



UAB „Geoinfra“
Įmonės kodas 303234869

Užsakovas	Kazlų Rūdos savivaldybės administracija
Projektuotojas	UAB „Geoinfra“
Statinio projekto pavadinimas	Kazlų Rūdos sav., Kazlų Rūdos sen., Ažuolų Būdos k., Ateities gatvės atkarpos, kapitalinio remonto techninis darbo projektas
Statybos vieta	Ateities g., Ažuolų Būdos k., Kazlų Rūdos sen., Kazlų Rūdos sav.
Statybos rūšis	Kapitalinis remontas
Statinio paskirtis	Susisiekimo komunikacijos: Gatvės
Statinio kategorija	Neypatingas statinys
Statinio projekto Nr.	P24-29
Statinio projekto etapas	Techninis darbo projektas
Statinio projekto dalis	Susisiekimo dalis
Bylos žymuo	P24-29_KR_TDP_SD
Laida	0

Tauragė 2024


Projekto vadovas


.....
(parašas)

.....
(data)

J. Mickūnas
Atest. Nr. 30952

Projekto dalies vadovas


.....
(parašas)

.....
(data)

J. Mickūnas
Atest. Nr. 27107

PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI				
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS				
Šis dokumentas yra UAB "Geoinfra" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be UAB "Geoinfra" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA						
Atestato Nr.				Projekto pavadinimas		
30952	PV	J. Mickūnas		Kazlų Rūdos sav., Kazlų Rūdos sen., Ažuolų Būdos k., Ateities gatvės atkarpos, kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
27107	PDV	J. Mickūnas		Statinio projekto dalis		
	INŽ	A. Ugintas		Susisiekimo dalis		
				Dokumento pavadinimas	Laida	
				Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis	0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas			Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
	Kazlų Rūdos savivaldybės administracija			P24-29_KR_TDP_SD_PDSŽ	1	2

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	P24-29_KR_TDP_BD	0	Bendroji dalis	
2.	P24-29_KR_TDP_SD	0	Susisiekimo dalis (miesto gatvės)	
3.	P24-29_KR_TDP_KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

PROJEKTO TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	P24-29_KR_TDP_SD_PDSŽ	2	0	Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis	
2.	P24-29_KR_TDP_SD_AR	6	0	Aiškinamasis raštas	
3.	P24-29_KR_TDP_SD_TS	40	0	Techninės specifikacijos	
4.	P24-29_KR_TDP_SD_SDKZ	3	0	Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis	
5.	P24-29_KR_TDP_SD_LS	2	0	Licencijų sąrašas	

PROJEKTO BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
P24-29_KR_TDP_SD_P-01	1	0	Gatvės inžinerinių tinklų suvestinis planas M1:500	
P24-29_KR_TDP_SD_ANP-01	1	0	Aukščių ir nužymėjimo planas M1:500	
P24-29_KR_TDP_SD_IP-02	1	0	Išilginis profilis M 1:500	
P24-29_KR_TDP_SD_SP-03	2	0	Skersiniai profiliai M 1:50	

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_PDSŽ	2	2	0

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI			
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS			
Šis dokumentas yra UAB "Geoinfra" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be UAB "Geoinfra" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA					
Atestato Nr.				Projekto pavadinimas Kazlų Rūdos sav., Kazlų Rūdos sen., Ažuolų Būdos k., Ateities gatvės atkarpos, kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
30952	PV	J. Mickūnas		Statinio projekto dalis Susisiekimo dalis	
27107	PDV	J. Mickūnas			
	INŽ	A. Ugintas			
				Dokumento pavadinimas Aiškinamasis raštas	Laida 0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kazlų Rūdos savivaldybės administracija			Dokumento žymuo P24-29_KR_TDP_SD_AR	Lapas 1
					Lapų 7

Turinys

1.	Projekto rengimo pagrindas	3
2.	Projektuojamo statinio duomenys	4
3.	Esamos būklės analizė	4
4.	Projektiniai sprendiniai	5
5.	Prisijungimas prie Krašto kelio Mauručiai–Vinčiai–Puskelniai (Nr. 230)	7

	Lapas	Lapy	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_AR	2	10	0

1. Projekto rengimo pagrindas

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

1.1. Projekto rengimo dokumentai

- Statinio projektavimo užduotis (techninė užduotis);
- Projekto rengimo metu buvo atlikti inžineriniai geodeziniai ir gatvės dangos konstrukcijos tyrinėjimai.

1.1.1. Pagrindiniai normatyviniai ir kiti dokumentai

I-1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
I-1120	Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas
I-2223	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas
1116	Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“
XIII-2166	Lietuvos respublikos specialiuųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
KTR 1.01:2008	„Automobilių keliai“
STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“
STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
STR 1.05.01:2017	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
STR 2.06.04:2014	„Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“
STR 2.03.01:2019	„Statinių prieinamumas“
STR 2.01.01(1):2005	„Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
STR 2.01.01(2):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“
STR 2.01.01(3):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
STR 2.01.01(4):2008	„Esminis statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“
STR 1.01.08:2002	„Statinio statybos rūšys“
LST 1516:2015	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
LST 1569:2012	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“
PĮT KŽA 08	Kelių eismo taisyklės
TRA SBR 19	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės.
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas.
TRA VŽ 12	Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
TRA ŽM 12	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas
ĮT SBR 19	Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas
ĮT VŽ 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.
ĮT ŽS 17	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių su rišikliais įrengimo taisyklės
ĮT ŽM 12	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės
KPT SDK 19	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
KPT VNS 16	Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės
R ISEP 10	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
	Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_AR	3	7	0

2. Projektuojamo statinio duomenys

Projekto rengėjas: UAB „Geoinfra“.

Projekto užsakovas: Kazlų Rūdos savivaldybės administracija.

Projektas: Kazlų Rūdos sav., Kazlų Rūdos sen., Ažuolų Būdos k., Ateities gatvės atkarpos, kapitalinio remonto techninis darbo projektas.

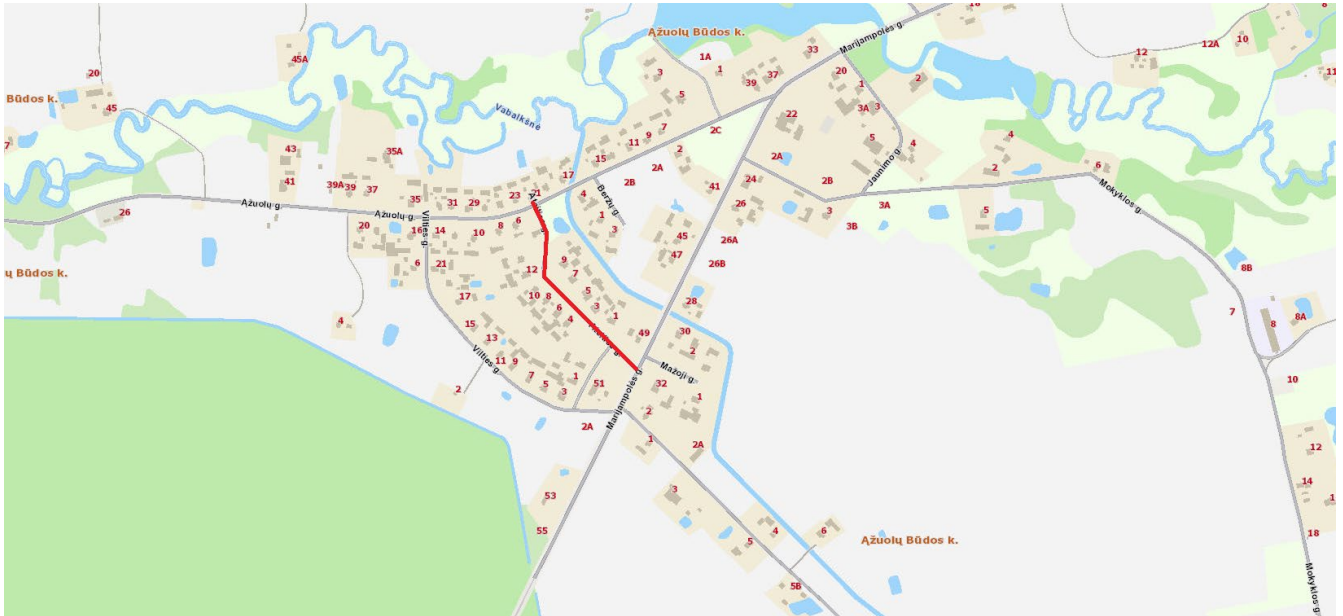
Statinio paskirtis ir kategorija: Susisiekimo komunikacijos: gatvės. Neypatingasis statinys.

Statybos rūšis: Kapitalinis remontas.

Adresas: Ateities g., Ažuolų Būdos k., Kazlų Rūdos sen., Kazlų Rūdos sav.

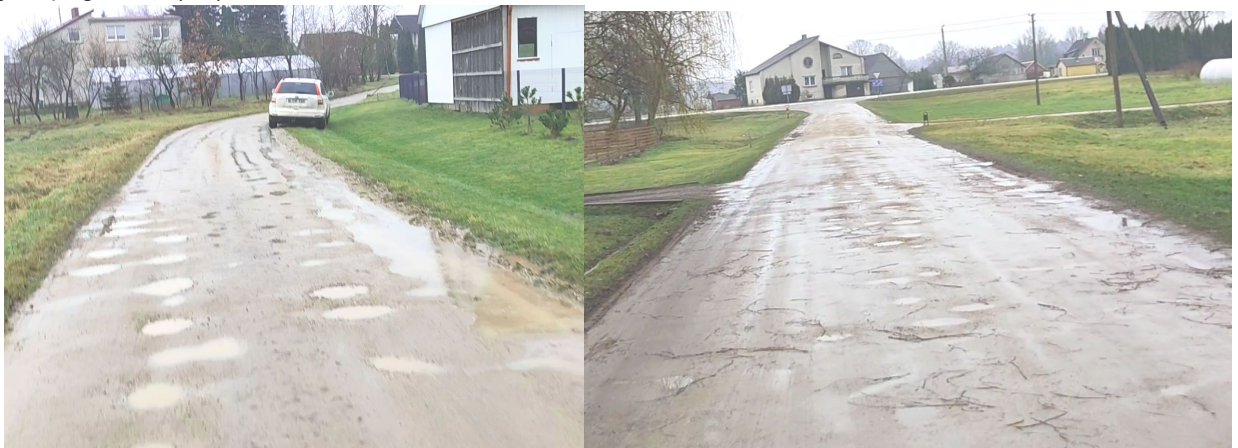
3. Esamos būklės analizė

Projektuojamas gatvės ruožas yra Ažuolų Būdos k., Kazlų Rūdos sen., Kazlų Rūdos sav., gatvė prasideda nuo Ažuolų gatvės ir baigiasi ties Via Lietuva krašto kelio Nr. 230.



1 paveikslas. ----- projektuojama Ateities g.

Ateities gatvė projektuojama dvipusio eismo gatvė. Esamas gatvės plotis 4,0 – 5,0 m pločio. Esama danga – žvyras, asfaltas. Žvyro danga vietomis duobėta, pavasario polaidžio metu susidaro įdubos, šiltuoju laikotarpiu vykstant eismui kyla dulės gyvenantiems šalia gatvės. Vietomis grioviai užsilinkę, todėl paviršinis vanduo negali nubėgti nuo gatvės, taip drėkina visą kelio sankasą. Gatvės ruožo ilgis – 0,315 km. Gatvės kategorija – pagalbinė (Ds).



2 paveikslas. Esama situacija Ateities gatvėje pirmame ruože.

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_AR	4	7	0

Projektuojame ruože yra šie inžineriniai tinklai: požeminės 0,4 kV elektros linijos, 0,4 kV elektros oro linijos, ryšių požeminiai kabeliai ir vandentiekio vamzdžiai, drenažo tinklai.

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

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

Gatvių kapitalinio remonto darbai higieninės ir ekologinės situacijos nepablogins.

Gatvės statinys nepatenka į kultūros paveldo bei saugomos teritorijos ribas.

4. Projektiniai sprendiniai

4.1. Planas ir išilginis profilis

Gatvė projektuojama maksimaliai prisiderinant prie esamos situacijos ir kad atitiktų pagalbinės kategorijos gatvei keliamus techninius reikalavimus. Visi sprendiniai yra suderinti su Kazlų Rūdos savivaldybės administracija. Gatvė projektuojama vadovaujantis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ bei KTR 1.01.2008 „Automobilių keliai“ taip, kad nepažeistų trečiųjų asmenų interesų.

Gatvės ašinė linija projektuojama vadovaujantis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“. Gatvės trasa projektuojama maksimaliai pakeliant ašį, siekiant pagerinti esamos gatvės situaciją ir kad būtų užtikrinti sklandūs įvažiavimai į kiemus.

Gatvėje įrengiama asfalto danga remiantis „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ KPT SDK 19 ir „Automobilių kelių sankryžos“ R36-01 rekomendacijomis.

Kelkraščiai tvirtinami iš nesurištųjų mineralinių medž. 11/22 (85%) ir dirvožemio (15%) mišinio 0/22.

Ateities gatvės išilginis profilis suprojektuotas prisiderinus prie esamos situacijos taip, kad būtų užtikrintas paviršinio vandens nuvedimas. Vidutinė darbo žymė nuo -0,07 iki 0,28. Maksimalus gatvės išilginis nuolydis -3,75 %, minimalus 0,40 %.

Projektuojama gatvė – 4,00 m pločio asfalto danga su 0,75 m pločio kelkraščiu. Skersinis profilis projektuojamas vienšlaitis, su skersiniu nuolydžiu 2,50 %.

4.2. Dangos konstrukcija

Dangos konstrukcija, parenkama vadovaujantis automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis KPT SDK 19, statybos rekomendacijomis R36-01 „Automobilių kelių sankryžos“ ir gatvės dangos konstrukcijos tyrimų ataskaita.

Dangos konstrukcijos parinkimas:

1. Apskaičiuojamas dangos konstrukcijos storis ant F2 klasės gruntų:

$$0,45 \cdot h = 0,45 \cdot 130 = 60 \text{ cm, kur } h=130 \text{ cm} - \text{įšalo gylis Ažuolų Būdoje.}$$

Remiantis KPT SDK 19, VI skyriaus, 3 skirsniu, 7 lentelė, priimamos dangos konstrukcijos storis 65 cm. $(A + B + C + D)+60=65$; $0+5+0+0+60=65$ cm

2. Pagal esamą kelio apkrovą, parenkama kelio konstrukcija DK 0,1.

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

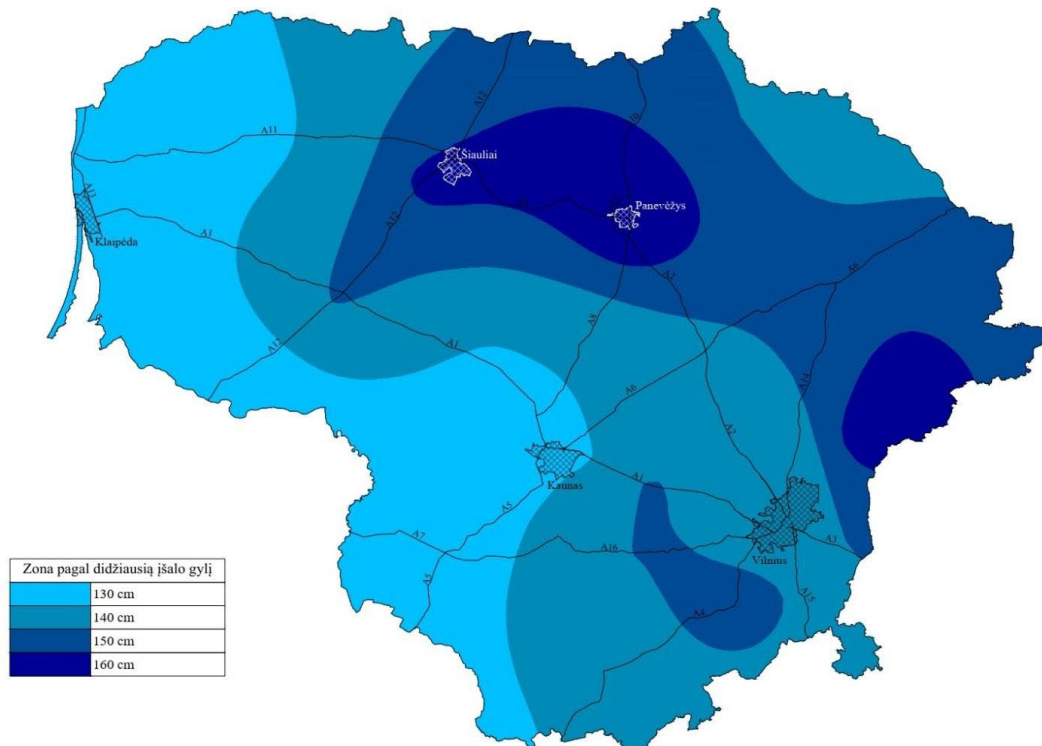
Pastaba: h_z nustatomas pagal Valstybinės reikšmės kelių informacinėje sistemoje (LAKIS) skelbiamą interaktyvų Lietuvos teritorijos kartografavimą (zonavimą) pagal didžiausią įšalo gylį arba pagal 2 priedo 1 pav.

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_AR	5	7	0

3. Dangos konstrukcija parenkama iš 9 lentelės.

Eil. Nr.	Dangų konstrukcijų klasė		DK 100	DK 32	DK 10	DK 3	DK 2	DK 1	DK 0,3	DK 0,1
	Projektinė apkrova A (ESAs), mln.	A	> 32	> 10-32	> 3,0-10	> 2,0-3,0	> 1,0-2,0	> 0,3-1,0	> 0,1-0,3	≤ 0,1
3.	Asfalto danga Asfalto pagrindo sl. Skaldos pagrindo sl. $E_{V2} \geq 150(120)$ MPa AŠAS	Asfalto pagrindo sluoksnis ir skaldos pagrindo sluoksnis ant AŠAS								
4.	Asfalto danga Asfalto pagrindo sl. Žvyro pagrindo sl. $E_{V2} \geq 150(120)$ MPa AŠAS	Asfalto pagrindo sluoksnis ir žvyro pagrindo sluoksnis ant AŠAS								
5.	Asfalto danga Asfalto pagrindo sl. Skaldos pagrindo sl. $E_{V2} \geq 150(120)$ MPa SNS	Asfalto pagrindo sluoksnis ir skaldos pagrindo sluoksnis ant SNS								
6.	Asfalto danga Asfalto pagrindo sl. Žvyro pagrindo sl. $E_{V2} \geq 150(120)$ MPa SNS	Asfalto pagrindo sluoksnis ir žvyro pagrindo sluoksnis ant SNS								

Pastabos:
 1) – Vietoje asfalto pagrindo sluoksnio ir asfalto dangos gali būti numatomas 10 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis. Jeigu $ESA_s < 0,05$ mln., tai asfalto pagrindo-dangos sluoksnis gali būti rengiamas 8 cm storio.


Važiuojamosios dalies projektinė konstrukcija:

- Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis AC 16 PD - 10,0 cm storio;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 – 20,0 cm storio;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis – 35,0 cm storio.
- Žemės sankasa.

Nuovažų projektinė konstrukcija:

- Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis AC 16 PD - 8,0 cm storio;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 – 20,0 cm storio;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis – 37,0 cm storio.

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_AR	6	7	0

- Žemės sankasa.

Efektyviausia priemonė mažinti dulkiškumą – asfaltbetonio dangos įrengimas. Įrengus dangą ne tik sumažės tarša dulkiškumu, bet ir pagerėjus eismo sąlygoms, sumažės tarša išmetamosiomis dujomis. Pagerės gyventojų esančių šalia gatvės gyvenimo kokybė.

4.3. Paviršinio vandens nuvedimas

Paviršinio vandens nuvedimas užtikrinamas gatvės skersiniu ir išilginiu nuolydžiu. Nuo Pk 0+00 iki Pk 1+60, vandens nuvedimas numatomas kairėje pusėje projektuojamu grioviu, kur vanduo nuvedamas į gatvės pradžioje esantį griovį, kur Ažuolų gatvės grioviu nutekės iki esamo kanalo. O ruože nuo Pk 1+60 iki Pk 3+23 vanduo nuvedamas į esamus gatvės rezervus kur perteklinis vanduo susigersi į esamus gruntus, sankasos drenavimui suprojektuotas pokonstruktinis drenažas, kuris nuvedamas į esamą surinkimo šulinėlį Pk 2+78. Taip pat, Pk 2+78 dešinėje pusėje papildomai suprojektuotas paviršinio vandens nuleistuvus PN-45, kuris taip pat pajungiamas į tą patį drenažo vandens surinkimo šulinį. Gatvės pradžioje dešinėje pusėje pravalomas griovys, bei pralaida.


