




Statytojas (Užsakovas)	ELEKTRŪNŲ SAVIVALDYBĖ (ELEKTRŪNŲ SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA)
Statinio projekto pavadinimas	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ VILNIAUS G., VIEVIO M. KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio kategorija	YPATINGASIS
Statinio grupė	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS
Naudojimo paskirtis	GATVĖS
Statybos rūšis	KAPITALINIS REMONTAS
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	SUSISIEKIMO DALIS
Statinio projekto numeris	AT-24S-2252-3
Bylos (segtuvo) žymuo	S-02
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	0

Vilnius, 2024 m.

UAB „ATAMIS“	DIREKTORIUS	MINDAUGAS UNDAVIAČIUS	
	PROJEKTO VADOVAS	RIMVYDAS JUODKA Atestato Nr. 30394	
	PROJEKTO DALIES VADOVĖ	RŪTA AKUČKAITĖ Atestato Nr. 37607	


STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
a	b	c	d	e
1.	BD-01	0	Bendroji	
2.	S-02	0	Susisiekimo	
3.	NS-03	0	Nuotekų šalinimo	
4.	EA-04	0	Elektrotechnikos (gatvių apšvietimas)	
5.	SO-05	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
6.	KS-06	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	

0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ VILNIAUS G., VIEVIO M. KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
30394	SPV	Rimvydas Juodka	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 00-Gatvės Statinio projekto sudėties žiniaraštis	LAIDA 0	
37607	SPDV	Rūta Akučkaitė			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS ELEKTRĖNŲ SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO AT-24S-2252-3-00-TDP-S.PSŽ	LAPAS 1	LAPŲ 1

**BENDROSIOS STATINIO PROJEKTO DALIES
BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**


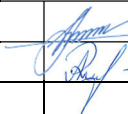
Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
1	2	3	4	5	6
Tekstai					
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis		
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.BSŽ	1	0	Bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis		
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.AR	13	0	Aiškinamasis raštas		
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	51	0	Techninės specifikacijos		
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.SKŽ	4		Sąnaudų kiekių žiniaraštis		
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.MŽ	1		Medžių žiniaraštis		
Priedai					
Priedas Nr. 1		0	Projektavimo dokumentų kopijos		
Brėžiniai					
AT-24S-2252-3-00-TDP-B.01	2	0	Nužymėjimo, dangų ir eismo organizavimo planas, M 1:500		
AT-24S-2252-3-00-TDP-B.02	2	0	Suvestinis tinklų ir aukščių planas, M 1:500		
AT-24S-2252-3-00-TDP-B.03	2	0	Išilginiai profiliai, Mh 1:500, Mv 1:100		
AT-24S-2252-3-00-TDP-B.04	1	0	Skersiniai profiliai		
AT-24S-2252-3-00-TDP-B.05	2	0	Demontavimo planas, M 1:500		

0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ VILNIAUS G., VIEVIO M. KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
30394	SPV	Rimvydas Juodka	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAI DA
37607	SPDV	Rūta Akučkaitė	00-Gatvės		0
			Bylos sudėties žiniaraštis		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
LT	ELEKTRĖNŲ SAVIVALDYBĖ		AT-24S-2252-3-00-TDP-S.BSŽ		1 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Turinys

1. BENDRIEJI DUOMENYS.....	2
2. PROJEKTINIŲ SPREDINIŲ RENGIMO PAGRINDAS.....	2
2.1. Privalomieji projekto rengimo dokumentai	2
2.2. Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas:.....	2
2.3. Pažintiniai duomenys (esama būklė)	4
2.4. Kultūros paveldas	6
2.5. Geologinės sąlygos	6
3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI.....	6
3.1. Dangos konstrukcijos nustatymas.....	7
3.2. Nuovažos	9
3.3. Skersiniai ir išilginiai profiliai	10
3.4. Planiniai sprendiniai ir eismo organizavimas	10
3.5. Sprendimai žmonių su negalia reikmėms	10
3.6. Apželdinimas.....	11
3.7. Paviršinio vandens nuvedimas.....	11
3.8. Inžineriniai tinklai.....	11
3.9. Projektinių sprendinių poveikis aplinkai ir visuomenės sveikatai	11
3.10. Sprendinių atitiktis privalomiesiems dokumentams	12
3.11. Paruošiamieji darbai	12
4. KITA INFORMACIJA	12
4.1. Tretieji asmenys.....	12
4.2. Pastabos:	13

0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ VILNIAUS G., VIEVIO M. KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
30394	SPV	Rimvydas Juodka		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAI DA
37607	SPDV	Rūta Akučkaitė		00-Gatvės Aiškinamasis raštas	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) ELEKTRĖNŲ SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO AT-24S-2252-3-00-TDP-S.AR		LAPAS 1 LAPŲ 13

1. BENDRIEJI DUOMENYS

PROJEKTO PAVADINIMAS – „SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ VILNIAUS G., VIEVIO M. KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS“;

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) –Elektrėnų savivaldybė (Elektrėnų savivaldybės administracija);

STATINIŲ GRUPĖS – susisiekiimo komunikacijos;

STATYBOS RŪŠIS – kapitalinis remontas;

STATINIO KATEGORIJA – ypatingasis;

STATYBOS VIETA – Vilniaus g., Vievis

PROJEKTO PARENGIMO LAIKAS –2024 m.;

STATINIO PROJEKTO ETAPAS IR SUDĖTIS: Etapas – Techninis darbo projektas;

Sudėtis - pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;

Projektavimo tikslai:

Vadovaujantis galiojančiais normatyviniais statybos techniniais dokumentais, projektavimo užduotimi parengti projektą, kurio tikslai:

- kapitališkai suremontuoti Vilniaus g. ruožą
- Įrengti gatvės priklausinius: apšvietimą, lietaus nuotekas;

Projektiniai sprendiniai atitinka:

Privalomus projekto rengimo dokumentus, esminius statinio architektūros. Taip pat, normatyvinius statybos techninius, normatyvinius statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus. Sprendiniai nepažeidžia valstybės, neįgaliųjų integracijos visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.

2. PROJEKTINIŲ SPREDINIŲ RENGIMO PAGRINDAS

2.1. Privalomieji projekto rengimo dokumentai

Projektinių pasiūlymų rengimo užduotis;

Kiti dokumentai.

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

- LR Statybos įstatymas (Žin., 1996; Nr. 32-788; 2017; Nr. I-1240);
- LR Teritorijų planavimo įstatymas (Žin., 1995; Nr. 107-2391, Nr. I-1120);
- LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas (Žin., 2019; Nr. 2166);

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.AR	2	13	0

- Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. D1-738;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016 m. spalio 27 d. įsakymu Nr. D1-713;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2002 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 622;
- Statybos techninis reglamentas 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“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. D1-878;
- Statybos techninis reglamentas STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“, patvirtintas LR Aplinkos ministro 2014 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. D1-533;
- Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, patvirtintas LR aplinkos ministro ir LR susisiekimo ministro 2008 m. sausio 9 d. įsakymu Nr. D1-11/3-3;
- Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės ĮT ASFALTAS 24, patvirtintos AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos generalinio direktoriaus 2024 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. VE-30;
- Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas – TRA ASFALTAS 24, patvirtintas AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos generalinio direktoriaus 2024 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. VE-29;
- Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės ĮT SBR 19, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. V-194
- Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 17 d.
- Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai MN GPSR 12, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. birželio 28 d.
- Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA APM 10, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2010 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. V-150;
- Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2017 m. balandžio 3 d. įsakymu Nr. V-111;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.AR	3	13

- Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklės IT ŽM 12, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. lapkričio 16 d. įsakymu Nr. V-389;
- Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA ŽM 12, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. lapkričio 16 d. įsakymu Nr. V-390;
- Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklės, patvirtintos LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-83;
- Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės, patvirtintos LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-82;
- Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės PĮT KŽA 08, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2008 m. rugsėjo 29 d. įsakymu Nr. V-298;
- Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės IT VŽ 14, patvirtintos 2014 m. kovo 7 d. Nr. V-81;
- Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės T DVAER 12, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. balandžio 16 d. įsakymu Nr. V-87;
- Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus įsakymu Nr. V-16;

Pastaba: Nustojus galioti kažkuriam teisės aktui, vadovautis jį keičiančiu teisės aktu.

2.3. Pažintiniai duomenys (esama būklė)

Kapitališkai remontuojamas Vilniaus gatvės ruožas Vievyje yra nuo Via Lietuvai priklausančio susisiekimo komunikacijų statinio – žiedinės sankryžos iki Sėmeliškių gatvės.

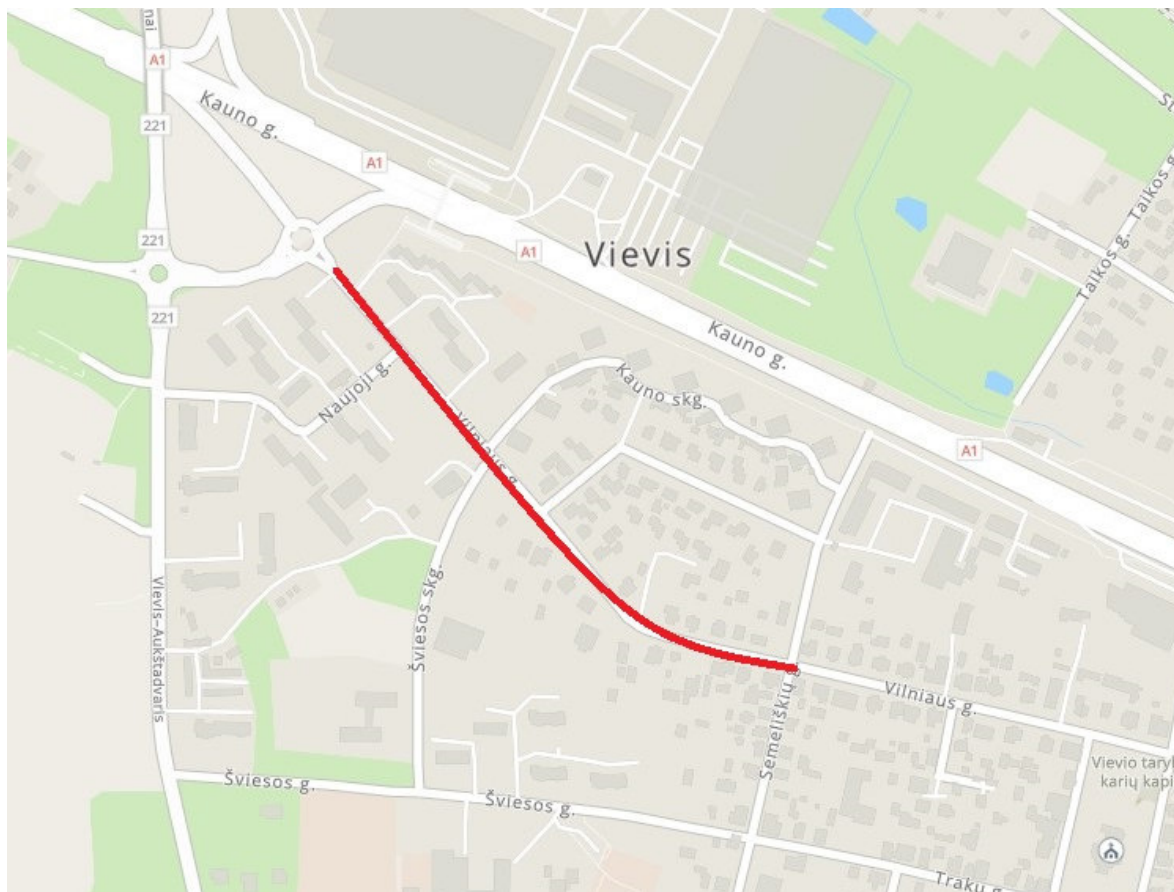
Vievio miestas neturi parengto bendrojo plano. Teritorijoje taip pat nėra parengto detaliojo ar kitų planų.

