektas. Ypatingas statinys. 2023 m.

Dokumento indeksas	Pavadinimas
DT 5-00	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai Kėlimo kranų naudojimo taisyklės Pavojingų darbų sąrašas Elektros tinklų apsaugos taisyklės Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
Žin., 1999, Nr. 63-2065	Atliekų tvarkymo taisyklės
Žin., 1992, Nr. 22-652	Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos Kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašas 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 Geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, už jos ribų ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų pripažinimo keliančiais pavojų eismo saugai sąlygų ir tvarkos ir saugiam eismui pavojų keliančių geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, už jos ribų ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų genėjimo ir kirtimo tvarkos aprašas Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
	Grunto geologinio tyrimo ir grunto išteklių naudojimo tvarkos aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. spalio 10 d. įsakymu Nr. D1-451 „Dėl grunto geologinio tyrimo ir grunto išteklių naudojimo tvarkos aprašo patvirtinimo“

Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši projekto dalis:

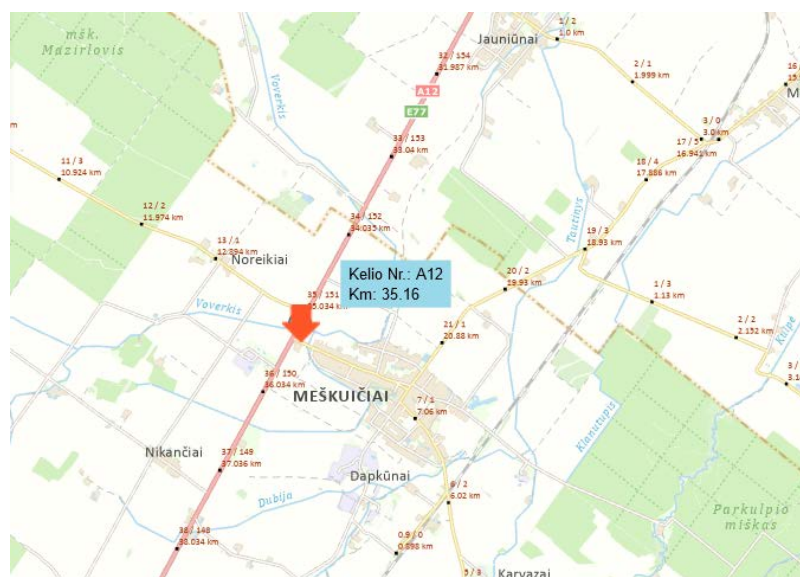
Civil 3D 2018

Rangovas privalo vadovautis ne tik aukščiau išvardintais, bet ir visais kitais su šios projekto dalies įgyvendinimu susijusiais teisės aktais, taip pat jų naujausiais pakeitimais bei papildymais. Informaciją apie teisės aktus ir jų pakeitimus galima rasti Teisės aktų registre (TAR), internete adresu: <https://www.e-tar.lt/>.

5. Statybos sklypo apibūdinimas

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas* 35,166 km tilto per Voverkį, remontuojamos prieigos yra Šiaulių r. sav., Meškuičių sen. Remontuojamos prieigos ribojamos sklypais. Kelio prieigų ruožas suformuotas ant sankasos. Kelio šlaitai nuo ~2 iki 3 m aukščio. Už kelio šlaitų vyrauja pievos.

5.1. Geografinė vieta



1 pav. Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas* 35,166 km vieta.

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas* 35,166 km tilto per Voverkį rekonstravimo techninis darbo projektas. Ypatingasis statinys. 2023 m.

5.2. Geologinės sąlygos

Tirtas sklypas yra paskutiniojo apledėjimo Žemaičių – Kuršo, Ventos vidurupio lygumoje, Meškuičių moreninės lygumos fragmente. Geologinį pjūvį sudaro antropogeniniai (t IV), aliuviniai (a IV), fliuvioglacialiniai (f III bl) bei glacialiniai (g III bl) dariniai.

Išsamesnė informacija pateikta projekto dalyje 22034MM-A12-00-RTDP-BD „Bendroji dalis.“

5.3. Hidrogeologinės sąlygos

2023 metų sausio mėnesį vykusių lauko darbų metu požeminis vanduo sutiktas 1,40 – 4,20 m gylyje nuo esamo žemės paviršiaus.

Podirvio vanduo gali kauptis 1,40 – 1,80 m gylyje nuo esamo žemės paviršiaus.

Gruntinis vanduo sutiktas viename gręžinyje 4,10 m gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Vanduo turi nedidelį spūdį ir nusistovėjo 3,60 m (84,95 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Gruntinio vandens lygis gali pakilti 0,5 – 1,0 m.

Išsamesnė informacija pateikta projekto dalyje 22034MM-A12-00-RTDP-BD „Bendroji dalis.“

5.4. Klimato sąlygos

Lietuvos teritorija yra vidutinių platumų klimato zonoje ir pagal B. Alisovo klimatų klasifikaciją priklauso Atlanto kontinentinės miškų srities pietvakariniam posričiui. Tik Baltijos pajūrio klimato rajonas artimesnis Vakarų Europos klimatui ir gali būti priskirtas atskiram Pietinės Baltijos klimato posričiui.

Projektuojamas objektas yra Vidurio žemumos rajono Mūšos – Nevėžio parajonyje.

Oro temperatūra oC:

- vidutinė metų: 6,5-7,0;
 - šilčiausias mėnuo ir jo vidutinė temperatūra: liepa 17,4-18,1;
 - šalčiausias mėnuo ir jo vidutinė temperatūra: sausis -3,6 – (-3,1);
 - absoliutūs minimumai: -33,6;
 - absoliutūs maksimumai: 35,7;
- Kritulių kiekis per metus – 560-700 mm.

Laikotarpio su sniego danga trukmė – 75-90 dienų.

6. Esamos susisiekimo komunikacijų būklės įvertinimas

Rekonstruojamų prieigų prie tilto per Voverkio upę darbų ruožas prasideda 35,130 km ir baigiasi 35,208 km.

Prieigose asfalto važiuojamosios dangos plotis yra ~7-8,7 m.

Dangos būklė tilto prieigose yra prasta: matomi išilginiai plyšiai, nelygumai, lopai.

Eismas vyksta dviem priešpriešinio eismo juostomis.



2 pav. Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas* 35,166 km nagrinėjamų prieigų prie tilto esama situacija

7. Motyvai pagrindžiantys projektinius sprendinius

Pagrindiniai motyvai pagrindžiantys projektinius sprendinius yra:

1. Projektavimo techninė užduotis;
2. Topografiniai matavimai;
3. Inžineriniai tyrinėjimai;
4. Reglamentai.

8. Informacija ir sprendinių duomenys

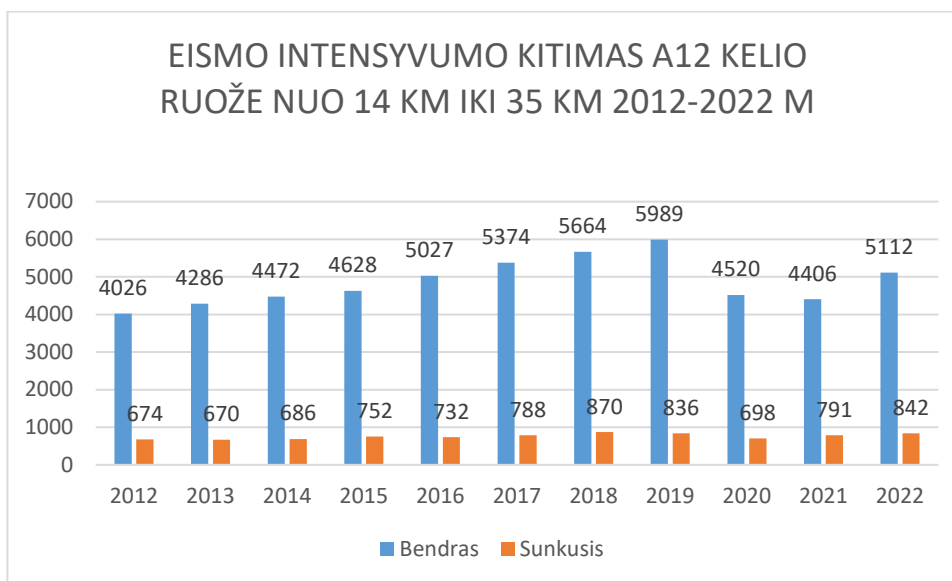
8.1. Transporto priemonių srautai

Remiantis Valstybinės reikšmės kelių informacinėje sistemoje (LAKIS) įvestais duomenimis, pateikiamas artimiausio matavimo posto iki projektuojamo ruožo vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI) 1 lentelėje.

1 lentelė. 2022 m. VMPEI Valstybinės reikšmės magistraliniame kelyje Nr. A12.

Kelio Nr.	Ruožas, km		Matavimo postas, km	Metai	VMPEI, aut./p.									
	nuo	iki			Bendras	Sunkusis	Lengvasis	Iautomob	lengv_suv_minibus	krov_be_p_riek	krov_su_p_riek	krov_su_p_uspriek	autob	kiti
A12	14,268	35,35	20,9	2022	5112	842	4270	3815	454	113	121	528	80	1

Analizuojant 10 metų laikotarpio transporto srautų intensyvumą (žr. 3 pav.) matome, jog transporto priemonių kiekis yra nepastovus. Atsižvelgiant į 2020 - 2021 metų pandemines situacijas, šių metų rodikliai ignoruojami ir kelio dangos konstrukcija skaičiuojama pagal 2022 metų duomenis.



3 pav. Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė–Kalinigradas* 10 metų eismo intensyvumo grafikas

9. Kelio juosta

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė–Kalinigradas* 35,166 km esančio tilto per Voverkį rekonstravimo darbų vykdymo ribose iki dangų suvedimo kelias suprojektuotas pagal II kategorijos parametrus, dangos suvedamos su esamais pločiais.

Magistralinis kelias Nr. A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas* turi suformuotus ir įregistruotus sklypus. Žemės sklypų savininkas – Lietuvos Respublika.

9.1. Trumpas projektinių sprendinių aprašymas

Darbų metu bus atliekama Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas* 35,166 km esančio tilto per Voverkio upę rekonstravimas, techniniame darbo projekte, vietoje tilto projektuojama pralaida. Darbų vykdymo ribose iki dangų suvedimo kelias suprojektuotas pagal II kategorijos parametrus. Esamo kelio parametrai neatitinka II kategorijos, todėl dangos suvedamos su esamais pločiais.

Šiame projekte yra:

1. Rekonstruojamo kelio ruožo ilgis 30 m, suvedimai 20 m ir 28 m (bendras ilgis su suvedimais 78 m);
2. Projektuojama nauja 9,00 m pločio asfalto dangos konstrukcija;
3. Dešinėje kelio pusėje projektuojamas 1,50 m kelkraštis. Kairėje kelio pusėje suprojektuotas išplatintas 5,65 m kelkraštis, perspektyvoje numatant galimybę įrengti pėsčiųjų ir dviračių taką išsaugant naujai suprojektuotas konstrukcijas. Suvedimuose kelkraščio plotis suvedamas iki esamo kelkraščių pločio;
4. Projektuojami apsauginiai kelio atitvarai;
5. Projektuojamas kelio vertikalus ir horizontalus ženklavimas.

9.2. Projektinių sprendinių techniniai rodikliai

Projektinių sprendinių techniniai rodikliai pateikti šioje projekto dalyje, dokumente 22034MA-A12-R-TDP-S_SR „Statinio rodikliai“.

9.3. Kelio trasa

Rekonstruojamo kelio trasa suprojektuota esamo kelio trasos vietoje. Rekonstruojamas kelio ruožas nuo Pk 351+50 iki Pk 351+80. Dangų suvedimas pradžioje nuo Pk 351+30 iki Pk 351+50, pabaigoje nuo Pk 351+80 iki Pk 352+08.

9.4. Trasos nužymėjimas

Topografinę nuotrauką rengė MB „Geodezijos darbai“. Topografinė nuotrauka sudaryta LKS-94 koordinacijų sistemoje ir LAS07 aukščių sistemoje. Topografinė nuotrauka atlikta 2022 metais.

Horizontaliojoje plokštumoje trasą nužymėti reikia pagal planinius brėžinius ir išilginio profilio brėžinio duomenų lentelę.

9.5. Paruošiamieji darbai

Prieš pradėdant statybos darbus, būtina nustatyta tvarka gauti leidimą darbams vykdyti. Turi būti gautas leidimas atlikti požeminių komunikacijų, trukdančių kelio rekonstravimui, iškėlimo ir rekonstravimo darbus.

Prieš tris paras iki darbų pradžios požeminių komunikacijų kabelio trasai nustatyti, pažymėti ir aktui surašyti išsikviesti atsakingų bendrovių atstovus. Darbus kabelių apsaugos zonoje atlikti tik, apsaugant kabelius nuo mechanizmų apkrovos plokštėmis ar kitais būdais ir dalyvaujant atsakingų bendrovių atstovams.

Pradėti statybos darbus Rangovas gali tik turint šiuos dokumentus:

- Statybvietės perdavimo ir priėmimo aktą;
- Parengtą ir patvirtintą statinio projektą;
- Statybos darbų žurnalą;
- Leidimą riboti eismą.
- Rangovas gali pradėti statybos darbus, kai statinio projektui pritarė techninis prižiūrėtojas spaudu „Pritariu statyti“. Rangovo projekto rengėjas privalo organizuoti statinio projekto vykdymo priežiūrą vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

Iki pagrindinių darbų pradžios būtina atlikti šiuos paruošiamuosius darbus:

- statybvietėje įrengti laikinas buitines patalpas, laikinus reikiamus inžinerinius tinklus (Rangovas privalo gauti sąlygas laikiniams (statybos laikotarpiui) statiniams įrengti ir projektavimo sąlygų statybos laikotarpiui energijai, vandeniui teikti, ryšių paslaugoms tenkinti ir pan. jeigu tai reikalinga);
- įrengti laikiną mechanizmų ir statybinės technikos saugojimo aikštelę;
- atlikti kelio apstatymą ženklais (matomais ir tamsiu paros metu);

- vietose, kur yra augalinis gruntas, jį nuimti ir išsaugoti;
- užtikrinti vandens nuleidimą;
- atlikti geodezinį nužymėjimą;
- atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

Vandens nuleidimas iš statybviētės

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

Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Rangovas darbų vykdymo metu iš statybviētės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į žemės sankasą. Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau darbų pabaigoje panaudojamas teritorijos tvarkymo darbams. Senos dangos ir kitos sutvirtintos vietos turi būti išardytos statybviētės ruošimo metu. Projekte numatyta kelio ženklų skydų ir atramų demontavimas, kelio asfalto dangos ardymas.

Išardytų medžiagų pašalinimas

Rekonstravimo darbų metu susidariusios statybinės atliekos ir jų pašalinimas pateiktas projekto dalyje 22034MM-A12-00-RTDP-BD „Bendroji dalis“.

Detalią informaciją apie statybos organizavimą žr. projekto dalyje 22034MM-A12-00-RTDP -SO („Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis“).

9.6. Žemės sankasa

Projektuojamo kelio ruožo dangos konstrukcijai įrengti, įrengiama sankasa pylime pagal projektuojamo išilginio profilio altitudes bei projektuojamos dangos konstrukcijos skersinį profilį.

Žemės darbai apima grunto perstūmimą buldozeriu, kasimą ir pakrovimą į transporto priemones, vežimą į sandėliavimo vietą. Išverstas gruntas profiluojamas taip, kad nebūtų plaunamas paviršinio vandens ir negalėtų užslinkti ant šalia esančių plotų.