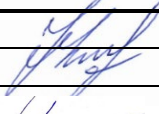
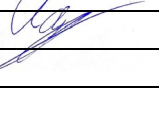
5. Prisijungimas prie Krašto kelio Mauručiai–Vinčiai–Puskelniai (Nr. 230)

Projektuojama Taikos gatvė prisijungia prie krašto kelio Mauručiai–Vinčiai–Puskelniai (Nr.230). Suprojektuota individuali nuovaža, ties statinio riba 4,0 m pločiu, ties krašto kelio nuovažos sujungimo vietoje 17,70 m pločiu.

Suprojektuota nuovaža iš asfalto dangos AC 16 PD 10 cm storio su 0,75 m pločio kelkraščiais prisijungiant prie kelio Nr. 230 2,0m pločiu iš nesurištųjų min. medž. fr. 11/22 (85%) ir dirvožemio (15%) mišinys fr. 0/22. Nuovažos remonto darbai bus atliekami kaip dangų sujungimo metodu, įrengiant kartu su projekto Nr. **P24-29_KR_TDP_SD „Kazlų Rūdos sav., Kazlų Rūdos sen., Ažuolų Būdų k., Ateities gatvės atkarpos, kapitalinio remonto techninis darbo projektas“**.

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_AR	7	7	0

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI				
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS				
Šis dokumentas yra UAB "Geoinfra" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be UAB "Geoinfra" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA						
Atestato Nr.				Projekto pavadinimas		
				Kazlų Rūdos sav., Kazlų Rūdos sen., Ažuolų Būdos k., Ateities gatvės atkarpos, kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
30952	PV	J. Mickūnas		Statinio projekto dalis		
27107	PDV	J. Mickūnas		Susisiekimo dalis		
	INŽ	A.Ugintas				
				Dokumento pavadinimas	Laida	
				Techninė specifikacija	0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kazlų Rūdos savivaldybės administracija			Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
				P24-29_KR_TDP_SD_TS	1	42

Turinys

1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI	4
1.1. <i>Griaunami pastatai, statybinių atliekų panaudojimas ir (ar) utilizavimas</i>	4
1.2. <i>Būtni laikini pastatai, inžineriniai tinklai, keliai, reikalavimai ir sąlygos jiems</i>	4
2. STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS IR METODAI	4
2.1. <i>Statybos darbų eiliškumas</i>	4
2.2. <i>Specialūs reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai</i>	4
2.3. <i>Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms</i>	4
3. DARBŲ ATLIKIMAS	4
3.1. <i>Įvadas</i>	4
3.2. <i>Vandens nuleidimas</i>	5
3.3. <i>Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas</i>	5
3.4. <i>Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas</i>	5
3.5. <i>Darbų priėmimas</i>	5
3.6. <i>Statybos techniniai dokumentai</i>	5
4. ŽEMĖS DARBAI	5
4.1. <i>Įvadas</i>	5
4.2. <i>Medžiagos</i>	5
4.3. <i>Darbų atlikimas</i>	6
4.1. <i>Žemės sankasos pagerinimas</i>	8
4.2. <i>Standartai</i>	9
4.3. <i>Statybos techniniai dokumentai</i>	9
5. NESURIŠTŲ MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ SLUOKSNIAI	9
5.1. <i>Įvadas</i>	9
5.2. <i>Medžiagos</i>	9
5.3. <i>Darbų atlikimas</i>	15
5.4. <i>Bandymai</i>	17
5.5. <i>Standartai</i>	18
5.6. <i>Statybos techniniai dokumentai</i>	18
6. ASFALTO DANGOS	18
6.1. <i>Įvadas</i>	18
6.2. <i>Medžiagos ir jų mišiniai</i>	19
6.3. <i>Darbų atlikimas</i>	20
6.4. <i>Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas</i>	22
6.5. <i>Standartai</i>	23
6.6. <i>Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai</i>	24
7. PRALAIIDOS	24
7.1. <i>Plastikinės pralaidos</i>	24
7.2. <i>Antgaliai PA</i>	26
8. DRENAŽAS	26
8.1. <i>Įvadas</i>	26
8.2. <i>Plastikiniai (HDPE, PVC, PE, PP) vamzdžiai</i>	26
8.3. <i>Geotekstilė</i>	27
8.4. <i>Tranšėjų užpylimas 11/16 skaldelė</i>	27
8.1. <i>Darbų atlikimas</i>	28
8.2. <i>Darbų kontrolė ir priėmimas</i>	29
9. MELIORACIJOS ĮRENGINIAI	29
9.1. <i>Paviršinio vandens nuleistuvai PE PN 45</i>	29
9.2. <i>Šuliniai PE ŠP-40</i>	34
9.3. <i>Darbų atlikimas</i>	37

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	2	42	0

9.4.	<i>Darbų kontrolė ir priėmimas</i>	37
10.	KELIO ŽENKLAI	38
10.1.	<i>Įvadas</i>	38
10.2.	<i>Medžiagos</i>	38
10.3.	<i>Darbų atlikimas</i>	39
10.4.	<i>Bandymai ir darbų priėmimas</i>	39
10.5.	<i>Standartai</i>	40
10.6.	<i>Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai</i>	40
11.	SUEDAMI APSAUGINIAI FUTLIARAI RYŠIŲ KABELIAMS	40
11.1.	<i>Medžiagos</i>	40
11.2.	<i>Darbų atlikimas</i>	41
12.	SIGNALINIAI STULPELIAI	42
12.1.	<i>Medžiagos</i>	42
12.2.	<i>Darbų atlikimas</i>	42
12.3.	<i>Bandymai ir darbų priėmimas</i>	42
13.	VEJA	42
14.	STATYBOS UŽBAIGIMAS	42
14.1.	<i>Rangovo rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti</i>	42
14.2.	<i>Statybos darbų priėmimo tvarka ir dokumentai</i>	42

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	3	42	0

1. Paruošiamieji darbai

1.1. Griaunami pastatai, statybinių atliekų panaudojimas ir (ar) utilizavimas

Perteklinis gruntas išvežamas į Rangovo pasirinktą vietą laikinam saugojimui arba antriam panaudojimui.

Darbų vykdymo ir baigimo metu Rangovas vykdo susidarančių atliekų apskaitą ir pildo atliekų žurnalą. Rangovas saugo aplinką objekte ir aplink jį nuo užteršimo. Jis taip pat surenka visas atliekas, gamybos ir komunalinius teršalus ir transportuoja juos į valdžios institucijų patvirtintą sąvartyną. Rangovas atsako, kad toksiškos medžiagos ar skysčiai nepatektų į orą, vandenį ir žemės plotą statybos vietoje ar arti jos ir apsaugos Užsakovą nuo bet kokių jam reiškiamų pretenzijų ar įsipareigojimų.

1.2. Būtni laikini pastatai, inžineriniai tinklai, keliai, reikalavimai ir sąlygos jiems

Laikini pastatai (statyboje dirbančių žmonių aptarnavimui) galimi gavus raštišką sutikimą iš numatomos panaudoti teritorijos savininko ar naudotojo. Prie laikinų patalpų (statyboje dirbančių žmonių aptarnavimui) ir rūkymo vietų įrengiami priešgaisriniai skydai.

2. Statybos darbų organizavimas ir metodai

2.1. Statybos darbų eiliškumas

Rekomenduojamas šis statybos darbų eiliškumas:

- Statybą leidžiančio dokumento gavimas;
- Trasos nužymėjimas;
- Statybos sklypo paruošimas;
- Vandens nuvedimo sistemų įrengimas, laikinų griovių ir latakų įrengimas;
- Žemės sankasos įrengimas;
- Šalčiui nejautrių (drenuojančių) dangos sluoksnių įrengimas;
- Nesurištųjų mineralinių medžiagų sluoksnių įrengimas;
- Asfalto dangų įrengimas;
- Sankryžų ir nuovažų įrengimas;
- Baigiamieji darbai (ženklinimas, žali plotai).

2.2. Specialūs reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai

Specialūs reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai nepateikiami.

2.3. Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms

Visa statybos įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikoje galiojančius darbo saugos reikalavimus.

3. Darbų atlikimas

3.1. Įvadas

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

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

Kelio statybos vietos (statyb vietės) ruošimo metu Rangovas privalo:

- garantuoti statyb vietės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
- apsaugoti statyb vietę nuo pavojingo požeminių vandenų poveikio, pavasario polaidžio ir kt.;

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	4	42	0

- vengti fizinių ir mechaninių žemės savybių pablogėjimo;
- pašalinti viršutinį dirvožemio sluoksnį ir kitas netinkamas ar pavojingas medžiagas;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

3.2. Vandens nuleidimas

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

3.3. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Rangovas iš statybvietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į pylimus. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimo apimtys nurodytos projekte.

Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau panaudojamas iškasų ir pylimų šlaitams tvirtinti. Jie turi būti susmulkinti šiam tikslui skirtose vietose arba sandėliuojami kartu su kitomis atliekomis. Jei grunto neužtenka žaliųjų zonos panaudojimu, atvežamas papildomas dirvožemis.

3.4. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

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

3.5. Darbų priėmimas

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

3.6. Statybos techniniai dokumentai

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

4. Žemės darbai

4.1. Įvadas

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

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

4.2. Medžiagos

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

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

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	5	42	0

4.3. Darbų atlikimas

4.3.1. Paruošiamieji darbai

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

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

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

4.3.2. Žemės sankasos įrengimas

Žemės sankasos viršus turi būti įrengiamas pagal 162–170 punktų nurodymus, tinkamo profilio ir laikomosios gebos remiantis reikalavimais, išdėstytais 196–204 punktuose ir VIII skyriaus ketvirtajame skirsnyje.

Žemės sankasos viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių neturi būti didesni kaip $\pm 3,0$ cm arba pagrįstais atvejais $\pm 5,0$ cm, o kai ant jos iš karto klojamas surištas pagrindo sluoksnis – didesni kaip $\pm 3,0$ cm.

Žemės sankasos viršumi galima važiuoti tik tada, kai dėl to neatsiranda jokių žalingų įspaudų ar vandens kliūčių vandens nuleidimui. Pagal poreikį darbų apraše gali būti nurodomos atitinkamos specialios priemonės pagal VIII skyriaus trečiąjį skirsnį. Jeigu važiavimas sankasos viršumi yra išimtinai rangovo sprendimas ir poreikis, reikalingos specialios priemonės pagal VIII skyriaus trečiąjį skirsnį nėra apmokamos.

Jeigu yra iškasami gruntai, kurių laikomoji geba atitiktų reikalavimus, tai jie pirmiausia ir turi būti panaudoti žemės sankasos viršui įrengti, jei darbų apraše nenurodyta kitaip.

Žemės sankasos viršaus skersinis nuolydis, jeigu jį įrengta iš vandeniui jautrių gruntų ir kelių tiesimo medžiagų, turi būti ne mažesnis negu 4 %. Jeigu gruntas yra apdorojamas riškiais (gruntų sustiprinimas, kvalifikuotas gruntų pagerinimas) žemės sankasos viršaus skersinis nuolydis turi būti ne mažesnis negu 2,5 %. Virazų zonos turi būti kiek įmanoma trumpesnės.

Nuolydžiai yra nurodomi darbų apraše atsižvelgiant į įrengimo taisyklių JT SBR 07 nuostatas.

Kai kelio išilginiame profilyje yra įgaubtos vertikaliosios kreivės, įvertinus vandens kaupimosi gradientą, turi būti užtikrintas AŠAS ir ŠNS sluoksnių tinkamas drenavimas. Tai, pavyzdžiui, gali būti pasiekama įrengiant storesnį AŠAS ir ŠNS sluoksnį, jiems įrengti panaudojant specialios sudėties mineralinių medžiagų mišinius arba įrengiant drenažus.

Jeigu pagal statybos sutartį yra atliekami ir žemės darbai, ir dangos konstrukcijos įrengimo darbai, tai prieš pat dangos konstrukcijos sluoksnių įrengimą turi būti įvykdyti reikalavimai nurodyti VIII skyriaus ketvirtajame skirsnyje.

Deformacijos modulio reikalavimai yra nustatyti remiantis 10 % mažiausiu kvantiliu.

Ant šalčiui nejautrios žemės sankasos viršaus (t. y. ant F1 klasę atitinkančių gruntų) taikomas deformacijos modulio reikalavimas $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$ arba $E_{v2} = 100 \text{ MN/m}^2$, arba $E_{v2} = 80 \text{ MN/m}^2$ priklausomai nuo parinktos dangų konstrukcijos pagal KPT SDK 19.

4.3.3. Darbų kontrolė ir priėmimas

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti JT ŽS 17 V skyriaus IV ir V skirsnių reikalavimus.

Kontroliniai bandymai yra užsakovo bandymai, kuriais nustatoma, ar statybinių medžiagų, medžiagų mišinių savybės ir užbaigti darbai atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Šių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo pagrindas. Ėminių ėmimą ir tikrinimus, kuriuos galima atlikti sluoksnio įrengimo ruože, atlieka Užsakovas ar jo paskirtoji bandymų laboratorija dalyvaujant rangovui. Jeigu nurodytu laiku rangovas neatvyksta, ėminiai imami ir tikrinimai atliekami jam nedalyvaujant.

Imti ėminius ir supakuoti išsiuntimui gali padėti ir rangovas, tačiau ėminius išsiųsti ir bandymus atlikti gali tik pats Užsakovas arba techninis prižiūrėtojas, arba užsakovo pripažinta akredituota laboratorija. Bandymų laboratoriją paskiria Užsakovas arba techninis prižiūrėtojas.

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	6	42	0

Gali būti tikslinga kartu su vidinės kontrolės bandymais atlikti ir kontrolinius bandymus. Kontroliniais bandymais įvertinant visą statybos teritoriją ar bandomąjį plotą gali būti remiamasi tik tada, jei jie buvo atlikti pagal suderintą bandymų metodą.

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

Nepriklausomai nuo pasirinkto vidinės kontrolės metodo, Užsakovas pasilieka teisę kontrolinius bandymus atlikti dėl vizualiai pasirinktų ar tikėtinų vietų su defektais. Tokių bandymų rezultatu pagal aplinkybes remiamasi teikiant pretenziją dėl atitinkamo ploto, dėl kurio ribų yra sutariama arba jis atribojamas atliekant papildomus bandymus. Kartojant kontrolinius bandymus, reikalingus dėl reikalavimų nesilaikymo, sąnaudas dengia rangovas.

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

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

Darbų priėmimo terminas pratęsiamas taip pat jei nepadaryta kontrolinė geodezinė nuotrauka, jeigu tai buvo numatyta žemės sankasos įrengimo sutartyje.

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

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis

4.3.4. Bandymų rūšys

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

4.3.5. Darbų atlikimas žiemą

Reikalavimai žemės sankasos įrengimui žiemos metu išdėstyti JT ŽS 17 VIII skyriaus VII skirsnyje.

4.3.6. Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas

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

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

4.3.7. Tolerancija

Kontroliuojami parametrai, leistinųjų nuokrypių arba parametų vertės nurodytos lentelėje.

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	7	42	0

Kontroliuojami dydžiai	Leistinųjų 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
Augalinio sluoksnio storis	±20 %, bet ne mažesnis kaip 6 cm
Sutankinimo rodiklis	100%; 97%, kai h≤0,5 m 98%; 97%; 95%, kai h>0,5 m
Deformacijos modulis	≥45 MPa (45 MN/m ²)

4.1. Žemės sankasos pagerinimas

Gruntų pagerinimas atliekamas vykdant žemės darbus ir įrengiant kelio ar kitos eismo vietos žemės sankasą (pvz., įrengiant pylimus, šlaitus, statybos aikštelės laikinus kelius, užpilant ar užpildant erdves prie statinių). Drėgni ir sunkiai tankinami gruntai tokiu būdu tampa technologiškai ir sutankinami panaudojant įprastines priemones. Taip pat gali padidėti gruntų laikomoji geba ir sumažėja jautrumas oro sąlygoms.

Žemės sankasos viršaus, šlaitų ir kitų paviršių zonose gruntų pagerinimas rišikliais teigiamai veikia atsparumą erozijai ir oro sąlygų poveikiui.

Projekte žemės sankasos esamų F3 gruntų pagerinimui numatytas grunto pakeitimas geresnių savybių gruntu (nukasta esama žvyro danga ŽD) arba kitais sankasos pagerinimui tinkamais gruntais (ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM).

Gruntų sluoksnis turi būti įrengiamas vadovaujantis JT ŽS 17.

4.1.1. Vandens nuleidimas

Vandeniui nuleisti galioja kelių techniniame reglamente KTR 1.01 ir statybos taisyklėse ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ nurodyti reikalavimai. Jeigu gruntų pagerinimo darbų atlikimo metu paviršiaus vanduo arba gruntinis vanduo gali būti žalingas, tai šie vandenys turi būti surenkami ir nuleidžiami, panaudojant atitinkamas priemones (pvz., skersinių nuolydžių formavimą, išilginių vandens nuleidimo sistemų ar drenažo įrengimą).

4.1.2. Storis

Sluoksnio storis dėl technologinių priežasčių sutankintoje būklėje rekomenduojamas ne mažesnis kaip 20 cm.

Atliekant gruntų pagerinimo darbus, sluoksnio ar dalinio sluoksnio storis parenkamas atsižvelgiant į numatomo pagerinti grunto storį, naudojamų įrenginių ir mechanizmų našumą ir kad būtų užtikrintas reikalaujamas sutankinimo laipsnis taip pat ir apatinėje dalinio sluoksnio zonoje. Jeigu numatomo pagerinti grunto sluoksnio storis viršija storį, kurį įmanoma pagerinti naudojant esamo našumo mechanizmus, tai atitinkama dalis gruntų, prireikus, nuimama ir vėliau vėl gražinama sluoksnio forma.

4.1.3. Briaunų formavimas

Gruntų pagerinimo atveju pagerinti 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 pagerinimas atliekamas visu skersinio profilio pločiu. Tai yra taikoma pylimams įrengti. Iškasose gruntų pagerinimas atliekamas iki išilginio drenažo įrenginių.

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	8	42	0

4.2. Standartai

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

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

4.3. Statybos techniniai dokumentai

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
IT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės

5. Nesurištų mineralinių medžiagų sluoksniai

5.1. Įvadas

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

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

5.2. Medžiagos

5.2.1. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS)

AŠAS apatinei daliai gali būti naudojami gruntai pagal standartą LST 1331 – ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP. AŠAS viršutinei daliai gali būti naudojami gruntai pagal standartą LST 1331 – ŽG, ŽP.

1 lentelė. Gruntų klasifikacija

Pagrindinė grupė	Apibrėžtis ir pavadinimas				
	Dalelių matmenys (mm) ir kiekis (masės %)		Grunto grupė	Grunto grupės žymuo	
	Dalelių skersmuo ≤ 0,063 mm	Dalelių skersmuo ≤ 2 mm			
Stambiagrūdis gruntas	≤ 5 masės %	< 60 masės %	Žvyras	Blogos sanklodos žvyras: $C_u < 6, C_c$ - bet koks	ŽB
				Geros sanklodos žvyras: $C_u \geq 6, C_c$ nuo 1 iki 3	ŽG
				Periodinės sanklodos žvyras: $C_u \geq 6, C_c < 1$ arba > 3	ŽP
	≥ 60 masės %	Smėlis	Blogos sanklodos smėlis: $C_u < 6, C_c$ - bet koks	SB	
			Geros sanklodos smėlis: $C_u \geq 6, C_c$ nuo 1 iki 3	SG	
			Periodinės sanklodos smėlis: $C_u \geq 6, C_c < 1$ arba > 3	SP	

P24-29_KR_TDP_SD_TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	42	0

Įvairiagrūdis gruntas	Nuo 5 masės % iki 15 ^{*)} masės %	< 60 masės %	Žvyro ir dulquio mišinys	Mažai dulkingas žvyras: nuo 5 masės % iki 15 masės % dalelių ≤ 0,063 mm	ŽD
			Žvyro ir molio mišinys	Mažai molingas žvyras: nuo 5 masės % iki 15 masės % dalelių ≤ 0,063 mm	ŽM
		≥ 60 masės %	Smėlio ir dulquio mišinys	Mažai dulkingas smėlis: nuo 5 masės % iki 15 masės % dalelių ≤ 0,063 mm	SD
			Smėlio ir molio mišinys	Mažai molingas smėlis: nuo 5 masės % iki 15 masės % dalelių ≤ 0,063 mm	SM

Pastaba:

C_u – rūšiavimo koeficientas, kuris apskaičiuojamas pagal šią formulę:

$$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

čia d_{60} ir d_{10} – dalelių dydis (mm), kurių grunte yra atitinkamai mažiau kaip 60 masės % ir 10 masės %.

C_c – sanklodos rodiklis, kuris apskaičiuojamas pagal šią formulę:

$$C_c = \frac{d_{30}^2}{d_{10} \cdot d_{60}}$$

čia d_{10} , d_{30} ir d_{60} – dalelių dydis (mm), kurių grunte yra atitinkamai mažiau kaip 10 masės %, 30 masės % ir 60 masės %.

^{*)} Pagal standartą LST 1331 [5.15] įvairiagrūdį gruntą gali sudaryti nuo 5 masės % iki 40 masės % dalelių, kurių skersmuo ≤ 0,063 mm, tačiau šiame apraše nurodytas intervalas apima tik gruntų grupes, kurios gali būti naudojamos PSBR įrengimui.