Registrų centro duomenimis, gatvė yra C kategorijos.

Gatvė yra su asfaltbetonio danga, pastebimi asfaltbetonio remonto darbai prie inžinerinių tinklų, provėžų vietose. Danga pakankamai geros būklės. Gatvės plotis kinta nuo 7,8 iki 9,1 m pločio (neįskaitant autobusų įvažų).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.AR	4	13

Ruožo pradžioje dešinėje pusėje (pagal piktavimą) nėra šaligatvio. Automobiliai pastatyti ant nuvažinėto kelkraščio. Kitoje pusėje esantis šaligatvis su plytelių danga, pastebimas plytelių išsikraipymas.



1 pav. Situacijos schema

Dalyje gatvės atnaujintas šaligatvis su trinkelų danga, čia numatyti sprendiniai žmonėms su negalia – bortų sužeminimas iki važiuojamosios dalies, vietomis pastebimas per didelis šių bortų iškėlimas virš važiuojamosios dalies. Įrengti nauji 2 perai ir šiukšlių dėžės autobusų stotelėse. Čia yra taktiniai paviršiai.

Toliau Vilniaus gatvėje dešinėje pusėje esantis šaligatvis yra patenkinamos būklės. Kairėje pusėje esantis šaligatvis yra itin prastos būklės. Gatvės bortai išsikraipę, ne visur yra įrengti sužeminti bortai.

Didžioji dalis sankryžų į gatves neatitinka reikalavimų. Sankryža į Naująją gatvę yra 21 m pločio, galimi eismo dalyvių konfliktai.

Teritorijoje vyrauja privačių namų užstatymas ir toliau nuo gatvės esančiais daugiabučiais.

Darbų vykdymo zonoje yra elektros, dujotiekio, ryšių, vandentiekio, buitinių nuotekų, šilumotiekio tinklai.

Žemiausioje gatvės vietoje įrengti lietaus nuotekų surinkimo šulinėliai, kuriais lietaus nuotekų vanduo surenkamas nuo teritorijos. Per visą ruožą nėra įrengtų tinklų.

Visame ruože įrengtas gatvės apšvietimas su kaitrinėmis lempomis. Prie perėjų yra kryptinis LED apšvietimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.AR	5	13	0

2.4. Kultūros paveldas

Vykdomi darbai nepatenka į kultūros paveldo teritoriją ar kitas saugomas teritorijas.

2.5. Geologinės sąlygos

Atlikti 6 gręžiniai. Gruntinis vanduo sutiktas 2 gręžinyje 2,6 m gylyje nuo paviršiaus.

Asfaltbetonio dangos sluoksnio storis kinta nuo 0,12 iki 0,22 m storio. Po juo supiltos skaldos storis kinta nuo 0,08 iki 0,26 m storio. Žemiau sutiktas piltinio žvyro 0,28 – 0,82 m storio sluoksnis.

1 gręžinyje po 0,14 m storio asfalto sluoksniu yra 0,19 m storio skaldos sluoksnis. Giliau yra 0,67 storio piltinis žvyras ant 0,9 m storio piltinio smėlio su molio priemaiša sluoksnio. Nuo 1,9 iki 3,4 m gylyje yra vidutinio rupumo smėlis, purus. Po juo molingas dulkis su smėlio tarp sluoksniu.

2 gręžinyje po 0,14 m storio asfalto sluoksniu yra 0,18 m storio skaldos sluoksnis. Giliau yra 0,28 m storio piltinis žvyras ant 0,4 m storio piltinio smėlio su organinių medžiagų priemaiša. Nuo 1,0 iki 3,2 m gylyje yra vidutinio rupumo smėlis, purus. Po juo molingas dulkis su smėlio tarp sluoksniu.

3 gręžinyje po 0,14 m storio asfalto sluoksniu yra 0,26 m storio skaldos sluoksnis. Po juo yra 0,6 m storio piltinis žvyras. Nuo 1,0 iki 2,8 m sutiktas vidutinio rupumo smėlis. Po juo molingas dulkis.

4 gręžinyje po 0,12 m storio asfalto sluoksniu yra 0,20 m storio skaldos sluoksnis. Po juo yra 0,48 m storio piltinis žvyras. Nuo 0,8 iki 1,8 m sutiktas vidutinio rupumo smėlis. Po juo molingas dulkis.

5 gręžinyje po 0,17 m storio asfalto sluoksniu yra 0,08 m storio skaldos sluoksnis ant 0,35 m storio piltinio žvyro. Nuo 0,6 iki 1,4 m sutiktas vidutinio rupumo smėlis. Po juo glūdi 1,4 m storio vidutinio rupumo smėlio sluoksnis.

6 gręžinyje po 0,22 m storio asfalto sluoksniu yra 0,16 m storio skaldos sluoksnis. Po juo yra 0,82 m storio piltinis žvyras. Nuo 1,2 iki 2,1 m sutiktas vidutinio tankumo žvyras. Po juo smėlingas dulkis.

Piltiniai gruntai priskiriami F2 klasės gruntams.

3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Projektas rengiamas vadovaujantis Statinio projektinių pasiūlymų užduotimi.

Vilniaus gatvės kapitalinis remontas yra priskiriamas ypatingiems statiniams:

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
Vilniaus gatvė (unikalus Nr. 4400-5195-9395) ypatingasis statinys			
Kategorija	-	C	
Ilgis*	km	2,296	<i>Tvarkomo ruožo ilgis 0,555 km</i>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.AR	6	13

Eismo juostų skaičius	vnt.	2	
Plotis	m	7,0 – 8,0	

Numatoma 7,0 m pločio važiuojamoji dalis. Pagal Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai, C kategorijos gatvės minimalus plotis 6,0 m. Dėl gatvė vykstančio autobusų ir sunkiasvorio transporto judėjimo, numatoma gatvė 7,0 m pločio. Čia numatoma po 0,5 m pločio apsauginės juostos.

Ruože, kuriame atnaujinama esama danga ir paliekami esami šaligatviai, plotis kinta iki 8,0 m. Ruožo pradžia suvedama su esamu pločiu.

Per visą gatvės ilgį atnaujinamas asfaltbetonio dangos sluoksnis.

Kur įrengiami naujai šaligatviai, numatoma įrengti ne mažesnio kaip 1,0 m pločio šoninę skiriamąją juostą. Dėl kelio ženklų įrengimo, ji didinama iki 1,4 m pločio.

Ruožo pradžioje Pk. 0+00 – 0+77 dešinėje pusėje įrengiamas 2,5 m pločio šaligatvis. Jo plotis derinamas prie toliau esančio tako pločio, už Naujosios gatvės siaurinamas iki 2,0 m pločio. Kairėje pusėje numatomas 1,5 m pločio šaligatvis.

Kairėje pusėje Pk. 0+65 – 1+91 paliekamas esamas šaligatvis. Toliau numatomas 1,5 m pločio šaligatvis. Dešinėje pusėje Pk. 0+94 – 2+11 paliekamas esamas šaligatvis, toliau numatomas 2,0 m pločio. Danga iš pilko atspalvio trinkelų.

Numatomos iškiliosios perėjos esamų perėjų vietose.

Ruožo gale numatoma 4 vnt. stovėjimo vietų.

Įrengiami arba sutvarkomi gatvės priklausiniai – apšvietimas ir lietaus nuotekos.

Vykdamat statybos darbus, išsaugoti besiribojančių sklypų riboženklius, juos sunaikinus, atstatyti savo lėšomis.

Projekto sprendiniai parinkti taip, kad nebūtų pažeisti trečiųjų šalių interesai.

Vykdamat darbus Rangovas turi panaudoti esamą viršutinį asfalto sluoksnį (NAG) įrengiant skaldos pagrindus šaligatviuose ir ten kur numatoma pilna dangos konstrukcija.

Inžinerinių tinklų vietose žemės kasimo ir tankinimo darbus atlikti rankiniu būdu.

3.1. Dangos konstrukcijos nustatymas

Vilniaus gatvės važiuojamojoje dalyje įrengiamas tik išlyginamasis ir viršutinis asfalto sluoksniai. Tose vietose, kuriose projektuojama važiuojamoji dalis nesutampa su esama, įrengiama pilna dangos konstrukcija vadovaujantis „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis“ KPT SDK 19 5 lentelė gatvės dangos konstrukcijos klasė parenkama DK 3.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.AR	7	13

Atliekant asfalto frezavimo darbus ir paaiškėjus, kad esamo asfalto dangos sluoksnio nepakanka norint išlaikyti teisės aktų reikalavimus, kreiptis į Statytoją ir Projektuotoją dėl sprendinių pakeitimo.

Vadovaujantis KPT SDK 19, 13 lentelė šaligatviams taikoma 45 cm storio šalčiui nejautri dangos konstrukcija.

Gatvė patenka į 1,4 m išalo zoną, teritorijoje vyraujantys gruntai F2 klasės, todėl ten kur įrengiama dangos konstrukcija:

DK 2 (F2) = $1,4 * 0,6 = 0,77$ m, apvalinama iki 0,80 m.

Dėl lietaus nuotekų įrengimo, dangos konstrukcija mažinama 10 cm.

DK 2 (F2) = $0,80 - D = 0,85 - 0,10 = 0,70$ m

Kai DK 2 dangų konstrukcijų klasės žemės sankasos įrengimui numatoma naudoti F2 klasių gruntus, numatomas gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12.

Pagal KPT SDK 19 gruntų modifikavimo, pakeitimo, pagerinimo ir papildomo, padidinančio žemės sankasos laikomąją gebą, sluoksnio storiai nėra įskaičiuojami į bendrą dangos konstrukcijos storį. Todėl gruntų sustiprinimas įskaičiuojamas į bendrą dangos konstrukcijos storį.

Inžinerinių tinklų vietose žemės kasimo ir tankinimo darbus atlikti rankiniu būdu.

Dangos konstrukcija, kai atnaujinamas tik asfalto sluoksnis:

Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 8 S	0,04;
Asfalto išlyginamasis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS	vid. 0,07;
Esama konstrukcija.	

Dangos konstrukcija kai platinama važiuojamoji dalis (1 konstrukcijos variantas), įrengiamos sankryžos, inžinerinių tinklų įrengimo vietose:

Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 8 S	0,04;
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS	0,05;
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS	0,08;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 pridedant iki 25% NAG ($E_{v2} \geq 150$ MPa)	0,20;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s, ($E_{v2} \geq 100$ MPa)	0,18*;
Gruntų sustiprinimas	0,15;
Esamas gruntas ($E_{v2} \geq 45$ MPa)	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	13	0
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.AR			

Šaligatvių su skaldos pagrindu konstrukcija (1 konstrukcijos variantas):

Betono trinkelės	0,08;
Atsijų posluoksnis	0,03
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 pridedant iki 25% NAG ($E_{V2} \geq 100$ MPa)	0,15;
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	0,19*;
Esamas gruntas ($E_{V2} \geq 30$ MPa)	

*- matuojama per siauriausią sluoksnio vietą

3.2. Nuovažos

Nuovažos į sklypus numatomos trinkelėlių dangos. Plotis parenkamas prisiderinus prie esamos situacijos jei nuovaža įrengta su asfaltu, trinkelėlių ar kita danga. Nuovažose su grunto danga numatoma 3,5 m pločio nuovažos.