Vyraujantys esami gruntai – F3, numatomas kvalifikuotas gruntų pagerinimas pagal MN GPSR 12.

Darbai turi būti atliekami vadovaujantis norminiais dokumentais, projekto brėžiniais, darbų kiekių žiniaraščiais ir darbų aprašymu.

Kelio pylimų šlaitai projektuojami su nuolydžiu $\geq 1:1,5$. Projektiniai sankasos nuolydžiai dangų suvedimuose privedami prie esamos kelio sankasos šlaitų nuolydžių.

Visi žemės plotai užpilami 10 cm dirvožemio sluoksniu ir užsėjami žole.

9.7. Vandens nuleidimas

Paviršinis vandens nutekėjimas nuo važiuojamosios kelio dangos yra savaiminis. Paviršinis vanduo nuo važiuojamos kelio dangos pašalinamas savaiminiu nutekėjimu per projektuojamus kelkraščius į pakelės šlaitus.

9.8. Kelio išilginis profilis

Išilginio profilio projektinė linija projektuojama derinantis prie esamos situacijos bendro nuolydžio ir projektuojamos pralaidos. Projektinis išilginis kelio profilis suprojektuotas tiesėmis ir vienoje rekonstruojamo kelio ruožo vietoje įbrėžta išgaubta vertikaloji apskritiminė kreivė Rišg.=6000 m. Dangų suvedimo ribose suprojektuotos vertikalios kreivės sklandžiam suvedimui su esama danga.

Išilginio profilio elementai pateikti brėžinyje 22034MM-A12-00-RTDP -S_BR-02 „Išilginis profilis“.

9.9. Kelio skersinis profilis

Kelio ruože projektuojamas dvišlaitis skersinis nuolydis – 2,5%. Projektuojamos dvi eismo juostos po 3,50 m, dvi kraštinės saugos juostos po 1,00 m. Bendras važiuojamosios dalies plotis yra 9,00 m.

Dešinėje kelio pusėje projektuojamas 1,50 m kelkraštis. Kairėje kelio pusėje suprojektuotas išplatintas 5,65 m kelkraštis. Iš abiejų kelio pusių kelkraščiai yra su 8,0 % skersiniu nuolydžiu.

Skersinis profilis pateiktas brėžinyje 22034MM-A12-00-RTDP -S_BR-03 „Skersiniai profiliai“.

9.10. Kelio konstrukcija

Kelio važiuojamosios dalies konstrukcija parinkta atsižvelgiant į dangos konstrukcijos klasės nustatymo skaičiavimus, kelio kategoriją, klimato ir grunto geologines sąlygas. Važiuojamosios dalies dangos konstrukcijos dangos projektuojamos pagal KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių“ reikalavimus.

9.10.1. Dangos konstrukcijos klasės nustatymas

Dangos ir jų konstrukcijos projektuojamos vadovaujantis KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“, KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“.

Sudarant vidutinio metinio paros eismo intensyvumo (toliau – VMPEI) prognozę skaičiavimai atlikti projektiniam 20 metų laikotarpiui. Skaičiavimuose naudojami istoriniai VMPEI duomenys pateikti Statytojo. Istoriniuose duomenyse 2019-2021 m pastebimas ženklus eismo intensyvumo sumažėjimas, kuris sutampa su šalyje buvusiu COVID-19 pandemijos laikotarpiu. Tuo laikotarpiu šalyje buvo įvesta daug apribojimų, buvo ribojamas eismas, žmonių ir transporto judėjimas, todėl šių metų duomenys iškreipia istorinius VMPEI duomenis. Skaičiavimuose priimama, kad šių metų duomenys yra nevertinami.

Remiantis istoriniais VMPEI duomenimis 2008-2018 metų laikotarpiu sunkiasvorių transporto priemonių eismas vidutiniškai didėjo ~3 % per metus, todėl dangų konstrukcijų skaičiavimuose priimta, jog vidutinis metinis sunkiojo transporto priemonių eismo intensyvumo padidėjimas bus 3 % ($p=0,03$).

Projektinė kelio dangos konstrukcija apskaičiuota vertinant, kad eismas remontuotu kelio ruožu bus paleistas 2024 metais. Išėjimo duomenys (pagal KPT SDK 19):

- naudojimo laikotarpis $N=20$ metų;
- vidutinis sunkiojo transporto ašių skaičiaus koef. $f_a=4,3$;
- vidutinis bendras apkrovų koef. $q_{Bm}=0,32$;
- važiuojamosios dalies juostų skaičiaus koef. $f_1=0,50$;
- labiausiai apkrautų važiuojamosios dalies juostų pločio koef. $f_2=1,10$;
- išilginio nuolydžio koef. $f_3=1,00$;
- vidutinis metinis sunkiojo transporto padidėjimas $p=0,03$.
- sunkiasvorio transporto eismo intensyvumas $VPI^{(ST)} = 842$ aut./parą.

Projektinės apkrovos A nustatymo pagal transporto priemonių ašių apkrovų duomenis, kai koeficientai pastovūs (KPT SDK 19 1.1 metodas), skaičiavimų rezultatai pateikti lentelėje žemiau. Projektinės apkrovos skaičiavimai atliekami pagal KPT SDK 19 3 priedo (1) formulę. Skaičiavimų rezultatai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. Projektinės apkrovos A apskaičiavimas

Metai	$p_i^{(ST)}$	$VPI_i^{(ST)}$ padidėjimas i-ųjų metų pabaigoje	$VPI_{1}^{(ST)}$	f_a	$VPA_{1}^{(ST)}$	q_{Bm}	f_1	f_2	f_3	Dienos	$1+p_i$	A_i
2022	0,030	25,26	842,00									
2023	0,030	26,02	867,26									
2024	0,030	26,80	893,28	4,3	3841,10	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	246752,52
2025	0,030	27,60	920,08	4,3	3956,34	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	254155,54
2026	0,030	28,43	947,68	4,3	4075,02	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	261779,54
2027	0,030	29,28	976,11	4,3	4197,27	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	269632,82
2028	0,030	30,16	1005,39	4,3	4323,18	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	277720,89
2029	0,030	31,07	1035,55	4,3	4452,87	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	286052,05
2030	0,030	32,00	1066,62	4,3	4586,47	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	294634,58
2031	0,030	32,96	1098,62	4,3	4724,07	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	303474,00
2032	0,030	33,95	1131,58	4,3	4865,79	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	312578,61
2033	0,030	34,97	1165,53	4,3	5011,78	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	321956,68
2034	0,030	36,02	1200,50	4,3	5162,15	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	331616,52
2035	0,030	37,10	1236,52	4,3	5317,04	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	341566,39

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas* 35,166 km tilto per Voverkį rekonstravimo techninis darbo projektas. Ypatingasis statinys. 2023 m.

Metai	$p_i^{(ST)}$	$VPI_i^{(ST)}$ padidėjimas i-ųjų metų pabaigoje	$VPI_{i-1}^{(ST)}$	f_A	$VPA_{i-1}^{(ST)}$	q_{Bm}	f_1	f_2	f_3	Dienos	$1+p_i$	A_i
2036	0,030	38,21	1273,62	4,3	5476,57	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	351814,60
2037	0,030	39,35	1311,83	4,3	5640,87	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	362369,42
2038	0,030	40,54	1351,18	4,3	5810,07	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	373239,15
2039	0,030	41,75	1391,72	4,3	5984,40	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	384437,60
2040	0,030	43,00	1433,47	4,3	6163,92	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	395970,29
2041	0,030	44,29	1476,47	4,3	6348,82	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	407848,26
2042	0,030	45,62	1520,76	4,3	6539,27	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	420082,58
2043	0,030	46,99	1566,38	4,3	6735,43	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	432684,28
2044	0,030	48,40	1613,37	4,3	6937,49	0,32	0,50	1,10	1,00	365	1,03	445664,42
											$A_{1-20} =$	7076030,73
											$A_{1-20} [mln] =$	7,076

Esant vidutiniam metiniam 5112 aut./parą eismo intensyvumui (sunkusis transportas 842 aut./parą įskaičiuotas) paskaičiuota projekcinė apkrova $A_{1-20} [mln] = 7,076$.

Išvada: Atsižvelgiant į apskaičiuotą projekcinę apkrovą pagal Valstybinės reikšmės kelių informacinėje sistemoje (LAKIS) pateiktus duomenų skaičiavimus, šiam keliui yra taikomi DK 10 dangos konstrukcijos klasei nustatyti reikalavimai.

Remiantis KPT SDK 19 73 punkto reikalavimais, numatomas **gruntų sustiprinimas** (pagal MN GPSR 12), nes apskaičiuota dangos konstrukcijos klasė DK10, o žemės sankasos įrengimui numatoma naudoti F3 klasių gruntu. Grunto sustiprinimo sluoksnis įskaičiuojamas į dangos konstrukciją.

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas* projekcinė kelio dangos konstrukcijos klasė DK 10, bendras konstrukcijos storis – 110 cm.

Projekcinės kelio dangos konstrukcijos variantas Nr. 1

- 3 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 8 S;
- 9 cm storio asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS;
- 10 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS;
- 30 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis;
- ≥ 38 cm storio šalčiui nejautrus sluoksnis;
- 20 cm storio sustiprintas grunto sluoksnis.

Projektuojamos kelio dangos konstrukcijos naudojimo sąlygos:

- nėra jokių specifinių klimatinė sąlygų, **A= 0 cm**;
- iki 1,5 m gylio po žemės sankasa nepasireiškia ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu, **B= 0 cm**;
- dangos konstrukcija $>2m$ aukščio pylime, **C= -5 cm**;
- už gyvenvietės ribų su vandeniu laidžia zona prie dangos, **D= 0 cm**;

Projektuojama dangos konstrukcija:

Atsižvelgiant į dangos konstrukcijos klasę pagal KPT SDK 19 taisyklių VI skyriaus, ketvirto skirsnio, 9 lentelę parinkta dangos konstrukcija:

- **3 cm** storio asfalto viršutinis sluoksnis;
- **9 cm** storio asfalto apatinis sluoksnis;
- **10 cm** storio asfalto pagrindo sluoksnis;
- **30 cm** storio skaldos pagrindo sluoksnis;
- **20 cm** storio sustiprintas grunto sluoksnis.

Inžinerinių geologinių tyrimų duomenys:

- žemės sankasa priskiriama F3 grunto klasei;
- tikėtinas didžiausias įšalo gylis pagal kelio geografinę padėtį – 150 cm.

Skaičiavimai:

Pirminis mažiausias šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis apskaičiuojamas pagal projekcinę dangos konstrukcijos klasę, pagal F3 grunto sluoksnius KPT SDK 19 VI skyriaus, trečio skirsnio, 6 lentelės duomenis: $0,75 \times 150 = 113 \text{ cm}$.

Pirminio mažiausio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio patikslinimas pagal KPT SDK 19 taisyklių VI skyriaus, trečio skirsnio, 7 lentelės duomenis: $113 + 0 + 0 - 5 + 0 = 108 \text{ cm}$, suapvaliname iki 110 cm.

Šalčiui neįtraus sluoksnio storis apskaičiuojamas iš mažiausio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio atimant projektuojamos dangos konstrukcijos sluoksnių storius:

$$110 - 3 - 9 - 10 - 30 - 20 = 38 \text{ cm.}$$

Išvada: Šalčiui neįtraus sluoksnio storis yra $\geq 38 \text{ cm}$.

Vadovaujantis KPT SDK 19 22 p. kelio dangos konstrukcijai numatomas ir galimas antras variantas:

Projektinės kelio dangos konstrukcijos variantas Nr. 2

- 3 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 8 S;
- 9 cm storio asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS;
- 10 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS;
- 20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis;
- $\geq 48 \text{ cm}$ storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis;
- 20 cm storio sustiprintas grunto sluoksnis.

9.11. Kelkraščiai

Dešinėje kelio pusėje projektuojamas 1,50 m kelkraštis. Kairėje kelio pusėje suprojektuotas išplatintas 5,65 m kelkraštis, perspektyvoje numatant galimybę įrengti dviračių taką išsaugant naujai suprojektuotas konstrukcijas.

Kelkraščiai sutvirtinami 10 cm storio skaldos 11/22 16/32 ir 15 % dirvožemio mišiniu užsėjant žole. Kelkraščiai formuojami 8 % nuolydžiu.

Apatinis kelkraščio sluoksnis įrengiamas iš grunto atitinkančio TRA SBR 19 reikalavimus.

9.12. Kelio įrenginiai, eismo reguliavimas ir saugumas

9.12.1. Vertikalus ženklavimas

Suprojektuotas naujas vertikalus ženklavimas. Kelio ženklai suprojektuoti 1 kelio ženklų dydžio grupės.

Standartiniai ir individualūs kelio ženklai projektuojami vadovaujantis „Kelių eismo taisyklėmis“, „Kelių ženklų įrengimo ir vertikalioje ženklavimo taisyklėmis“, JT VŽ 14 „Automobilių kelių vertikalųjų kelio ženklų įrengimo taisyklių“ reikalavimais. Eksploatacinės savybės parenkamos pagal TRA VŽ 12 „Automobilių kelių vertikalųjų ženklų techninių reikalavimų aprašą“. Kelio ženklų atramos parenkamos pagal „JT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“. Skydai tvirtinami prie vamzdinių metalinių atramų, įrengtų ant betoninio pagrindo.

Atlikus kelio atkarpos rekonstravimą kelio ženklai Nr. 123 „Susiaurėjimas“ (esantys prieš ir už esamo tilto) išardomi.

Kelio ženklų pastatymo vietos, jų pavadinimai ir numeriai pateikti brėžinyje 22034MM-A12-00-RTDP-S_BR-01 „Kelio planas“.

9.12.2. Horizontalus ženklavimas

Važiuojamosios dalies ženklavimas atliekamas vadovaujantis „Kelių eismo taisyklių“, „Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklių“ reikalavimais. Eksploatacinės savybės turi atitikti TRA ŽM 12 Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašą“.

9.12.3. Apsauginiai atitvarai

Kelkraščiuose projektuojami metaliniai kelio atitvarai. Atitvarai turi atitikti Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės KPT TAS 09. Šis dokumentas numato konkrečius kriterijus, į kuriuos atsižvelgiant atitvarai turi arba neturi būti įrengiami. Gaminiai privalo turėti sertifikatą patvirtinantį gaminių markę.

Kelkraščiuose projektuojami cinkuoti metaliniai vienpusiai N2 W4 A klasės apsauginiai kelio atitvarai. Lygiagrečiai keliui pradiniu-galiniu komponentu (toliau – PGK) sijų nuleidimų statusas projektuojamas santykiu 1:12. Detalius planinius apsauginių atitvarų sprendinius žr. 22034MM-A12-00-RTDP -S_BR-01 „Kelio planas“.

9.13. Baigiamieji darbai

Atlikus visus projektavimo darbus sutvarkoma statybviėtė, atstatomas pažeistas augalinis sluoksnis. Visos atliekos turi bŭti išvežtos į atitinkamas atliekų surinkimo ir utilizavimo vietas.

0	2023-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB TEC Infrastructure				

PARUOŠIAMIEJI IR ARDYMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame techninių specifikacijų skyriuje (toliau – TS) išdėstyti reikalavimai kelio statybos darbų pradžioje atliekamų paruošiamųjų darbų atlikimui, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Skyriuje pateikiami reikalavimai kelio ženklų skydų ir atramų demontavimui, asfalto dangos frezavimui, dirvožemio ir augmenijos šalinimui ir susidariusio statybinio laužo tvarkymui. Pateikiamos rekomendacijos susidariusių medžiagų ir atliekų išvežimui.