Atsparumas šalčiui. Pagal TRA SBR 19 VI sk. II skirsnį nesurištajam mišiniui su atliekų deginimo įrenginiuose ir bendro atliekų deginimo įrenginiuose susidarančiais pelenais ir šlaku nustatomas atsparumas šaldymui ir atšildymui.

Po atlikto šaldymo ir atšildymo bandymo bendras pradinis (prieš šaldymo ir atšildymo bandymą) dalelių < 0,063 mm kiekis bei po atlikto šaldymo ir atšildymo bandymo susidariusių papildomų dalelių < 0,063 mm kiekis, t. y. jų suma (bendroji masė), turi būti ne didesnis nei 9 masės %.

Smulkiųjų dalelių kiekis. Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytas smulkiųjų dalelių < 0,063 mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti 2 lentelėje pateiktus reikalavimus.

2 lentelė. Reikalavimai didžiausiam smulkiųjų dalelių kiekiui

Pro 0,063 mm akučių sietą prabyrančių dalelių kiekis, masės %	Kategorija UF
≤ 5	UF 5
≤ 3	UF 3 ^{*)}
^{*)} UF 3 kategorija reikalaujama, kai nustatyta, kad gruntinio vandens lygis gali pakilti iki žemės sankasos viršaus.	

Pagal standartą LST 1360.1 nustatytas smulkiųjų dalelių < 0,063 mm didžiausias kiekis gruntuose turi būti ≤ 5 masės %.

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytam mažiausiam smulkiųjų dalelių < 0,063 mm kiekiui nesurištuosiuose mišiniuose reikalavimai nėra keliami.

3 lentelė. Reikalavimai mažiausiam smulkiųjų dalelių kiekiui

Pro 0,063 mm akučių sietą prabyrančių dalelių kiekis, masės %	Kategorija LF
Nėra reikalavimo	LF NR

Pagal standartą LST 1360.1 nustatytam mažiausiam smulkiųjų dalelių < 0,063 mm kiekiui gruntuose reikalavimai nėra keliami.

Stambesniųjų dalelių kiekis. Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytas stambesniųjų dalelių kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti 4 lentelėje pateiktus reikalavimus.

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	10	42	0

4 lentelė. Reikalavimai stambesniųjų dalelių kiekiui nesurištuosiuose mišiniuose

Prabyrančių dalelių kiekis, masės %			Kategorija OC
2D	1,4D ^{a)}	D ^{b)}	
–	100	90–99	OC 90

^{a)} Jei sietų akučių dydžiai 1,4D ir 2D neatitinka standarto LST ISO 565 [5.4] R20 tikslų sietų numerių, tai pagal akučių dydį turi būti pasirinktas artimiausias gretimas didesnis sietas.
Išnašos ^{a)} pavyzdys Nr. 1: nesurištojo mišinio, kurio didžiausios dalelės dydis D yra 22,4 mm, sieto akutės dydis 1,4D yra 31,5 mm. Atsižvelgiant į tai, kad $1,4 \times 22,4 = 31,36$ ir neatitinka standarte LST ISO 565 [5.4] R20 tikslaus sieto numerio, parenkamas kitas artimiausias gretimas didesnis sietas – 31,5 mm.
Išnašos ^{a)} pavyzdys Nr. 2: nesurištojo mišinio, kurio didžiausios dalelės dydis D yra 22,4 mm, sieto akutės dydis 2D yra 45 mm. Atsižvelgiant į tai, kad $2 \times 22,4 = 44,8$ ir neatitinka standarte LST ISO 565 [5.4] R20 tikslaus sieto numerio, parenkamas kitas artimiausias gretimas didesnis sietas – 45 mm.
^{b)} Pro D akučių dydžio sietą prabyrančių dalelių procentas gali viršyti 99 %, tačiau tokiu atveju gamintojas turi deklaruoti tipinę granulimetrinę sudėtį.

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

Granulimetrinė sudėtis. Pagal standartą LST EN 933-1 [5.7] nustatyta nesurištųjų mišinių, naudojamų AŠAS viršutinei 20 cm storio daliai įrengti, granulimetrinė sudėtis turi atitikti 5 lentelėje pateiktus reikalavimus, atitinkančius Gv kategoriją pagal standartą LST EN 13285 [5.10]. Nesurištųjų mišinių bei gruntų, naudojamų AŠAS apatinei daliai ir ŠNS įrengti, granulimetrinei sudėčiai reikalavimai nėra keliami.

5 lentelė. Reikalavimai nesurištųjų mišinių granulimetrinei sudėčiai

Nesurištasis mišinys	Pro sietą (mm) prabyrančių dalelių kiekis, masės %									
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
0/5	15-75	NR	47-87	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
0/8	NR	15-75	NR	47-87	NR	NR	NR	NR	NR	NR
0/11	NR	15-75	NR	NR	47-87	NR	NR	NR	NR	NR
0/16	NR	15-75	NR	NR	NR	47-87	NR	NR	NR	NR
0/22	NR	15-75	NR	NR	NR	NR	47-87	NR	NR	NR
0/32	NR	NR	15-75	NR	NR	NR	NR	47-87	NR	NR
0/45	NR	NR	15-75	NR	NR	NR	NR	NR	47-87	NR
0/56	NR	NR	NR	15-75	NR	NR	NR	NR	NR	47-87
0/63	NR	NR	NR	15-75	NR	NR	NR	NR	NR	47-87

Gruntų, naudojamų AŠAS įrengti, dalelių, prabyrančių pro 0,063 mm ir 2 mm sietus, kiekiui keliami reikalavimai nurodyti 1 lentelėje.

Pralaidumas vandeniui. AŠAS mišinių pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal LST EN ISO 17892-11 turi būti ne mažesnis kaip $1,0 \times 10^{-5}$ m/s, o deformacijos modulis $E_{v2} \geq 80$ MPa.

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

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	11	42	0

6 Lentelė. Mažiausi nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų AŠAS ir ŠNS sluoksniams, sutankinimo rodiklio DPr reikalavimai

Sluoksnio pavadinimas	Nesurištieji mišiniai ir gruntai pagal TRA SBR 19 [6.9]	Sutankinimo rodiklis D_{Pr} , %
		Dangų konstrukcijų klasės
		DK 0,1 ¹⁾
1. AŠAS viršutinė 20 cm storio dalis	0/5 užpildai, nuo 0/5 iki 0/63 nesurištieji mišiniai ir gruntai, kurių grupė ŽG ir ŽP	100
2. AŠAS apatinė dalis	nuo 0/2 iki 0/5 užpildai, nuo 0/5 iki 0/63 nesurištieji mišiniai ir gruntai, kurių grupė ŽG, ŽP, ŽB, SG, SP ir SB	100

¹⁾ taip pat taikoma mažo eismo intensyvumo supaprastintoms dangų konstrukcijoms ir pėsčiųjų ir dviračių takų dangų konstrukcijoms.

Vadovaujantis JT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklėmis“ AŠAS sutankinimo rodiklis DPr gali būti įvertintas netiesiogiai, t. y. pagal deformacijos modulių santykį EV2/EV1, nustatytą pagal standartą LST 1360-5 taikant statinio apkrovimo plokšte bandymą. Esant reikalaujamai sutankinimo rodiklio DPr \square 103 % vertei, esant reikalaujamai sutankinimo rodiklio DPr \geq 100 % vertei, DK 0,11) dangų konstrukcijoms deformacijos modulių santykio EV2/EV1 vertė turi būti \leq 2,5.

Priklausomai nuo taikomos konkrečios dangos konstrukcijos pagal kelių projektavimo taisykles KPT SDK 19 [6.7] AŠAS deformacijos modulio EV2 vertė DK 0,1 klasės ir mažo eismo intensyvumo kelių supaprastintų dangų konstrukcijų atveju turi būti ne mažesnė kaip 80 MPa.

5.2.1. Skaldos pagrindo sluoksnis (SPS)

Skyrius paruoštas pagal TRA SBR 19 VI skyriaus III skirsnį.

SPS sluoksniui naudojami 0/45 nesurištieji mišiniai.

Atsparumas šalčiui. Pagal TRA SBR 19 nesurištajam mišiniui su atliekų deginimo įrenginiuose ir bendro atliekų deginimo įrenginiuose susidaranciais pelenais ir šlaku nustatomas atsparumas šaldymui ir atšildymui. Po atlikto šaldymo ir atšildymo bandymo bendras pradinis (prieš šaldymo ir atšildymo bandymą) dalelių $<$ 0,063 mm kiekis bei po atlikto šaldymo ir atšildymo bandymo susidariusių papildomų dalelių $<$ 0,063 mm kiekis, t. y. jų suma (bendroji masė), turi būti ne didesnis nei 9 masės %.

Pagal standartą LST 1361.10 nustatytas nesurištųjų mišinių, kurių dalelės didesnės nei 32 mm ir kurie naudojami SPS ir ŽPS įrengti, atsparumo smūgiams rodiklis SR turi būti \leq 28.

Smulkiųjų dalelių kiekis. Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytų smulkiųjų dalelių $<$ 0,063 mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti 6 lentelėje pateiktus reikalavimus.

6 lentelė. Reikalavimai didžiausiam smulkiųjų dalelių kiekiui

Pro 0,063 mm akučių sietą prabyrančių dalelių kiekis, masės %	Kategorija UF
\leq 5	UF 5
\leq 3	UF 3 ^{*)}

^{*)} UF 3 kategorija taikoma tik DK 100–DK 2 klasės dangos konstrukcijose įrengiant betono dangą ant SPS iš nesurištojo mišinio fr. 0/32.

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytam mažiausiam smulkiųjų dalelių $<$ 0,063 mm kiekiui reikalavimai nėra keliami.

7 lentelė. Reikalavimai mažiausiam smulkiųjų dalelių kiekiui

Pro 0,063 mm akučių sietą prabyrančių dalelių kiekis, masės %	Kategorija LF
Nėra reikalavimo	LF NR

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	12	42	0

Stambesniųjų dalelių kiekis. Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytas stambesniųjų dalelių kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti OC 90 kategoriją pagal standartą LST EN 13285.

8 lentelė. Reikalavimai stambesniųjų dalelių kiekiui

Prabyrančių dalelių kiekis, masės %			Kategorija OC
2D ^{a)}	1,4D ^{b)}	D ^{c)}	
–	100	90–99	OC 90
100	90–100 ^{d)}	80–99	C 80

^{a)} Nesurištiems mišiniams, kurių *D* didesnis nei 63 mm, taikomi tik su 1,4D sietu susiję per stambių dalelių reikalavimai, nes LST ISO 565 [5.4] R20 serijoje nėra didesnio nei 125 mm sieto akučių dydžio.
^{b)} Jei sietai akučių dydžiai 1,4D ir 2D neatitinka standarto LST ISO 565 [5.4] R20 tikslų sietai numerių, tai pagal akučių dydį turi būti pasirinktas artimiausias gretimas didesnis sietas.
 Išnašos ^{b)} pavyzdys: nesurištojo mišinio, kurio didžiausios dalelės dydis *D* yra 56 mm, sietai akutės dydis 1,4D yra 80 mm. Atsižvelgiant į tai, kad $1,4 \times 56 = 78,4$ ir neatitinka standarte LST ISO 565 [5.4] R20 tikslo sietai numerio, parenkamas kitas artimiausias gretimas didesnis sietas – 80 mm.
^{c)} Pro *D* akučių dydžio sietai prabyrančių dalelių procentas gali viršyti 99 %, tačiau tokiu atveju gamintojas turi deklaruoti tipinę granulimetrinę sudėtį.
^{d)} Nesurištiems mišiniams, kurių *D* mažesnis nei 63 mm.

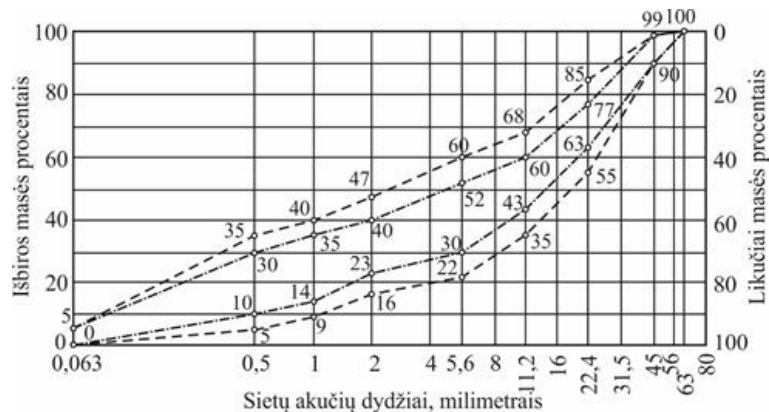
Granulimetrinė sudėtis. Pagal standartą LST EN 933-1 nustatyta nesurištųjų mišinių, naudojamų ŽPS ir SPS įrengti, granulimetrinė sudėtis turi atitikti 9 lentelėje pateiktus reikalavimus, atitinkančius G_B kategoriją pagal standartą LST EN 13285.

9 lentelė. Reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

Eil. Nr.	Nesurištasis mišinys	Pro sietai (mm) prabyrančių dalelių kiekis, masės %									
		0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
1.	Bendrieji reikalavimai	5–35	9–40	16–47	NR	22–60	NR	35–68	NR	55–85	NR
	Reikalavimai gamintojui	10–30	14–35	23–40	NR	30–52	NR	43–60	NR	63–77	NR

Bendrieji reikalavimai: bendrosios granulimetrinės sudėties ribos (pagal standarto LST EN 13285 A priedą).
 Reikalavimai gamintojui: gamintojo deklaruojamos granulimetrinės sudėties ribos (pagal standarto LST EN 13285 A priedą).

Nesurištųjų mišinių, skirtų ŽPS ir SPS, granulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos žemiau pateiktam paveikslėlyje.



Nesurištasis mišinys 0/45, skirtas ŽPS ir SPS

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

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

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	13	42	0

11 lentelė. Reikalavimai atskirų partijų granulimetrinėms sudėtims – palyginimas su gamintojo deklaruojama verte

Nesurištasis mišinys	Palyginimas su tiekėjo deklaruojama verte									
	Leistinieji nuokrypiai pro sietą (mm) prabyrančių dalelių kiekiui, masės %									
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
0/45	±5	±5	±7	–	±8	–	±8	–	±8	–

12 lentelė. Reikalavimai partijų granulimetrinėms sudėtims – skirtumai tarp pro kiekvieną sietą prabyrančių dalelių kiekių

Nesurištasis mišinys	Skirtumas tarp pro sietus (mm) prabyrančių dalelių kiekių, masės %								
	Tarp 2 mm ir 1 mm	Tarp 4 mm ir 2 mm	Tarp 5,6 mm ir 2 mm	Tarp 8 mm ir 4 mm	Tarp 11,2 mm ir 5,6 mm	Tarp 16 mm ir 8 mm	Tarp 22,4 mm ir 11,2 mm	Tarp 31,5 mm ir 16 mm	
	0/45	4–15	–	7–20	–	10–25	–	10–25	–

Vandens kiekis. 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.

Įrengto pagrindo sluoksnio deformacijos modulis E_{v2} turi būti ne mažesnis kaip 120 MPa. Kartotinio panaudojimo medžiagos (RC) turi atitikti TRA SBR 19 V skyriaus II skirsnio keliamus reikalavimus taip pat turi tenkinti medžiagai keliamus reikalavimus.

Sutankinimo rodikliui DPr ir deformacijos moduliui EV2 taikomi šie reikalavimai:

Sutankinimo rodiklis DPr turi būti ≥ 103 %.

SPS ir ŽPS sluoksnio sutankinimo rodiklis DPr gali būti įvertintas netiesiogiai, t. y. pagal deformacijos modulių santykį $EV2/EV1$, nustatytą pagal standartą LST 1360-5 [6.24] taikant statinio apkrovimo plokštę bandymą. Esant reikalaujamai sutankinimo rodiklio DPr ≥ 103 % vertei, deformacijos modulių santykio $EV2/EV1$ vertė turi būti $\leq 2,2$;

Priklausomai nuo taikomos konkrečios dangos konstrukcijos pagal kelių projektavimo taisykles KPT SDK 19 [6.7] SPS ir ŽPS deformacijos modulio E_{v2} vertė DK 0,3–DK 0,1 klasės ir mažo eismo intensyvumo kelių supaprastintų dangų konstrukcijų atveju turi būti ne mažesnė kaip 120 MPa;

5.2.2. Nesurištieji mišiniai kelkraščiams

Kelkraščio konstrukcija sudaryta iš viršutinio sluoksnio – 7,0 cm skaldažolės, o SPS pratęsiamas iki šlaito.

Kelkraščio viršutiniam sluoksniui įrengti naudojami skaldažolės mišiniai iš stambiųjų užpildų, atitinkančių trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio kategoriją $C_{90/3}$ (pagal TRA UŽPILDAI 19), fr. 11/22 85% ir 15% dirvožemio fr 0/22.

Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių, įskaitant visiškai ir iš dalies trupintąsias ar skaldytąsias daleles bei visiškai apvaliąsias daleles, santykinis kiekis stambiajame užpilde ir užpildų mišinyje turi būti nustatytas pagal standartą LST EN 933-5, ir atitikti $C_{90/3}$ kategoriją, nurodytą lentelėje.

Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių (įskaitant visiškai ir iš dalies trupintąsias ar skaldytąsias daleles bei visiškai apvaliąsias daleles) santykinio kiekio stambiajame užpilde ir užpildų mišinyje kategorijos

Visiškai trupintųjų ar skaldytųjų dalelių kiekis, masės %	Visiškai ir iš dalies trupintųjų ar skaldytųjų dalelių kiekis, masės %	Visiškai apvaliųjų dalelių kiekis, masės %	Kategorija C
–	90–100	0–3	$C_{90/3}$

Smulkiųjų dalelių kiekis. Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytų smulkiųjų dalelių $< 0,063$ mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti lentelėje pateiktus reikalavimus.

Reikalavimai didžiausiam smulkiųjų dalelių kiekiui

Pro 0,063 mm akučių sietą prabyrančių dalelių kiekis, masės %	Kategorija UF
≤ 15	UF 15

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	14	42	0

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytų smulkiųjų dalelių $< 0,063$ mm mažiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti lentelėje pateiktus reikalavimus vienai iš kategorijų.

Reikalavimai mažiausiam smulkiųjų dalelių kiekiui

Pro 0,063 mm akučių sietą prabyrančių dalelių kiekis, masės %	Kategorija
≥ 4	LF LF 4

Stambesniųjų dalelių kiekis. Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytas stambesniųjų dalelių kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti pateiktus reikalavimus.

Reikalavimai stambesniųjų dalelių kiekiui

Prabyrančių dalelių kiekis, masės %		Kategorija
1,4 D^a	D^b	OC
100	90–99	OC 90

^{a)} Jei sietų akučių dydžiai $1,4D$ ir $2D$ neatitinka standarto LST ISO 565 [5.4] R20 tikslų sietų numerių, tai pagal akučių dydį turi būti pasirinktas artimiausias gretimas didesnis sietas.

Išnašos ^{a)} pavyzdys Nr. 1: nesurištojo mišinio, kurio didžiausios dalelės dydis D yra 22,4 mm, sieto akutės dydis $1,4D$ yra 31,5 mm. Atsižvelgiant į tai, kad $1,4 \times 22,4 = 31,36$ ir neatitinka standarte LST ISO 565 [5.4] R20 tikslaus sieto numerio, parenkamas kitas artimiausias gretimas didesnis sietas – 31,5 mm.

Išnašos ^{a)} pavyzdys Nr. 2: nesurištojo mišinio, kurio didžiausios dalelės dydis D yra 22,4 mm, sieto akutės dydis $2D$ yra 45 mm. Atsižvelgiant į tai, kad $2 \times 22,4 = 44,8$ ir neatitinka standarte LST ISO 565 [5.4] R20 tikslaus sieto numerio, parenkamas kitas artimiausias gretimas didesnis sietas – 45 mm.

^{b)} Pro D akučių dydžio sietą prabyrančių dalelių procentas gali viršyti 99 %, tačiau tokiu atveju gamintojas turi deklaruoti tipinę granulimetrinę sudėtį.

Granulimetrinė sudėtis. Pagal standartą LST EN 933-1 nustatyta nesurištųjų mišinių, naudojamų dangos sluoksniams be rišiklių, granulimetrinė sudėtis turi atitikti pateiktus reikalavimus, atitinkančius Gv kategoriją pagal standartą LST EN 13285.

Reikalavimai granulimetrinei sudėčiai.

Nesurištasis mišinys	Pro sietą (mm) prabyrančių dalelių kiekis, masės %							
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16
0/22	NR	15–75	NR	NR	NR	NR	47–87	NR

Nesurištųjų mišinių, skirtų sluoksniams be rišiklių, granulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos žemiau pateiktame paveiksle

5.3. Darbų atlikimas

Nesurištųjų mineralinių medžiagų ir gruntų pagrindo sluoksniai turi būti rengiami laikantis JT SBR 19 reikalavimų.