Nuovažų įrengimo vietos tikslinamos darbų metu pagal esamus pločius, kieme įrengtus vartus ir kt.

Skaiciuojama, kad $DK\ 0,1\ (F2) = 1,4 * 0,45 = 0,63$ m, apvalinama iki 0,65 m.

Dėl lietaus nuotekų įrengimo, dangos konstrukcija mažinama 10 cm.

$DK\ 0,1\ (F2) = 0,65 - D = 0,65 - 0,10 = 0,55$ m

Nuovažų į kiemus dangos konstrukcija su skaldos pagrindu į privačius kiemus:

Betono trinkelės	0,08;
Atsijų posluoksnis	0,03
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 ($E_{V2} \geq 120$ MPa)	0,15;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s, ($E_{V2} \geq 100$ MPa)	0,29*;
Esamas gruntas ($E_{V2} \geq 45$ MPa)	

Nuovažų į kiemus dangos konstrukcija su skaldos pagrindu į kitas teritorijas:

Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis iš AC 16 PD	0,08;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 ($E_{V2} \geq 120$ MPa)	0,20;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s, ($E_{V2} \geq 80$ MPa)	0,27*;
Esamas gruntas ($E_{V2} \geq 45$ MPa)	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	13	0
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.AR			

3.3. Skersiniai ir išilginiai profiliai

Išilginio ruožo profiliai suprojektuoti prisiderinus prie esamos situacijos, kad būtų užtikrintas konstrukcijos stabilumas ir užtikrinamas lietaus vandens nutekėjimas.

Takai projektuojami 1,5 % skersinio nuolydžio, nuolydis nukreiptas į gatvės važiuojamąją dalį.

Žalieji plotai, kur reikia, sutvarkomi ne mažiau kaip 0,5 m nuo vejos bordiūro, jeigu netrukdo privačių sklypų ribos (žiūrėti skersinius profilius).

Pagal Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai, 115 p. Stovėjimo vietos nuolydis aikštelėje išilginės automobilio ašies kryptimi turi būti ne didesnis kaip 2 %. Stovėjimo vietos nuolydis skersai turi būti ne didesnis kaip 4 %. Žmonių su negalia automobilių stovėjimo ir išlipimo aikštelių vietų nuolydis neturi būti didesnis kaip 2 % bet kuria kryptimi.

Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytą reikalavimą, numatoma visų stovėjimo vietų išilginės automobilio ašies kryptimi įrengti 2 % nuolydį (ant skersinio profilio skersinis nuolydis).

3.4. Planiniai sprendiniai ir eismo organizavimas

Eismas organizuojamas kelio ženklais. Ženklinimas turi būti atliekamas vadovaujantis „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis“ ir „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklėmis“ PĮT KŽA 08. Kelio ženklai įrengiami tose vietose, kad būtų gerai matomi eismo dalyviams, kad juos būtų kuo patogiau įžiūrėti ir kad būtų kuo mažesnė tikimybė juos sugadinti. Ženklų matomumo neturi užstoti jokios kliūtys, taip pat jie neturi užstoti vienas kito ar kitaip trukdyti matomumą. Ženkloi gaminami iš cinkuotos skardos ir klijuojami šviesą atspindinčia plėvele, ženklų skydai parenkami „1“ dydžio skydus. Jų atramos iš metalinių cinkuotų vamzdžių, atramų diametras parinktas priklausomai nuo kelio ženklų skydų išmatavimų.

3.5. Sprendimai žmonių su negalia reikmėms

Projekte numatoma sužeminti gatvės bortus techninio šaligatvio ir nuovažų susijungimo vietose.

Projektuojama vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ ir ISO 21542:2011.

Praėjimai turi būti įrengti taip, kad nesukeltų kliūčių negalią turintiems žmonėms ir nebūtų kaip nors ribojamas jų laisvas gyvenimas, judėjimas ir veikla. Jie įrengti taip, kad ant jų nesikauptų vanduo ir jie neapledėtų.

Regos negalią turintiems žmonėms krypties pasikeitimo ar vedimo sistemų išsišakojimo vietose įrengiami apsisprendimo elementai, 60x60 cm kvadratas iš elementų su kauburėliais. Ties susikirtimais su

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.AR	10	13	0

važiuojamosiomis dalimis, įrengiami įspėjamieji paviršiai iš elementų su kauburėliais. Šių įspėjamųjų paviršių plotis 60 cm.

Pėsčiųjų takų ir šaligatvių išilginis nuolydis turi būti ne didesnis kaip 1:20 (5%). Skersinis pėsčiųjų tako nuolydis turi būti ne didesnis kaip 1:50 (2%), nebent būtų susijęs su nuleistu borteliu.

Ant pėsčiųjų takų, praėjimų takų neturi būti dangčių, grotų, trapų ir kitų kliūčių, kyšančių aukščiau ar įleistų giliau kaip 10 mm nuo šaligatvio paviršiaus.

3.6. Apželdinimas

Statybos darbų zonoje vykdomi medžių ar krūmų šalinimo darbai. Numatomas naujų medžių sodinimas. Tikslią sodinamų medžių veislę suderinti su Statytoju.

Statybos metu, atsiradus papildomam poreikiui pašalinti medžius, kurie bus už projektuojamų tinklų bei valymo įrenginių apsaugos zonos ribų, rangovas turės gauti atskirą leidimą medžių pašalinimui ir sumokėti savivaldybės nustatytą aplinkosauginį mokestį.

Esamą dirvožemį numatoma panaudoti vietoje šlaitams ir žalioms zonoms įrengti, o perteklinį dirvožemį išvežti arba paskleisti vietoje.

3.7. Paviršinio vandens nuvedimas

Paviršinis vanduo nuo gatvės surenkamas į žemiausioje vietoje įrengtą lietaus nuotekų tinklą. Per visą gatvę numatoma įrengti gatvės priklausinį – lietaus nuotekas.

3.8. Inžineriniai tinklai

Darbų vykdymo zonoje yra elektros, dujotiekio, ryšių, vandentiekio, buitinių nuotekų, šilumotiekio tinklai.

Vykdam statybas, turi būti užtikrinta, kad esami inžineriniai tinklai bus nepažeidžiami, todėl kasimo darbai inžinerinių tinklų vietoje turi būti atliekami rankiniu būdu.

3.9. Projektinių sprendinių poveikis aplinkai ir visuomenės sveikatai

Projekte numatyti sprendiniai pagerins aplinkos – susisiektimo komunikacijų sąveikos sąlygas.

Neigiamas poveikis aplinkai statybos metu, galimas dėl dulkių, statybinių atliekų susidarymo, laikinų aikštelių statybinėms medžiagoms sandėliuoti įrengimo.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.AR	11	13

Galima dirvožemio ar vandens tarša eksploataciniais skysčiais iš dirbančios statybinės technikos, tam turi būti numatytos priemonės avarinių atvejų likvidavimui (tepalus absorbuojančios priemonės, konteineriai užterštų atliekų surinkimui).

Laikinos aikštelės statybinėms medžiagoms sandėliuoti turi būti įrengiamos taip, kad nepažeistų augančių želdinių, neužterštų dirvožemio, nepadarytų žalos tretiesiems asmenims. Sandėliuojant užterštas atliekas, aikštelė turi būti įrengta taip, kad užterštos lietaus nuotekos nepatektų į dirvožemį ar vandens telkinius. Nuo vandens telkinių turi būti išlaikomas mažiausiai 20 m atstumas.

Jei laikinų statybinių medžiagų ar statybinių atliekų sandėliavimo aikštelių negalima įrengti nesunaikinus želdinių, projektą reikia suderinti su Aplinkos ministerijos Regioniniu aplinkos apsaugos departamentu.

Baigus statybos darbus, visos aikštelės turi būti rekultivuojamos.

Statybos darbų metu ir juos baigus, statybinės atliekos ir kitos šiukšlės turi būti išvežamos į atitinkamus atliekų tvarkymo ar saugojimo objektus.

3.10. Sprendinių atitiktis privalomiesiems dokumentams

Projektas atitinka projekto rengimo dokumentus, teritorijų planavimo dokumentus, esminius statinio, aplinkos reikalavimus, taip pat nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų.

3.11. Paruošiamieji darbai

Prieš pradėdant vykdyti pagrindinius statybos darbus atliekami reikalingi paruošiamieji darbai. Statybos metu statybos vietos aptveriamos. Minimalus kiekis statybinių medžiagų, reikalingų rangos darbams gali būti sandėliuojamos suderintuose su Statytoju vietose.

Darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka darbų aktus, vykdamas statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.

Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinius duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytoms aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti.

4. KITA INFORMACIJA

4.1. Tretieji asmenys

Numatomas esamo statinio (unikalus Nr. 4400-5195-9398) kapitalinis remontas laisvoje valstybinėje žemėje. Projektas parengtas nepažeidžiant trečiųjų asmenų interesų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.AR	12	13	0

4.2. Pastabos:

Vykdamas statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje;

Statybos darbų rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą.

Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatytą tvarka darbų aktus, vykdamas statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.


Esant neatitikimams tarp projekto sudarančių dalių brėžinių, kaip pagrindinę medžiagą remtis technine specifikacija, aiškinamuoju raštu, brėžiniais, sąnaudų žiniaraščiais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.AR	13	13	0

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

Turinys

TS 01.	BENDRIEJI DUOMENYS	2
TS 02.	PARUOŠIAMIEJI DARBAI	3
TS 03.	ŽEMĖS DARBAI.....	7
TS 04.	PAGRINDO KONSTRUKCIJOS.....	13
TS 05.	GRUNTŲ SUSTIPRINIMAS	18
TS 06.	NESURISŤIEJI MIŠINIAI.....	27
TS 07.	ASFALTAS.....	27
TS 08.	APLINKOS TVARKYMO ELEMENTAI.....	33
TS 09.	EISMO ORGANIZAVIMAS	37
TS 010.	APŽELDINIMAS	43
TS 011.	MAŽOJI ARCHITEKTŪRA.....	47
TS 012.	STATYBVIETĖS IŠBANDYMAS	49
TS 013.	DARBŲ SAUGA.....	50

0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ VILNIAUS G., VIEVIO M. KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
30394	SPV	Rimvydas Juodka		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAI DA
37607	SPDV	Rūta Akučkaitė		00 – Gatvės Techninė specifikacija	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS ELEKTRĖNŲ SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS		LAPAS LAPŲ 1 51

TS 01. BENDRIEJI DUOMENYS

Statybos projekto parengtų dokumentų sudėtis, sprendinių kiekis, jų detalizacija (teksto, brėžinių, skaičiavimų) bendru atveju yra pakankami Statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, pritarimams gauti ir ekspertizei atlikti, statybos darbus leidžiančiam dokumentui gauti.

Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka paslėptų darbų aktus, vykdant statybos priežiūrą vykdančių institucijų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo ar kitus kokybę įrodančius dokumentus.

Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinius duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytoms aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti.