Statybvietės ruošimo metu Rangovas privalo:

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

Laikinos statybų aikštelės ir statybinų medžiagų sandėliavimo aikštelės įrengimas, darbas joje, ir užbaigus statybos darbus, jos reaktivavimo darbai įvertinti statybvietės įrengimo išlaidose.

2. Statybos (montavimo) darbai

2.1. Geodezinis trasos nužymėjimas

Trasa žymima medinėmis gairėlėmis ne rečiau kaip kas 50 m intervalais. Žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, kreivės ir kiti charakteringi ir svarbūs rekonstrukcijai taškai.

Įrengiamos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus. Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35 m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos). Kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais.

Užpildomas statinio nužymėjimo vietoje aktas ir pridedama statinių nužymėjimo nuotrauka, dalyvaujant. Statytojo (užsakovo) atstovui, Rangovo atstovui, Subrangovo atstovui, nužymėjimą atlikusiam asmeniui.

2.2. Vandens nuvedimas

Atliekant darbus Rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nuvedimas iš statybvietės. Potvynių ir liūčių vanduo turi būti tuoj pat nuleistas (išpumpuojamas siurblių pagalba į esamus lietaus kanalizacijos tinklus, prieš tai suderinus su šiuos tinklus eksploatuojančia organizacija) iš statybvietės, kad būtų išvengta pylimams ir kitoms konstrukcijoms naudojamo grunto savybių pablogėjimo ar kitos žalos. Jei žala padaryta dėl Rangovo kaltės, jis turi atlyginti visus nuostolius.

2.3. Dirvožemio ir augmenijos pašalinimas

Rangovas iš statybvietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, susidariusias paruošiamųjų darbų metu. Pašalinta augmenija ir atliekos neturi patekti į pylimus ar sandėliuojamas medžiagas.

Labiausiai galimas tik minimalios apimties mechaninis poveikis dirvožemiui - kasimas, stūmimas, spaudimas.

Nukastą dirvožemį numatoma išsaugoti ir laikinai sandėliuoti tol, kol jis bus panaudotas želdinimo ir želdinimo atstatymo darbams, apsaugant jį nuo užterštumo ir išplovimo. Saugojimo laikotarpiu ant sustumtų dirvožemio krūvų turi būti pastoviai naikinamos piktžolės.

Siekiant išvengti neigiamo poveikio dirvožemiui statybos darbų metu, reikia laikytis šių reikalavimų:

- parinkti tinkamą vietą derlingo dirvožemio saugojimui;
- statybos metu reikia minimizuoti teritorijos su atviru dirvožemiu plotą. Vienu metu reikia laikyti kuo mažiau nestabilizuotų plotų;
- atlikus darbus, būtina kuo skubiau vietovę sutvirtinti. Stabilizavimui reikia panaudoti nuimtą derlingą dirvožemio sluoksnį. Pylimų ir iškasų šlaitai sutvirtinami 10 cm storio dirvožemio sluoksniu ir užsėjami žole.

Tvarkingai eksploatuojant objektą fizinio bei cheminio poveikio dirvožemiui nebus, todėl projekte poveikio dirvožemiui sumažinimo priemonės nenumatomos.

Dirvožemis šlaituose nukasamas ekskavatoriumi (ar kitu Rangovo turimu mechanizmu), sustumiamas į krūvas iki 20 m, ir paliekamas sandėliuoti arba pakraunamas ir išvežamas į laikiną sandėliavimo vietą iki 1 km atstumu. Sandėliavimo vietoje privalo būti saugomas kol bus panaudojamas.

2.4. Esamų dangų išardymas

Esamos dangos turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu. Atliekamos medžiagos turi būti sandėliuojamos ar, gavus statybos techninės priežiūros vadovo ir Statytojo (Užsakovo) leidimą, panaudotos kitiems statybos darbams, jei šių medžiagų panaudojimas nenumatytas projekte. Projekte numatoma esamo kelio asfalto dangos frezavimas. Nufrezuotos naudoto asfalto granulės (neužterštos gruntu) lieka Rangovui.

Statybinės medžiagos

Projektavimo metu turi būti numatoma, kad vykdant valstybinės reikšmės kelio statinių kapitalinio remonto darbus susidaranti medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai, būtų transportuojamos į užsakovo – Kelių direkcijos nurodytas sandėliavimo vietą parenkant optimaliausią atstumą:

- Panevėžio kelių tarnybos Karsakiškio gamybinė bazė, Kakūnų k., Karsakiškio sen., Panevėžio r.

Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:

1. 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, sprausasienės, pralaidos ir kt.;
 2. Betono ir gelžbetonio gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti): pralaidos, trinkelės, bortai ir kt.;
 3. Plastiko gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai 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.

Paslaugos teikėjas 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.

Grįžtamosios medžiagos

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. Pateikiami jų įkainiai:

- žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys – ne mažiau kaip 4 Eur/t arba 6 Eur/m³ (santykis 1,5);
- skalda – ne mažiau kaip 5 Eur/t arba 7,5 Eur/m³ (santykis 1,5);
- grindinio akmenys – ne mažiau kaip 15 Eur/t arba 40,5 Eur/m³ (santykis 2,7);
- frezuoto asfalto granulės – ne mažiau kaip 5,99 Eur/t arba 9,58 Eur/m³;
- mediena – įkainį pateikia rangovas, įvertinęs medienos būklę: ≥0,00 Eur – kai mediena menkavertė ir skirta utilizavimui, t. y., vertinama, kiek kainuos utilizavimo išlaidos, <0,00 Eur – kai mediena nėra menkavertė ir gali būti parduota, t. y., nurodoma kaina su minuso ženklu

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 išlaidas).

2.5. Kelio elementų išardymas

Išardomi esami kelio ženklų skydai, atramos, atramų pamatai.

Projekte betoniniai kelio ženklų pamatai priskiriami prie statybinio laužo. Projekte numatoma susidariusį statybinį laužą išvežti į Rangovo pasirinktą specializuotą atliekų surinkimo aikštelę. Išardyti kelio ženklai ir jų atramos turi būti perduoti Statytojui (Užsakovui).

2.6. Griovimo darbai

Griovimo darbų susisiekimu dalyje nenumatyta.

3. Darbų kontrolė ir priėmimas

Prieš statybos darbų pradžią, tikrinant projekte numatytus ardymo darbus, turi būti patikrinta ar statybos aikštelėje išardyti visi projekte numatyti ardyti objektai, iš statybietės pašalintos visos netinkamos statybinės medžiagos, požeminių konstrukcijų elementai ir kt.

Statybos aikštelėje paliekamos sandėliuoti medžiagos turi būti sandėliuojamos pagal atskiroms medžiagom taikomus sandėliavimo reikalavimus.

Visi statybinių atliekų tvarkymo darbai turi būti atliekami vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis.

4. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės JT ŽS 17, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimu ministerijos direktoriaus 2017 m. balandžio 3 d. įsakymu Nr. V-111
2. Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637
3. Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės, patvirtintose Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. gegužės 3 d. įsakymu Nr. D1-367

ŽEMĖS SANKASOS ĮRENGIMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai žemės sankasos įrengimui naudojamiems statybos produktams, sankasos įrengimo darbams (grunto kasimui, sankasos formavimui, planiravimui ir tankinimui, konstrukcijų iškasų įrengimui ir jų užpylimui), šių darbų kontrolei ir priėmimui.

1.1. Žemės sankasos įrengimas

Pradžioje pašalinamas augalinis gruntas. Iškastas gruntas panaudojamas žemės sankasos įrengimui.

Platinama sankasa turi būti įrengiama pakopomis.

Sankasos viršus planiruojamas ir tankinamas mechanizuotai.

Įrengus dangos konstrukciją, atliekamas šlaitų, plotų planiravimas.

2. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai, statybinės medžiagos ir kitos medžiagos turi atitikti JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ (toliau – JT ŽS 17).

Žemės sankasos sustiprinimo darbai atliekami pagal JT ŽS 17 XVI skyriaus II skirsnio reikalavimus (maišymo kelyje metodus). Reikalavimai sustiprintai žemės sankasai pateikti JT ŽS 17 XVI skyriaus IV skirsnyje.

Gruntų sustiprinimui naudojami produktai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti „Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodinius nurodymus MN GPSR 12“ (toliau – MN GPSR 12) reikalavimus.

Rišiklio kiekis nustatomas remiantis tinkamumo bandymų rezultatais, vadovaujantis JT ŽS 17, MN GPSR 12, „Gruntų, pagerintų rišikliais, bandymo nurodymus BN GPR 12“ (toliau – BN GPR 12) pateiktais reikalavimais.

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.

1 Lentelė. Gruntų sustiprinimui reikalingo rišiklio rūšies ir jo kiekio orientacinės vertės, priklausomai nuo grunto grupės

Gruntų grupė	Rišiklio rūšis	Rišiklio kiekis masės %				
		Maltos negesintos kalkės pagal LST EN 459-1	Gesintos kalkės pagal LST EN 459-1	Cementas pagal LST EN 197-1	Hidr. kelių rišikliai pagal LST L ENV 13282	Rišiklių mišinys
Gruntų sustiprinimas	Stambiagrūdžiai gruntai (ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP)	-	-	3–7	3–7	3–7
	Įvairiagrūdžiai gruntai (ŽD, ŽM, SD, SM, ŽD ₀ , ŽM ₀ , SD ₀ , SM ₀)	4–6 ¹⁾	4–8 ¹⁾	4–12	4–12	4–12
	Smulkiagrūdžiai gruntai (DL, ML, DV, DR, MV, MR)	4–6	4–8	7–16	7–16	4–16
	Dirbtinės mineralinės medžiagos	-	-	5–12	5–12	5–12
	RC statybinės medžiagos	-	-	4–10	4–10	4–10

¹⁾ Tik esant pakankamai dideliame reaktyviųjų dalelių gruntuose kiekiui
 Pastaba. Įvairiagrūdžiams ir smulkiagrūdžiams gruntams stiprinti hidrauliniiais rišikliais gali prireikti papildomai naudoti specialiuosius priedus (pvz., jonų mainus gerinančius priedus).

2.1. Statybinės medžiagos

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

3. Statybos (montavimo) darbai

3.1. Gruntų sustiprinimo įrengimo darbai

Atliekant gruntų sustiprinimą posluoksnio sutankinimo laipsnis turi atitikti statybos taisyklių ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ reikalavimus (žr. 1 priedą). Posluoksniu yra laikoma zona po numatomu gruntų sustiprinimo sluoksniu.

Vandeniui nuleisti galioja kelių techniniame reglamente KTR 1.01 ir statybos taisyklėse ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ nurodyti reikalavimai. Tiesimo metu paviršiaus vanduo turi būti nuleidžiamas, kad būtų išvengta jo neigiamo poveikio. Atliekant gruntų sustiprinimą reikiami šoninio drenažo įrenginiai turi būti įrengti tokia gylyje, kad būtų veiksmingi mažiausiai iki apatinio sustiprinto sluoksnio krašto. Platinant kelio važiuojamąją dalį, priklausomai nuo žemės sankasos viršaus padėties ir nuolydžio, gali prireikti papildomų vandens nuleidimo įrenginių (pvz., drenažo išdėstymo jungimo vietoje).

Gruntų sustiprinimo kiekvieno sluoksnio ar dalinio sluoksnio mažiausias storis dėl technologinių priežasčių sutankintoje būklėje turi būti 15 cm. Esant dideliems bendriesiems gruntų sustiprinimo storiams, įrengiami keli daliniai sluoksniai. Šiais atvejais būtina užtikrinti, kad aukščiau esančių dalinių sluoksnių įrengimas vyktų dar ant nesukietėjusio ir drėgno posluoksnio. Didžiausias dalinio sluoksnio storis nustatomas atsižvelgiant į medžiagų savybes ir posluoksnį, kad būtų užtikrintas reikalaujamas sutankinimo laipsnis taip pat ir apatinėje dalinio sluoksnio zonoje.

Atliekant gruntų sustiprinimą sustiprinti sluoksniai yra numatomi tiek platesni, kad būtų galima įrengti aukščiau esančius sluoksnius (žr. įrengimo taisyklės JT SBR 07). Reikiamas papildomas plotis numatomas taip pat atsižvelgiant į gruntų savybes, kad būtų įvykdyti statybos taisyklių ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ reikalavimai sutankinimo laipsniui ir profiliui. Briauna suformuojama taip, kad vanduo būtų nuleistas išorėn. Žemės sankasos viršaus zonoje gruntų sustiprinimas atliekamas visu skersinio profilio pločiu. Tai yra taikoma pylimams įrengti. Iškasose gruntų sustiprinimas atliekamas iki išilginio drenažo įrenginių.

Atliekant gruntų sustiprinimą, nenumatoma jokių įpjovų ar siūlių. Jeigu išimties atveju reikalingos papildomos priemonės, tai gali būti numatytos šviežio sluoksnio įpjovos skersine ir išilgine kryptimis arba gali būti numatytas pakankamai sukietėjusio sluoksnio fragmentavimas.

Sustiprinant gruntus hidrauliniiais riškiais, kurie bus po asfalto pagrindo sluoksniais (pvz., visiškai surišta dangos konstrukcija), priklausomai nuo asfalto sluoksnių bendrojo storio, daromos įpjovos, kai:

– tinkamumo bandymais nustatytas gruntų ir rišklio mišinio stipris gniuždant viršija 9 N/mm² (pvz., esant siauros frakcijos smėliui);

– gruntų sustiprinimo sluoksnio storis viršija 20 cm;

– numatomas asfalto sluoksnių bendrasis storis yra ≤ 16 cm; kai asfalto sluoksnių bendrasis storis yra ≤ 14 cm, atstumas tarp įpjovų neturi būti didesnis negu 2,5 m.

Įpjovų gylis turi būti ne mažesnis kaip 35 % numatomo gruntų sustiprinimo sluoksnio storio.

Dienos darbų pabaigos siūlės turi būti suformuojamos statmenos posluoksniui ir įrengimo kryptims.

Ilgesnių darbų pertraukų siūlės turėtų būti numatomos kaip sandarintos siūlės arba temperatūrinės siūlės, kai yra temperatūros sąlygoto ilgio pasikeitimo pavojus. Pradedant dangos konstrukcijos įrengimo darbus šios sandarintos siūlės turi būti dengiamos atitinkamomis medžiagomis.

Gruntų sustiprinimas turėtų būti atliekamas visu pločiu, per laiką, kai gruntų ir rišklio mišiniai vis dar technologiškai pasiduoda apdirbami. Todėl būtina numatyti reikiamus mechanizmus, jų galingumą ir skaičių, kad būtų galima paskleisti vandenį ir riškį, permaišyti riškį su sustiprinimui numatytu sluoksniu ir sutankinti gruntų ir rišklio mišinį. Jeigu gruntų sustiprinimas atliekamas atskiromis juostomis viena šalia kitos, turi būti dirbama „šviežias prie šviežio“ principu ir jau įrengta juosta perdengiama su įrengiama juosta mažiausiai 20 cm, jas kartu permaišant ir sutankinant. Išilginių siūlių vieta nustatoma suderinus su užsakovu. Išilginės siūlės įrengimas rato riedėjimo vėžėje yra vengtinas.

3.2. Iškasos

Gruntai ir uolienos taip atskiriamos, pakraunamos, pervežamos ir įrengimo vietoje ar tarpiniame sandėlyje išpilamos taip, kad nebūtų pakenkta jų statybinėms savybėms.

3.3. Iškasos konstrukcijoms

Pamatų duobės turi būti rengiamos pagal JT ŽS 17 VIII skyriaus II skirsnio reikalavimus.