Sluoksnius be rišiklių galima rengti žiemą tik tada, kai taikomos specialios sluoksnio įrengimo ir apsaugos priemonės. Sluoksnius be rišiklių draudžiama rengti ant sušalusio esamo posluoksnio.

Nesurištieji mišiniai ir gruntai turi būti taip tolygiai paskleidžiami, kad jie neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis (neįvyktų segregacija).

Kiekvienam sluoksniui naudojamas nesurištasis mišinys ar gruntas turi būti tinkamo drėgno, visame plote tolygiai paskleidžiamas ir vienodai sutankinamas.

Kiekvienas sluoksnis be rišiklių turi būti taip įrengtas, kad jo kokybę nusakančios savybės kiek galima būtų visur vienodos ir tenkintų sluoksniui keliamus reikalavimus.

Įrengiant sluoksnį, turi būti nuosekliai atliekami šiam darbui priklausantys procesai. Be to, darbams atlikti turi būti naudojamas reikalingų mechanizmų kiekis ir derinys.

Sluoksniai be rišiklių turi būti taip įrengti, kad atitiktų projekcinę padėtį (aukščius, išilginį ir skersinį profilius).

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	15	42	0

5.3.1. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS)

Skyrius parengtas pagal JT SBR 19 VII skyriaus reikalavimus.

AŠAS turi būti taip suformuoti ir įrengti, kad įrengimo ir naudojimo metu nepriekaištingai atliktų vandens nuleidimo funkciją. Iškasų ruožuose šie sluoksniai turi siekti šoninius vandens nuleidimo įrenginius (griovio šlaitus) arba drenažus, o pylimų ruožuose – drenažus arba šlaitus. Aukštis nuo kelio griovio dugno iki ŠNS apačios turi būti ne mažesnis kaip 0,2 m.

AŠAS turi būti taip įrengti ir sutankinti, kad jų laikomosios gebos ir sutankinimo savybės būtų kuo vienodesnės. Be to, nesurištieji mišiniai arba gruntai turi būti taip išpilami ir paskleidžiami, kad neišsiskirstytų frakcijomis (neįvyktų segregacija). Tinkamumo bandymais turi būti nustatytas toks nesurištųjų mišinių arba gruntų drėgnis, kad įrengus ir sutankinus sluoksnį būtų galima pasiekti reikalaujamą sutankinimo rodiklį.

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

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

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

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

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

5.3.2. Skaldos pagrindo sluoksnis (SPS)

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

SPS projektinis storis 20 cm, todėl naudojami 0/45 frakcijos nesurištieji mišiniai.

SPS turi būti taip įrengtas ir sutankintas, kad laikomosios gebos ir sutankinimo savybės būtų kuo vienodesnės. Be to, nesurištieji mišiniai turi būti taip iškraunami ir paklojami, kad neišsiskirstytų atskiomis frakcijomis (neįvyktų segregacija). Laikinas nesurištųjų mišinių sandėliavimas darbų zonoje nerekomenduojamas. Nesurištasis mišinys turi būti optimalaus drėgnio, parinkto remiantis tinkamumo bandymu, kad mišinį klojant ir tankinant būtų pasiektas reikalaujamas sluoksnio sutankinimo rodiklis.

Įrengiant pagrindo sluoksnį, nesurištąjį mišinį rekomenduojama kloti klotuvu arba greideriu, kurie turi įrengtą automatinę sluoksnio aukščio reguliavimą sistemą.

Atsižvelgiant į mažiausią klojamo sluoksnio storį, kuris turi būti ne plonesnis kaip sluoksnio medžiagos stambiausio grūdėlio dydis $D \times 2,5$, ir priklausomai nuo klojimui ir tankinimui naudojamų mechanizmų, nesurištasis mišinys gali būti klojamas keliais sluoksniais.

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

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

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

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

Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 2,0 cm viršijančios

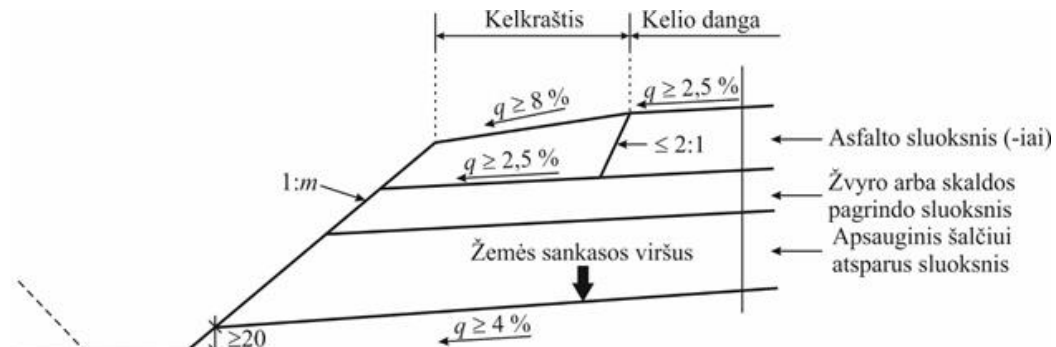
	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	16	42	0

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

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

5.3.3. Kelkraščio sluoksnis

Įrengiant kelkraščio viršutinį sluoksnį, kai kelkraščio projektinis plotis $\leq 1,00$ m, tai AŠAS, ŠNS, SPS ir ŽPS projektuojamas iki šlaito, kaip nurodyta paveiksle.



6 pav. Asfalto dangos konstrukcija ant SPS arba ŽPS, kai SPS arba ŽPS pratęstas iki šlaito (matmenys cm)

Kelkraščių viršutinės dalies įrengimui naudojamiems nesurištiesiems mišiniams taikomi techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19 reikalavimai.

Kelkraščio viršutinio sluoksnio nesurištieji mišiniai ir gruntai turi būti taip iškraunami ir paklojami, kad neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis (neįvyktų segregacija). Laikinas nesurištųjų mišinių sandėliavimas darbų zonoje nerekomenduojamas. Kelkraščio viršutinio sluoksnio nesurištasis mišinys turi būti optimalaus drėgnio, parinkto remiantis tinkamumo bandymu, kad mišinį klojant ir tankinant būtų pasiektas reikalaujamas sluoksnio sutankinimo rodiklis.

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

Iš nesurištojo mišinio įrengto ir sutankinto kelkraščio viršutinio sluoksnio paviršius ties dangos ir kelkraščio briauna turi būti $-2,0$ cm žemesnis už dangos paviršius, o kelkraščio viršutiniam sluoksniui naudojant skaldažolę arba dirvožemį $-3,0$ cm žemesnis už dangos paviršius. Leistinasis nuokrypis nuo nurodyto aukščio turi būti ne didesnis kaip $\pm 1,0$ cm. Įrengto kelkraščio viršutinio sluoksnio plotis neturi nukrypti nuo projekte (sutartyje) nurodyto pločio daugiau kaip $-5,0$ cm ir $+10$ cm.

5.4. Bandymai

5.4.1. Tinkamumo bandymai

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

Tinkamumo bandymus sudaro tokie bandymai, kuriais įrodomas užpildų, nesurištųjų mišinių ir gruntų tinkamumas numatyti naudojimo paskirčiai, atitinkančiai projekto (sutarties) reikalavimus.

Rangovas, prieš pradėdamas darbus, turi pats įsitikinti ir užsakovui įrodyti numatytą naudoti užpildų, nesurištųjų mišinių ir gruntų tinkamumą. Užpildų ir nesurištųjų mišinių tinkamumui įrodyti turi būti pateikta eksploatacinių savybių deklaracija ir, jeigu reikia, bandymų protokolai. Gruntų tinkamumui įrodyti turi būti pateikti bandymų protokolai.

Keičiantis nesurištųjų mišinių, užpildų ir gruntų rūšims bei savybėms, tinkamumas turi būti įrodomas pakartotinai. Išskirtiniais atvejais gali reikėti atlikti detalesnius tinkamumo bandymus.

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	17	42	0

5.4.2. Vidinės kontrolės bandymai

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

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

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

5.4.3. Kontroliniai bandymai

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

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

Kontrolinius bandymus atlieka užsakovo paskirta nepriklausoma akredituota bandymų laboratorija.

5.5. Standartai

LST 1361.12:2020	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas.
LST CEN ISO/TS 17892-11:2005	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2004)

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

5.6. Statybos techniniai dokumentai

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės.
TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas.
ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.

6. Asfalto dangos

6.1. Įvadas

Skyrius parengtas pagal Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 (toliau – TRA UŽPILDAI 19), Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 24 (toliau (TRA ASFALTAS 24), Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS 24 (toliau – ĮT ASFALTAS 24), Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA MIN 19, kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų naudojamų automobilių keliuose techninių reikalavimų aprašo TRA BITUMAS 23 galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	18	42	0

6.2. Medžiagos ir jų mišiniai

6.2.1. Mineralinės medžiagos

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

Mikroužpildo sudėtyje neturi būti kenksmingo kiekio organinių ir brinkstančių sudedamųjų dalių. Asfalto viršutinio, asfalto pagrindo bei asfalto pagrindo - dangos sluoksnių gamybai galima naudoti tik natūralios kilmės (natūralaus akmens) mikroužpildą. Stambioji mineralinė medžiaga, kuri neatitinka atsparumo poliruojamumui TRA ASFALTAS 24 (3-9 lentelėse) nurodytų reikalavimų, gali būti naudojama, jei bendrame mineralinių medžiagų mišinyje matematinė (skaičiuojamoji) atsparumo poliruojamumui (PSV) vertė atitinka reikalaujamą. Matematinė PSV vertė gali būti apskaičiuojama pagal naudotų skirtingų stambiųjų mineralinių medžiagų masių dalių santykį ir jų PSV vertes. Dalimis maišyti galima tik stambiausias mineralines medžiagas, kurių atsparumo poliruojamumui kategorija yra ne žemesnė kaip PSV₄₄.

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

6.2.2. Rišamosios medžiagos

Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591:2009 ir aprašo TRA BITUMAS 23 reikalavimus, o naudojamas polimerais modifikuotas bitumas turi atitikti standarto LST EN 14023:2010 ir aprašo TRA BITUMAS 23 reikalavimus. Natūralus asfaltas turi atitikti standarto LST EN 13108-4:2006 B priedo reikalavimus.

6.2.3. Priedai

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

6.2.4. Asfalto mišiniai

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

Tarp mineralinės medžiagos ir rišklio turi būti pakankamas suderinamumas ir sukibimas (adhezija). MN MAS 15 6–8 lentelėse pateiktas mažiausias rišklio kiekis remiasi mineralinių medžiagų mišinio tariamoju dalelių tankiu, kuris yra 2,650 Mg/m³. Norint nustatyti atitinkamą koreguotą mažiausią rišklio kiekį, jis turi būti padaugintas iš koeficiento α , kuris priklauso nuo naudojamų mineralinių medžiagų mišinio tariamojo dalelių tankio ρ_a :

$$\alpha = \frac{2,650}{\rho_a}; \text{Tariamasis dalelių tankis } \rho_a \text{ nustatomas pagal standartą LST EN 1097-6.}$$

6.2.5. Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis AC 16 PD

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinys (AC 16 PD) susideda iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišklio – kelių bitumo.

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis turi atitikti TRA ASFALTAS 24 4 lentelėje keliamus reikalavimus.

4. lentelė

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 16 PD
Medžiagos			
Užpildai:			

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	19	42	0

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 16 PD
trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	C		$C_{50/30}$
atsparumas trupinimui	LA arba SZ		LA ₃₀ arba SZ ₂₆
atsparumas dėvėjimuisi	M _{DE}		M _{DE} 15
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	E _{CS} 30
Rišiklis, rūšis ir markė			70/100 100/150
Asfalto mišinio sudėtis			
Užpildų mišinys:			
išbiros pro sietus			
22,4 mm		masės %	100
16 mm		masės %	90–100
11,2 mm		masės %	70–90
2 mm		masės %	20–50
0,125 mm		masės %	8–20
0,063 mm		masės %	6–11
Mažiausias rišiklio kiekis	B _{min}		B _{min} 5,4
Asfalto mišinys			
Mažiausias tuštymių kiekis	V _{min}		V _{min} 1,0
Didžiausias tuštymių kiekis	V _{max}		V _{max} 3,0
Mažiausias rišikliu užpildytų tuštymių kiekis	VFB _{min}		VFB _{min} 65
Didžiausias rišikliu užpildytų tuštymių kiekis	VFB _{max}		VFB _{max} 80
Mažiausia mineralinio užpildo tuštymių dalis	VMA _{min}		VMA _{min} 14
Mažiausias jautris vandeniui	ITSR _{min}		ITSR ₇₀

6.3. Darbų atlikimas

6.3.1. Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas

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

Maksimali rišiklio leistina temperatūra nurodyta TRA ASFALTAS 24 1 lentelėje.

1. lentelė

Rišiklis	Žymėjimas	Maksimali temperatūra °C
1. Kelių bitumas	35/50	190
	50/70	180
	70/100	180
	100/150	170
2. Polimerais modifikuotas bitumas	PMB 10/40-65	190 ¹⁾
	PMB 25/55-60	180 ¹⁾
	PMB 45/80-55	180 ¹⁾
	PMB 45/80-65	190 ¹⁾
	PMB 40/100-65	190 ¹⁾

¹⁾ papildomai turi būti atsižvelgta į gamintojo duomenis.

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

2. lentelė

Rišiklio rūšis ir markė	AC	SMA	AC AAS, SMA AAS, BBTM	MA	PA

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	20	42	0

Rišiklio rūšis ir markė	AC	SMA	AC AAS, SMA AAS, BBTM	MA	PA
35/50	–	–	–	200–240	–
50/70	140–180	–	–	–	–
70/100	140–180	140–180	–	–	–
100/150	130–170	–	–	–	–
PMB 10/40-65	–	–	–	210–230 ¹⁾	–
PMB 25/55-60	150–190 ¹⁾	150–190 ¹⁾	150–190 ¹⁾	210–230 ¹⁾	–
PMB 45/80-55	150–180 ¹⁾	150–180 ¹⁾	–	–	–
PMB 45/80-65	150–190 ¹⁾	150–190 ¹⁾	150–190 ¹⁾	–	150–190 ¹⁾
PMB 40/100-65	–	–	–	–	140–170 ¹⁾

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

¹⁾ papildomai turi būti atsižvelgta į gamintojo duomenis.

6.3.2. Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės

Transportuojant asfalto mišinį būtina laikytis JT ASFALTAS 24 keliamų reikalavimų.

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

6.3.3. Asfalto klotuvai

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

6.3.4. Tankinimo mechanizmai

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

6.3.5. Klojimo sąlygos

Asfalto dangos sluoksniai klojami esant sausam ir šiltam orui. Jeigu dėl kritulių ant posluoksnio susidaro uždara vandens plėvelė, asfalto sluoksnių įrengti negalima. Posluoksnis turi būti švarus ir be sniego bei ledo. Skaldos ir mastikos asfalto sluoksniai paprastai, esant žemesnei kaip +5 °C oro temperatūrai, nėra įrengiami. Asfalto apatiniai sluoksniai paprastai, esant žemesnei kaip 0 °C oro temperatūrai, nėra įrengiami. Asfalto pagrindo sluoksniai, paprastai, esant žemesnei kaip –3 °C oro temperatūrai, nėra įrengiami.

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	21	42	0

6.3.6. Klojimas ir tankinimas

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

Klojant asfaltą į klotuvą patenkantčio asfalto temperatūra turi būti tokia kokia nurodyta VI skyriaus penktame skirsnyje.

Volų rūšį, svorį ir skaičių reikia parinkti, atsižvelgiant į klotuvo našumą, sluoksnio storį, asfalto mišinio rūšį, taip pat ir į oro sąlygas, metų laiką, vietovės sąlygas. Volai turi būti naudojami taip, kad neatsirastų išliekančių įspaudų, nelygumų ar įtrūkių (plyšių).

6.3.7. Briaunų formavimas

Voluojamojo asfalto neatremtos briaunos formuojamos su ne didesniu kaip 2:1 nuolydžiu ir naudojant atitinkamą įrangą lygiai tiesia linija nugremžiamos, o briaunų šonai tolygiai prispaudžiami.

6.4. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

6.4.1. Bandymų rūšys

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

6.4.2. Asfalto mišinių bandymai

Asfalto mišinių bandymai atliekami pagal JT ASFALTAS 24, o mineralinių medžiagų – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

6.4.3. Tolerancija

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti JT ASFALTAS 24 reikalavimus.

Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7:2004, darbų priėmimo metu neturi viršyti JT ASFALTAS 24 11 lentelėje nurodytos vertės.

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

Asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip $\pm 2,0$ cm. Sluoksnio storio ribinės vertė pateiktos JT ASFALTAS 24 13 lentelėje.

13 lentelė. Sluoksnio storio nuokrypių ribinės vertės

Taikymas	Įrengto mažesnio sluoksnio storio nuokrypio ribinės vertės, mm					
	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	4	4	4	4	4	4
2. Sluoksnio storio atskirajai vertei	5	5	5	5 ²⁾	5	5 ²⁾
1) Skaičiuojant įrengto asfalto pagrindo, asfalto pagrindo-dangos, asfalto apatinio ir asfalto viršutinio sluoksnio storio vidurkio vertes, nepriimamos tokios įrengto sluoksnio storio atskirosios vertės, kurios daugiau kaip 5 mm didesnės už projekte (sutartyje) nurodytas. Tokiu atveju skaičiavimui naudojama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 5 mm storio suma. 2) Kai asfalto pagrindo ar asfalto pagrindo-dangos sluoksnis įrengiamas ant pagrindo sluoksnio be rišiklių, taikoma 10 mm atskiroji vertė.						

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	22	42	0

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

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

6.4.4. Darbų priėmimas

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

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT ASFALTAS 24 reikalavimus.

6.5. Standartai

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

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	23	42	0

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

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

6.6. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas
TRA ASFALTAS 24	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
ĮT ASFALTAS 24	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
TRA BITUMAS 23	Kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų naudojamų automobilių keliuose techninių reikalavimų aprašas
TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas

7. Pralaidos

7.1. Plastikinės pralaidos

Pralaidų vamzdžiams iš plastikų (PP, HDPE) naudojami iki 12 m ilgio Europos Sąjungos šalyse sertifikuoti apvalaus skerspjūvio gaminiai. Projekte naudojamos 0,4 m skersmens pralaidos.

Konstrukcijos montavimas ir užpylimas turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus.

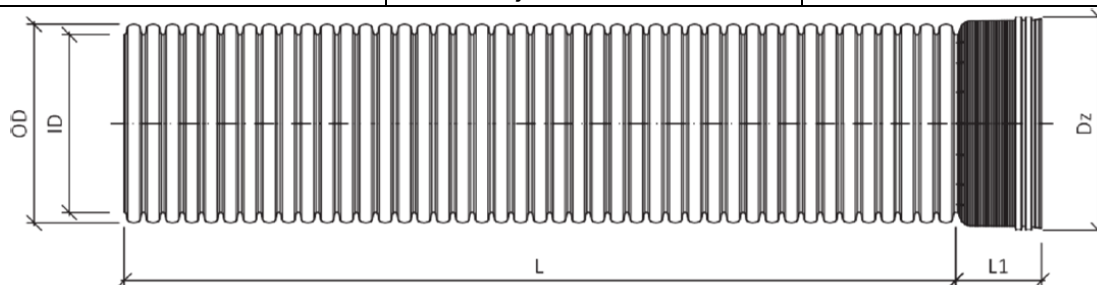
Vandens pralaidoms apsaugoti nuo transporto apkrovų poveikio užpilamo grunto sluoksnio storis nuo pralaidos viršaus aukščiausio taško iki kelio dangos viršaus turi būti: Iv-IIIv kategorijos keliuose bei tipinės nuovažos ir įvažose - 0,4m.

Draudžiama konstrukcijas kloti ant akmenuoto (uolėto) pagrindo. Elementų paviršius turi būti be įbrėžimų ir pažeidimų.