Statybos darbų vykdymo procese būtina vadovautis šiais normatyviniais dokumentais:

- Statybos techninis reglamentas „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra” STR 1.06.01:2016;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- Kelių techninis reglamentas „Automobilių keliai” KTR 1.01:2008;
- Statybos techninis reglamentas STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“;
- Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17;
- Reikalavimų aprašas „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA ASFALTAS 24;
- Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 19;
- Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;
- Reikalavimų aprašas „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 19;
- Reikalavimų aprašas „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas.“ TRA UŽPILDAI 19;

Taip pat gali būti naudojami ir kiti standartai, užtikrinantys tokią pačią arba aukštesnę kokybę. Tokių kitų standartų naudojimą turi raštu patvirtinti inžinierius. Skirtumai tarp nurodytų ir alternatyvių standartų turi būti rangovo išsamiai aprašyti ir pateikti Inžinieriui ne vėliau kaip 28 dienas iki termino, kai rangovui reikės inžinieriaus sutikimo. Jeigu inžinierius nusprendžia, kad siūlomi pakeitimai neužtikrina tokios pat ar aukštesnės kokybės, tuomet rangovas privalo laikytis šiose TS nurodytų standartų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	2	51

TS 02. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

2.1. ĮVADAS

2.1.1. Bendroji dalis

Statybvietės ruošimo metu rangovas privalo:

- garantuoti statybvietės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
- apsaugoti statybvietę nuo pavojingo požeminių vandenų poveikio, pavasario polaidžio ir kt.;
- vengti fizinių ir mechaninių žemės savybių pablogėjimo;
- pašalinti viršutinį dirvožemio sluoksnį ir kitas netinkamas ar pavojingas medžiagas;
- atlikti visus reikalingus esamų statinių, požeminių komunikacijų, kelio dangos konstrukcijų

ir kitų sutvirtintų plotų išardymo darbus;

- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

• Paruošiamųjų darbų apimtis ir atliekamų medžiagų sandėliavimo vietas, jeigu jos nenurodytos projekte, pradedant darbus nurodo Inžinierius.

Visos atliekamos medžiagos, sukauptos ruošiant statybvietę, (augmenija ir kt.) turi būti sandėliuojamos atitinkamose vietose, suderintose su užsakovu.

Žemės darbai, vykdomi statybvietės paruošiamuoju laikotarpiu turi atitikti projekto dokumentus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

2.2. DARBŲ ATLIKIMAS

2.2.1. Žemės sankasos žymėjimas

Prieš pradedant vykdyti žemės darbus, turi būti apskaičiuotos projektinės altitudės ir pločiai, po to vietovėje nužymėti žemės sankasos profilio charakteringi taškai: gatvės ašis, briaunos, pylimų ir iškasų šlaitų susikirtimai su žemės paviršiumi, vandens nuleidimo grioviai.

Gatvės ašis žymima:

- tiesiuose ruožuose – nuo trasos piketų įtvirtinimo taškų kas 20m;
- kreivėse – atsižvelgiant į jos spindulį ir darbų pobūdį;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	3	51

Kreivės spindulys R, m	$R \geq 3000$	$500 \leq R \leq 3000$	$100 \leq R \leq 500$	$50 \leq R \leq 100$
Atstumai tarp žymėjimo gairelių, m	20,0	20,0	10,0	10,0

Ant žemės sankasą žyminčių gairelių turi būti užrašytas piketas ir užfiksuotas projektinis aukštis arba darbų žyma tame taške.

2.2.2. Vandens nuleidimas

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

2.2.3. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Rangovas iš statybvietsės 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. Krūmai turi būti pašalinti kartu su kelmais. Jie turi būti sudeginti šiam tikslui skirtose vietose arba sandėliuojami kartu su kitomis atliekomis.

Želdinių atkuriamąją vertę apskaičiuoja ir atlygina statinio rangovas.

2.2.4. Medžių apsaugojimas

Rangovas turi pašalinti visus projekte nurodytus medžius.

Medžiai pjaunami rankiniais ar mechaniniais pjūklais. Plonų medžių kamienai išraunami su šaknimis. Storų medžių kelmai turi būti pašalinti kastuvais ar ekskavatoriais. Siekiant išvengti vandens prasiskverbimo į gruntą, po kelmų rovimo atsiradusios duobės tuoj pat turi būti užpiltos gruntu iki žemės paviršiaus lygio, gruntas sutankintas pagal reikalavimus.

Vykdamas statybos darbus želdinių apsaugos zonoje vadovaujantis „Želdinių apsaugos, vykdamas statybos darbus, taisyklės“. Atliekant statybos darbus, kad būtų išsaugoti statybvietsėje paliekami ir gretimuose žemės sklypuose augantys želdiniai, privaloma:

- išpurenti ir patręšti žemę po statybvietsėje augančių medžių ir krūmų lajomis prieš statybos pradžią, kad pagerėtų jų augimo sąlygos statybos laikotarpiu;
- iki darbų pradžios aptverti medžius ir krūmus, augančius statybvietsėje ir arčiau kaip 5 m nuo įvažiavimo ar išvažiavimo iš statybvietsės važiuojamosios dalies krašto;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	4	51	0

- aptveriant visą statybvieta, neaptverti į ją nepatenkančių gatvės ir kitų želdinių;
- įrengti takus, pakeltus virš žemės paviršiaus, ne arčiau kaip 1,5 m nuo medžio kamieno, kai darbo metu reikia vaikščioti arti želdinių (po medžių lajomis);
- saugoti vejas, gėlynus, jeigu statinio projekte nenumatyta juos pertvarkyti;
- saugoti nuimtą nuo žemės sklypo užstatomos dalies dirvožemį tam tikslui skirtose vietose, apsaugant jį nuo užteršimo, išplovimo, išpustymo (vėjo), kad būtų galima jį panaudoti sklypo sutvarkymo ir želdinimo darbams;
- laistyti želdinius Medžių ir krūmų priežiūros, vandens telkinių, esančių želdynuose, apsaugos, vejų ir gėlynų priežiūros taisyklių, patvirtintų aplinkos ministro 2008 m. sausio 18 d. įsakymu Nr. D1-45 nustatyta tvarka;
- nesandėliuoti medžiagų ir įrenginių, nevažinėti, nestatyti transporto priemonių, laikinų statinių ir įrenginių prie medžių arčiau kaip 1 m nuo medžių lajų projekcijų, bet ne arčiau kaip 3 m nuo kamieno ir 2 m nuo krūmų. Nesandėliuoti degių medžiagų arčiau kaip 10 metrų nuo medžių kamienų ir krūmų;
- nekasti tranšėjų (kabelio, vandentiekio ir kanalizacijos vamzdžių ir kt. įrenginių tiesimui) arčiau kaip 3 m nuo medžio kamieno, kurio diametras didesnis kaip 15 cm, arčiau kaip 2 m, kai kamieno diametras iki 15 cm ir arčiau kaip 1,5 m – nuo krūmų, skaičiuojant atstumą nuo kraštinio stiebo;
- tvirtinti tranšėjų, kasamų biriamame ir šlapiame grunte, leidžiamu atstumu (nurodytu 7.9 punkte) prie medžių ir krūmų, sienutes statramsčiais;
- užpilti žemėmis pagal projektą padarytas tranšėjas per trumpiausią laiką, bet ne ilgiau kaip per mėnesį;
- medžių pomedyje (lajos projekcijos zonoje) darbus vykdyti žemiau pagrindinių skeletinių šaknų (ne mažiau kaip 1,5 m nuo dirvožemio paviršiaus), nepažeidžiant šaknų sistemas;
- nepakeisti daugiau kaip 5 cm (virš ar žemiau) natūralaus grunto lygio prie medžio šaknų kaklelio ir iki 2 m atstumu nuo medžio kamieno.

Kai vykdant statybos darbus pažeidžiama medžio šaknų sistema, kad neišdžiūtų šaknys, jas būtina pridengti ar užpilti žemės sluoksniu, jį palaistyti, kad neiššaltų šaknys, jas būtina apšiltinti. Pažeidus medžio šaknis, medžio lają galima išretinti vadovaujantis Medžių ir krūmų priežiūros, vandens telkinių, esančių želdynuose, apsaugos, vejų ir gėlynų priežiūros taisyklėmis. Žiūrėti: "Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės".

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	5	51

2.2.5. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

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

Esant poreikiui, geros būklės šaligatvių dangos, frezuotas asfaltas, pagal užsakovo nurodymą turi būti pristatomos į Užsakovo nurodytą vietą Šiaulių miesto ribose antriniam panaudojimui.

2.2.6. Apsauginių vamzdžių komunikacijų apsaugojimui įrengimas

Prieš pradėdant vykdyti statybos darbus, esami kabeliai apsaugojami sudėtiniais apsauginiais vamzdžiais. Apsaugotos tranšėjos užpilamos gruntu be akmenų, užpilamo gruntas sutankinamas.

Sudedami kabelių apsaugos vamzdžiai skirti žemos ir vidutinės įtampos kabelių, ryšių kabelių apsaugai, klojant į gruntą iš PE(polietilenas) arba PP(polipropilenas), spalva raudona. Vamzdžio diametru(Išorinis/vidinis) santykis mm D110 / d99.

Atsparumas gniuždymui >750 N ;

Atsparumas smūgiams – N(normal);

Tankis – 940 kg /m³;

Eksploatacijos temperatūra: -25 +90 °C;

Leidžiama vamzdžio deformacija δ tranšėjoje – ne daugiau 5% vidinio vamzdžio diametro.

2.3. DARBŲ PRIĖMIMAS

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

2.4. STANDARTAI

1. LST EN 206:2013+A1:2017 Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
2. LST EN 61386-24:2011 Vamzdžių sistemos kabeliams tvarkyti. 24 dalis. Ypatingieji reikalavimai. Požeminės vamzdžių sistemos

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	6	51

2.5. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

- | | | |
|----|----------------------------|---|
| 1. | KTR 1.01:2008 | Automobilių keliai |
| 2. | ĮT ŽS 17 | Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės |
| 3. | Nr. D1-193, nuo 2010 03 15 | Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės |

TS 03. ŽEMĖS DARBAI

3.1. ĮVADAS

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

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

Šis skyrius apima kelio lovio paruošimo ir vykdymo darbus, jų kontrolę, priėmimą ir matavimus. Pagrindinio kelio lovio paruošimo ir vykdymo darbų statybos taisyklės yra „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ ĮT ŽS 17. Šios normos apibrėžia pagrindinius terminus, skirtus žemės darbams. Jos apima paruošiamuosius darbus, iškasų grunto priežiūrą, pylimų įrengimą ir sutankinimą, pagrindo ir sankasos įrengimą, šlaitus. Taip pat apsaugos ir apdailos darbus. Jose pateiktos visos techninės normos, įstatymai, saugumo normos, kurių rangovas privalo laikytis, atlikdamas žemės darbus.

3.2. MEDŽIAGOS

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

Gruntas yra apibrėžiamas kaip nesutvirtinta arba lengvai sutvirtinta, lengvai suardoma uoliena, neturinti stiprių struktūrinių ryšių. Inžinerinė – geologinė grunto tipų klasifikacija, įvertinimas ir savybės yra pateiktos LST 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija, Statybos taisyklės „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ ĮT ŽS 17 nurodo pagrindines grunto, naudojamo kelių statyboje, charakteristikas ir savybes. Kartu apima ir tinkamo kelio pylimuose arba žemės sankasoje kriterijus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	7	51

Inžinerinė geologinė pagrindinių grunto tipų klasifikacija, savybės ir įvertinimas yra pateikti LST 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija.

3.3. DARBŲ ATLIKIMAS

3.3.1. Paruošiamieji darbai

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus, įskaitant ir dirvožemio pašalinimą, reikia prisilaikyti IT ŽS 17 V skyriaus reikalavimus.

Prieš bet kokių žemės darbų pradžią visi būsimų statybos darbų paviršiai turi būti išvalyti nuo žolės, tvorų ir kitų statinių. Tuo pačiu metu visos liekanos ir šiukšlės, gruntas su dideliu organinių medžiagų kiekiu turi būti pašalintas, kad nepatektų į žemės sankasos gruntą. Dirvožemis turi būti nuimtas nuo visų plotų, kur bus vykdomi statybos ar remonto darbai ir sandėliuojamas laikinose vietose.