3.4. Iškasų apsauga nuo liūčių

Siekiant išvengti žalos ir darbų nutraukimo, iškasos turi būti apsaugotos nuo potvynio ir liūčių vandens. Privaloma turėti atitinkamų priemonių atsargą vandeniui iš iškasos dugno nuleisti. Potvynio ir liūčių vanduo iš statybos darbų vietos turi būti nuleistas nedelsiant. Žemės darbai turi būti atliekami taip, kad būtų išvengta vandens susikaupimo darbo vietoje.

3.5. Iškasų dugno apsauga

Technologinio transporto eismo ar klimato poveikio pažeistas iškasos dugnas, prieš rengiant pagrindą, turi būti išvalytas, išlygintas ir sutankintas. Lietingu laikotarpiu iškasos rengimo darbai turi būti atlikti su ypatingu dėmesiu. Iškasos dugnas, jos grioviai turi būti įrengti ir išlyginti pagal projektinius nuolydžius bei prižiūrimi.

3.6. Iškasų medžiagų laikymas ir priežiūra

Atliekamo iškasų grunto sandėliavimo vietos turi būti numatytos, atsižvelgiant į iškastos medžiagos kiekį ir žemės sankasos šlaitų pastovumą. Laikini šalia karjerų, iškasų ir tranšėjų sandėliuojamos medžiagos turi būti apsaugotos nuo įgriuvų. Iškasos ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo krašto turi būti aptvertos metalo tinklo tvora.

3.7. Pylimų supylimas

Pylimų supylimas (paskleidimas, tankinimas) turi atitikti JT ŽS 17 VIII skyriaus II skirsnio reikalavimus. Natūralieji ir supiltiniai gruntai turi būti sutankinami, kad atitiktų žemiau pateiktos lentelės reikalavimus.

2 Lentelė. Sutankinimo reikalavimai natūraliesiems ir supiltiniams gruntams

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

Sutankinimo reikalavimai, užpilant pamatų duobes ir tranšėjas, nurodyti JT ŽS 17 VIII skyriaus II skirsnyje. Žemės darbai grunto rezervuose ir sąvartose turi būti atliekami pagal JT ŽS 17 nurodymus.

3.8. Žemės sankasos šlaitai

Atsižvelgiant kaip numatyta projekte, šlaitai sutvirtinami žolių sėklomis užsėto dirvožemio sluoksniu. Šlaitai turi būti išlyginti, išplanuoti ir pritankinti.

3.9. Kelio statinių užpylimas

Kelio statinių užpylimas turi atitikti JT ŽS 17 reikalavimus.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

4.1. Bandymų rūšys

Bandymai skirstomi į:

- tinkamumo bandymus;
- vidinės kontrolės bandymus;
- kontrolinius bandymus.

4.2. Leistinieji nuokrypiai

Kontroliuojami parametrai, leistinių nuokrypių arba parametrų vertės nurodytos žemiau pateiktoje lentelėje.

3 Lentelė. Kontroliuojami parametrai, leistinių nuokrypių arba parametrų vertės

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių vertės
Žemės sankasa	
Aukščiai	± 5 cm
Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm
Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 % (absoliut.)
Šlaitų nuolydžiai	± 10 % (sant.)
Pylimo pado plotis	± 20 cm
Bermos plotis	± 20 cm
Auglinio sluoksnio storis	± 20 %, bet ne mažesnis kaip 6 cm
Sutankinimo rodiklis D_{Pr}	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m

4.3. Darbų priėmimas

Priimant atliktus žemės sankasos įrengimo darbus, reikia prisilaikyti JT ŽS 17 ir MN GPSR išdėstytų reikalavimų.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ LR Susisiekimo ministerija. Vilnius, 2008 m.
2. Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės JT ŽS 17, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2017 m. balandžio 3 d. įsakymu Nr. V-111
3. Lietuvos standartas LST 1331:2015 „Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija“
4. Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai MN GPSR 12, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. V-161.
5. Gruntų, pagerintų rišikliais, bandymo nurodymai BN GPR 12, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. V-162.
6. Gruntų, sustiprintų rišikliais, bandymo nurodymai BN GSR 12, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. V-163.

PAGRINDŲ ĮRENGIMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai kelio ruožo, kelkraščio pagrindo sluoksniams naudojamiems statybos produktams, statybos (montavimo) darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

2. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)

2.1. Mineralinės medžiagos ir jų mišiniai

Pagrindams naudojamos medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA UŽPILDAI 19) reikalavimus.

2.2. Mineralinių medžiagų mišinių be rišiklių pagrindo sluoksniai

Mineralinių medžiagų be rišiklių pagrindo sluoksnių medžiagos turi atitikti TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“ reikalavimus (toliau TRA SBR 19). Reikalavimai darbams, atliekamiems įrengiant dangos konstrukcijos sluoksnius be rišiklių, išdėstyti „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ JT SBR 19 (toliau JT SBR 19).

1 Lentelė. Pagrindo sluoksniams naudojamos medžiagos

Sluoksnis	Mišinys
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63, grantai pagal LST 1331 arba lygiavertį: ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP
Skaldos pagrindo sluoksnis	nesurištasis mišinys 0/45

Skaldos pagrindo sluoksnių mišinių gamybai gali būti naudojamos naudoto asfalto granulės (iki 30 proc. mišinio kiekio). Naudoto asfalto granulės turi atitikti TRA NAG 09 2 priedo reikalavimus. Skaldos pagrindo sluoksnio mišinio sudėtis su naudoto asfalto granulėmis turi atitikti TRA UŽPILDAI 19, TRA SBR 19 reikalavimus.

2 Lentelė. Kelkraščių užpylimo medžiagos

Sluoksnis	Mišinys
Kelkraščių apatinis sluoksnis	0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63, grantai pagal LST 1331 arba lygiavertį: ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP

2.3. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio pralaidumo vandeniui koeficientas:

II–IV kategorijos keliuose pralaidumo vandeniui koeficientas - $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s.

Deformacijos modulis turi būti pasiektas (asfalto dangos konstrukcija):

DK 10 dangos konstrukcijos klasės dangai – $EV2 \geq 100$ MPa;

Sluoksnių storiai nurodyti aiškinamajame rašte.

2.4. Pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio

Deformacijos modulis turi būti pasiektas (asfalto dangos konstrukcija):

DK 10 dangos konstrukcijos klasės dangai – $EV2 \geq 150$ MPa;

Sluoksnių storiai nurodyti aiškinamajame rašte.

3. Statybos (montavimo) darbai

Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant JT SBR 19 išdėstytų reikalavimų.
Defektus rangovas turi ištaisyti pagal Techninio prižiūrėtojo nurodymus.

3.1. Mineralinių medžiagų be rišiklių pagrindo sluoksniai

Mineralinių medžiagų be rišiklių pagrindo sluoksniai turi būti rengiami prisilaikant JT SBR 19 ir TRA SBR 19 reikalavimų.

3.2. Pagrindo sluoksniai rekonstruojant kelius

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

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

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

4.1. Pagrindo sluoksnių bandymai

Mineralinių medžiagų be rišiklių pagrindo sluoksnių bandymų rezultatai turi tenkinti JT SBR 19 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

4.2. Leistinieji nuokrypiai

3. Lentelė. Leistinieji nuokrypiai Mineralinių medžiagų be rišiklių pagrindo sluoksniams

Pagrindo sluoksnis	Kontrolinis parametras	Nuokrypis
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	Aukščiai Skersiniai nuolydžiai Sluoksnio plotis Sluoksnio storis Sluoksnio lygumas (pagal 3 m liniuotės prošvaisą)	± 2 cm ± 0,5 % ± 10 cm 1) atskirųjų verčių vidurkis neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projekte nurodytą storį; 2) nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 3,0 cm mažesnė už projekte nurodytą sluoksnio storį ≤ 30 mm
Skaldos pagrindo sluoksnis	Aukščiai Skersiniai nuolydžiai Sluoksnio plotis Sluoksnio storis Sluoksnio lygumas (pagal 3 m liniuotės prošvaisą)	± 2 cm ± 0,5 % ± 10 cm 1) atskirųjų verčių vidurkis neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte nurodytą storį; 2) nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnė už projekte nurodytą sluoksnio storį ≤ 20 mm

4.3. Darbų priėmimas

Užbaigtų pagrindo sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT SBR 19 reikalavimus.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ LR Susisiekimo ministerija. Vilnius, 2008 m.
2. Techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“. Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos. Vilnius, 2019.
3. Techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“. Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos. Vilnius, 2019.
4. Įrengimo taisyklės JT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“. Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos. Vilnius, 2019.
5. Kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų naudojamų automobilių keliuose techninių reikalavimų aprašas TRA BITUMAS 23, patvirtintas AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos generalinio direktoriaus 2023 m.

ASFALTO DANGOS

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai asfalto kelių dangų sluoksniams naudojamiems statybos produktams, statybos (montavimo) darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

2. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)

2.1. Asfalto mišiniai

1 Lentelė. Asfalto mišiniai

Sluoksnio tipas	Mišinys	Mineralinė medžiaga	Rišiklis
Viršutinis	SMA 8 S	SZ ₁₈ /LA ₂₀	PMB 45/80-55
Apatinis	AC 16 AS	SZ ₁₈ /LA ₂₀	50/70
Pagrindo	AC 22 PS	C _{50/30}	50/70

2.2. Mineralinės medžiagos

Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašas „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19“ (toliau – TRA UŽPILDAI 19) ir jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašą TRA ASFALTAS 08“ (toliau – TRA ASFALTAS 08) pateiktus reikalavimus pagal asfalto rūšis ir tipus.

2.3. Rišiklis

Rišikliams taikomi šie dokumentai:

- standartai LST EN 12591 ir LST EN 14023 bei aprašas TRA BITUMAS 23;
- standartas LST EN 13808 ir aprašas TRA BE 08/15.

2.4. Bituminės emulsijos

Bituminės emulsijos turi atitikti aprašo „Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašą TRA BE 08/15“ (toliau – TRA BE 08/15) reikalavimus.

Tarp visų asfalto sluoksnių turi būti užtikrintas pakankamas sukibimas, kuriam užtikrinti posluoksniai turi būti apipurškiami:

- DK 100 – DK 2 dangos konstrukcijos klasėms naudojama polimerais modifikuota bitumine emulsija C60BP4-S;
- DK 1 – DK 0,1 dangos konstrukcijos klasėms naudojamos bituminės emulsijos C40B5-S arba C60B4-S.

Bituminės emulsijos dozavimo kiekis DK 100 – DK 2 dangos konstrukcijos klasėms, priklausomai nuo posluoksnio savybių yra:

- Naujas klojamas asfalto pagrindo sluoksnis ant naujo asfalto pagrindo posluoksnio 150–250 g/m²;
- Naujas klojamas asfalto apatinis sluoksnis ant naujo asfalto pagrindo posluoksnio 250–350 g/m²;
- Naujas klojamas asfalto viršutinis sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto arba iš asfaltbetonio ant naujo asfalto apatinio posluoksnio 150–250 g/m².

Bituminės emulsijos dozavimo kiekis DK 1 – DK 0,1 dangos konstrukcijos klasėms, priklausomai nuo posluoksnio savybių yra:

- Jei naudojama bituminė emulsija C40B5-S:
 - Naujas klojamas asfalto pagrindo sluoksnis ant naujo asfalto pagrindo posluoksnio 200–300 g/m²;
 - Naujas klojamas asfalto viršutinis sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto arba iš asfaltbetonio ant naujo asfalto pagrindo posluoksnio 200–300 g/m².
- Jei naudojama bituminė emulsija C60B4-S:

- Naujas klojamas asfalto pagrindo sluoksnis ant naujo asfalto pagrindo posluoksnio 135–200 g/m²;
- Naujas klojamas asfalto viršutinis sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto arba iš asfaltbetonio ant naujo asfalto pagrindo posluoksnio 135–200 g/m².

Reikalingas patikslintas skleidžiamas kiekis nustatomas darbų vietoje. Šis kiekis tampa atsiskaitymo už atliktus darbus pagrindu.

2.5. Priedai

Taikomi aprašo TRA ASFALTAS 08 V skyriaus III skirsnio nurodymai.

2.6. Siūlės ir briaunos

Asfalto dangos viršutinio ir pagrindo sluoksnio siūlių sandarinimui naudojama bitumo masė.

Asfalto viršutinio sluoksnio siūlei dengti naudojamas medžiagos kiekis siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui.

3. Statybos (montavimo) darbai

3.1. Darbų atlikimo bendrosios nuostatos

Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklėse JT ASFALTAS 08 išdėstyti reikalavimai darbams, atliekamiems įrengiant dangos konstrukcijas valstybinės reikšmės keliuose. Taisyklės taip pat gali būti taikomos vietinės reikšmės keliams (gatvėms), kitoms eismo zonoms.

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

Asfalto viršutiniai sluoksniai iš voluojamojo asfalto, kurių storis yra mažiausiai 3 cm, paprastai, esant žemesnei kaip +5 °C oro temperatūrai, nėra įrengiami.

Asfalto apatiniai sluoksniai, pagrindo sluoksniai, paprastai, esant žemesnei kaip 0 °C oro temperatūrai, nėra įrengiami.

3.2. Reikalavimai posluoksniui

Posluoksnis yra dangos konstrukcijos elementas, kiekvieną kartą esantis po naujai įrengiamu sluoksniu.

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

Dangos ženklavimas dažais ar plastiko mase gali būti nepašalintas, jei užtikrinamas posluoksnio ir naujo sluoksnio sukibimas.

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

Sluoksnių sukibimas, siūlių, prijungčių įrengimas ir briaunų formavimas turi atitikti JT ASFALTAS 08 reikalavimus. Sandarintos siūlės įrengiamos vadovaujantis įrengimo taisyklėmis „Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės JT SS 17“ (toliau – JT SS 17).

3.3.1. Sluoksnių sukibimas

Tarp visų asfalto sluoksnių turi būti užtikrintas pakankamas sukibimas.

Įrengiant voluojamojo asfalto sluoksnius ant asfalto sluoksnių, posluoksnis yra apipurškiamas bitumine emulsija.

Bituminis rišiklis paskleidžiamas (purškiamas) taip, kad rišiklio kiekis pasiskirstytų tolygiai. Prieš klojant naują asfalto sluoksnį, bituminės emulsijos turi būti susiskaidžiusios. Bituminės emulsijos vanduo turi būti išgaravęs. Bituminė emulsija paskleidžiama (purškiama) automatizuotais rišiklių skleistuvais (autogudronatoriais).

Rankiniai purškimo prietaisai gali būti naudojami tik išimties atvejais. Turi būti užtikrintas rišiklio plėvelės tolygumas ant posluoksnio ir ypač briaunų plotuose. Gretimos zonos (pvz., bordiūrai, vandens latakai) turi būti apsaugotos nuo apipurškimo.

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

3.3.2. Siūlės

Bendrosios nuostatos

Įrengiant daugiasluoksnės dangų konstrukcijas, atskirų sluoksnių siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 15 cm.

Jeigu siūlės perstumti neįmanoma, tai turi būti numatoma įrengti ištinę sandarintą siūlę. Sluoksnius klojant juostomis, atitinkamomis priemonėmis reikia užtikrinti tolygią, sandarią ir tankią išilginės siūlės sujungtį.

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

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

3.3.3. Prijungtys ir sandarintos siūlės

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

Asfalto viršutinio sluoksnio ir bordiūro kontakto vietoje sandarintų siūlių įrengimas aprašytas techninėse specifikacijose „Betoninių ir granitinių elementų įrengimo darbai“.

3.3.4. Briaunų formavimas

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

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.

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

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.