Plastikinių pralaidų techniniai parametrai ne prastesni, nei:

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	24	42	0

Parametrai	Savybės	Standartai
Vamzdžio tipas	(vidus lygus, išorė gofruota)	LST EN 13476-3
Žaliava	PP (polipropilenas)	
Atsparumas smūgiams	H50 \geq 1000 mm prie -10°C arba TIR \leq 10 % prie 0°C	LST EN ISO 11173 LST EN ISO 3127
Matmenų tikslumas	DN/ID 200/198; 300/297; 400/397; 500/497; 600/597; 800/793; 1000/988 mm	LST EN ISO 3126
Sujungimų (su tarpinėmis) sandarumas	Sujungimas sandarus	LST EN 13259
Žiedinis standumas	Atitinka SN8 klasę ($\geq 8 \text{ kN/m}^2$)	LST EN ISO 9969
Atsparumas kaitinimui	Pakitimų nėra prie $150 \pm 2^{\circ}\text{C}$	LST ISO 12091
Žiedo lankstumas	Pažeidimų nėra prie 30 % deformacijos	LST EN ISO 13968



DN/ID, mm	ID, mm	OD, mm	Dz, mm	L1, mm	L, mm
200	198 $\pm 1\%$	227 $\pm 1\%$	255 $\pm 1\%$	130	6000
300	297 $\pm 1\%$	340 $\pm 1\%$	380 $\pm 1\%$	165	6000
400	397 $\pm 1\%$	453 $\pm 1\%$	490 $\pm 1\%$	190	6000
500	497 $\pm 1\%$	567 $\pm 1\%$	610 $\pm 1\%$	220	6000
600	597 $\pm 1\%$	682 $\pm 1\%$	730 $\pm 1\%$	230	6000
800	793 $\pm 1\%$	907 $\pm 1\%$	960 $\pm 1\%$	310	6000
1000	988 $\pm 1\%$	1130 $\pm 1\%$	1192 $\pm 1\%$	385	6000

Pralaidų mechaninį patvarumą ir pastovumą turi užtikrinti pralaidos sienutės storis, medžiagos stiprumas, bangos geometrija ir sujungimo būdas:

- Tiekėjas šiuos parametrus privalo nurodyti gaminio atitikties sertifikate.

Pralaidos išilginis nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,2 % ir ne didesnis kaip 2 %.

- Pralaidoms saugus naudojimo laikas turi būti – 30 metų;
- Vandens pralaidoms apsaugoti nuo transporto neigiamo poveikio, grunto sluoksnio storis nuo pralaidos viršaus aukščiausio taško iki kelio dangos viršaus turi būti ne mažesnis kaip 0,4 m ir ne didesnis kaip 9,0 m;
- Sujungimai turi būti moviniai su guminiiais žiedais;
- Plastikinės polipropileno vandens pralaidos turi atitikti EN 13476-3 arba lygiaverčio reikalavimus.

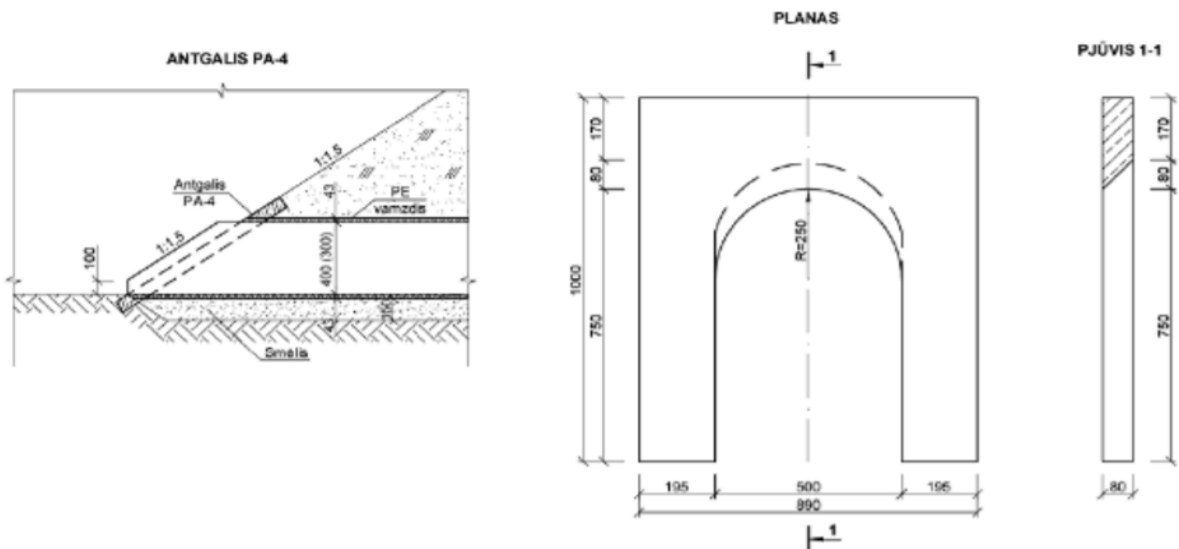
	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	25	42	0

- Pralaidos turi būti užpilamos ne storesniais kaip 15 cm storio nurodytos kokybės smulkesnių dalelių už tarpą tarp pralaidos bangų grunto sluoksniais, simetriškai iš abiejų pralaidos pusių, sutankinant kiekvieną sluoksnį ne mažiau kaip 97 % (pagal Proktorą).

7.2. Antgaliai PA

Pralaidoms įrengiamų antgalių ašys išdėstomos statmenai griovio išilginei ašiai, neatsižvelgiant į griovio ir kelio susikirtimo kampą.

Antgaliai PA-4 mažo skersmens pralaidoms iš plastikinių 300 mm ir 400mm skersmens vamzdžių taikomi šlaitiniai PA-4 tipo antgaliai. Jie formuojami pagal sankasos šlaitą. Šių vamzdžių galai gali būti nupjauti įstrižai pagal sankasos šlaitą arba paliekami su statmenu pjūviu.



PASTABOS: 1. Antgalis PA-4 taikomas PE 0,3 m ir 0,4 m skersmens vamzdžių pralaidoms.
2. Tarpas tarp vamzdžių ir antgalio užmonolitinas betonu C12/15.

Pralaidos antgalis PA-4

8. Drenažas

8.1. Įvadas

Skyrius parengtas pagal KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ (toliau – JT ŽS 17), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus. TS skyriuje pateikti reikalavimai drenažo medžiagoms, darbams, jų kontrolei ir priėmimui.

8.2. Plastikiniai (HDPE, PVC, PE, PP) vamzdžiai

Šio tipo vamzdžiai naudojami drenažo ir kanalizacijos sistemose. Vamzdžiai turi atitikti LST EN13476, LST ISO 4435 standartus ar lygiaverčius, projekto bei kitų normų ir standartų, užtikrinančių ne žemesnę kokybę, reikalavimus.

Vamzdžiai sujungiami movinėmis jungtimis panaudojant specialaus profilio žiedinius sandariklius. Visi jungliai gaminami tos pačios unikalios konstrukcijos movinėmis jungtimis, kurias galima greitai ir sandariai sujungti.

Projekte numatoma įrengti polietileninių vamzdžių drenažo rinktuvus 113/126 mm skersmens. Vamzdžiai turi atitikti LST EN 13476-2:2007 reikalavimus.

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	26	42	0

Drenažo vamzdžiai turi būti ne prastesnių savybių nei nurodyta žemiau esančioje lentelėje:

Esminės charakteristikos	Ekspluatacinės savybės
Vamzdžio tipas	Gofruotas, perforuotas
Žaliava	PVC
Nominalus vidaus/išorės diametras, mm	113/126
Žiedo standumo klasė	SN4
Perforacija, cm ² /m	≥24
Filtro tipas gamykliniam vamzdžio apvyniojimui	geotekstilė

8.3. Geotekstilė

Kai plastikinės pralaidos arba drenažas užpilamas aštrių dalelių turinčiu gruntu, galinčiu pažeisti antikorozinę dangą, pralaidos arba drenažo sistemos padengiamos geotekstile. Ši medžiaga turi atitikti LST EN 13249:2014 arba lygiaverčių normų reikalavimus.

Drenažo prizmės visiškai apdengiamos geotekstilės filtru tam, kad būtų išvengiama smulkių grunto dalelių patekimo į drenažo sistemą. Užlaida turėtų būti mažiausiai 30 cm.

Geotekstilė apsaugo nuo grunto sluoksnių susimaišymo, tačiau tuo pačiu ji lieka laidi vandeniui. Naudojamos arba lygiavertės geotekstilės techninės specifikacijos pateikiamos lentelėje.

Savybės	Funkcijos	Atskyrimas ir filtravimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Žaliava		PP
Plotinis svoris		≥ 150 g/m ²
Atsparumas statiniam pradūrimui		≥ 2,0 kN
Stipris tempiant abiem kryptimis		$F_{k,5\%} \geq 11,0 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai abiem kryptimis		≥ 45 %
Atsparumas dinaminiam prakirtimui		≤ 20 mm
Charakteringasis kiaurymės matmuo O_{90}		$0,06 \text{ mm} \leq \text{pasirinktas } O_{90} \leq 0,13 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui statmena plokštumai kryptimi		≥ 60 l/m ² s
Atmosferos poveikio atsparumas		Užpilti gruntu per mėnesį nuo įrengimo
Ilgaamžiškumas		Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $<25^\circ\text{C}$.

8.4. Tranšėjų užpylimas 11/16 skaldelė

Skalda laikoma drenažo medžiaga. Šiai užduočiai taip pat naudojamas žvyras, tačiau skalda turi didelį pranašumą dėl medžiagos dalelių formos. Žvyras yra natūralios kilmės. Jo dalelės yra natūraliai poliruoti uolienu fragmentai. Dėl to, naudojant žvyrą, jo dalelės sutankinamos ir atstumas tarp jų mažėja, o tai atitinkamai mažina jo pralaidumą.

Tuo pačiu metu mechaninio smulkinimo metu susidaro skalda, todėl ji turi grubų paviršių ir kampuotą formą. Smulkintam akmeniui pralaidumo trūkumo nėra.

Pagrindinis skaldos pranašumas yra puikus filtravimo gebėjimas. Susmulkintas, grubus medžiagos paviršius gerai sulaiko nešvarumus, neleidžia uždumblėti nutekėjimo vamzdžių angoms.

9.4.1. Bendrieji granulimetrinės sudėties reikalavimai

Eil. Nr.	Dalelių dydžio frakcija ^{a)}	Kategorija G	Prabyrančių dalelių dalis, masės %				
	d/D , mm/mm		$2D$	$1,4D^{(c)}$	$D^{(b)}$	d	$d/2^{(c)}$
Kategorijos iš LST EN 13242 [6.34]							
42.	11/16	$G_{c80/20}$	100	98–100	80–99	0–20	0–5

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	27	42	0

- a) Dalelių dydžio frakcijų naudojimas yra nurodytas aprašo 2–7 prieduose.
- b) Jei pro sietą D prabyrėjusių dalelių kiekis yra 100 masės %, tai gamintojas turi tai įrašyti protokole ir deklaruoti tipinę granulimetrinę sudėtį, nustatytą su sietais, kurių akučių dydžiai D , d , $d/2$ ir su pagrindiniu sietų komplektu „+“ 1-uoju komplektu, kurių akučių dydžiai yra tarpiniai tarp d ir D .
- c) Jei sietų akučių dydžiai $1,4 D$ ir $d/2$ neatitinka standarto LST ISO 565 [6.4], R20 tikslių sietų numerių, tai pagal akučių dydį turi būti pasirinktas artimiausias gretimas sietas.
- Pastaba:
 Apibrėžtoms taikymo sritims galima naudoti frakciją 2/4 mm atitinkančią G_C 90/10 kategorijos reikalavimus.

9.4.2. Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių (įskaitant visiškai ir iš dalies trupintąsias ar skaldytąsias daleles bei visiškai apvaliąsias daleles) santykinio kiekio stambiajame užpilde ir užpildų mišinyje kategorijos

Visiškai trupintųjų ar skaldytųjų dalelių kiekis, masės %	Visiškai ir iš dalies trupintųjų ar skaldytųjų dalelių kiekis, masės %	Visiškai apvaliųjų dalelių kiekis, masės %	Kategorija C
90–100	100	0	$C_{100/0}$
30–100	90–100	0–1	$C_{90/1}$
–	90–100	0–3	$C_{90/3}$
–	50–100	0–30	$C_{50/30}$
–	–	0–70	$C_{NR/70}$

9.4.3. Atsparumo smūgiams verčių kategorijos

Atsparumo smūgiams vertė, %	Kategorija SZ
≤ 18	SZ_{18}
≤ 22	SZ_{22}
≤ 26	SZ_{26}
≤ 32	SZ_{32}
≤ 35	SZ_{35}
Nėra reikalavimo	SZ_{NR}

8.1. Darbų atlikimas

8.1.1. Tranšėjų įrengimas

Vamzdynų tranšėjų įrengimas turi atitikti Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisykles JT ŽS 17 reikalavimus.

Vamzdžių tranšėjose, kiek tai įmanoma, neturi būti paviršinio ar gruntinio vandens. Tranšėjos plotis turi būti pagal standarto LST EN 1610 arba lygiavėrcio nurodytus reikalavimus. Tranšėjos vamzdžiams nepradedamos kasti tol, kol į statybvietę nesuvežamos visos vamzdynui reikalingos medžiagos.

8.1.2. Vamzdžių pagrindai

Plastikiniai vamzdžiai turi būti klojami ant neplonesnio kaip 50 mm storio smėlio sluoksnio, jei tranšėjos dugnas yra suformuotas iš atvežtinio grunto, kurio dalelės didesnės kaip 32 mm. Tranšėjos dugnas turi būti išlygintas ir turėti reikalaujamą nuolydį.

Po vamzdžių panaudota medžiaga turi tvirtai ir patvariai priglusti prie konstrukcijos paviršiaus. Po vamzdžių esančias vietas sunku užpildyti ir sutankinti, todėl reikia atkreipti į jas ypatingą dėmesį. Reikia įsitikinti, kad čia neliko tuštumų ir silpnų vietų. Todėl šiose vietose geriausiai pasiteisina rankinis užpildymas ir sutankinimas.

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	28	42	0

8.2. Darbų kontrolė ir priėmimas

Prieš atliekant montavimo darbus kiekvienas vamzdis turi būti patikrintas vizualiai. Vamzdis turi būti vientisas, o jungiamosios dalys be pažeidimų. Vamzdžiai su aptiktais defektais negali būti naudojami. Tokie vamzdžiai atidedami į šalį ir pašalinami iš statybos aikštelės bendra tvarka.

Naudojami vamzdžiai, jų jungiamosios dalys ir visa kita armatūra turi būti tinkama naudojimui projektuojamoje srityje. Vamzdžiai turi būti vienodai apvalus per visą savo ilgį.

Visi atvežti į statybą gaminiai turi turėti gaminio pasą ir būti aprobuoti Inžinierius. Prie jo nurodomas gamyklos indeksas ir gaminio markė. Žymės turi būti padarytos nenuplaunamais dažais ir gerai matomos. Už surenkamų elementų pakrovimo teisingumą, už konstrukcijų pervežimo kokybę, laikymo ir montavimo kokybę atsako Rangovas.

Visi vamzdžiai, jungiamosios detalės, šuliniai, nuleistuvai ir kiti gaminiai turi būti pažymėti etiketėmis. Etiketės dydis ir forma turi atitikti ISO reikalavimus. Etiketėse nurodoma gamintojas, modelis, serijos numeris, pagaminimo data ir pan.

Numatomų užpilti konstrukcijų darbai, nurodant žemės paviršiaus aukščius, turi būti prieš užpylimą priimti. Konstrukcijos ar jų dalys, ruošiamos statybos darbų vietoje, turi būti pateiktos priėmimui nustatytu laiku. Be to, rangovas turi pateikti projekto pakeitimų brėžinių originalus, bet kuriam technologinio proceso etapui taikytą dokumentaciją, įskaitant jų darbo ir priežiūros instrukcijas.

Prieš priėmimą rangovas, naudojant Baltijos aukščių sistemą, turi atlikti vamzdynų, drenažo ir kitų tinklų matavimus, iš anksto pranešus Inžinieriui arba jo atstovui.

9. Melioracijos įrenginiai

9.1. Paviršinio vandens nuleistuvai PE PN 45

Paviršinių vandens nuleistuvų PE PN-45 melioracijos statinys, skirtas paviršiniam vandeniui nuleisti iš uždarytų lomų, pakelių, koncertuotų paviršinio vandens formavimosi vietų, bei maksimaliai atlikti poveikio aplinkai mažinimo funkciją. Kadangi dažniausiai jis veikiamas vandens bei atmosferinio poveikio, todėl jo konstrukcija privalo būti stabili ir patikima. Be to jo konstrukcija turi maksimaliai užtikrinti paviršinio vandens suleidimą į jo vidų. Jis turi būti pastatytas taip, kad jo neiškeltu paviršinis ir gruntinis vanduo, neįvyktu prie jo jokie grunto paplovimai, konstrukcija būtų ilgaamžiška, būtų atsparus agresyviai aplinkai. Kadangi jis paprastai statomas sudėtingesnėse hidrogeologinėse sąlygose, jo pastatymo sąlygos turi būti lengvos, patogios ir paprastos.

Siekiant užtikrinti paviršinio vandens nuleistuvo stabilumą ir sudaryti geresnes filtracines sąlygas, aplink konstrukciją numatyta užpilti tokios pat sudėties smėlio-žvyro mišiniu kaip ir naudojama drenų užpylimui. Smėlio-žvyro mišinio užpylimo parametrai pateikti brėžinyje.

Naujai sukonstruoto paviršinio vandens nuleistuvo techninės specifikacijos pateiktos 1-oje lentelėje.

Paviršinio vandens nuleistuvo PN-45 techninės specifikacijos.

1 lentelė

Eil. Nr.	Parametras	Reikšmė
1	2	3
1	Nuleistuvo žaliava	Polietilenas
2	Apatinės dalies išorės diametras mm	550
3	Apatinės dalies aukštis, mm	730
4	Viršutinės dalies išorės diametras, mm	500
5	Viršutinės dalies aukštis, mm	740
6	Atraminio žiedo išorės skersmuo, mm	650
7	Korpuso žiedinis standumas pagal EN 14982, kPa	≥1,0
8	Įsiurbimo, įtekėjimo plotas, cm ²	955
9	Įsiurbimo, įtekėjimo pralaidumas, l/s	45
10	Elastomerinio sandarinimo žiedo forma	Specialios formos profilis arba apvalus profilis 18 mm skersmens

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	29	42	0

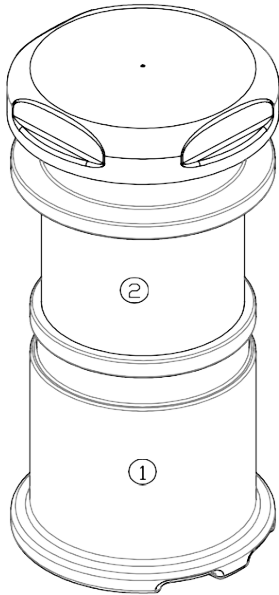
11	Sandarinio žiedo žaliava	EPDM
12	Kupolo išorinis skersmuo, mm	670
13	Dugno išorinis skersmuo, mm	650
14	Antžeminės dalies aukštis, mm	310
15	Įrengimas	Kintamo aukščio, reguliuojamas pagal vietos sąlygas
16	Leistina deformacija po montažo	≤5
17	Komplektavimas	Viršutinis žiedas su vandens įtekėjimo dalimi, apatinis žiedas, sandarinimo žiedas

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	30	42	0

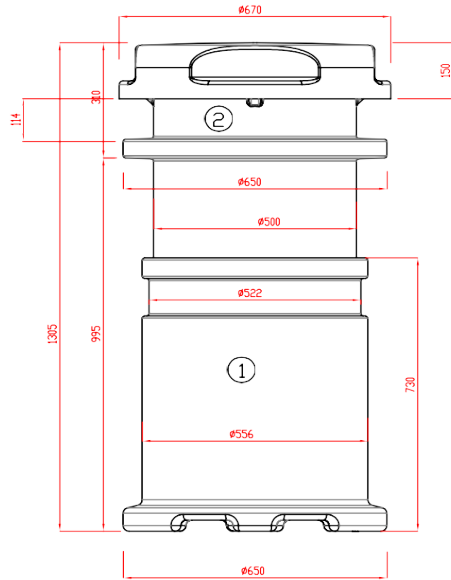
PAVIRŠINIO VANDENS NULEISTUVAS PN-45

Geometriniai nuleistuvo parametrai

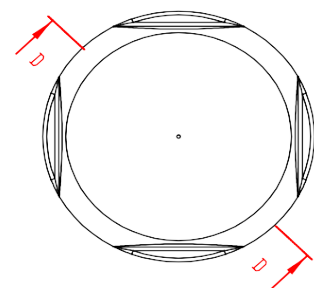
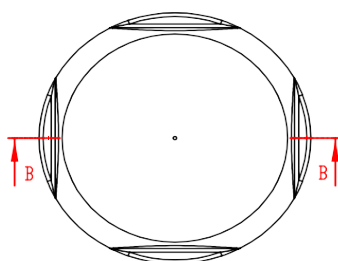
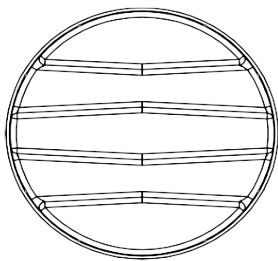
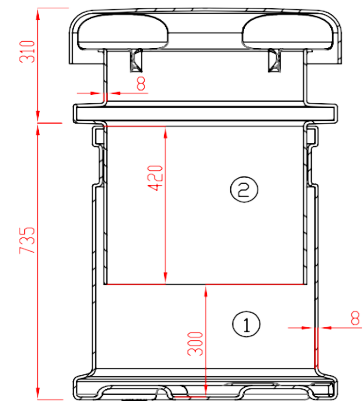
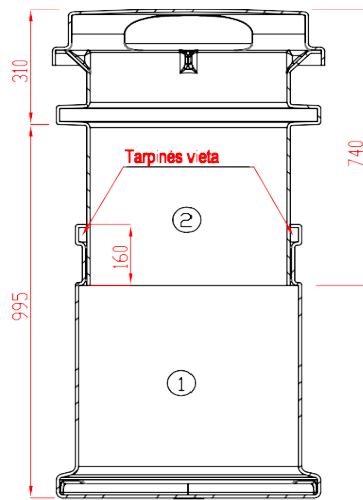
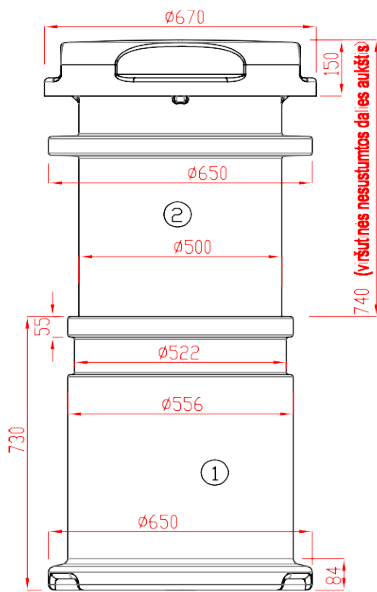
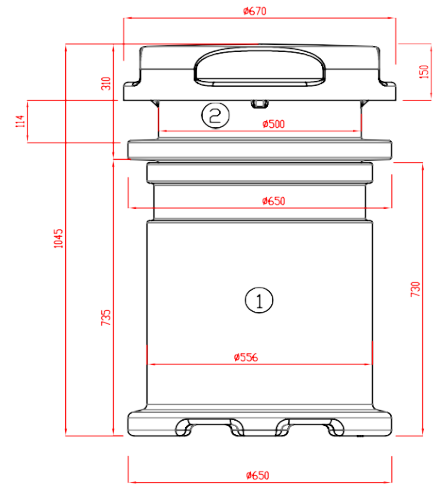
Bendras vaizdas