IŠKASOS

Iškasų įrengimas turi atitikti IT ŽS 17 VIII reikalavimus.

Iškasos kasimo darbai apima gruntų iškasimą, jų pašalinimą ar pakrovimą į transporto priemones. Taip pat apima bendrus kelio dangos konstrukcijos lovio ir specialius kasimus. Šių terminų paaiškinimas yra pateiktas statybos taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17. Iškasos negali būti užpildomos tol, kol nebus patikrintas iškasos pagrindas ir kol techninės priežiūros inžinierius neduos raštiško sutikimo tęsti darbus. Rangovas turi iš anksto informuoti priežiūros inžinierių, kada bus pasiruošta atliktų iškasos darbų patikrinimui.

Pamatų duobės ir vamzdynų tranšėjos turi būti rengiamos pagal IT ŽS 17 XIII skyriaus reikalavimus.

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

Iškasos dugnas turi būti apsaugotas nuo potvynio ir smarkių liūčių, kad būtų išvengta žalos ir nebūtų nutraukti darbai. Rangovas privalo turėti atsargos priemonių – siurblių, žarnų ir kt. reikalingų vandeniui nuleisti. Potvynio ar liūčių vanduo turi būti nuvestas iš statybos darbų vietos neveluojant, kad būtų išvengta žalos. Tam reikia išvalyti griovius ir kitas esamas konstrukcijas. Žemės darbai turi būti įvykdyti taip, kad būtų išvengta nereikalingo vandens susikaupimo darbo vietoje.

Technologinio transporto eismo ar klimato poveikio pažeistas iškasos dugnas, prieš rengiant pagrindą, turi būti išvalytas, išlygintas ir sutankintas. Lietingu laikotarpiu iškasos rengimo darbus rangovas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	8	51

turi atlikti su ypatingu dėmesiu. Iškasos dugnas, jos grioviai turi būti įrengti ir išlyginti pagal projektinius nuolydžius bei prižiūrimi.

Iškasos dugnas prieš statybos darbų pradžią turi būti parengtas taip, kad būtų galima išvengti vietinio eismo ir klimatinių sąlygų žalos. Iškasos darbus lietingu laikotarpiu rangovas turi pradėti su atsižvelgdamas į galimą neigiamą klimato poveikį. Iškasos dugnas turi būti prižiūrimas, kad nebūtų liekanų ir uolienu nuolaužų, išlygintas kaip reikalaujama. Visi baigti iškasos darbai turi būti priimti priežiūros inžinieriaus.

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

3.3.2. Pagrindo paruošimas

Kad būtų užtikrinta reikalaujama dirbančios dangos kokybė, jos sankasa ir pagrindas turi atitikti reikalavimus, nurodytus KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, statybos taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17, taisyklėse „Automobilių kelių sluoksnių bei rišiklių įrengimo taisyklės“ IT SBR 19.

Rengiant sankasą, bet koks sankasos darbų kiekio ir aukščio pasikeitimas dėl drėgmės ir šalčio turi būti sumažintas iki minimumo. Sankasos stabilumas priklauso nuo požeminio vandens režimo, filtracijos charakteristikos ir sankasos grunto, jo jautrumo šalčiui ir šilumos laidumo. Sankasos laikomoji galia gali būti padidinta sureguliuojant vandens režimą.

Konstrukcijos paviršius turi būti lygus, tikslus ir vienas, atitikti techninių specifikacijų reikalavimus ir taisykles. Jeigu konstrukcijoje pastebimi tam tikrų parametrų netikslumai, tuomet ji turi būti išardoma, panaudojant reikalingas priemones, pataisyta ir sutankinta, kad atitektų keliamus reikalavimus. Visi pataisymai pradedami tik leidus techninės priežiūros inžinieriui.

Baigta konstrukcija turi būti saugoma rangovo. Statybos medžiagų sandėliavimas ir mechanizmų laikymas ant įrengtos sankasos yra neleidžiamas, o transporto eismas turi būti minimalus.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1. pradėti žemės darbus tik gavus leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų Žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
2. nustatyti laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	9	51

3. žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, nekilnojamų kultūros vertybių bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;

4. prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šiluminių tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.

Atkastieji inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius, taip pat turi būti atliktos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Sutankinimo reikalavimai, užpilant pamatų duobes ir tranšėjas, nurodyti IT ŽS 17 XIII skyriaus, triukšmo slopinimo pylimų sutankinimo reikalavimai - IT ŽS 17 XV skyriuje.

Žemės darbai grunto rezervuose ir sąvartose turi būti atliekami pagal IT ŽS 17 VIII skyriaus nurodymus.

Žemės sankasos šlaitų įrengimas turi atitikti IT ŽS X skyriaus reikalavimus.

Šlaitai sutvirtinami žolių sėklomis užsėto dirvožemio sluoksniu.

Kelio statinių užpylimas turi atitikti IT ŽS 17 XIV skyriaus reikalavimus.

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

3.4. DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti IT ŽS 17 XVIII skyriaus reikalavimus. Reikalavimai bandymų rūšims pateikti IT ŽS 17 XVIII skyriuje.

Kontroliuojami parametrai:

Kontroliuojami dydžiai	Leistinųjų nuokrypių arba dydžių vertės
1. Žemės sankasa	
1.1. Aukščiai	± 5 cm
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm
1.3. Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 % (absoliut.)
1.4. Šlaitų nuolydžiai	±10%(sant.)
1.5. Pylimo pado plotis	±20 cm

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	10	51

1.6. Bermos plotis	±20 cm
1.7. Dirvožemio sluoksnio storis	± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm
1.8. Sutankinimo rodiklis	100%; 97%, kai h<0,5 m 98 %; 97 %; 95 %, kai h > 0,5 m
1.9. Deformacijos modulis	≥ 45 MPa (45 MN/m ²)

3.4.1. Medžiagų savybių bandymai

Prieš darbų pradžia turi būti nustatytos visos gruntų savybės, kad būtų nustatytas jų tinkamumas naudojimui. Paprastai gruntų savybės yra nustatomos inžinieriaus geologiniais tyrimais, projektavimo stadijoje arba papildomais tyrimais, jei karjeras buvo nustatytas vėliau. Gruntui, kuris bus naudojamas pylimų įrengimui ir darbo zonoje turi būti atliekami tokie jo savybių bandymai:

- 1) drėgmės kiekis;
- 2) sauso grunto tankis;
- 3) sutankinimas;
- 4) dalelių dydžio pasiskirstymas, bandymų rodikliai, smėlio ekvivalentas.

3.4.2. Kontroliniai bandymai

Atliekamų kontrolinių bandymų rūšis ir apimtis nurodyta statybos taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17.

Reikalavimai bandymų metodams gruntų sutankinimo rodikliams nustatyti išdėstyti IT ŽS 17 XVIII skyriuje.

Gruntų jautrio šalčiui bandymai atliekami prisilaikant IT ŽS 17 XVIII skyriuje išdėstytus reikalavimus.

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas atliekamas prisilaikant IT ŽS 17 XVIII skyriuje išdėstytus reikalavimus.

3.4.3. Darbų priėmimas

Rangovas privalo organizuoti žemės darbus taip, kad būtų galima pastoviai kontroliuoti sutankinimą ir po to, atsižvelgiant į bandymo rezultatus, pakoreguoti darbus reikiama linkme. Rangovas turi pateikti žemės darbų kokybės, pagal atliktus bandymus ir matavimus, rezultatus. Šie rezultatai turi būti pateikti techninės priežiūros inžinieriui pagal anksčiau nustatytą formą nevertuojant. Individualūs duomenys turi būti įrašyti į statybos žurnalą. Techninės priežiūros inžinierius turi pastoviai kontroliuoti darbo eigos atitikimą projektui ir techninėms specifikacijoms, kad būtų užtikrintas statybos ekonomiškumas.

Priimant ir patvirtinant žemės darbus, turi būti patikrinti tokie parametrai:

- sutankinimas,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	11	51	0

- bandymų skaičius ir būdas,
- paviršiaus lygumas,
- šlaitų tikslumas,
- ar sankasos konstrukcija atitinka projektą (skersinis nuolydis, aukščiai, sankasos viršaus plotis ir šlaitų nuolydis).

Matavimai, reikalingi darbų priėmimui, apimant ir paviršiaus lygumo matavimus turi būti atlikti rangovo, priimant techninės priežiūros inžinieriui. Visi matavimų duomenys turi atitikti leidžiamus nukrypimus, taikomų normų reikalavimus ir taisykles. Techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti darbų priėmimą statybos žurnale.

Pylimų ir iškasų konstrukcija negali būti priimta jei nėra ar nebus paklotas bent vienas dangos sluoksnis prieš žiemą.

Rangovas turi paruošti projekto ar jo dalies galutinę ataskaitą, paremtą galutiniais kontrolinių bandymų ir matavimų įvertinimo rezultatais. Šio dokumento 3 kopijos turi būti įteiktos techninės priežiūros inžinieriui kaip priedas prie pranešimo apie žemės darbų ar jų dalies užbaigimą. Darbai turi būti priimti pagal sutarties sąlygas.

3.5. STANDARTAI

1. LST 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija.
2. LST 1360.1:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulometrinės sudėties nustatymas.
3. LST 1360.3:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas.
4. LST 1360.4:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas.
5. LST 1360.5:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štapu.
6. LST 1360.6:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas.
7. LST EN 197-1 „Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“
8. LST 1360.7:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas.

3.6. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai.
2. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	12	51	0

3. IT ŽS 17 Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės.
4. Žemės sankasos sutankinimo įvertinimo, taikant matematinės statistikos metodus, instrukcija. Vilnius, Lietuvos automobilių kelių direkcija, 1997.
5. MN SSN 15 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai
6. Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminiais prietaisais instrukcija. Vilnius: VĮ „Problematika“, 1995.

3.7. STANDARTAI

1. MN GEOSINT ŽD 13 „Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai“;
2. TRA GEOSINT ŽD 13 „Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašymas“.

TS 04. PAGRINDO KONSTRUKCIJOS

4.1. ĮVADAS

Šiame skyriuje aprašomas kelio pagrindo sluoksnių paruošimas, paklojimas, tikrinimas, priėmimas. Šios techninės specifikacijos yra paruoštos pagal galiojančius LST, KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ ir pagal kitus techninius ir technologinius nuostatus.

Pagrindo sluoksniai yra kelių ar sustiprintų paviršių (dangų) apatinė dalis, esanti tarp dangos sluoksnių ir sankasos. Keliuose paprastai yra viršutinis, apatinis bei apsaugos nuo šalčio sluoksnis. Jų paskirtis paskirstyti transporto apkrovas, apsaugoti žemės sankasą nuo išalo ir užtikrinti palankų drėgmės ir temperatūrų režimą kelyje. Atskirų sluoksnių skaičius ir tipas bei storis yra nurodyti projekte, priklausomai nuo apkrovos, sluoksnių padėties kelyje, klimato sąlygų, žemės sankasos pagrindo sluoksnių drėgmės bei temperatūros, nuo statyboje naudojamų medžiagų, įskaitant galimybę panaudoti vietinius išteklius. Kelio pagrindo sluoksniai projektuojami ir įvertinami pagal „Automobilių kelių dangų konstrukcijų sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ IT SBR 19 reikalavimus.