3.4. Asfalto sluoksnių įrengimas

3.4.1. Bendrosios nuostatos

Asfalto dangos storiai parinkti pagal kelių projektavimo taisyklių „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19“ (toliau – KPT SDK 19) nurodymus ir pateikti projekto brėžiniuose ir aiškinamajame rašte. Asfalto dangos sluoksnių klojimas turi atitikti JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

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. Esant mažiems plotams ir sudėtingam profiliui, taip pat dideliame kiekiu kelio įrenginių (pvz., komunikacijų apžiūros šulinėlių), asfalto mišinys gali būti klojamas nenaudojant klotuvo.

3.4.2. Asfalto viršutiniai sluoksniai

Asfalto viršutiniams sluoksniams naudojami asfaltbetonio mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio - kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo. Asfalto viršutinio sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto viršutinis sluoksnis,

turintis mažą oro tuštymių kiekį, būtų šiurkštus, atsparus įvairaus tipo deformacijoms bei saugus eismui, o jo tūrinis tankis bei granulometrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

Naudojamas asfalto apatinio sluoksnio mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

3.4.3. Asfalto pagrindo sluoksniai

Asfalto pagrindo sluoksniams naudojami mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Asfalto pagrindo sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto pagrindo sluoksnis būtų atsparus įvairaus tipo deformacijoms, o jo tūrinis tankis bei granulometrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

Naudojamas asfalto pagrindo sluoksnio asfaltbetonio mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

3.4.4. Asfalto apatiniai sluoksniai

Asfalto apatiniams sluoksniams naudojami mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo. Asfalto apatinio sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto apatinis sluoksnis būtų atsparus įvairaus tipo deformacijoms, o jo tūrinis tankis bei granulometrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

Naudojamas asfalto apatinio sluoksnio mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

3.4.5. Asfalto viršutiniai sluoksniai iš skaldos ir mastikos asfalto

Asfalto viršutiniams sluoksniams naudojami skaldos ir mastikos asfalto mišiniai, susidedantys iš netolydžios (pertrauktos) granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo bei rišiklį stabilizuojančių priedų. Asfalto mišiniai klojami ir tankinami karšti. Didelė stambiosios mineralinės medžiagos dalis sudaro besiremiančių viena į kitą dalelių karkasą, kurio tuštymės yra užpildomos asfalto mastika. Naudojant didelius rišiklio kiekius, kartu reikia pridėti rišiklį stabilizuojančių priedų, siekiant išvengti rišiklio drenavimosi gaminant, transportuojant, klojant ir tankinant skaldos ir mastikos asfaltą. Priedams galima naudoti organinio ir mineralinio pluošto medžiagas.

Skaldos ir mastikos asfalto mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto mastika užtikrintų ilgalaikį dalelių karkaso sukibimą, ir sluoksnis, turintis mažą oro tuštymių kiekį, būtų šiurkštus, atsparus įvairaus tipo deformacijoms bei saugus eismui, o jo tūrinis tankis bei granulometrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

3.4.6. Asfalto pagrindo-dangos sluoksniai

Asfalto pagrindo-dangos sluoksniams naudojami asfaltbetonio mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto pagrindo-dangos sluoksnis, turintis mažą oro tuštymių kiekį, būtų šiurkštus bei saugus eismui, o jo tūrinis tankis bei granulometrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

Asfalto mišinių bandymai atliekami pagal JT ASFALTAS 08, o mineralinės medžiagos - pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

4.1. Bandymų rūšys

Bandymai skirstomi į:

- tipo bandymus (anksčiau - tinkamumo bandymus);
- vidinės kontrolės bandymus;
- kontrolinius bandymus.

4.2. Leistinieji nuokrypiai

4.2.1. Lygumas

Mechanizuotai klotuvu paklotų DK 100 - DK 0,1 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.

2. Lentelė. Sluoksnių, paklotų mechanizuotai klotuvu¹, lygumo ribinės vertės

Posluksnis, ant kurio klojama	Lygumas, matuojant prošvaisas 3 m liniuote, mm		
	Asfalto pagrindo sluoksniai ir asfalto pagrindo-dangos sluoksniai	Asfalto apatiniai sluoksniai	Asfalto viršutiniai sluoksniai iš AC, SMA
1. Sluoksnis be riškių	10	-	-
2. Riškiais surištas pagrindo sluoksnis, asfalto pagrindo sluoksnis	10	6	6
3. Asfalto apatinis sluoksnis	-	-	4

¹⁾ kitais atvejais, kai nėra įmanoma sluoksnius pakloti mechanizuotai, matuojant dangos paviršiaus lygumą, prošvaisos po 3 m ilgio liniuote asfalto pagrindo-dangos sluoksniams, asfalto apatiniams ir viršutiniams sluoksniams gali būti ne didesnės kaip 10 mm.

4.2.2. Pakloto sluoksnio plotis

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

4.2.3. Pakloto sluoksnio storis

Pakloto sluoksnio mažesnio storio nuokrypis negali viršyti lentelėje nurodytų ribinių verčių.

3. Lentelė. 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
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 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.

4.2.4. Profilio padėtis

Asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip $\pm 2,0$ cm.

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

4.2.5. Sluoksnių sukibimas

Esant sluoksnių sukibimo defektų požymiams, Užsakovas (Statytojas) atlieka sluoksnių sukibimo bandymus. Sluoksnių sukibimo jėga neturi būti mažesnė negu:

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

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. V-110.
2. Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA ASFALTAS 08, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-15.
3. Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės JT ASFALTAS 08, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-16.
4. Kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų naudojamų automobilių keliuose techninių reikalavimų aprašas TRA BITUMAS 23, patvirtintas AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos generalinio direktoriaus 2023 m.
5. Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas TRA BE 08/15, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2015 m. gruodžio 8 d. įsakymu Nr. VE-24.
6. Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas TRA SS 15, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2015 m. gegužės 20 d. įsakymu Nr. V(E)-6.
7. Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės JT SS 17, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2017 m. balandžio 18 d. įsakymu Nr. V-161.
8. Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. sausio 25 d. įsakymu Nr. V 16.

DANGOS SLUOKSNIŲ BE RIŠIKLIŲ ĮRENGIMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame techninių specifikacijų skyriuje (toliau – TS) išdėstyti reikalavimai kelkraščių viršutiniam sluoksniui naudojamiems statybos produktams, statybos (montavimo) darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

2. Statybos produktai (medžiagos)

2.1. Kelkraščiai

Kelkraščio konstrukcija iš **apatinio** ir **viršutinio** sluoksnių.

2.2. Kelkraščio viršutinis sluoksnis

Kelkraščio viršutiniam sluoksniui įrengti naudojamas skaldažolės mišinys, t. y. stambiųjų užpildų fr. 16/32 (kai sluoksnio storis ≥ 8 cm), fr. 11/22 (kai sluoksnio storis 6-7 cm), kaip juos apibrėžia TRA UŽPILDAI 19, atitinkančių trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio kategoriją C90/3, ir 15 % dirvožemio su žolės sėklomis kiekio mišiniai. Nesurištojo mišinio granulimetrinė sudėtis turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 4 lentelės, kategorijos iš LST EN 13242, reikalavimus. Nesurištajam mišiniui galioja tokie pat reikalavimai kaip ir dangos sluoksniui be rišiklių, pateikti TRA SBR 19 VI skyriaus ketvirtajame skirsnyje.

2.3. Kelkraščio apatinis sluoksnis

Kelkraščio **apatiniam** sluoksniui gali būti naudojami:

- užpildai – 0/2, 0/4 ir 0/5;
- nesurištieji mišiniai – 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56;
- gruntai pagal standartą LST 1331 – ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM.

Kelkraščio **apatinio** sluoksnio nesurištajam mišiniui galioja šie reikalavimai:

- pagal standartą LST EN 933-1 nustatytų smulkiųjų dalelių $< 0,063$ mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti TRA SBR 19 13 lentelėje pateiktus reikalavimus;
- pagal standartą LST EN 933-1 nustatytas stambesniųjų dalelių kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti TRA SBR 19 4 lentelėje pateiktus reikalavimus;
- vandens kiekis nesurištuosiuose mišiniuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam. Bendroju atveju vandens kiekis neturi sudaryti mažiau kaip 90 % pagal standartą LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio.

3. Statybos (montavimo) darbai

Įrengiant sluoksnius be rišiklių reikia vadovautis nurodymais pateiktais įrengimo taisyklėse „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 19“ (toliau – IT SBR 19). Įrengiant kelkraščius taip pat reikia vadovautis įrengimo taisyklėmis „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17“ (toliau – IT ŽS 17).

Nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys turi būti taip iškraunamas ir paskleidžiamas, kad jis neišsiskirstytų frakcijomis (neįvyktų kenksminga segregacija). Išsiskirsčiusias frakcijas medžiagas draudžiama naudoti.

Nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys turi būti pakankamo drėgno, parinkto remiantis tinkamumo bandymu, ir tolygiai vienu sluoksniu paklojamas bei sutankinamas.

Dangos sluoksnio prijungimai prie esančių konstrukcinių elementų turi būti padaromi viename lygyje.

Leistinieji paviršiaus nelygumai gali būti padaromi ilgesniame ruože tik palaipsniui ir taisyklingai.

Kiekvienu atveju turi būti užtikrinamas patekusio ant paviršiaus vandens nuleidimas, nepadarant žalos dangai.

Ši nuostata galioja ir skersiniam lygumui. Ant dangos paviršiaus neturi telkšoti vanduo.

Kelkraščio paviršius turi būti projekcinio skersinio nuolydžio ir uždaros struktūros.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

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

4.1. Bandymų rūšys

Bandymai skirstomi į:

- tinkamumo bandymus;
- vidinės kontrolės bandymus;
- kontrolinius bandymus.

4.2. Leistinieji nuokrypiai

Įrengtų dangos sluoksnių be rišiklių granulimetrinės sudėties ribinės vertės pateiktos JT SBR 19 4 priede.

Dangos sluoksniams be rišiklių taikomi reikalavimai

Sluoksniu profilio padėčiai taikomi šie reikalavimai:

- aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip $\pm 2,0$ cm.
- skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodytų skersinių nuolydžių neturi skirtis daugiau kaip $\pm 0,5$ % (absoliut.).

Sluoksniu pločiui taikomas šis reikalavimas:

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

Sluoksniu lygumui taikomi šie reikalavimai:

- matuojant dangos sluoksniu nelygumus skersine ir išilgine kryptimis, prošvaisos po 3 m ilgio linijuote neturi būti didesnės kaip 20 mm;
- neturi būti nedidelių reguliariai atsikartojančių bangų ar panašių nelygumų.

Sluoksniu storiui taikomi šie reikalavimai:

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

Kelkraščių sluoksniuams keliami reikalavimai

Sluoksniu profilio padėčiai taikomi šie reikalavimai:

- Kelkraščio viršutinio sluoksniu skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodytų skersinių nuolydžių neturi skirtis daugiau kaip $\pm 0,5$ % (absoliut.).
- Kelkraščio viršutiniam sluoksniu naudojant skaldažolę $-3,0$ cm žemesnis už dangos paviršių. Leistinis nuokrypis nuo nurodyto aukščio turi būti ne didesnis kaip $\pm 1,0$ cm.

Sluoksniu pločiui taikomas šis reikalavimas:

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

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. JT ŽS 17 Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
2. TRA UŽPILDAI 19 Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas
3. JT SBR 19 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksniu be rišiklių įrengimo taisyklės
4. TRA SBR 19 Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniuams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas

SAUGAUS EISMO PRIEMONIŲ ĮRENGIMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai signaliniams naudojamiems statybos produktams (medžiagoms), statybos (montavimo) darbams, šių darbų priėmimui ir kontrolei.

2. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)

Signaliniai stulpeliai turi atitikti dokumento „Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės TRAT SST 14“ (toliau – TRAT SST 14) reikalavimus.

2.1. Signaliniai stulpeliai

Signalinių stulpelių ir jų atgalinių atšvaitų techninius reikalavimus nustato TRAT SST 14. Taip pat jie turi atitikti standarto LST EN 12899-3 „Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 3 dalis. Atspindimieji kelio posūkio ženklai ir galinio atspindžio atšvaitai (signaliniai stulpeliai ir atgaliniai atšvaitai)“ arba lygiaverčio reikalavimus.

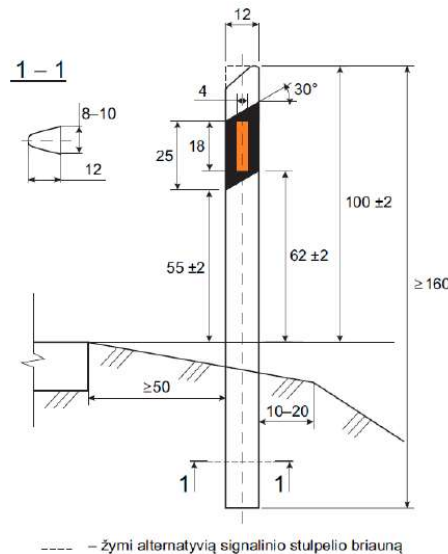
Projekte numatyti A grupės signaliniai stulpeliai.

A grupės signaliniai stulpeliai skirti pažymėti apsauginių atitvarų galuose.

Atšvaitai, naudojami signaliniams stulpeliams, turi būti pagaminti iš šviesą atspindinčių plėvelių. Oranžinės spalvos atšvaitai žymi dešinįjį važiuojamosios dalies kraštą, balti atšvaitai – kairįjį.

Vadovaujantis TRAT SST 14 1 priedu parenkami signalinių stulpelių ir atgalinių atšvaitų techniniai reikalavimai:

- A grupės signaliniai stulpeliai (išskyrus montuojamus ant kelio statinių ar įrenginių) turi atitikti šiuos reikalavimus: D2 R1 RA3 WL2 DH2 arba D3 R1 RA3 WL1 DH2.



1. pav. A grupės signalinių stulpelių matmenys (cm)

3. Statybos (montavimo) darbai

3.1. Signalinių stulpelių įrengimas

Signaliniai stulpeliai įrengiami pagal projektą ir vadovaujantis TRAT SST 14.

Signaliniai stulpeliai statomi atitvarų galuose.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

Signaliniai stulpeliai turi būti tiekiami pilnais komplektais su reikalingomis jungiamosiomis detalėmis. Visi elementai turi būti nauji ir turėti medžiagų kokybės ir gamybos pažymėjimus. Sandėliuojant turi būti išvengta atskirų elementų deformacijų, dangų pažaidos.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės TRAT SST 14, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2014 m. vasario 20 d. įsakymu Nr. V-69.

ŽENKLINIMO IR ŽENKLŲ ĮRENGIMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai kelio ženklams ir ženklinimui naudojamiems statybos produktams, statybos (montavimo) darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Vertikalūs kelio ženklai, horizontalus dangos ženklinimas turi atitikti Kelių eismo taisyklių reikalavimus.

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

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

2. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)

2.1. Vertikalus ženklinimas

Kelio ženklų dydžio grupė - 1.

Vertikalių kelio ženklų atramos ir jų pamatai, taip pat naudojamos medžiagos turi atitikti "Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisykles" PĮT KŽA 08 ir „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašo“ TRA VŽ 12 reikalavimus.

Kelio ženklų matmenys, medžiaga, spalva ir užrašai nurodyti Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėse. Ženklo paviršius turi būti lygus, valomas ir atsparus oro sąlygoms.

Kelio ženklų plieno klasė pagal LST EN 10027 arba lygiavertį - S235. Kelio ženklų skydai turi atitikti LST EN 485 serijos arba lygiavertį reikalavimus, padaryti iš EN AW 4016/H28 klasės dvigubo lenkimo aliuminio skardos pagal LST EN 485-2 arba lygiavertį.

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

Kelio ženklų atramos ir jungiamosios detalės nuo aplinkos poveikio turi būti apsaugoti cinko antikorozine danga pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį ir kiekvieno jų cinko dangos masė turi būti ne mažesnė nei 325 g/m².