Maksimaliai ištrauktas

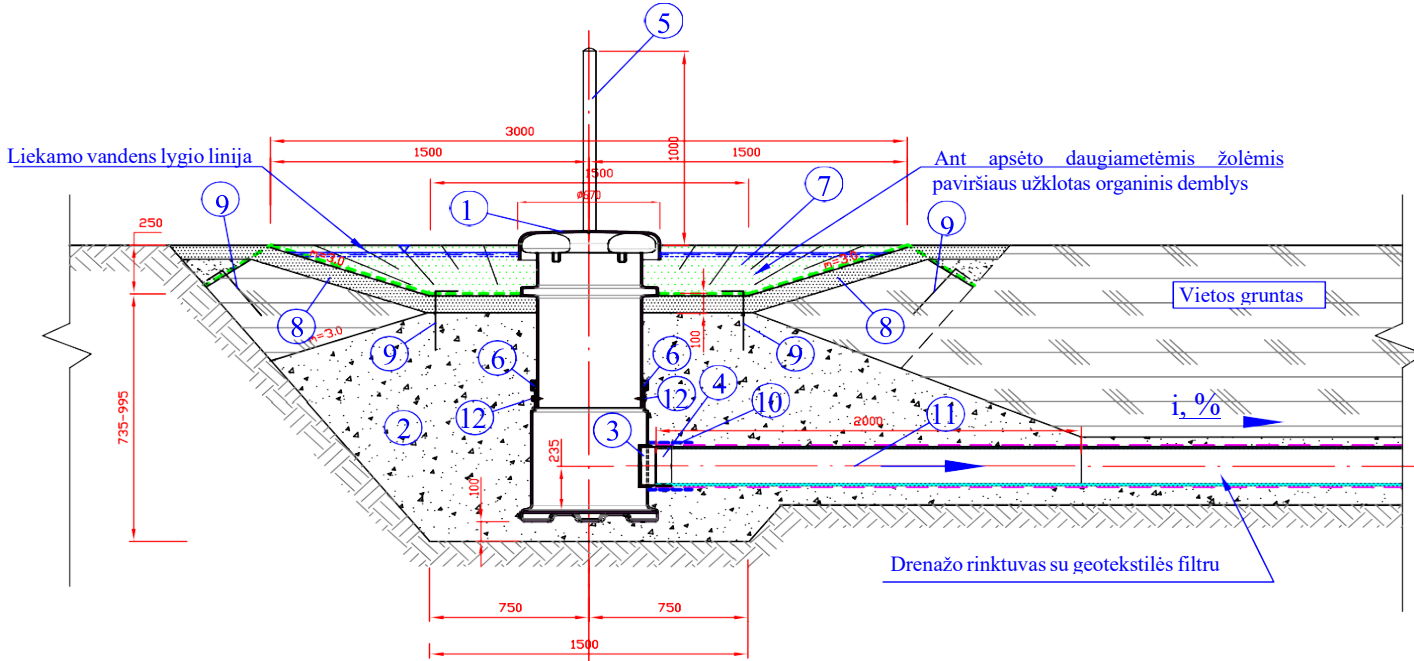


Minimaliai ištrauktas



P24-29_KR_TDP_SD_TS

Lapas	Lapų	Laida
31	42	0

PAVIRŠINIO VANDENS NULEISTUVAS PN-45


GAMINIŲ IR DETALIŲ EKSPLIKACIJA.

Nr.	Pavadinimas	Nr.	Pavadinimas
1.	Nuleistuvo šulinio komplektas	7.	Organinis demblys
2.	Smėlio-žvyro mišinys, $K_f \geq 1,0$ m/d	8.	Augalinis dirvožemio sluoksnis
3.	Jungtis „In Situ“ pagal reikiamą drenazo rink. skers.	9.	Vielos, d_6-8 mm, $l=40-50$ cm smaigai, 16 Vnt.
4.	Perėjimo mova iš lygaus vamzdžio į perforuotą	10.	Filtracinė medžiaga
5.	PE stulpelis PMS-200	11.	Perforuotas vamzdis su geotekstilės filtru
6.	Sandarinio tarpinė	12.	Nerūdijančio plieno A4 savisriegiai $6,3 \times 45$ mm, 2 Vnt

PASTABOS:

1. Anga drenazo rinktuvo pasijungimui išpjauna vietoje pagal reikiamo drenazo rinktuvo skersmenį.
2. Klojant drenazo rinktuvą iš uždarytų vamzdžių, nuo nuleistuvo pasijungimo iki uždaro vamzdžio turi būti ne mažiau kaip 2,0 m perforuoto vamzdžio.
3. Aplink nuleistuvą smėlio-žvyro mišinys sutankinamas.
4. Smėlio-žvyro filtracijos koeficientas- $K_f \geq 1,0$ m/d.
5. Maksimalus paviršinio vandens pralaidumas- 45 l/s.
6. Liekamasis vandens tūris sėsdinamoje dalyje-0,4 m³.
7. Statant nuleistuvą durpiniuose gruntuose, žvyro užpylimą galima keisti į jo apvyniojimą d_63 mm perforuota drena, tačiau minimalus atstumas nuo drenos iki nuleistuvo žiedo turi būti 0,5 m.

9.1.1. Paviršinio vandens nuleistuvo PN-45 kokybės reikalavimai.

Paviršinio vandens nuleidimo priemonių kokybės tikrinimo parametrai ir leistini nukrypimai priklauso nuo šio įrenginio konstrukcijos. Todėl pasikeitus konstrukcijai tikrinimo parametrai ir leistini nukrypimai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė

Eil. Nr.	1. Paviršinio vandens nuleistuvo PN-45 statyba	Leistini nukrypimai
1	2	3
1.1.	Nuleistuvo sėsdinimo dalies vertikalus atstumas 25 cm	+/-2 cm
1.2.	Horizontalaus paviršiaus (sėsdintuvo) aplink nuleistuvo korpusą suformavimas, kurio skersmuo 150 cm	+/-5 cm
1.3.	Šlaitų stiprinimo organiniu tinklu išorinio krašto įgilinimo į gruntą dalies plotis 30 cm	Mažiau negalima

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	32	42	0

1.4.	Šlaito į nuleistuvo pusę koeficientas $m=3,0$	+/-10 proc.
1.5.	Smėlio-žvyro sluoksnio su $K_f \geq 1,0$ m/d užpylimas aplink nuleistuvo korpusą kiekis	Mažinti negalima
1.6.	Nuvedamo perforuoto vamzdžio (perforacijos dydis ≥ 24 cm ² /m) ilgis pasijungime į apatinį nuleistuvo žiedą 2,0 m (išskyrus vandens telkinio lygiui reguliuoti)	Mažinti negalima
1.7.	Drenažo rinktuvo skersmuo, kuris sąlygoja nuleistuvo galią nuleisti vandens kiekį l/s	Žiūr. Hidraulinius skaičiavimus
1.8.	Žemės paviršiaus nuolydis į nuleistuvo pusę ir vandentakose $\geq 0,3$ proc.	mažinti neleidžiama
1.9.	Nuvedamo drenažo rinktuvo pajungimas prie nuleistuvo apatinio žiedo	Tik specialiomis jungtimis ir perėjimais

Tikrinant paviršinio vandens pritekėjimo prie vandens nuleistuvų žemės paviršiaus nuolydį, niveliuojama kas 5,0 m ir ne mažiau kaip 20 m spinduliu lomose, ir ne mažiau kaip 50 m atstumu vandentakose.

Rengiant vandentakas prie paviršinio vandens nuleistuvų, reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad suformuotų vandentakų maksimalūs nuolydžiai neturi viršyti:

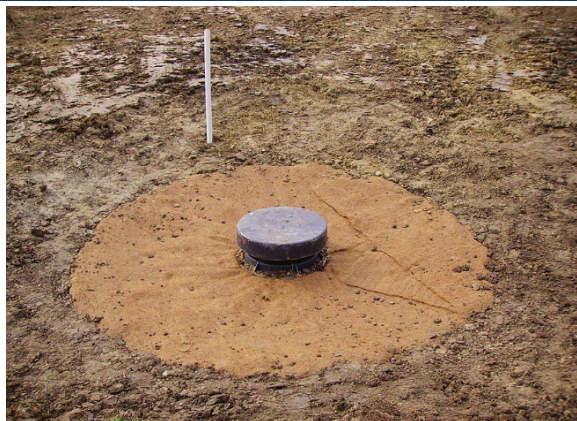
- ariamose žemėse - 15 prom.
- pievose ir ganyklose - 30 prom.

Vandentakų gylis negali būti didesnis kaip 0,5 m, o ilgis-80 m.

9.1.2. Paviršinio vandens nuleistuvo PN-45 statybos technologija ir kiti ypatumai.

Paviršinio vandens nuleistuvą statomas į iš projekto į vietovėje nužymėtą vietą. Prieš rengiant nuleistuvą nukasamas nuo statybos zonos augalinis dirvožemio sluoksnis ir laikinai saugomas laikinuose sandėliavimo vietose. Ekskavatoriais ir rankiniu būdu surandamos drenažo rinktuvų vietos. Ekskavatoriais kasama tranšėja nuleistuvui pastatyti. Ji iškasama ne mažiau kaip 10 cm gyliau kaip projekte nurodytos altitudės. Pergilinama tam, kad galima būtų suformuoti lygų paviršių iš smėlio-žvyro sluoksnio. Išlyginimas smėlio-žvyro sluoksnio vykdomas rankiniu būdu. Statomas į paruoštą vietą nuleistuvo korpusas, apatiniame žiede išgręžiama skylė pagal reikiamo rinktuvo skersmenį. Vykdomas vamzdyno pajungimas pagal brėžiniuose pateiktus reikalavimus, apvyniojama ant sudėtingų pajungimo mazgų geotekstilė. Sujungus vamzdyną su nuleistuvo apatiniu žiedu, vykdomas smėlio-žvyro užpylimas prie nuleistuvo korpuso. Nuleistuvo žiedai iš priešingų pusių suveržiami nerūdijančio plieno A4 savisriegiais 63x45 mm, kurie atitinka antikoroziškumo klasę C4 (Standartas DIN 7981). Nuleistuvo užpylimas vykdomas rankiniu būdu, sluoksniais kas 20-30 cm ir tolygiai iš visų nuleistuvo korpuso pusių tankinama. Tankinama rankinėmis tankinimo priemonėmis. Toliau suformuojamas paviršius vandens privedimui, užpilamas augalinis dirvožemio sluoksnis, apsėjama daugiametėmis žolėmis ir užklojamas organinis demblis. Tinklas prismeigiamas vielos $d=6-8$ mm, $l=40-50$ cm smaigais. Prie nuleistuvo pastatomi PE stulpeliai. Pastačius nuleistuvą patikrinamas vandentakų nuolydis į nuleistuvo pusę pagal kokybės tikrinimo reikalavimuose nustatytus reikalavimus. Esant reikalui suformuojamos vandentakos į nuleistuvo pusę. Paskleidžiamas gruntas, sutvarkoma aplinka. Paviršinio vandens nuleistuvą statomas pagal tipinių sprendinių katalogo reikalavimus.

P24-29_KR_TDP_SD_TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	42	0



1.pav. PN 45 nuleistuvai

Apie vandens nuleistuvą tvirtai įsmeigiami 1 - 3 stulpeliai, žymintys šio šulinio buvimo vietą - tai svarbu matyti ūkininkams ir tuose plotuose su žemės ūkio technika dirbantiems mechanizatoriams. Siekiant užtikrinti kokybišką paviršinio vandens nuleistuvų funkcionavimą, pastoviai stebima ir prižiūrima visa sistema: vandens nuleistuvų ir įtekėjimo angų techninė būklė bei paviršinio vandens atitekėjimo iki vandens nuleistuvo sąlygos. Prireikus vandens nuleistuvai renovuojami, valomi, sutrukę rentiniai pakeičiami naujais šiuolaikiniais plastikiniais PVC, kurie yra ilgaamžiškesni už sovietinio laikotarpio gelžbetoninius šulinių rentinius. Kokybiškai įrengtus ir tinkamai prižiūrimus vandens nuleistus eksploatuoti galima per 25 m., sistemingai sekant jų techninę būklę.

9.2. Šuliniai PE ŠP-40

Melioracijos, arba drenažo šuliniai PE ŠP-40, įrengiami tik požeminiai ir pajungiami tiesiai į melioracijos sistemos rinktuvą - pagrindinę „medžio lapo“ gyslą. Šie drenažo šuliniai skirstomi į uždarus ir atvirus.

Uždari požeminiai drenažo šuliniai montuojami:

- Drenažo sistemos kontrolei
- Drenažinių vamzdžių sujungimui
- Drenažo veikimo efektyvumui pagerinti
- Sudėtinguose drenažo rinktuvų mazguose:
- Trijų ir daugiau vandens rinktuvų sujungimo vietose, kur rinktuvai išsišakoja
- Daugiau nei vienos linijos sujungimo vietose
- Skirtingų gylių rinktuvų vietose, kad išvengti per didelio nuolydžio
- Vandens rinktuvų posūkiuose
- Ne rečiau 150 m tiesiose rinktuvų linijose
- Inžinerinių tinklų ir komunikacijų linijų sandūrose, pvz., dujų, vandentiekio.
- Požeminiai šuliniai praktiškai nebeatkasami, išskyrus atskirus svarbius atveju



Drenažo sistemos priežiūra. Galime patikrinti, ar drenažo sistema pilnai funkcionuoja, ar vamzdžiai neužsikimšę. Įvertinti jos būklę, galimo sutrikimo priežastis ir tolesnio naudojimo galimą trukmę.

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	34	42	0

Ženkliai sutrikus sausinamųjų ir surenkamųjų vamzdelių funkcijoms - skirtingai nuo atnaujinamų melioracijos griovių ir kanalų - šią drenažo dalį būtina ne atnaujinti, bet keisti.

Įrengus drenažą, jo veikimo rezultatas matomas po 2 savaitių, ne staiga ir ne tą pačią dieną.

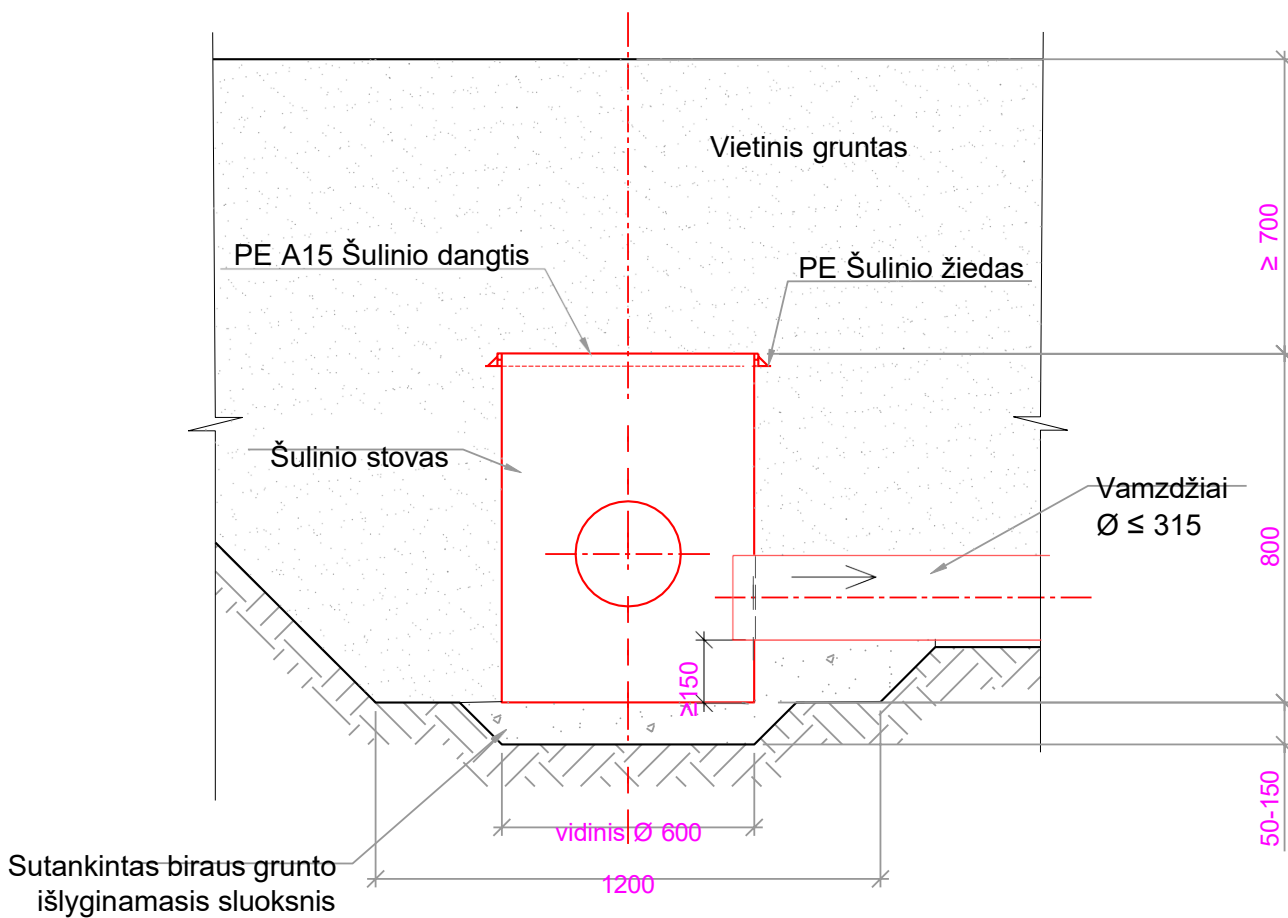
Plastikiniai drenažo sistemų požeminiai šuliniai PE ŠP-40

Požeminių drenažo šulinių charakteristikos	Savybės
Žaliava	PE arba PP
Žiedo standumo klasė	SN4
Nominalus vidinis šulinio skersmuo DN/ID	600 mm
Šulinio aukštis	800 mm
Pajungimai	Galimi pajungimų diametrai ≤ 315 mm. Skylės šulinyje vamzdžiams prijungti gręžiamos vietoje.
Uždengimas	Šuliniai komplektuojami su plastikiniu žiedu ir dangčiu A15 klasės pagal EN 124. Dangčio žiedas ant šulinio stovo fiksuojasi gamykloje. Dangtis rakinamas prisukant du varžtinius užraktus.