Įrengto ir sutankinto nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio sluoksnio mineralinių dulkių (dalelių, kurių skersmuo $<0,063$ mm) kiekis neturi viršyti 7% mišinio masės (pagal „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ IT SBR 19). Vandens pralaidumo koeficientas turi atitikti TRA SBR 19 AM ir I kategorijos keliams pralaidumo vandeniui koeficientas – $k \geq 2,0 \times 10^{-5}$ m/s; II – IV kategorijos keliams keliamus reikalavimus $1,5 \times 10^{-5}$ m/s, o V kategorijos keliams keliamus reikalavimus, t.y. $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	13	51	0

4.2. MEDŽIAGOS

4.2.1. Mineralinės medžiagos ir jų mišiniai

Pagrindams naudojamos medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 bei TRA SBR 19 reikalavimus.

4.2.2. Biriųjų medžiagų ir betono pagrindo sluoksniai

Pagrindams naudojamos biriųjų medžiagų sluoksnių medžiagos turi atitikti TRA SBR 19 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Betono pagrindai turi atitikti projektinius sprendinius.

ŠNS ir AŠAS apatinei daliai gali būti naudojami:

- užpildai – 0/2, 0/4 ir 0/5;
- nesurištieji mišiniai – 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63;
- gruntai pagal standartą LST 1331 [5.15] – ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP.

AŠAS viršutinei 20 cm daliai gali būti naudojami:

- užpildai – 0/5;
- nesurištieji mišiniai – 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63;
- gruntai pagal standartą LST 1331 [5.15] – ŽG ir ŽP.

Pagrindo sluoksniams rengti naudojami nesurištų mineralinių medžiagų mišiniai, reikalavimai sluoksniui pateikti TRA SBR 19.

Skaldos ir žvyro pagrindo įrengimui gali būti naudojami 0/45 nesurištieji mišiniai.

4.3. DARBŲ ATLIKIMAS

Pagrindo sluoksnis bus klojamas tiesiai ant apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio viršaus. Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant IT SBR 19 išdėstytų reikalavimų. Defektus rangovas turi ištaisyti pagal Inžinieriaus nurodymus.

Neuždengta sankasa po žiemos turi būti vėl sutankinta, ją priima techninės priežiūros inžinierius ir pakartotinai paimami pavyzdžiai sutankinimo rodikliui nustatyti. Ant sušalusios sankasos neturi būti klojami jokie sluoksniai.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	14	51

Būtinų įrengimų skaičius ir našumas parenkami taip, kad būtų galima užtikrinti nepertraukiamą sluoksnių klojimo ir tankinimo procesą.

Atitinkamas standartas bei techninis dokumentas nurodo kiekvieno sluoksnio paviršiaus apdorojimo ir apsaugos metodus bei apimtis. Techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti bet kokį leidžiamą eismą pabaigtu pagrindo sluoksniu. Jei statybinio transporto eismas pagrindo sluoksniais per daug užsitęsia arba jei tokie sluoksniai žiemos periodo metu paliekami neuždengti, tai prieš darbų atnaujinimą sluoksnius būtina iš naujo patikrinti ir išbandyti. Bet kokius defektus ir nelygumus remontuoja rangovas pagal techninės priežiūros inžinieriaus instrukcijas.

Pagrindo klojimui suprojektuotas sluoksnis turi būti švarus, lygus ir nepažeistas. Eismas pagrindu turi būti apribotas, paliekant tik technologines transporto priemones, reikalingas atitinkamo sluoksnio įrengimui, jos turi važinėti visu sluoksnio plotu, kad būtų išvengta ratų vėžių. Pagrindo defektai turi būti pataisyti ir sutankinti. Pagrindo sluoksnių klojimas draudžiamas stipraus ir ilgo lietaus metu ir esant minusinei temperatūrai.

Nesurišti pagrindo sluoksniai klojami vienu ar keliais sluoksniais, naudojant klotuvą. Klojamų sluoksnių storis turi būti toks, kad po sutankinimo atitiktų projektinį storį. Tankinimas vykdomas naudojant bet kokio tipo volus ar tankinimo įrenginius, atitinkančius projektinius reikalavimus nesurištiems sluoksniams tankinti. Pirmenybė teikiama vibraciniams volams.

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

4.4. ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

4.4.1. Bandymų tipai ir pavyzdžiai

Reikalaujamos statybinių medžiagų ir pabaigtų sluoksnių savybės turi būti išbandomos sluoksnio paruošimo metu bei po sluoksnio paklojimo ir sutankinimo.

Atliekamos šios bandymų rūšys:

- kokybės bandymai, parodantys atskirų statybinių medžiagų tinkamumą nurodytam sluoksniui,
- kontroliniai bandymai, parodantys reikalavimų medžiagoms kokybiniams bandymams atitikimą,
- priėmimo bandymai, kurių rezultatai naudojami kaip patvirtinantis įrodymas pabaigto sluoksnio priėmimui.

Rangovas gali vykdyti individualius bandymus pats, arba gali užsakyti iš profesionalios bandymų institucijos. Bandymų kainas turi įsivertinti rangovas. Rangovas turi reguliariai techninės priežiūros

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	15	51	0

inžinieriui pristatyti atitinkamus pavyzdžių bandymų rezultatus ir kitus, kokybę įrodančius dokumentus, bet ne vėliau kaip likus 24 val. iki atitinkamo sluoksnio priėmimo. Ne vėliau kaip 14 d. prieš nustatytą priėmimo datą rangovas pateikia techninės priežiūros inžinieriui galutinę statybos ar bendrą bandymų ir matavimų rezultatų ataskaitą ir visus kitus reikiamus dokumentus. Detalesnes specifikacijas ar kitus kriterijus nustato rangovas.

Techninės priežiūros inžinierius gali vykdyti savo kontrolinius bandymus pagal kokybės valdymo sistemą, jeigu jis abejoja rangovo pateikiamų darbų ir rezultatų teisingumu.

Pagrindinių žaliavų ir pabaigtų darbų bandymai ir bandinių ėmimas turi būti atliekama pagal bandymų metodus, nurodytus atitinkamų sluoksnių įrengimo instrukcijose.

Pabaigtų darbų bandiniai imami iš viso bandomo sluoksnio storio. Atsiradusias duobes rangovas privalo tuoj pat užpilti. Bandinys užregistruojamas statybos žurnale ar aprašytas bandymo ataskaitos forma, kur parodyti reikalaujami duomenys (bandinio ėmimo data ir vieta, sluoksnio tipas ir storis, bandinių skaičius ir apytikris svoris). Prieš pateikiant bandymų institucijai, kiekvienas bandinys supakuojamas ir paženklintas, kad būtų išvengta pakeitimo ar žalos transportuojant.

Rangovas turi reikalauti, kad techninės priežiūros inžinierius patvirtintų bandymų ir pavyzdžių ėmimo laiką ir vietą. Bandinius turi pasirašyti abiejų pusių atstovai.

4.4.2. Leistini nuokrypiai

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip ± 2 cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip $\pm 0,5\%$; sluoksnio plotis - daugiau kaip ± 10 cm. 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 naudojama 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.

Skaldos pagrindų sluoksnių aukščiai nuo projektinių neturi nukrypti daugiau kaip ± 2 cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip $\pm 0,5 \%$; sluoksnio plotis - daugiau kaip ± 10 cm.

Matuojant pagrindo lygumą, prošvaisa po 3 m linuote žvyro ir skaldos pagrindų sluoksniams neturi būti didesnė 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 projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	16	51	0

skaičiuoti naudojama 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.

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

4.4.3. Statybinių medžiagų bandymai

Žemiau išvardinti standartai reiškia, kad kokybės sertifikatai papildyti reikalavimais – tai statybinių medžiagų kokybinių bandymų rezultatų ekvivalentas.

Jei naudojamos kitos medžiagos arba medžiagos be kokybės sertifikato, rangovas turi pateikti kokybinių testų rezultatus, gautus iš ekspertų institucijos. Likus ne mažiau 7 d. iki darbų pradžios rangovas techninės priežiūros inžinieriui turi pateikti kokybės bandymų rezultatus ir ataskaitą apie atitinkamas medžiagas ir laboratorijos bandymų metodus.

Atskirų statybinių medžiagų kontroliniai darbai atliekami pagal „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksniu be rišiklių įrengimo taisyklės“ IT SBR 19 reikalavimus.

4.4.4. Pagrindo sluoksnių bandymai

Pabaigtų pagrindo sluoksnių bandymų rezultatai – tai svarbi sąlyga daliniam kiekvieno sluoksnio priėmimui. Tokie priėmimo bandymai apima paviršiaus matavimus ir išgręžtus ar išpjautus bandinius pagal Lietuvos standartus. Turėtų būti šie pagrindo sluoksnio priėmimo bandymai:

- storio matavimas,
- paviršiaus lygumo matavimai,
- projektinių aukščių matavimai,
- sutankinimo rodiklio skaičiavimas.

4.4.5. Darbų priėmimas

Pabaigtų ruožų, statinių ar jų dalių priėmimo procedūra vyksta pagal kontrakto reikalavimus ar pagal spec. susitarimą tarp rangovo ir techninės priežiūros inžinieriaus. Prieš įrengiant kitą sluoksnį, prieš tai esantis sluoksnis pateikiamas daliniam priėmimui. Dalinis priėmimas reiškia, kad techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti atitinkamo pagrindo sluoksnio priėmimą, remiantis bandymų (kokybės,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	17	51

kontrolinių ir priėmimo) rezultatais ir matavimais, kuriuos nurodo šių techninių specifikacijų atskiros dalys. Reikalaujama dalinio priėmimo data techninės priežiūros inžinieriui turi būti pranešta per 7 d., darbų priėmimas turi būti patvirtintas statybos žurnale. Priėmimo procedūra vyksta nepertraukiant statybos darbų.

4.5. NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai
2. TRA SBR 19 Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
3. TRA UŽPILDAI 19 Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas.
4. MN SSN 15 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai
5. Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminiais prietaisais instrukcija, Vilnius, VĮ „Problematika“, 1995 m.

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

TS 05. GRUNTŲ SUSTIPRINIMAS

Gruntų sustiprinimas atliekamas kelio ar kitos eismo vietos žemės sankasos viršutinėje zonoje. Gruntų sustiprinimo kiekvieno sluoksnio ar dalinio sluoksnio mažiausias storis dėl technologinių priežasčių sutankintoje būklėje turi būti 15 cm.

Esant dideliems bendriesiems gruntų sustiprinimo storiams, įrengiami keli daliniai sluoksniai. Šiais atvejais būtina užtikrinti, kad aukščiau esančių dalinių sluoksnių įrengimas vyktų dar ant nesukietėjusio ir drėgno posluoksnio. Didžiausias dalinio sluoksnio storis nustatomas atsižvelgiant į medžiagų savybes ir posluoksnį, kad būtų užtikrintas reikalaujamas sutankinimo laipsnis taip pat ir apatinėje dalinio sluoksnio zonoje.

Tinkamų gruntų sustiprinimas, rišiklių parinkimas atliekamas pagal MN GPSR 12, esant poreikiui suderinama su užsakovu ir / ar statytoju. Darbų atlikimas pagal parinktus rišiklius ir technologiją atliekamas pagal MN GPSR 12 reikalavimus.

5.1. MEDŽIAGOS

Gruntų tinkamumas apdoroti, priklausomai nuo naudojamo rišiklio, įrodomas ir nustatomas remiantis tinkamumo bandymais. Rišiklio tinkamumas yra aprašytas MN GPSR 12.