Minimalus atspindžio koeficientas RA parenkamas pagal Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašą TRA VŽ 12.

Atramų pamatas (AP) turi užtikrinti KŽA stabilumą. AP turi būti įgilinamas ne mažiau kaip 0,75 m, be to, kai atrama montuojama, pamatą betonuojant vietoje, PVS statomas į betoną arba - naudojant surenkamą pamatą - į surenkamo pamato ertmę, padarytą įstatyti PVS. Pagal aplinkos sąlygų kvalifikaciją XF2 AP naudojamo betono stiprio gniuždant klasė turi būti ne žemesnė kaip C25/30, atsparumo šalčiui markė F50.

2.2. Horizontalus dangos ženklinimas

Kelio danga ženklinimui naudojamos reaktyviosios arba termoplastinės medžiagos. Šios medžiagos turi būti atsparios klimato poveikiui ir cheminiams junginiams, naudojamiems kelių priežiūrai.

Dangos ženklinimui naudojamos medžiagos turi atspindėti šviesą, atitikti EN 1436:2007. Ženklinimo linijos negali būti iškilusios virš kelio dangos aukščiau kaip 6 mm ir turi būti neslidžios.

Ženklinimo medžiagų eksploatacines charakteristikas bei bandymų reikalavimus nustato Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA ŽM 12.

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

Dangos ženklinimo tipas bei medžiagos parinkti vadovaujantis Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklėmis JT ŽM 12.

3. Statybos (montavimo) darbai

3.1. Vertikalūs kelio ženklai

KŽA įrengimo apačios gabaritas (AG) nustatytas, laikantis taisyklių KVŽT ženklų pastatymo aukščio reikalavimų. KŽA ilgiui nustatyti parinktas ženklų pastatymo aukštis (PA) 1,70 m, t. y.: ne gyvenvietėse, šalia važiuojamosios dalies krašto, keliuose su kelkraščiais, taip pat lygioje vietovėje, nurodytas 1 iliustracijoje.



1 iliustracija. Kelio ženklo pastatymo pavyzdys

PA – pastatymo aukštis

AG – apačios gabaritas

Kelio ženklų pastatymo vietas nurodytos projekte.

3.2. Horizontalus dangos ženklinimas

Dangos ženklinimas įrengiamas vadovaujantis JT ŽM 12 „Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir įrengimo taisyklėmis“ ir projekto brėžiniais. Siekiant, kad dangos ženklinimo medžiagos gerai sukibtų su danga, jos paviršius turi būti sausas ir švarus.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

Atlikti darbai patikrinami atliekant kontrolinius bandymus aprašytus JT ŽM 12. Įrengtų KŽA atitiktį šių Taisyklių reikalavimams tikrina Techninis prižiūrėtojas ir (arba) Statytojo (Užsakovo) atstovas.

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

Būtina atsižvelgti į medžiagų jautrį žemoms bei aukštoms temperatūroms. Sandėliavimo metu medžiagų savybės neturi pakisti. Gamintojas turi atlikti kokybės bandymus ir suteikti tiekiamoms medžiagoms kokybės sertifikatus.

Kelio ženklų ir dangos ženklinimo matomumas nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais. Priimant darbus turi būti patikrinami kelio ženklų ir dangos ženklinimo atitikimas projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai. Pastebėti trūkumai (pažeisti ženklai, dangos ženklinimas, kelio ženklų netikslumas ar neišbaigtumas ir t.t.) ištaisomi. Vertikalaus ženklinimo medžiagos turi išlaikyti projektuojamus parametrus visą garantinio laikotarpio terminą.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės PJT KŽA 08“. Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos. Vilnius, 2008.
2. „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės JT VŽ 14“. Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos. Vilnius, 2014.
3. „Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės JT ŽM 12“. Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos. Vilnius, 2012.

4. „Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA ŽM 12“. Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos. Vilnius, 2012.
5. „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas TRA VŽ 12“. Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos. Vilnius, 2012.
6. Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2022-06-01). LR Susisiekimo ministerija. Vilnius, 2012.
7. Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliųjų ženklavimo taisyklės. LR Susisiekimo ministerija. Vilnius, 2012.

ŽELDINIMO IR TVIRTINIMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame techninių specifikacijų skyriuje (toliau - TS) išdėstyti reikalavimai vejų sėjimui ir želdiniams naudojamoms medžiagoms, želdinių įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

2. Statybos produktai (medžiagos)

2.1. Vejų mišinys

Vejos sėklos turi atitikti Europos sąjungos sertifikuotus normatyvų keliamus reikalavimus. Švarumas ne mažesnis kaip 90 % ir daigumas - ne mažesnis kaip 85 %.

Vietomis, kur dirvožemis sutvirtinamas užsėjant žolę, rekomenduojamas rankiniu būdu pasėjamas žolių mišinys: raudonieji eraičiai (lot. Festuca rubra) - 50 %, daugiametės svidrės (lot. Lolium perenne) - 40 %, aviniai eraičiai (Festuca ovina) -10 %.

Vejos žolės mišinys gali būti tikslinamas pagal žemės rūšį arba aplinką.

3. Statybos (montavimo) darbai

3.1. Vejos sėjimas, šlaitų tvirtinimas

Žolių sėjos laikas priklauso nuo dirvožemio paruošimo ir klimatinių sąlygų. Geriausia sėti pavasarį, antroje vasaros pusėje ir ankstyvą rudenį iki rugsėjo antrosios pusės (žolių sėklos sudygsta per 2-3 savaites).

Visame būsimoje vejų plote paskleidžiamas 10 cm storio dirvožemio sluoksnis, kuris atsivežamas iš sandėliavimo vietos iki 1 km atstumu. Paviršius sutankinamas. Negalima voluoti per daug drėgnos ir per daug sausos dirvos. Vejos sėjos norma - 10-15 g/m².

Sėjos darbai atliekami tokia tvarka:

- dirva suvuluojama arba suspaudžiama;
- mažuose plotuose sėklos tolygiai paskleidžiamos rankomis (pusė reikiamo sėklų kiekio išbarstoma išilgai sklypo, kita pusė skersai sklypo);
- dideliuose sklypuose žolių sėklos sėjamos specialiomis sėjamosiomis;
- siekiant, kad sėklos lengviau pasiskleistų, jos sumaišomos su smėliu ar sausa durpe;
- pasėtos sėklos sekliai įterpiamos į dirvą;
- įterptos sėklos privuluojamos.

Siekiant gero rezultato, prieš įrengiant vejas derėtų pasikonsultuoti su patyrusiais specialistais, įvertinti augavietės sąlygas ir pagal jas pasirinkti tinkamą vejų žolių mišinį.

Projekte galima naudoti ir alternatyvius vejų įrengimo būdus, kaip hidrosėja, ritininės vejų įrengimas, kurie sutrumpina vejų įrengimo laiką iki 2-3 savaitių. Papildomos išlaidos alternatyvioms priemonėms projekte nenumatytos, jas rangovas įsivertina pats.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

4.1. Želdiniai

Žolės sėklomis apsėtas plotas priimamas Rangovui vieną kartą nupjovus žolę. Medžiai ir krūmai sodinami, veja įrengiama bei įrengiami gėlynai laikantis Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymo Dėl medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklių (2007 m. gruodžio 29 d. Nr. D1-717 Vilnius). Atliktų darbų kontrolė ir darbų priėmimas turi atitikti JT ŽS 17 reikalavimus.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Statybos techninis reglamentas STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ LR Aplinkos ministerija. Vilnius, 2014 m.
2. Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos patvirtintos Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 343
3. Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklės patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-717
4. Sodmenų kokybės reikalavimai patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 14 d. įsakymu Nr. D1-674
5. I. Vainauskienė, LŽDAAA. Želdynų ir želdinių tvarkymo metodika. Vilnius: ArtRema, 2013 m
6. Kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašas patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. kovo 12 d. nutarimu Nr. 206
7. 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 patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. D1-87
8. Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos R PDTP 12 patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. spalio 10 d. įsakymu Nr. V-294

APSAUGINIAI KELIO ATITVARAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai apsauginiams kelio atitvarams naudojamiems statybos produktams (medžiagoms), statybos (montavimo) darbams, šių darbų priėmimui ir kontrolei.

Leidžiama įrengti tik patvirtintus kelio apsauginių atitvarų tipus.

2. Statybos produktai (medžiagos ir gaminiai)

Projektuojama apsauginių metalinių kelio atitvarų sistema turi atitikti KPT TAS 09 „Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės“, TRA TAS-PL 09 „Apsauginių plieninių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašą“. Apsauginių kelio atitvarų sistemų eksploatacinės savybės turi atitikti LST EN 1317-(1-5) arba lygiaverčių standartų reikalavimus.

Visi plieninių apsauginių atitvarų sistemos konstrukciniai elementai turi būti padengti antikoroazine cinko danga karštuoju būdu pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį dokumentą.

2.1. Apsauginiai metaliniai kelio atitvarai

Projektuojamos apsauginių kelio atitvarų sistemos:

- vienpusių metalinių apsauginių atitvarų N2 W4 A klasės sistema (suprojektuota kelkraštyje);

Atšvaitus ant apsauginių barjerų tiesiuose kelio ruožuose ir horizontaliose kreivėse, kurių $R > 600$ m, reglamentuojama rengti kas 24 m, ant tiltų (viadukų) ir kai horizontalių kreivių $R < 600$ m – kas 12 m. Kai horizontalių kreivių $R < 100$ m, atšvaitai rengiami kas 6 m, ilguose nuleidimuose 3 atšvaitai kas 2,66 m.

Trumpuose nuleidimuose pirmasis atšvaitas rengiamas 2 m atstumu prieš nuleidimo pradžią, antrasis atšvaitas

- pačioje nuleidimo pradžioje, trečiasis atšvaitas – ties pirmu nuleidimo statramsčiu, atsižvelgiant į nustatytą atstumą tarp statramsčių.

Atitvarų atšvaitai – DG (deimantinio lygio) plėvelės su atspindžiu ne mažesniu kaip:

- baltos plėvelės $\geq 300 \text{ cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$;
- oranžinės plėvelės $\geq 150 \text{ cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$;
- kai $\alpha = 33^\circ$, $\beta = +5^\circ$.

Horizontaliose kreivėse, sankryžose, nuovažose atitvarai įrengiami iš gamykliškai išlenkto profilio segmentų.

Atitvarų galuose projektuojami signaliniai stulpeliai.

Apsauginių atitvarų konstrukciniai elementai turi būti padengti antikoroazine danga. Juostų ir tvirtinimo detalių antikorozinis padengimas turi atitikti sluoksnio sukibimo ir cinko dangos storio reikalavimus, nurodytus LST EN ISO 1461.

3. Darbų vykdymas

3.1. Apsauginiai metaliniai kelio atitvarai

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

Apsauginiai metaliniai kelio atitvarai įrengiami pagal projektą.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

Turi turėti bandymo protokolus, patvirtinančius, kad produktai yra išbandyti pagal atitinkamų standartų sąlygas. Gamintojas privalo pateikti EC atitikties deklaraciją ir CE ženklą, patvirtinantį, kad produktai yra išbandyti pagal atitinkamų standartų sąlygas ir sertifikuoti. CE ženklas turi būti uždedamas pagal 93/68/EC direktyvą ir nurodytas ant transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemos dalių (jei tai neįmanoma, galima jį uždėti ant etiketės, ant pakuotės ar ant pateikiamų komercinių dokumentų, pvz., ant važtaraščio).

Apsauginiai plieniniai atitvarai turi būti tiekiami pilnais komplektais su reikalingomis jungiamosiomis detalėmis. Visi elementai turi būti nauji ir turėti medžiagų kokybės ir gamybos pažymėjimus. Sandėliuojant turi būti išvengta atskirų elementų deformacijų ir galvanizuotų ar dažytų dangų pažaidų.

4.1. Leistini nuokrypiai

Skersiniame profilyje atitvarų įrengimo nuokrypiai ± 10 cm, vertikalia kryptimi – ± 5 cm.

4.2. Darbų priėmimas

Apsauginių atitvarų sistema atitiks pradinį tipo bandymą tik tada, jeigu jie bus sumontuoti pagal gamintojo Montavimo vadove detalizuotus šiuos dalykus: įrengimą, priežiūrą, patikrą, gruntą.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ LR Susisiekimo ministerija. Vilnius, 2008 m.
2. Projektavimo taisyklės KPT TAS 09 „Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės“
3. Techninių reikalavimų aprašas TRA TAS-PL 09 „Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas“
4. Lietuvos standartas LST EN 1317-1:2010 „Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 1 dalis. Terminija ir bendrieji bandymo metodų kriterijai“
5. Lietuvos standartas 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“
6. Lietuvos standartas LST EN 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“
7. Lietuvos standartas LST EN 1317-5:2007 +A12:2012 „Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 5 dalis. Gaminio reikalavimai ir transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų atitikties įvertinimas“
8. Lietuvos standartas LST EN ISO 1461:2009 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai (ISO 1461:2009)“

GEODEZINĖS KONTROLINĖS NUOTRAUKOS PARENGIMAS

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai geodezinės kontrolinės nuotraukos ir kelio kadastro duomenų bylos atlikimui, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Draudžiama užpilti gruntą nutiesus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitokius inžinerinius statinius neatlikus geodezinių matavimų ir nepadarius inžinerinių tinklų planų (geodezinių nuotraukų) ir nepasirašius paslėptų statybos darbų aktų.

Statytojas (užsakovas) per 3 darbo dienas iki objekto priėmimo komisijos darbo pradžios apskrities viršininko administracijai (miesto (rajono) savivaldybei) pateikia naujai pastatytų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinę nuotrauką.

Apskrities viršininko administracijai (miesto (rajono) savivaldybei) perduodama vienas geodezinės nuotraukos dokumentacijos egzempliorius, o užsakovui – kiekvienos komunikacijos rūšies dokumentacijos 3 egzemplioriai.

2. Statybos (montavimo) darbai

Požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinėms nuotraukoms atlikti specialistus išskviečia rangovas.

Statybos organizacijos paruošia požemines komunikacijas geodezinei nuotraukai: šuliniai, kameros ir įrenginiai turi būti išvalyti, kabeliai - matomi, neužpilti žemėmis ir t. t. Esant reikalui, statybos organizacijos pastato atpažinimo ženklus.

Fekalinės ir lietaus kanalizacijų geodezinės nuotraukos, iki užkasant tranšėjas, atliekamos tik didelio skerspjūvio ($d > 1000$ mm) magistralinių tinklų. Vidaus kvartaluose šių komunikacijų geodezinė nuotrauka daroma sutvarkius aplinką (gerbūvj).

Elektros kabelinių linijų planinę padėtį nustatyti galima nuo esamų kapitalinių statinių arba specialių atpažinimo ženklų. Išimtiniais atvejais, nesant atpažinimo ženklų, nurodomos kabelių posūkio taškų koordinatės.

Dujotiekio, šiluminių tinklų, vandentiekio, fekalinės, lietaus ir nuotolinių ryšių kanalizacijų, futliarų ir praėjimų po gatvėmis (nurodant apsauginių vamzdžių, tunelių skaičių) bei 110 kV elektros kabelių atliekama planinė ir vertikalinė geodezinė nuotrauka, o kitų elektros kabelių ir ryšių tinklų - tik planinė.

Naujai paklotų dujotiekio tinklų geodezinės nuotraukos atliekamos neizoliavus suvirinimo siūlių. Nuotraukose turi būti parodyta topografiniuose planuose esama situacija po 15 m į visas puses nuo statomo objekto su plane esamais ir naujai nutiestais inžineriniais tinklais, kaip reikalauja techninės instrukcijos ir nurodymai.