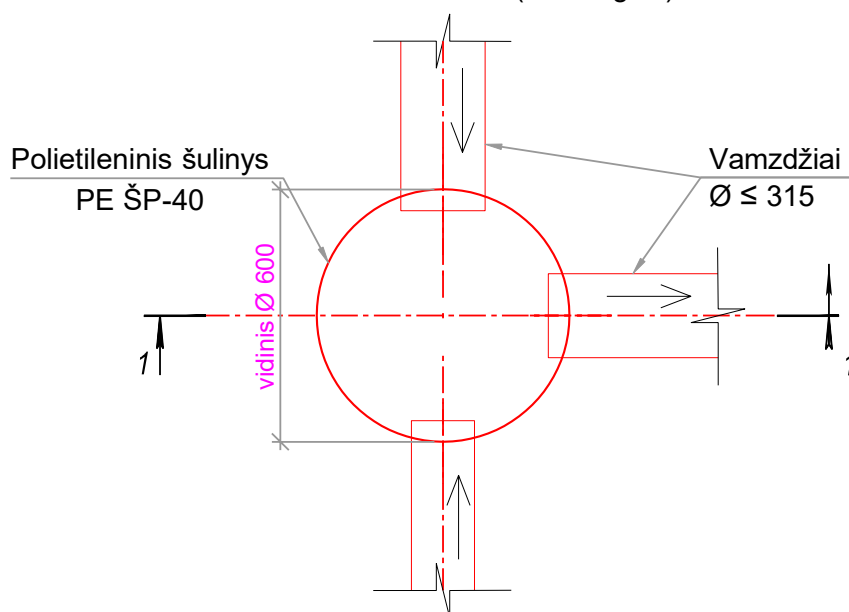
	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	35	42	0

ŠULINYS PE ŠP D 600

1-1



ŠULINIO PLANAS (be dangčio)



	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	36	42	0

9.3. Darbų atlikimas

9.3.1. Tranšėjų įrengimas

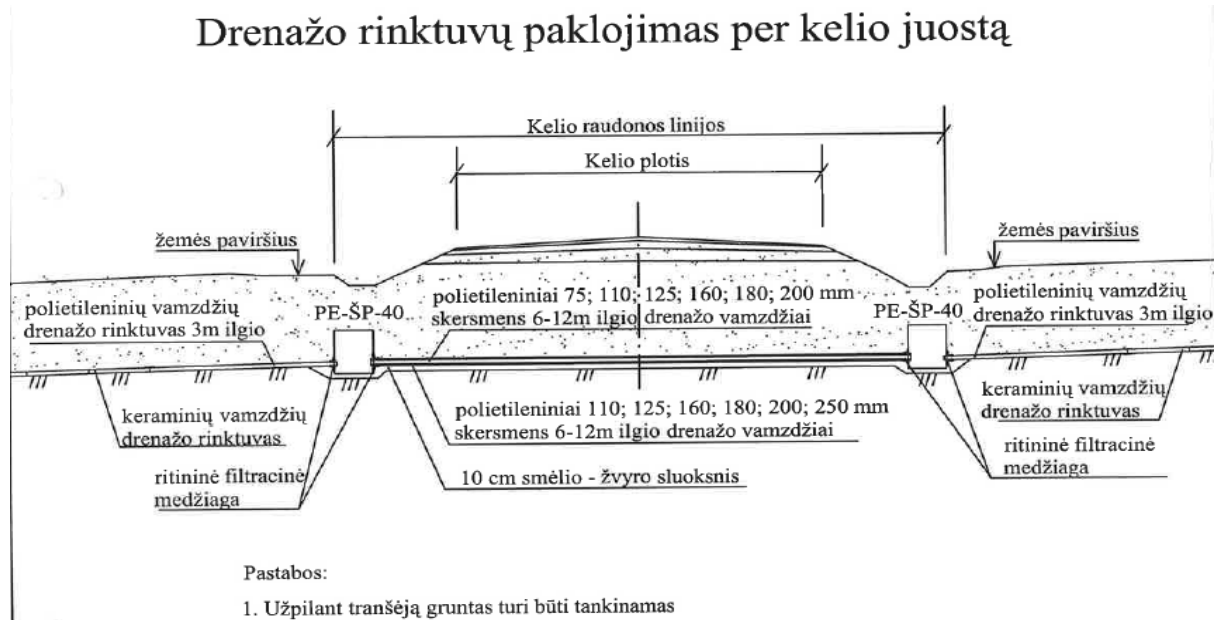
Vamzdynų tranšėjų įrengimas turi atitikti Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisykles JT ŽS 17 reikalavimus.

Vamzdžių tranšėjose, kiek tai įmanoma, neturi būti paviršinio ar gruntinio vandens. Tranšėjos plotis turi būti pagal standarto LST EN 1610 arba lygiavėrcio nurodytus reikalavimus. Tranšėjos vamzdžiams nepradedamos kasti tol, kol į statybvietę nesuvežamos visos vamzdynui reikalingos medžiagos.

9.3.2. Vamzdžių pagrindai

Plastikiniai vamzdynai turi būti klojami ant ne plonesnio kaip 50 mm storio smėlio sluoksnio, jei tranšėjos dugnas yra suformuotas iš atvežtinio grunto, kurio dalelės didesnės kaip 32 mm. Tranšėjos dugnas turi būti išlygintas ir turėti reikalaujamą nuolydį.

Po vamzdžių panaudota medžiaga turi tvirtai ir patvariai priglusti prie konstrukcijos paviršiaus. Po vamzdžių esančias vietas sunku užpildyti ir sutankinti, todėl reikia atkreipti į jas ypatingą dėmesį. Reikia įsitikinti, kad čia neliko tuštumų ir silpnų vietų. Todėl šiose vietose geriausiai pasiteisina rankinis užpildymas ir sutankinimas.



9.4. Darbų kontrolė ir priėmimas

Prieš atliekant montavimo darbus kiekvienas vamzdis turi būti patikrintas vizualiai. Vamzdis turi būti vientisas, o jungiamosios dalys be pažeidimų. Vamzdžiai su aptiktais defektais negali būti naudojami. Tokie vamzdžiai atidedami į šalį ir pašalinami iš statybos aikštelės bendra tvarka.

Naudojami vamzdžiai, jų jungiamosios dalys ir visa kita armatūra turi būti tinkama naudojimui projektuojamoje srityje. Vamzdžiai turi būti vienodai apvalus per visą savo ilgį.

Visi atvežti į statybvietę gaminiai turi turėti gaminio pasą ir būti aprobuoti Inžinierius. Prie jo nurodomas gamyklos indeksas ir gaminio markė. Žymės turi būti padarytos nenuplaunamais dažais ir gerai matomos. Už surenkamų elementų pakrovimo teisingumą, už konstrukcijų pervežimo kokybę, laikymo ir montavimo kokybę atsako Rangovas.

Visi vamzdžiai, jungiamosios detalės, šuliniai, nuleistuvai ir kiti gaminiai turi būti pažymėti etiketėmis. Etiketės dydis ir forma turi atitikti ISO reikalavimus. Etiketėse nurodoma gamintojas, modelis, serijos numeris, pagaminimo data ir pan.

Numatomų užpilti konstrukcijų darbai, nurodant žemės paviršiaus aukščius, turi būti prieš užpylimą priimti. Konstrukcijos ar jų dalys, ruošiamos statybos darbų vietoje, turi būti pateiktos priėmimui nustatytu laiku.

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	37	42	0

Be to, rangovas turi pateikti projekto pakeitimų brėžinių originalus, bet kuriam technologinio proceso etapui taikytą dokumentaciją, įskaitant jų darbo ir priežiūros instrukcijas.

Prieš priėmimą rangovas, naudojant Baltijos aukščių sistemą, turi atlikti vamzdynų, drenažo ir kitų tinklų matavimus, iš anksto pranešus Inžinieriui arba jo atstovui.

10. Kelio ženklai

10.1. Įvadas

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

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

10.2. Medžiagos

10.2.1. Kelio ženklų atramos

Kelio ženklų atramos, jų pamatai ir naudojamos medžiagos turi atitikti PĮT KŽA 08 reikalavimus.

KŽA naudojami PVS turi atitikti S 235 klasės (norminis stipris tempiant $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$, skaičiuojamasis stipris $f_{sy} = 215 \text{ N/mm}^2$) plieno kokybės reikalavimus. Plieno rūšiai ir matmenims parinkti galioja standartas LST EN 10219-2.

Plieninių gaminių tinkamumui nustatyti gamintojas arba tiekėjas privalo turėti tinkamumo suvirinti pagal standartą LST EN 10219-1 detalų įrodymą.

Plieninės apkabos parenkamos pagal standartą LST EN 1090-2. Jos turi atitikti S 235 klasės plieno kokybės reikalavimus arba turi būti parenkamos iš rūdijimui atsparaus ne žemesnės kaip A2 grupės plieno.

Aliumininių apkabų medžiaga turi būti parenkama pagal standarto LST EN 485 1, 2, 3, 4 dalis.

Juostinės kabės ir tamprieji užspaudimo elementai turi būti parenkami pagal standartą LST EN 1090-2. Jie turi atitikti S 235 klasės plieno kokybės reikalavimus arba juos reikia parinkti iš rūdijimui atsparaus ne žemesnės kaip A2 grupės plieno.

Apkaboms laikyti ir skydeliams fiksuoti naudojami varžtai bei veržlės turi būti iš rūdijimui atsparaus ne žemesnės kaip A2 grupės plieno.

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

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. Standartiniai AP matmenys nurodyti 1 lentelėje.

AP naudojami ne mažesnių matmenų už nurodytus 1 lentelėje. Pamatų matmenys nustatyti, esant nepalankioms gruntų grupėms (nerišliams gruntams). Esant rišliams gruntams, pamatų įgilinimas gali būti sumažintas 0,05 m. Pamoto mažiausias skersmuo yra 0,25 m.

1 lentelė. Atramų pamatų (AP) matmenys

Plieninių vamzdinių stulpelių (PVS) skersmuo ir sienutės storis, mm	Nerišlūs gruntai	
	Mažiausi matmenys: skersmuo ir aukštis, m	Pamoto tipas
76,1/2,0; 76,1/2,9	0,30 x 0,75	B
76,1/2,9; 88,9/3,2	0,30 x 0,85	C

Atramoms naudojant didesnio skersmens PVS, monolitiniai pamatai, kaip ir surenkami pamatai, turi būti statiškai apskaičiuoti.

KŽA naudojamų PVS skersmenys, sienučių storiai nurodyti 2 lentelėje.

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	38	42	0

2 lentelė. Plieninių vamzdinių stulpelių (PVS) skersmenys ir sienelių storiai

Skersmuo, mm	Sienelės storis, mm
76,1	2,0
76,1	2,9

* naudojant šio skersmens PVS atramų įrengimui, jos turi būti atitveriamos apsauginiais atitvarais

KŽA pastatymas, komponuojant sujungimus, turi būti tinkamai apskaičiuotas statiškumo ir konstruktyvumo atžvilgiu. Saugioms atramoms naudojami PVS gali būti ne didesnio kaip 89 mm skersmens ir 3,2 mm sienelės storio.

KŽA naudojant didesnių kaip 89/3,2 mm matmenų PVS, jos turi būti atitveriamos apsauginiais atitvarais.

Individualaus projektavimo informacinių kelio ženklų atramos, pamatai ir naudojamos medžiagos turi atitikti PJT KŽA 08 VI skyrių.

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

10.2.2. Kelio ženklų skydai

Standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų ir individualiai projektuojamų kelio ženklų dydis parenkamas pagal „Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklių nurodymus“ – I grupės, o eksploatacinės savybės pagal TRA VŽ 12 aprašą. Ženklo paviršius turi būti lygus, valomas ir atsparus oro sąlygoms.

Įrengiant ženklus šalia kelio, atstumas nuo kelkraščio, o jeigu jo nėra, nuo važiuojamosios dalies krašto iki artimesniojo ženklo skydo krašto turi būti 0,5–4,0 m (ne gyvenvietėse rekomenduojamas atstumas – 1,00 m), tačiau privalu užtikrinti ženklų matomumą vairuotojams. Įrengiant ženklus Nr. 601–608, 612–615, 618, 624, 628, 629 šis atstumas gali būti iki 5,0 m.

Neleidžiama ženklų įrengti arčiau kaip 1 m nuo aukštosios įtampos elektros laidų, taip pat kabinti jų virš važiuojamosios dalies aukštosios įtampos linijos apsaugos zonoje.

Šalia kelio (važiuojamosios dalies) įrengiamų ženklų plokštuma turi būti statmena kelio (juostos) ašiai arba pasukta ne didesniu kaip 15° kampu į važiuojamąją dalį, kad ženklas būtų geriau matomas vairuotojams. Važiuojamojoje dalyje ženklai įrengiami kiek galima statesniu kelio ašiai kampu.

10.3. Darbų atlikimas

10.3.1. Kelio ženklai

Kelio ženklų atramų tvirtinimas, apačios gabaritas, plieninių vamzdžių stulpelių diametras, sienelės storis ir kelio ženklo skydo tvirtinimas prie atramos parenkamas vadovaujantis PJT KŽA 08.

10.4. Bandymai ir darbų priėmimas

10.4.1. Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

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

10.4.2. Kontrolė ir kontroliniai bandymai

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

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	39	42	0

10.4.3. Priėmimas ir matavimai

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

10.5. Standartai

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

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

10.6. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

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

11. Sudedami apsauginiai futliarai ryšių kabeliams

11.1. Medžiagos

Vamzdžiai turi būti lygūs, tiesūs ir be paviršiaus defektų.

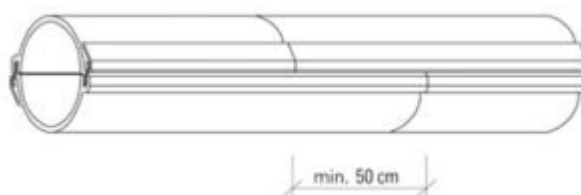
PVC vamzdžiai pagal atsparumą smūginei apkrovai ir žiedo (apskritimo) standumą parenkami B klasės. Žiedo standumas turi būti ne mažiau kaip 8 kN/m².

Ryšių kanalizacijai naudojami apsauginiai dėklai montuojami iš kokybiškų išardomų HDPE vamzdžių:

Sudedami vamzdžiai, 110 mm;

Tankis	940-960 kg/m ³
Elastingumo modulis	800÷1200 MPa
Lydimosi indeksas	0,15÷0,5 g/10min
Šiluminio plėtimosi koeficientas	1,5÷2,0 x 10 ⁻⁴ 1/°C
Darbo temperatūra	-30 ÷ +75 °C
Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
Garantinis laikas	5 metai

Apsauginio dėklo pusės sujungiamos sudedant dvi pusės kartu ir suspaudžiant jas tol, kol dėklo šonuose esantys laikikliai užsifiksuos. Sujungiant, viena vamzdžio dalis paslenkama bent 0,5 m atstumu kitos vamzdžio dalies atžvilgiu.



P24-29_KR_TDP_SD_TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	42	0

Plastikiniai vamzdžiai pagal atsparumą smūginei apkrovai ir žiedo (apskritimo) standumą skirstomi į tvirtumo klases: A, B ir C.

Žiedo standumas turi būti:

- A klasės – ne mažiau kaip 16 kN/m²;
- B klasės – ne mažiau kaip 8 kN/m²;
- C klasės – ne mažiau kaip 4 kN/m².

Vamzdžio tipas	Tvirtumo klasė	Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	Vamzdžio ilgis, m
110 PVC	B	110	1,0 – 3,0 m

11.2. Darbų atlikimas

Žemės kasimo darbus galima vykdyti tiktai gavus atitinkamos instancijos leidimą.

Prieš pradėdant kasimo darbus, trasa turi būti tiksliai pažymėta:

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

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

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

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

Tranšėjose atliekamų darbų etapai:

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

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

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

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

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

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	41	42	0

12. Signaliniai stulpeliai

12.1. Medžiagos

Signaliniai stulpeliai su atšvaitais skirti pralaidų vietoms, sankryžoms, nuovažoms ir apsauginių atitvarų galams kelkraščiuose vietoms žymėti.

Reikalavimai signalinių stulpelių ir jų atšvaitų spalvinėms, atspindžio bei kitoms savybėms pateikti TRAT SST 14.

12.2. Darbų atlikimas

Signaliniai stulpeliai turi būti statomi pagal TRAT SST 14 reikalavimus. Kelkraščiuose, sankryžose, nuovažose ir ties pralaidomis yra įrengiami A grupės signaliniai stulpeliai.

Signalinių stulpelių aukštis magistraliniuose keliuose turi būti 0,9 m nuo dangos krašto paviršiaus, krašto ir mažesnės reikšmės keliuose – 1,1 m.

Signaliniai stulpeliai statomi nesutvirtintoje kelkraščio dalyje arba skiriamąjoje juostoje ne arčiau kaip 0,5 m atstumu nuo važiuojamosios dalies krašto.

12.3. Bandymai ir darbų priėmimas

Signaliniai stulpeliai turi būti tiekiami pilnais komplektais. Sandėliuojant turi būti išvengta atskirų elementų deformacijų ir dažytų dangų pažeidimo.

13. Veja

Žemės plotai ir šlaitai sutvirtinami užpilant 10 cm storio dirvožemio sluoksniu, paskleidžiant gruntą ir užsėjant. Veja atstatoma ir įrengiama atlikus dangos įrengimo darbus. Paruošiamieji darbai vejos įrengimui: augalinė žemė tolygiai paskleidžiama visame būsimos vejos plote 10 cm storio sluoksniu, nurenkami akmenys, žemės paviršius sutankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį, žemės paviršius išpurenamas.

Vejos žolės mišinys turi būti parenkamas pagal žemės rūšį arba aplinką. Parinkus ir pasėjus žolių mišinį, jeigu nėra specialių pardavėjo reikalavimų žemės paruošimui, tręšimui ir auginimui, augalų paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas. Užaugusi dekoratyvinė veja pjaunama, kai ji pasiekia 5-7 cm aukščio. Žolė pirmą kartą pjaunama, patrumpinant ją tik 1,5-2 cm. Vėliau pjaunama vėl, kai žolė užauga, priklausomai nuo oro sąlygų ir vejos rūšies. Intensyviai veją šienaujant, būtina tręšti. Vejos priežiūra, tręšimas, laistymas, purškimas chemikalais, parenkamas konkrečiai, pagal vejos paskirtį.

14. Statybos užbaigimas

14.1. Rangovo rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti

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

14.2. Statybos darbų priėmimo tvarka ir dokumentai

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

	Lapas	Lapų	Laida
P24-29_KR_TDP_SD_TS	42	42	0

Naudotos licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas pagal techninio projekto sudedamąsias dalis

Eilės Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Projekto dalies rengėjas	Nauduojama licencijuota programinė įranga
1	SD	Susisiekimo (miesto gatvės) dalis (Bendrieji duomenys ir brėžiniai) (XX – Visi Statiniai)	UAB „Geoinfra“	Microsoft 365 Business Geomap 2020 Autocad civil 3d

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
Šis dokumentas yra UAB "Geoinfra" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be UAB "Geoinfra" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA				
Atestato Nr.			Projekto pavadinimas	
30952	PV	J. Mickūnas	Kazlų Rūdos sav., Kazlų Rūdos sen., Ažuolų Būdų k., Ateities gatvės atkarpos, kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
27107	PDV	J. Mickūnas	Statinio projekto dalis	
	INŽ	A. Ugintas	Susisiekimo dalis	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Licencijų sąrašas	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas
	Kazlų Rūdos savivaldybės administracija		P24-29_KR_TDP_SD_LS	Lapų
				1
				1

SUVESTINIS DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Laida	Data	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI				
0	2024	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS				
Šis dokumentas yra UAB "Geoinfra" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be UAB "Geoinfra" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA						
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Kazlų Rūdos sav., Kazlų Rūdos sen., Ažuolų Būdos k., Ateities gatvės atkarpos, kapitalinio remonto techninis darbo projektas			
30952	PV	J. Mickūnas		Projekto dalis Susisieikimo dalis		
27107	PDV	J. Mickūnas				
	INŽ	A. Ugintas				
				Dokumento pavadinimas Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis	Laida 0	
LT	Užsakovas Kazlų Rūdos savivaldybės administracija	Žymuo P24-29_KR_TDP_SD_SDKŽ		Lapas 1	Lapų 4	