Numatomi apdoroti gruntai turi būti homogeniški.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	18	51

Geotechninių tyrinėjimų apimtyje atitinkamais gruntų tyrimų metodais nustatomas bendras gruntų tinkamumas apdoroti rišikliais. Jeigu turi būti naudojamos natūralios, dirbtinės ar RC statybinės medžiagos, tai jos taip pat ištiriamos geotechninių tyrimų apimtyje.

Gruntų grupių ir rišiklių derinimas gali duoti skirtingus rezultatus, priklausančius nuo atskirų gruntų grupių tinkamumo. Todėl vertinant tinkamumą, visada turi būti atsižvelgiama į rišiklį. Gruntų grupių (pagal LST 1331) ir rišiklių tinkamumo sustiprinimui apžvalga pateikta MN GPSR 12, 2 priede.

5.1.1. Tinkamos gruntų grupės

Nurodyti gruntai, atliekant gruntų sustiprinimą ir naudojant įprastinius metodus bei įrenginius, paprastai yra apdirbami be specialaus paruošimo:

- ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP grupių stambiagrūdžiai gruntai, kurių stambiausios dalelės dydis yra 63 mm;
- ŽD, ŽM, SD, SM grupių įvairiagrūdžiai gruntai;
- ŽD₀, ŽM₀, SD₀, SM₀ grupių įvairiagrūdžiai gruntai;
- DL, DV, DR, ML, MV grupių smulkiagrūdžiai gruntai.

5.1.2. Sąlyginai tinkamos gruntų grupės

Apdorojant aukščiau aprašytus gruntuos ir aprašant kelių tiesimo darbus, turi būti įvertintos techninės ir technologinės galimybės, remiantis vietine patirtimi ir laboratoriniais tyrimais. Rekomendacijos, kurių reikėtų laikytis apdorojant šių grupių gruntuos:

- vidutinio plastiškumo dulkis ir molis (DV, MV), apdorojami hidrauliniu rišikliu, kai užtikrinamas gruntų ir rišiklio mišinio homogeniškumas;
- nuo minkštos iki kietos konsistencijos didelio plastiškumo molis (MR), pagerinamas kalkėmis ir jeigu yra pakankamai pucolaninių sudėtinių dalių – sustiprinamas (jei įmanoma apdoroti su įprastiniais įrenginiais (t.y. gruntuos visiškai susmulkinti) ir įmanoma sutankinti per reikalingą laiką);
- didesnių negu 63 mm dalelių turintys gruntai. Didelės dalelės, kurių neįmanoma apdoroti, prieš sumaišymą turi būti pašalintos arba susmulkintos;
- permainingo kietumo uolienos, nevisiškai suardyta ar sudūlėjusi uoliena, pagerinamos, kai jos pakankamai susmulkinamos ir yra pakankamas vandens kiekis, reikalingas sutankinti;
- organinių priemaišų turintys gruntai ir organiniai gruntai. Smulkiagrūdės organinės priemaišos gali lėtinti ir /arba sumažinti gruntų ir rišiklio mišinio hidraulinį kietėjimą. Į tai turi būti atsižvelgiama tinkamumo bandymų metu nustatant rišiklio kiekį. Atsižvelgiant į aplinkybes, prieš pradėdant darbus, atskiru technologiniu procesu įmaišant į šiuos gruntuos 1–3 % maltų negesintų kalkių arba gesintų kalkių gali būti neutralizuotos rūgštines reakcijas sukeliančios organinės priemaišos. Stambios organinės dalys,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	19	51	0

veikiamos vandens, gali išbrinkti ir žalingai veikti sukietėjusį sluoksnį. Gruntų sustiprinimo atveju, jeigu techniškai įmanoma, šios dalys turi būti pašalintos.

– nuolatos besikeičiančios granulimetrinės sandaros arba besikeičiančių savybių gruntai. Gruntų sustiprinimas turi būti pritaikytas esant nepalankioms gruntų sąlygoms, jeigu neįmanoma taikyti gruntų homogenizavimo priemonių. Tokioms priemonėms įvertinti turi būti atliktas išsamus sąlygų aprašymas ir veikiamų savybių kitimo intervalo analizė

Netinkamos gruntų grupės. Netinkamais yra laikomi gruntai, kurių technologiškumas pastebimai nepagerinamas nei su dideliu rišiklio kiekiu ar panaudojant įprastinius įrenginius, arba sustiprinimas neduoda gerų laikomosios gebos ar atsparumo šalčiui rezultatų. Šioms grupėms, remiantis patirtimi, galima priskirti nepakankamai smulkėjančias, besikeičiančio stiprumo uolienas, nepakankamai susmulkintas uolienas ir organinius gruntuos. Nuo minkštos iki kietos konsistencijos didelio plastiškumo molis (MR) taip pat nepakankamai homogeniškai susimaišo su rišikliu.

5.1.3. Rišikliai

Gruntams apdoroti naudojami šie rišikliai: cementas pagal standartus LST EN 197-1 ir LST EN 197-4; hidraulinis kelių rišiklis pagal standartą LST L ENV 13282; statybinės kalkės LST EN 459-1.

Kito tipo rišiklius (pvz., nuosėdinius ar lakiuosius pelenus, biokuro pelenus, plieno ir anglių pramonės antrines medžiagas), jei jų tinkamumas yra įrodytas ir tai yra suderinta tarp užsakovo ir rangovo, taip pat galima naudoti.

Rišiklių mišinius, tai yra hidraulinio rišiklio ir statybinių kalkių kombinacijas, jei jų tinkamumas yra įrodytas ir tai yra suderinta tarp užsakovo ir rangovo, taip pat galima naudoti.

Rišiklio kiekiui parinkti tinkamumo bandymų metu, gali būti remiamasi rišikliai pateikiami 1 lentelėje pateiktomis vertėmis.

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

	Rišiklio rūšis	Rišiklio kiekis masės %				
		Maltos negesintos kalkės pagal LST EN 459-1	Gesintos kalkės pagal LST EN 459-1	Cementas pagal LST EN 197-1	Hidr. kelių rišikliai pagal LST L ENV 13282	Rišiklių mišinys
Gruntų grupė						
Gruntų	Stambiagrūdžiai gruntai (ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP)	-	-	3-7	3-7	3-7
	Įvairiagrūdžiai gruntai	4-6 ¹⁾	4-8 ¹⁾	4-12	4-12	4-12

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	20	51	0

(ŽD, ŽM, SD, SM, ŽD ₀ , ŽM ₀ , SD ₀ , SM ₀)					
Smulkiagrūdžiai gruntai (DL, ML, DV, DR, MV, MR)	4-6	4-8	7-16	7-16	4-16
Dirbtinės mineralinės medžiagos			5-12	5-12	5-12
RC statybinės medžiagos			4-10	4-10	4-10
1) Tik esant pakankamai dideliame reaktyviųjų dalelių gruntuose kiekiui					

Gruntų sustiprinimo hidrauliniiais rišikliais ar statybinėmis kalkėmis tinkamumo bandymai atliekami pagal bandymo nurodymus BN GSR 12. Reakcijos laikas nuo rišiklio įmaišymo iki tankinimo turi atitikti statyb vietės sąlygas.

Gruntų sustiprinimo rišiklių mišiniais, priklausomai nuo atskirų komponentų sudėties, tinkamumo bandymai atliekami pagal bandymo nurodymus BN GSR 12. Reakcijos laikas nuo rišiklio įmaišymo iki tankinimo gali būti priderintas prie statyb vietės sąlygų.

5.2. DARBŲ ATLIKIMAS

Gruntų ir rišiklio mišiniai gali būti gaminami panaudojant šiuos metodus: maišymo kelyje arba maišymo maišyklėje. Rekomenduojamas maišymo kelyje būdas dėl ekonomiškumo ir galimo technologinio darbo proceso keitimo atskiruose kelio ruožuose.

Maišymo maišyklėje metodas. Posluoksnis turi būti išlyginamas taip, kad įrengus sustiprinto grunto sluoksnį būtų pasiektas numatytas jo storis ir profilio padėtis.

Posluoksnio paruošimas, pavyzdžiui, papildomas sutankinimas, projektinės profilio padėties užtikrinimas, teršalų pašalinimas, turi būti nurodyti darbų apraše.

Stiprinamasis gruntas ir rišiklis, taip pat reikalingas vanduo maišomi maišyklėje. Maišymo laikas turi būti toks, kad gruntas tolygiai susimaišytų su rišikliu, būtų užtikrinta vienalytė spalva ir pasiektas vienalytis vandens kiekis.

Sumaišytas grunto ir rišiklio mišinys vežamas į statyb vietę ir ten tolygiai klojamas (skleidžiamas), kad būtų pasiektas reikalaujamas sluoksnio storis.

Maišymo kelyje metodas (angl. *mixed-in-place*): maišymo mechanizmas (maišymo freza) važiuoja gruntų apdorojimui paruoštu sluoksniu ir įmaišo prieš tai paskleistą rišiklį ir, atsižvelgiant į aplinkybes, reikalingą vandenį.

Kai dėl vietinių sąlygų neįmanoma panaudoti maišymo mechanizmo (kelio dangos platinimas, inžinerinių tinklų tranšėjų atstatymas, kelio statinių užpylimas, vietos, kur reikia vengti rišiklio dulkejimo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	21	51	0

ir pan.), vietoj maišymo maišyklėje metodo, paskleisti ir įmaišyti rišiklį galima grunto kasimo vietoje ir gautą grunto ir rišiklio mišinį transportuoti į statybvieta.

Jeigu nėra jokios patirties ar tyrimų duomenų, koks yra leistinas gruntų ir rišiklio mišinio apdorojamumo laiko intervalas, galioja toliau nurodyti leistini gruntų ir rišiklio mišinio apdorojamumo laiko intervalai:

– naudojant cementą arba hidraulinius kelių rišiklius:

- ne ilgesnis negu 2 valandos, kai oro temperatūra yra iki 20°C,
- ne ilgesnis negu 1,5 valandos, kai oro temperatūra yra virš 20°C,

matuojant nuo rišiklio paskleidimo ar pridėjimo pradžios;

– naudojant hidrofobinį cementą arba hidrofobinius hidraulinius kelių rišiklius:

- ne ilgesnis negu 2 valandos, kai oro temperatūra yra iki 20°C,
- ne ilgesnis negu 1,5 valandos, kai oro temperatūra yra virš 20°C,

pradedant nuo rišiklio įmaišymo iki tankinimo darbų pabaigos.

Įrengimas ir tankinimas

Prieš atliekant grunto sustiprinimą žemės sankasos sutankinimo rodiklis turi atitikti IT ŽS 17 nurodytus reikalavimus. Grunto ir rišiklio mišinys turi būti tolygiai tankinamas taip, kad būtų pasiektas reikalaujamas sutankinimo rodiklis ir reikalaujamas lygumas.

Sustiprintu grunto sluoksniu gali būti važiuojama tik tada, kai dėl to neatsiranda įspaudų ar pažaidų.

Darbinės siūlės turi būti įrengiamos kaip standžiosios siūlės. Prieš įrengiant prijungtis atsiskyrusios medžiagos, esančios įrengto sutankinto sluoksnio kraštuose turi būti pašalinamos taip, kad susiformuotų kiek įmanoma vertikalus nusklembimas.

Grunto sustiprinimo atveju paprastai įpjovos ar sandarintos siūlės nėra numatomos. Jeigu išimties atveju yra reikalingos papildomos priemonės, įpjovos atliekamos remiantis normatyviniais techniniais dokumentais.

Grunto sustiprinimas visame kelio skerspjūvio plotyje turi būti atliekamas per laiko tarpą, kol grunto ir rišiklio mišinys vis dar technologškai apdirbamas.