Prieš pradėdant kamerinius darbus, būtina nustatyti požeminių komunikacijų kamerų dangčių ir kitų matomų elementų planinę ir aukščių padėtį geodeziniais metodais, vadovaujantis galiojančių instrukcijų reikalavimais. Visi kiti požeminių komunikacijų taškai, nematomi posūkiai ir atsišakojimai inžineriniuose topografiniuose planuose pažymimi panaudojant geodezinės nuotraukos sąsąjį duomenis.

3. Darbų kontrolė ir priėmimas

3.1. Darbų kontrolė

Baigus geodezinės nuotraukos lauko darbus, per 5 darbo dienas naujai paklotos požeminės komunikacijos privalo būti pažymėtos inžinerinio topografinio plano M 1:500 planšetėse arba papildyta georeferencinių duomenų bazė ir sudaroma galimybė užsakovui pasinaudoti reikalingais duomenimis tikrinant, ar komunikacija paklota pagal projektą.

Tiksliai vietovėje atpažįstami geodezinės nuotraukos situacijos elementai geodezinio tinklo taškų atžvilgiu turi būti vaizduojami plane 0,4 mm tikslumu, o kiti elementai – 0,7 mm.

Tiksliai vietovėje atpažįstamų situacijos elementų tarpusavio padėties paklaidos plane turi būti ne didesnės kaip 0,7 mm, o kitu atveju – 1,0 mm.

Altitudės nustatomos 1 cm tikslumu.

3.2. Darbų priėmimas

Jeigu lauko darbų dokumentaciją sudaro keli brėžiniai, tai kiekviename lape braižoma jų išdėstymo schema ir patys brėžiniai numeruojami.

Nuotraukos dokumentacijos brėžiniuose turi būti nurodoma, kada ir kas atliko matavimus ir sudarė brėžinį.

4. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas „Lietuvos Respublikos teritorijoje statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka GKTR 2.01.01:1999“. Vilnius:1999.
2. Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas „Sutartiniai topografinių planų M1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000 ženklai GKTR 2.11.02:2000“. Vilnius:2000.

0	2023-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB TEC Infrastructure				

SUVESTINIS SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis TDP_0	Kiekis TDP_A	Pastabos
	1. Paruošiamieji ir ardymo darbai					
1.1.	Kelio ašinės linijos ir kelio juostos nužymėjimas trasoje	TS-01	km	0,078	0,078	
1.2.	Kelio ženklų skydų demontavimas nuo viensteinų atramų	TS-01	vnt.	6	6	
1.3.	Kelio ženklų viensteinų atramų demontavimas	TS-01	vnt.	5	5	
1.4.	Kelio ženklų skydų demontavimas nuo dvistiebių atramų	TS-01	vnt.	2	2	
1.5.	Kelio ženklų dvistiebių atramų demontavimas	TS-01	vnt.	2	2	
1.6.	Apsauginių metalinių kelio atitvarų vienpusių išardymas	TS-01	m	132	132	
1.7.	Kelio ženklų skydų ir atramų (be pamatų) ir kt. pakrovimas ir išvežimas į Užsakovo nurodytą saugojimo aikštelę	TS-01	t	2,3	2,3	
1.8.	Signalinių stulpelių išardymas	TS-01	vnt.	4	4	
1.9.	Išardyto plastiko gaminių ir kt. medž. pakrovimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu (į atliekas)	TS-01	t	0,01	0,01	
1.10.	Asfalto dangos frezavimas su pakrovimu	TS-01	m ²	465	465	
1.11.	Asfalto drožlių išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu (grįžtamosios medžiagos)	TS-01	m ³	65	65	
1.12.	Frezuoto asfalto granulės (-5,99 Eur/t)	TS-01	m ³	65	65	
1.13.	Dirvožemio vid. 20 cm pašalinimas, perstumiant buldozeriu iki 50 m, pakrovimas ir vežimas Rangovo pasirinktu atstumu	TS-01	m ³	286	286	
	2. Žemės sankasos įrengimo darbai					
2.1.	Grunto kasimas ekskavatoriais iškasose, pakrovimas į autosavivarčius ir pervežimas Rangovo pasirinktu atstumu (sandėliavimui)	TS-02	m ³	559	679	
2.2.	Grunto kasimas ekskavatoriais iškasose, pakrovimas į autosavivarčius ir pervežimas Rangovo pasirinktu atstumu (į išlykį)	TS-02	m ³	417	297	
2.3.	Žemės sankasos įrengimas iš esamo grunto, atsivežant iš sandėliavimo vietos Rangovo pasirinktu atstumu, paskleidimas ir sutankinimas	TS-02	m ³	559	679	
2.4.	Grunto kasimas rankiniu būdu	TS-02	m ³	9	9	
2.5.	Pakopų įrengimas šlaituose ekskavatoriumi, kai gruntas II gr.	TS-02	m ³	240	240	
2.6.	Sankasos grunto sutankinimas vibroplokštėmis	TS-02	m ³	240	240	
2.7.	Žemės sankasos viršaus planiravimas mechanizuotu būdu	TS-05	m ²	1330	1330	

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas* 35,166 km tilto per Voverkį rekonstravimo techninis darbo projektas. Ypatingasis statinys. 2023 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis TDP_0	Kiekis TDP_A	Pastabos
2.8.	Žemės sankasos viršaus tankinimas mechanizuotu būdu	TS-05	m ³	399	399	
2.9.	Žemės sankasos viršutinio sluoksnio (20 cm storio) sustiprinimas	TS-02	m ²	1330	1330	
2.10.	Sankasos šlaitų planiravimas	TS-02	m ²	947	947	
	3. Važiuojamosios dalies pagrindų ir dangos įrengimo darbai (DK 10)					
3.1.	Variantas Nr. 1					
3.1.1.	≥ 38 cm Šalčiui neįtraus sluoksnio įrengimas	TS-03	m ³	427	427	
3.1.2.	30 cm skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas	TS-03	m ²	701	701	
3.1.3.	10 cm storio pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS įrengimas	TS-04	m ²	640	640	
3.1.4.	Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas	TS-04	m ²	671	671	
3.1.5.	9 cm storio apatinio asfalto sluoksnio iš mišinio AC 16 AS įrengimas	TS-04	m ²	667	667	
3.1.6.	Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas	TS-04	m ²	699	699	
3.1.7.	3 cm storio viršutinio asfalto sluoksnio iš mišinio SMA 8 S įrengimas	TS-04	m ²	697	697	
3.1.8.	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 8 S pašiurkštinimas, užberiant ir pritankinant 2/5 frakcijos skaldele	TS-04	m ²	695	695	
3.1.9.	Asfalto dangos siūlių apdorojimas bitumine mase, klojant asfaltą – bituminė masė	TS-04	m kg	94 58	94 58	
3.2.	Variantas Nr. 2					
3.2.1.	≥ 48 cm Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas	TS-03	m ³	504	504	
3.2.2.	20 cm skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas	TS-03	m ²	686	686	
3.2.3.	10 cm storio pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS įrengimas	TS-04	m ²	640	640	
3.2.4.	Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas	TS-04	m ²	671	671	
3.2.5.	9 cm storio apatinio asfalto sluoksnio iš mišinio AC 16 AS įrengimas	TS-04	m ²	667	667	
3.2.6.	Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas	TS-04	m ²	699	699	
3.2.7.	3 cm storio viršutinio asfalto sluoksnio iš mišinio SMA 8 S įrengimas	TS-04	m ²	697	697	
3.2.8.	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 8 S pašiurkštinimas, užberiant ir pritankinant 2/5 frakcijos skaldele	TS-04	m ²	695	695	
3.2.9.	Asfalto dangos siūlių apdorojimas bitumine mase, klojant asfaltą bituminė masė	TS-04	m kg	94 58	94 58	
	4. Kelkraščių įrengimo darbai					

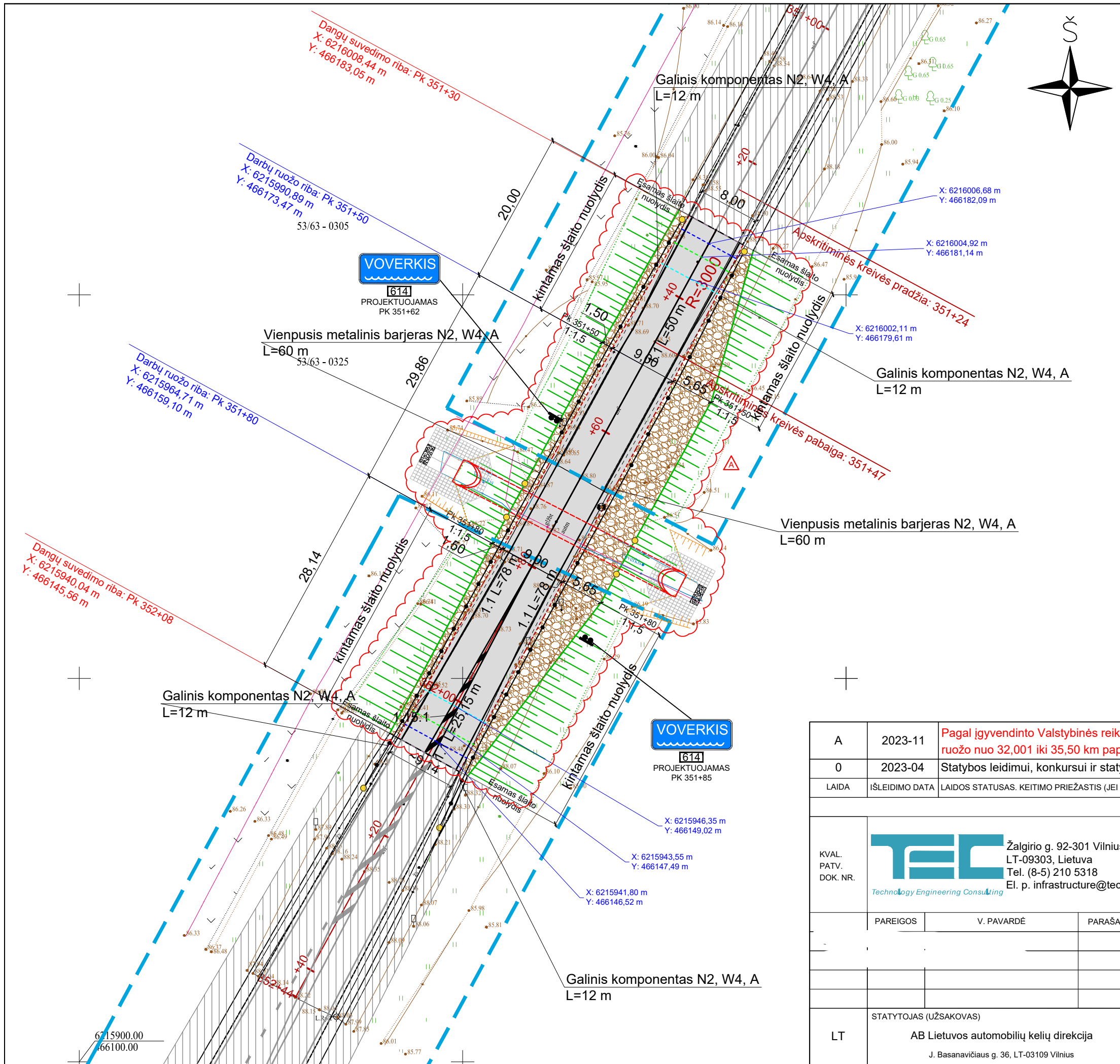
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas* 35,166 km tilto per Voverkį rekonstravimo techninis darbo projektas. Ypatinasis statinys. 2023 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis TDP_0	Kiekis TDP_A	Pastabos
4.1.	Kelkraščių apatinio sluoksnio įrengimas iš smėlingo grunto	TS-05	m ³	215	215	
4.2.	10 cm storio kelkraščių tvirtinimas skaldos nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 16/32, pridėdant 15% dirvožemio ir užsėjant daugiamečių žolių mišiniu – dirvožemis, atvežant iš sandėliavimo vietos Rangovo pasirinktu atstumu	TS-05	m ² m ³	456 7	456 7	
	5. Tvirtinimo darbai					
5.1.	Dirvožemio atvežimas iš sandėliavimo vietos Rangovo pasirinktu atstumu	TS-08	m ³	95	95	
5.2.	Šlaitų / plotų sutvirtinimas. užpilant 10 cm storio (esamo) dirvožemio sluoksniu, užsėjant daugiamečių žolių mišiniu	TS-08	m ²	947	947	
5.3.	Likusio dirvožemio paskleidimas ir užsėjimas žole	TS-08	m ³	184	184	
	6. Apsauginių kelio atitvarų įrengimo darbai					
6.1.	Vienpusių apsauginių metalinių atitvarų N2 W4 A ant metalinių statramsčių įrengimas	TS-09	m	120	120	
6.2.	Vienpusių apsauginių metalinių atitvarų N2 W4 A pradinio / galinio komponento įrengimas (12 metrų)	TS-09	vnt.	4	4	
	7. Horizontalaus kelio ženklavimo įrengimo darbai					
7.1.	Dangos ženklavimas 1.1 balta siaura ištisine 0,12 m pločio linija (polimerinėmis medžiagomis)	TS-07	m	257	257	
7.2.	Dangos ženklavimas 1.15.1 (polimerinėmis medžiagomis)	TS-07	m ²	2,8	2,8	
	8. Vertikalaus kelio ženklavimo įrengimo darbai					
8.1.	Kelio ženklų dvistiebių metalinių atramų (Ø76,1 mm) ant monolitinių betoninių pamatų įrengimas – atramų – skydų	TS-07	vnt. m m ²	2 17 1,6	2 17 1,6	
	9. Saugaus eismo priemonių įrengimo darbai					
9.1.	Plastikinių signalinių stulpelių pastatymas (A grupės)	TS-07	vnt.	8	8	
	10. Kiti darbai					
10.1.	Geodezinės kontrolinės nuotraukos atlikimas		ha	0,2	0,2	

A	2023-11	Patikslinta pagal atsakymus į rangos konkurso klausimus		
0	2023-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB TEC Infrastructure				

BRĖŽINIŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
22034MM-A12-00-RTDP-S_BR-01	1	A	Kelio planas M 1:500	
22034MM-A12-00-RTDP-S_BR-02	1	A	Išilginis profilis Mh 1:500, Mv 1:100	
22034MM-A12-00-RTDP-S_BR-03	1	0	Skersinis profilis M 1:50	