Ateities g				
Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Techninė ch-ka
1	Paruošiamieji ir ardymo darbai			
2	Kelio ašinės linijos ir kelio juostos nužymėjimas	km	0,316	TS-1
3	Išardomos metalinės pralaidos	m/t	6,0/0,250	TS-1
4	Išardomos plastikinės pralaidos	m/t	9,0/0,045	TS-1
5	Asfaltbetonio dangos frezavimas freza be automatinio su tiesioginiu pakrovimu	m ² /t	50,0/9,0	TS-1
6	Kertami krūmai	m ²	50,0	TS-1
7	Išvaloma esama pralaida PVC d300	m	9,0	TS-1
8	Statybinių atliekų išvežimas			
9	Statybinio laužo (asfalto drožlių) pakrovimas ir išvežimas iki 10 km atstumu	t	9,0	TS-2
10	Išardytų metalinių pralaidų pakrovimas mechanizuotai į savivarčius ir išvežimas iki 10 km atstumu.	t	0,250	TS-1
11	Žemės darbai			
12	Esamo Dirvožemio nukasimas 0,40 m ³ k.t. ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir išvežimas iki 10 km atstumu, hvid=0,10m	m ³	115.00	TS-1
13	Žvyro dangos konstrukcijos kasimas, pakrovimas į autosavivarčius ir vežiojimas iki 10 km atstumu (įskaitant nuovažas) (grunto išvežimas)	m ³	820.00	TS-1
14	II grupės grunto kasimas, pakrovimas į autosavivarčius ir vežiojimas iki 10 km atstumu (grunto išvežimas)	m ³	270.00	TS-1
15	Grunto sutankinimas, kai tankinamo sluoksnio storis 30 cm (Sankasos tankinimas)	m ³	540.00	TS-1
16	Sankasos planiravimas mechanizuotai, kai gruntas II grupės	m ²	1800.00	TS-1
17	Sankasos planiravimas rankiniu būdu, kai gruntas II grupės	m ²	180.00	TS-1
18	Kelio griovių kasimas, pakrovimas į autosavivarčius ir vežiojimas iki 10 km atstumu	m ³	120.00	TS-1
19	Šlaitų planiravimas mechanizuotai	m ²	400.00	TS-1
20	Šlaitų planiravimas rankiniu būdu	m ²	40.00	TS-1
21	Griovio dugno sutvirtinimas mechanizuotai, žvyro (dolomito) skalda 22/32, h=10cm	m ²	220.00	TS-1
22	Plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotai, užsėjant žole (dirvožemis naudojamas iš esamo nukasto augalinio grunto)	m ²	1000.00	TS-1
23	Plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu rankiniu būdu, užsėjant žole	m ²	150.00	TS-1
24	Dangų konstrukcijų įrengimas			
25	Važiuojamosios dalies įrengimas			
26	Asfalto pagrindo dangos sluoksnis AC 16 PD h-10,0 cm.	m ²	1270.00	TS-7

P24-29_KR_TDP_SD_SDKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

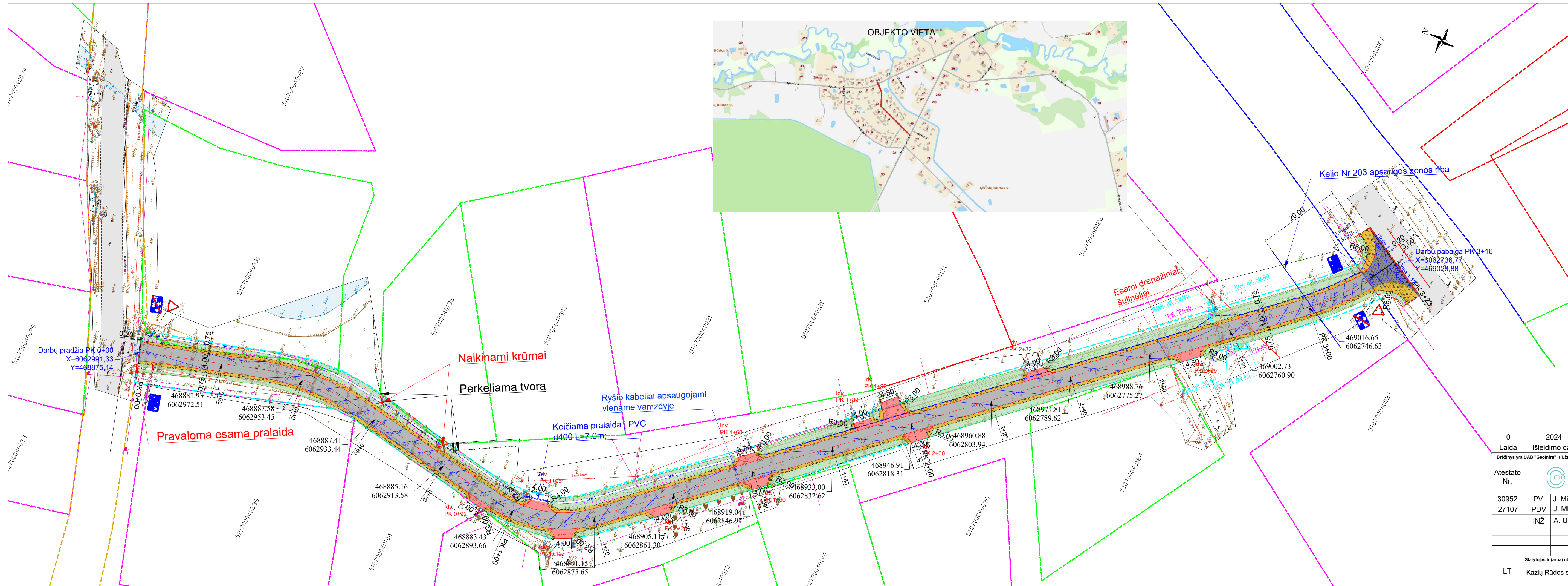
27	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medž. Mišinio fr. 0/45, h=20cm	m ²	1750.00	TS-7
28	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis h= 0,35 m,	m ³	730.00	TS-7
29	Projektuojami kelkraščiai iš nesurištųjų mineralinių medž. 11/22 (85%) ir dirvožemio (15%) mišinio 0/22, h=7,0 cm	m ²	710.00	TS-5
30	Nuovažų įrengimas			
31	Asfalto pagrindo dangos sluoksnis AC 16 PD h-8 cm.	m ²	140.00	TS-8
32	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medž. mišinio fr. 0/45, h=20cm	m ²	140.00	TS-7
33	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis h=0,37 m	m ³	100.00	TS-7
34	Vandens nuvedimas			
35	Pralaidos			
36	Duobių iškasimas plastikinių pralaidų įrengimui mechanizuotai	m ³	12,0	TS-6
37	Duobių iškasimas plastikinių pralaidų įrengimui rankiniu būdu	m ³	1,0	TS-6
38	Iškasto grunto išvežimas 10 km atstumu.	m ³	12,0	
39	Duobių dugno planiravimas rankiniu būdu	m ²	5,0	TS-6
40	Smėlio pagrindo sluoksnio įrengimas plastikinėms pralaidom	m ³	1,0	TS-6
41	0,4 m skersmens plastikinių gofruotų pralaidų įrengimas	m	7,0	TS-6
42	Plastikinių pralaidų įstrižojo antgalio PA-4P įrengimas	vnt.	2,0	TS-6
43	Plastikinių pralaidų užpylimas smėliu sutankinant rankiniu būdu	m ³	11,0	TS-6
44	Drenažas			
45	Plastikinis drenažinis vamzdis su geotekstilės filtru D113/126	m	155	TS-7
46	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s	m ³	30.00	TS-7
47	Skaldelė 11/16, m ³	m ³	35.00	TS-7
48	Neaustinė geotekstilė 125g/m ² , m ²	m ²	310.00	TS-7
49	PP savitakinių movinių vamzdžių „SN8“ klasės d160 mm su sujungimo detalėmis įrengimas, įskaitant žemės darbus, kai tranšėjos gylis iki 2,0m.	m	9,0	TS-5
50	Projektuojamas paviršinio vandens nuleistuvus PN - 45	vnt	1.0	TS-8
51	Drenažo šulinių įrengimas, tipo PE ŠP-40	vnt.	1	TS-8
52				
53	Kelio apstatymas ir saugaus eismo organizavimas			
54	Vertikalus ženklinimas			
55	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų pastatymas	vnt./m	2/5,0	TS-10
56	Kelio ženklų skydų ant vienstiebių metalinių atramų sumontavimas	vnt./m ²	2/0,84	TS-10
57	Kiti darbai			
58	Sudedamas PVC kabelių apsaugos vamzdis 110/100	m	125.0	TS-12

Prisijungimas prie Kelio Nr. 203

P24-29_KR_TDP_SD_SDKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Techninė ch-ka
1	Paruošiamieji ir ardymo darbai			
2	Kelio ašinės linijos ir kelio juostos nužymėjimas	km	0,008	TS-1
3	Asfaltbetonio dangos frezavimas freza be automatinio su tiesioginiu pakrovimu	m ² /t	60,0/10,8	TS-1
4	Statybinių atliekų išvežimas			
5	Statybinio laužo (asfalto drožlių) pakrovimas ir išvežimas iki 10 km atstumu	t	11.00	TS-1
6	Žemės darbai			
7	Esamo Dirvožemio nukasimas 0,40 m ³ k.t. ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir išvežimas iki 10 km atstumu, hvid=0,10m	m ³	5.00	TS-1
8	Žvyro dangos konstrukcijos kasimas, pakrovimas į autosavivarčius ir vežiojimas iki 10 km atstumu (įskaitant nuovažas) (grunto išvežimas)	m ³	40.00	TS-1
9	Grunto sutankinimas, kai tankinamo sluoksnio storis 30 cm (Sankasos tankinimas)	m ³	21.00	TS-1
10	Sankasos planiravimas mechanizuotai, kai gruntas II grupės	m ²	70.00	TS-1
11	Sankasos planiravimas rankiniu būdu, kai gruntas II grupės	m ²	10.00	TS-1
12	Šlaitų planiravimas mechanizuotai	m ²	50.00	TS-4
13	Šlaitų planiravimas rankiniu būdu	m ²	10.00	TS-4
14	Plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotai, užsėjant žole (dirvožemis naudojamas iš esamo nukasto augalinio grunto)	m ²	50.00	TS-1
15	Plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu rankiniu būdu, užsėjant žole	m ²	10.00	TS-1
16	Dangų konstrukcijų įrengimas			
17	Važiuojamosios dalies įrengimas			
18	Asfalto pagrindo dangos sluoksnis AC 16 PD h-10,0 cm.	m ²	60.00	TS-7
19	Asfaltbetonio sluoksnio pagruntavimas bitumine emulsija	m ²	5.00	
20	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medž. Mišinio fr. 0/45, h=20cm	m ²	70.00	TS-7
21	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis h= 0,35 m,	m ³	25.00	TS-7
22	Projektuojami kelkraščiai iš nesurištųjų mineralinių medž. 11/22 (85%) ir dirvožemio (15%) mišinio 0/22, h=7,0 cm	m ²	15.00	TS-5
23	Kelio apstatymas ir saugaus eismo organizavimas			
24	Vertikalus ženklimas			
25	Plastikinių signalinių stulpelių su atšvaitais įrengimas (stulpelio aukštis nuo dangos paviršiaus h=1,1 m)	vnt.	6	TS-5
26	Horizontalaus ženklavimo termoplastu arba šaltuoju plastikumu įrengimas			
27	Ženklavimo tipas 1.1 (linijos plotis 0,12 m)	m\m ²	7\0,85	TS-13
28	Ženklavimo tipas 1.12	m\m ²	7\0,85	TS-13
29	Ženklavimo tipas 1.7	m\m ²	9\1,1	TS-13
30	Kiti darbai			
31	Sudedamas PVC kabelių apsaugos vamzdis 110/100	m	10.0	TS-12

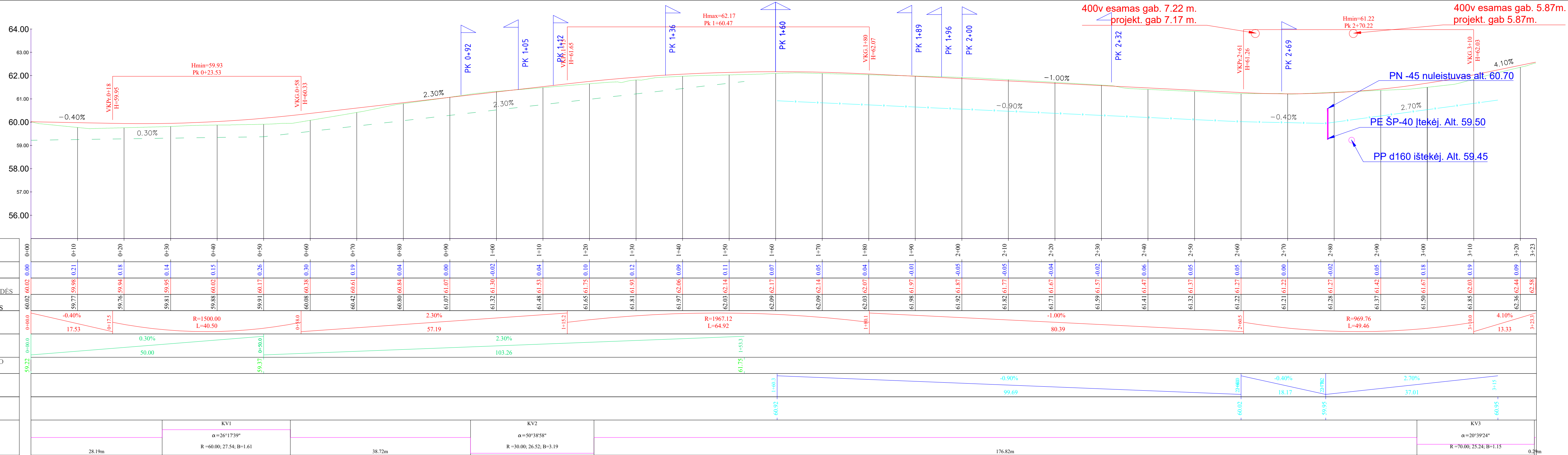
P24-29_KR_TDP_SD_SDKŽ	Lapas	Lapy	Laida
	4	4	0



- Sutartiniai žymėjimai**
- Geodezinių sklypų riba
 - Pleminarių Sklypų riba
 - Taikos g statinio riba
 - Via Lietuva kelio Nr. 230 statinio riba
 - Ažuolų g statinio riba
 - Via Lietuva kelio Nr. 230 darbų riba
 - Prisijungiama prie esamos asfalto dangos
 - Projektuojama asfalto danga
 - Projektuojamos Kelio Nr.230 asfalto danga (atliekamas prisijungimo metodu)
 - Projektuojamos nuvažos asfalto danga
 - Projektuojamas kelkraštis
 - Projektuojama veja
 - Projektuojamas šlaitas 1:1.5
 - Projektuojamas asfalto kraštas
 - Projektuojamas kelkraščio kraštas
 - Projektuojamas vejos kraštas
 - Projektuojamas griovys
 - Pravalomas griovys
 - Projektuojama pralaida
 - Projektuojamas paviršinio vandens nuleistuvus
 - Projektuojamas požeminis drenažo šulinys
 - Projektuojamas PP vamzdis
 - Projektuojamas drenažas
 - Esami kelio ženklai
 - Projektuojami kelio ženklai
 - Projektuojama kelio ženklo atrama
 - Naikinami objektai
 - Projektuojamas ryšių apsauginis surenkamas vamzdis d100
 - Projektuojami signaliniai stulpeliai

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI. KONKURSUI	
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Bėrinys yra UAB "Geoinfra" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiu su projektuojamu objektu, bei UAB "Geoinfra" ir Užsakovo žinios draudžiama.			
Atestato Nr.		Statinio projekto pavadinimas Kazlų Rūdos sav., Kazlų Rūdos sen., Ažuolų Būdos k., Ateities gatvės atkarpos, kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
30952	PV J. Mickūnas	Statinio numeris ir pavadinimas	
27107	PDV J. Mickūnas	Susisiekimui dalis	
	INŽ A. Ugintas	Dokumento pavadinimas	
		Aukščių nužymėjimo planas M1:500	
		Dokumento žymuo	
LT	Kazlų Rūdos savivaldybės administracija	P24-29_KR_TDP_SD_ANP-01	
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

M 1:500 Hor.
M 1:100 Vert.
M 1:50 Geo.

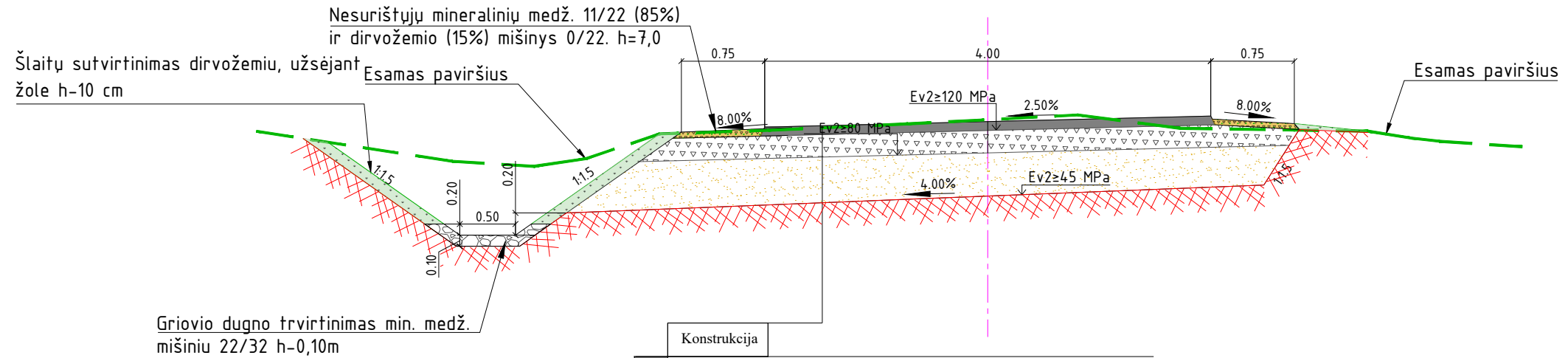


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- PK 0+47 Projektuojama nuovaža
- Kelio ašies projektinė linija vertikaloje plokštumoje
- Žemės paviršiaus linija
- Projektuojamas griovys

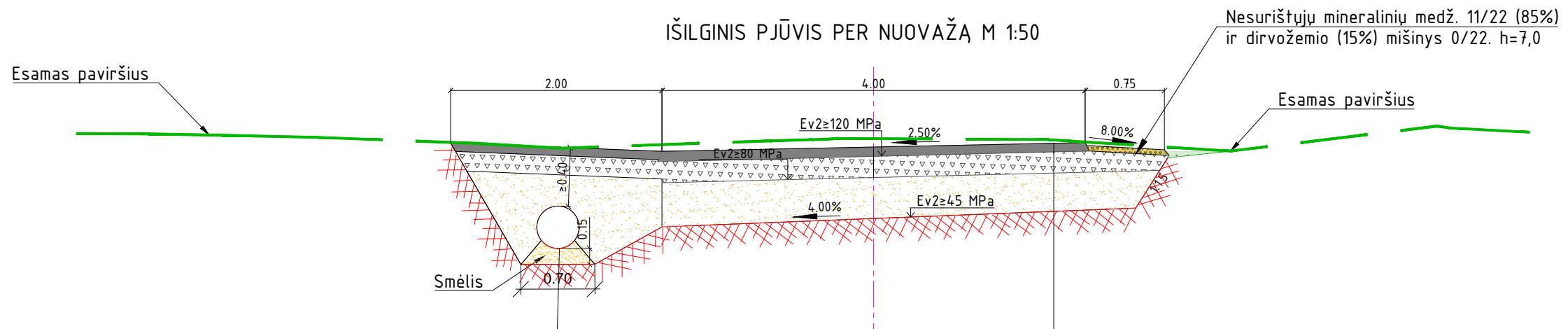
0	2024	STATYBOS LEIDIMUI. KONKURSUI	
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Brėžinys yra UAB "Geoinfra" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be UAB "Geoinfra" ir Užsakovo žinio draudžiama.			
Atestato Nr.		Statinio projekto pavadinimas	
		Kazlų Rūdos sav., Kazlų Rūdos sen., Ažuolų Būdus k., Ateities gatvės atkarpos, kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
30952	PV	J. Mickūnas	Statinio numeris ir pavadinimas
27107	PDV	J. Mickūnas	Susisiekimo dalis
	INŽ	A. Ugintas	Dokumento pavadinimas
			Išilginis profilis M1:500
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Dokumento žymuo	LAPAS LAPŲ
	Kazlų Rūdos savivaldybės administracija	P24_29_KR_TDP_SD_IP-02	1 1

SKERSINIS PROFILIS
M 1:50
Nuo Pk 0+03 iki Pk 1+60




Konstrukcija	
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis AC 16 PD	10 cm
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45	20 cm
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s)	35 cm
Esamas gruntas	

IŠILGINIS PJŪVIS PER NUOVAŽĄ M 1:50



Konstrukcija	
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis AC 16 PD	8 cm
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45	20 cm
Gofruota plastikinė pralaida D400	
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s)	35 cm
Esamas gruntas	

Konstrukcija	
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis AC 16 PD	10 cm
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45	20 cm
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s)	35 cm
Esamas gruntas	min 20 cm

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI. KONKURSUI		
Laida	Išleidimo data	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Brėžinys yra UAB "Geoinfra" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be UAB "Geoinfra" ir Užsakovo žinios draudžiama.				
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas Kazlų Rūdos sav., Kazlų Rūdos sen., Ažuolų Būdos k., Ateities gatvės atkarpos, kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
30952	PV	J. Mickūnas	Statinio projekto dalis Susisiekimo dalis	
27107	PDV	J. Mickūnas		
	INŽ	A. Ugintas		
			Dokumento pavadinimas	LAI DA
			Skersiniai profiliai M1:50	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kazlų Rūdos savivaldybės administracija		Dokumento žymuo P24-29_KR_TDP_SD_SP-03	LAPAS LAPŲ 1 2