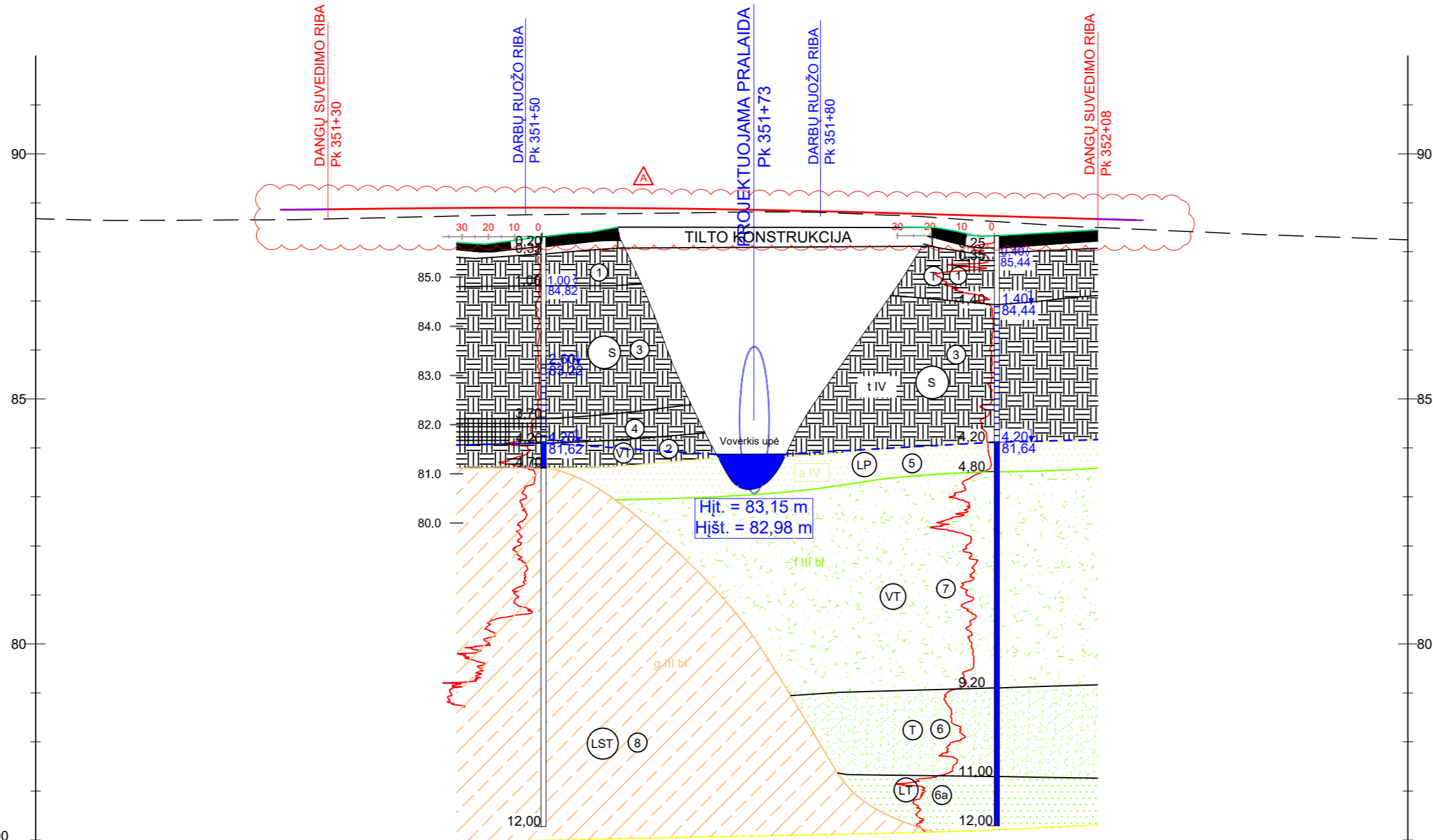


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Geodeziškai registruoto sklypo riba
	Kelio ašinė linija
	Kelkraščio riba
	Projektuojama kelkraščio danga
	Projektuojama asfalto danga
	Asfalto dangos kraštas
	Projektuojami šlaitai
	Projektuojamas signalinis stulpelis
	Projektuojamas horizontalus ženklimas
	Projektuojamų kelio ženklų vieta ir kryptis
	Projekto „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas* ruožo nuo 32,001 iki 35,50 km paprastojo remonto aprašas“ sprendiniai. Projektuotojas AB HISK.
	Asfalto viršutinio sluoksnio įrengimo riba
	Asfalto apatinio sluoksnio įrengimo riba
	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimo riba
	Pilnos dangos konstrukcijos įrengimo riba

Pastabos:
 1) Dėmesio! Statybos darbų metu nepažeisti požeminių komunikacijų! Esant poreikiui žemės darbus vykdyti rankiniu būdu;
 2) Pralaidos projektiniai sprendiniai pateikti atskiroje projekto dalyje 22034MM-A12-00-RTDP-SK.

A	2023-11	Pagal įgyvendinto Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas* ruožo nuo 32,001 iki 35,50 km paprastojo remonto faktinę padėtį pakoreguoti planiniai sprendiniai.
0	2023-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Žalgirio g. 92-301 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5318 El. p. infrastructure@tec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas* 35,166 km tilto per Voverkį rekonstravimo techninis darbo projektas
PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS
STATINIO PAVADINIMAS		Tiltas per Voverkio upę
BRĖŽINIO PAVADINIMAS		Kelio planas M 1:500
LAIDA	A	
STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	BRĖŽINIO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
LT AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius	22034MM-A12-00-RTDP-S_BR-01	1 1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

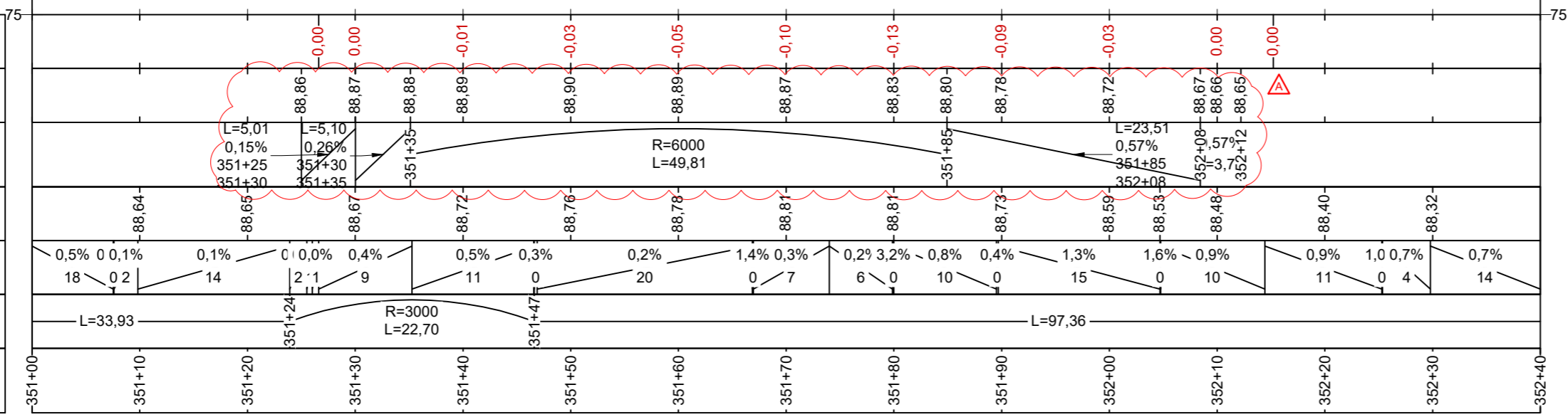
- Projektinė linija
- Esamas paviršius
- Suvedimo paviršius*


* Suvedimo paviršius pamatuotas įgyvendinus „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas* ruožo nuo 32,001 iki 35,50 km paprastąjį remontą. Suvedimo aukščius pateikė rangovas- AB HISK.

** Darbų žymės ir faktiniai duomenys, nurodyti pagal projekto topografiją.

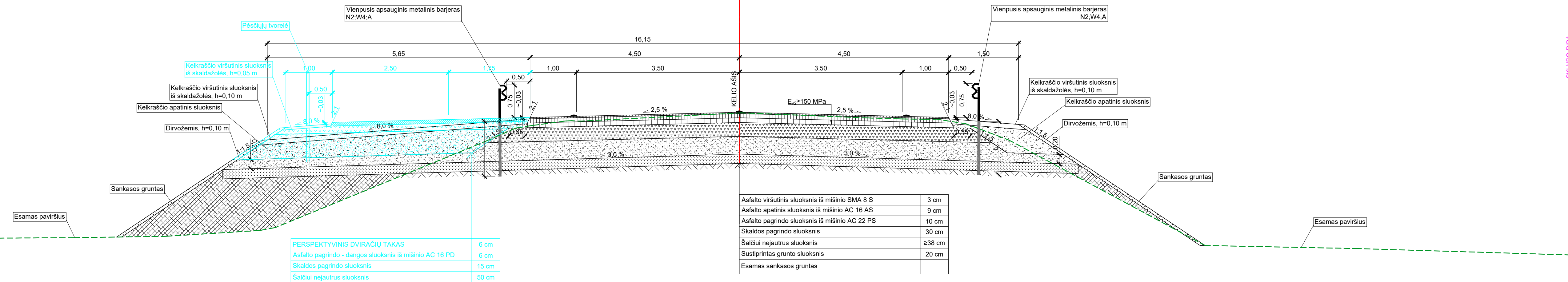
Mastelis :
M (horizontalus) 1:500
M (vertikalus) 1:100
M (geologijos) 1:100

DARBŲ ŽYMĖS	
PROJEKTIŲ DUOMENYS	AUKŠČIAI AŠYJE, m
PROJEKTIŲ DUOMENYS	NUOLYDŽIAI IR VERTIKALIOS KREIVĖS, %
FAKTIŲ DUOMENYS	AUKŠČIAI AŠYJE, m
FAKTIŲ DUOMENYS	NUOLYDŽIAI, %
TIESĖS IR KREIVĖS	350+90
PIKETAI	

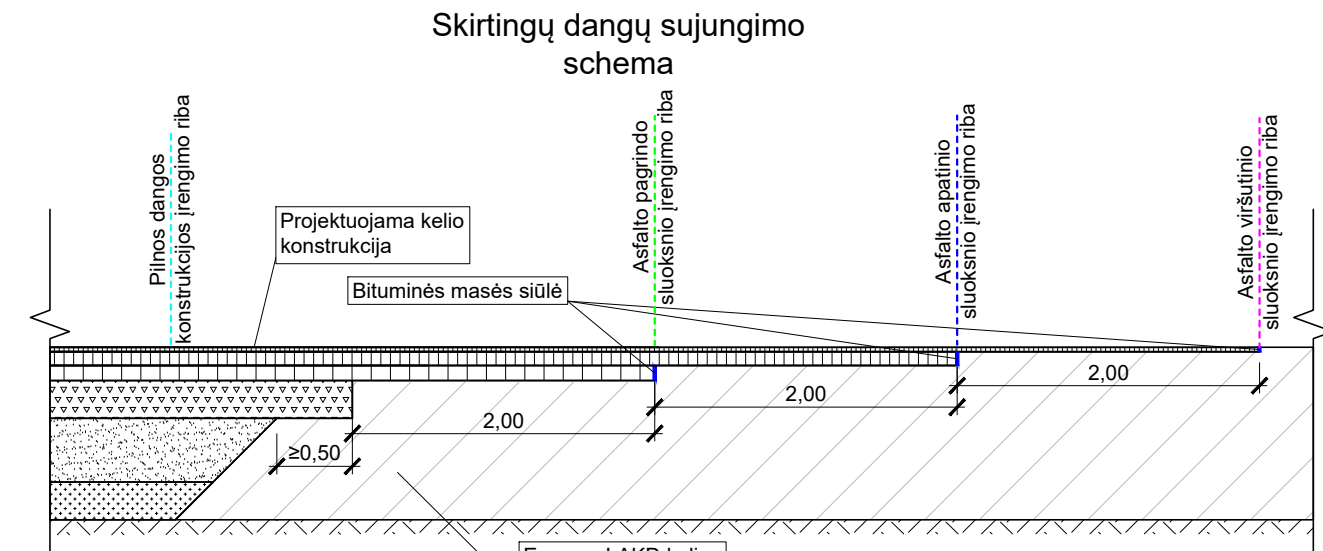
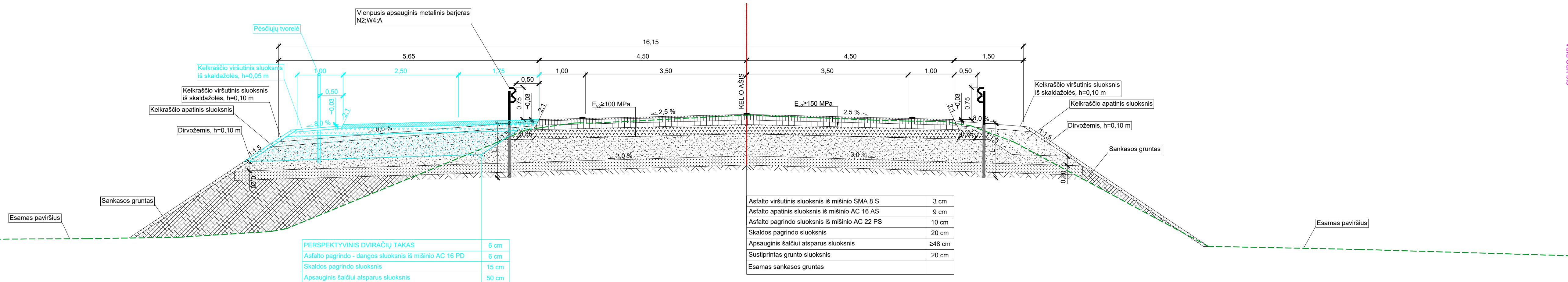


A	2023-11	Pagal įgyvendinto Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas* ruožo nuo 32,001 iki 35,50 km paprastojo remonto faktinę padėtį pakoreguota projektinė linija.
0	2023-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žalgirio g. 92-301 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5318 El. p. infrastructure@tec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga*-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas* 35,166 km tilto per Voverkį rekonstravimo techninis darbo projektas
PARĖIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS
STATINIO PAVADINIMAS		Tiltas per Voverkio upę
BRĖŽINIO PAVADINIMAS		Išilginis profilis
		Mh 1:500 Mv 1:100
STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	BRĖŽINIO ŽYMŪO	LAPAS LAPŲ
LT	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius	22034MM-A12-00-RTDP-S_BR-02
		1 1

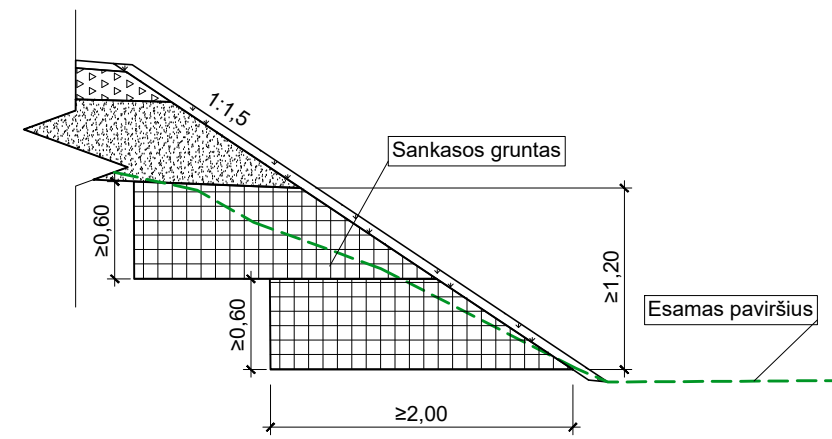
Projektinės kelio dangos konstrukcijos variantas Nr. 1




Projektinės kelio dangos konstrukcijos variantas Nr. 2



Pakopų įrengimo detalė



- Pastabos:
 1) Matmenys pateikti metrais;
 2) Kelio dangos pločio kitimo vietas žiūrėti plano brėžinyje.
 3) Apsauginių atitvarų įrengimo vietas pateiktos kelio plane. Statramsčiai įgilinami gamintojo nurodytu įprastu gyliu L.

0	2023-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žalgirio g. 92-301 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5318 El. p. infrastructure@tec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A12 Ryga-Šiauliai-Tauragė-Kainingradas* 35,166 km tilto per Voverkį rekonstravimo techninis darbo projektas
PAREIGOS	V. PAVARDE	PARAŠAS
		Tiltas per Voverkio upę
		STATINIO PAVADINIMAS
		Skersinis profilis M 1:50
		LAIDA
		0
STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	BRĖŽINIO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
LT AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius	22034MM-A12-00-RTDP-S_BR-03	1 1