Būtina numatyti reikiamus mechanizmus, jų galingumą ir skaičių, kad būtų galima paskleisti vandenį ir rišiklį, permaišyti rišiklį su sustiprinimui numatytu sluoksniu ir sutankinti gruntų ir rišiklio mišinį. Šie technologiniai procesai turi būti tarpusavyje suderinti.

Jeigu gruntų sustiprinimas atliekamas atskiromis juostomis viena šalia kitos, turi būti dirbama „šviežias prie šviežio“ principu ir jau įrengta juosta perdengiama su įrengiama juosta mažiausiai 20 cm, jas kartu permaišant ir sutankinant.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	22	51

Jeigu yra numatytas keleto sluoksnių sustiprinimas, kiekvienas sluoksnis turi būti surišamas su po juo esančiu, dar nesukietėjusiu, sluoksniu. Įrengimas sluoksniais atliekamas „šviežias ant šviežio“ būdu.

Grunto sustiprinimo įrengimas naudojant sušalusį gruntą nėra leidžiamas.

Grunto sustiprinimas naudojant negesintas kalkes ir gesintas kalkes turi būti įrengtas mažiausiai prieš 2 mėnesius iki šaltojo sezono. Kitais atvejais turi būti taikomos apsauginės priemonės nuo šalčio poveikio.

Darbų metu paviršinis vanduo, laikantis projektavimo taisyklių KPT VNS 16 reikalavimų, turi būti saugiai nuleidžiamas.

5.2.1. Vandens nuleidimas

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

5.2.2. Pasirengimas gruntų sustiprinimui

Dirvožemis, augalų liekanos ir rieduliai, kurių diametras didesnis negu 63 mm turi būti pašalinti.

Tankiai susigulėjusius gruntus, kaip ir pusiau kietus, smulkiagrūdžius arba įvairiagrūdžius gruntus, siekiant kad jie gerai persimaišytų su rišikliu, reikia prieš tai išpurenti ir susmulkinti.

Gruntai susmulkinami taip, kad, neatsižvelgiant į žvyro daleles, atliekant apžiūrinimą vertinimą apie 80 % grunto smulkinių būtų mažesni negu 8 mm. Grunto smulkinių vidus turi būti sudrėkęs.

Grunto vandens kiekis turi atitikti skleidimui ir tankinimui reikalingą vandens kiekį. Jeigu smulkiagrūdžiai gruntai, prieš jų sustiprinimą, turi būti sudrėkinami, tai atliekama tinkamu laiku, kad prieš įterpiant rišiklį nusistovėtų tolygus grunto smulkinių drėgnis. Gruntas taip homogenizuojamas ar maišomas, kol visame sluoksnyje bus užtikrinta tolygi spalva ir tolygus vandens kiekis.

Jeigu stambiagrūdžiai ar įvairiagrūdžiai gruntai (pavyzdžiui, siauros frakcijos smėlis) yra per sausi, tai iš karto po rišiklio paskleidimo turi būti pridedamas reikalingas vandens kiekis.

Sutankinimui papildomai reikalingas vanduo pridedamas maišant arba prieš pat maišymą.

Esant pernelyg drėgniems įvairiagrūdžiams ir smulkiagrūdžiams gruntams (vandens kiekis žymiai viršija optimalų vandens kiekį) ir stiprinant juos hidrauliniiais rišikliais, vandens kiekis mažinamas aeravimo būdu naudojant frezas, purenant ar apdorojant negesintomis kalkėmis. Jeigu neįmanoma sumažinti per didelio vandens kiekio, gruntas pakeičiamas kitu.

Šios priemonės turi būti nurodytos darbų apraše.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	23	51	0

Naudojant mišriuosius rišiklius, t. y. hidraulinių rišiklių ir negesintų kalkių derinį, atsižvelgiant pagal aplinkybes pradinio grunto apdoravimo negesintomis kalkėmis gali neprireikti.

Smulkiagrūdžiai ir įvairiagrūdžiai gruntai, priklausomai nuo vandens kiekio, įmaišant pavyzdžiui, nuo 1 % iki 3 % maltų negesintų kalkių arba gesintų kalkių, gali būti parengti sustiprinimui hidrauliniiais riškiais. Tinkamumo bandymų atlikimo metu turi būti atsižvelgiama į pridedamą kalkių kiekį.

Smulkiagrūdžių ir įvairiagrūdžių gruntų parengimas turi būti nurodytas darbų apraše.

Jeigu į gruntus pridedama kitokių medžiagų, pavyzdžiui, granulimetrinei sudėčiai pagerinti, tai jos mechanizuotu būdu paskleidžiamos vienodo storio sluoksniu ir įmaišomos.

Gruntas prieš paskleidžiant rišiklį turi būti išlyginamas ir pagal IT ŽS 17 nurodymus sutankinamas. Pritankinamo žemės sankasos viršaus aukščio padėtis turi būti tokia, kad atsižvelgiant į sustiprinto sluoksnio sutankinimo rodiklį, projektinis aukštis ir sluoksnio storis neviršytų leistinų (ribinių) nuokrypių.

Rišiklis paskleidžiamas mechanizuotu būdu ir taip įmaišomas, kad visame sluoksnio storyje būtų užtikrintas vienalytis jo pasiskirstymas.

Sluoksnis tolygiai sutankinamas taip, kad būtų pasiektas reikalaujamas sutankinimo rodiklis.

Įrengiant išilgines ir darbinės siūles, jos turi būti perdengiamos permaišant.

5.2.3. Rišklio paskleidimas

Tolygus rišklio paskleidimas galimas panaudojus specialiai šiam procesui sukonstruotus mechanizmus. Sunkiai prieinamose zonose rekomenduojama atsivežti gruntų ir rišklio mišinius, pagamintus ne statybos aikštelėje.

Mineralinių trašų skleidiklių naudojimas, kaip ir rišklio išpūtimas iš priekabos-siloso neužtikrina homogeniško paskleidimo. Todėl šie metodai dėl nelaimingų atsitikimų pavojaus ir kenksmingumo aplinkai paprastai neturi būti naudojami. Dirbant su hidrauliniiais riškiais ir statybinėmis kalkėmis turi būti laikomasi gamintojo pateiktų saugaus darbo aprašų.

Skleidžiamas rišklio kiekis turi būti patikrintas panaudojant kontrolinius lakštus. Rišklio kiekis maišymo kelyje metodo atveju pateikiamas kg/m^2 , o maišymo maišyklėje atveju masės %, skaičiuojant nuo gruntų sausojo tankio.

Kai maišymas atliekamas keliais technologiniais etapais, riškis gali būti paskleidžiamas dalimis per keletą kartų. Esant labai plastiškiems ir perdrėkusiems gruntams, tokiu būdu pasiekiamas homogeniškas gruntų ir rišklio mišinys.

Atliekant darbus ypatingas dėmesys turi būti kreipiamas rišklio sangrūdoms išvengti. Skleidimo įrenginiai turi turėti apsauginius prietaisus. Atliekant sustiprinimą, kai prieš rišklio skleidimą gruntų

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	24	51	0

paviršius suraižomas (suakėjamas) galima sumažinti dulkių susidarymą dėl vėjo. Šios priemonės sumažina rišiklio dulkėjimą.

Rišiklio paskleidimas ir įmaišymas turėtų būti atliekamas vienas paskui kitą. Naudojant hidrofobinius cementus, dėl jų vandenį atstumiančių savybių, numatomas ilgesnis paruošiamasis laikas, kad reakcijos laikas prasidėtų šį cementą įmaišant.

5.2.4. Maišymas

Gruntams sustiprinti turėtų būti naudojami tik tinkamo našumo mechanizmai (pvz. gruntų frezos), kurie užtikrina tinkamą gruntų ir rišiklio mišinio homogeniškumą. Maišymo laikas turi būti toks, kad visame sluoksnio storiuje būtų užtikrinta vienalytė spalva ir pasiektas vienalytis vandens kiekis.

5.2.5. Planiravimas ir tankinimas

Prieš tankinimą, jeigu būtina, žemės sankasos viršus išlyginamas suteikiant reikiamą profilį. Atliekant gruntų sustiprinimą planiravimas leidžiamas tik išimties atvejais ir tik atskiruose taškuose, nes kitu atveju neužtikrinamas pastovus sluoksnio storis. Planiravimui geriausiai tinka greideriai.

Rekomendacijos tankinimui ir mechanizmų parinkimui pagal „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimas“. Mechanizmų parinkimas priklauso nuo gruntų rūšies, sluoksnio storio, volo važiavimo ta pačia juosta skaičiaus. Reikalingas sutankinimo rodiklis turi būti užtikrintas visame sluoksnio storiuje ir visame plotyje, taip pat ir briaunų zonose. Siekiant įvykdyti šiuos ir šių metodinių nurodymų reikalavimus sutankinimui, prieš tankinimo darbų pradžia rangovas turi atlikti bandomuosius tankinimus pagal pasirinktą technologinį metodą. Metodo aprašyme turi būti pateikta:

- parinkti tankinimo mechanizmai,
- darbų seka,
- tankinimo mechanizmų važiavimų ta pačia vieta skaičius,
- didžiausias dalinių sluoksnių ar sluoksnių įrengimo aukštis.

5.2.6. Brandinimas

Brandinimas (dengimas) saugo nuo per ankstyvo hidrauliniiais rišikliais sustiprinto gruntų sluoksnio išdžiūvimo. Brandinimas aprašomas MN GPSR 12

5.2.7. Briaunų formavimas

Atliekant gruntų sustiprinimą sustiprinti sluoksniai yra numatomi tiek platesni, kad būtų galima įrengti aukščiau esančius sluoksnius (įrengimo taisyklės IT SBR 07). Reikiamas papildomas plotis numatomas taip pat atsižvelgiant į gruntų savybes, kad būtų įvykdyti statybos taisyklių „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimas“ reikalavimai sutankinimo laipsniui ir profiliui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	25	51	0

Briauna suformuojama taip, kad vanduo būtų nuleistas išorėn. Žemės sankasos viršaus zonoje gruntų sustiprinimas atliekamas visu skersinio profilio pločiu. Tai yra taikoma pylimams įrengti. Iškasose gruntų sustiprinimas atliekamas iki išilginio drenažo įrenginių.

5.2.8. Dienos, išilginės ir skersinės siūlės

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

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

Gruntų sustiprinimas turėtų būti atliekamas visu pločiu, per laiką, kai gruntų ir rišiklio mišiniai vis dar technologiškai pasiduoja apdirbami.

Todėl būtina numatyti reikiamus mechanizmus, jų galingumą ir skaičių, kad būtų galima paskleisti vandenį ir rišiklį, permaišyti rišiklį su sustiprinimui numatytu sluoksniu ir sutankinti gruntų ir rišiklio mišinį. Jeigu gruntų sustiprinimas atliekamas atskiromis juostomis viena šalia kitos, turi būti dirbama „šviežias prie šviežio“ principu ir jau įrengta juosta perdengiama su įrengiama juosta mažiausiai 20 cm, jas kartu permaišant ir sutankinant.

Išilginių siūlių vieta nustatoma suderinus su užsakovu. Išilginės siūlės įrengimas rato riedėjimo vėžėje yra vengtinas.

5.3. NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai
2. TRA SBR 19 Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
3. TRA UŽPILDAI 19 Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas.
4. MN SSN 15 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai
5. MN GPSR Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai
6. IT ŽS 17 Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
7. MN GPSR 12 Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai
8. Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminio prietaisu instrukcija, Vilnius, VĮ „Problematika“, 1995 m.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	26	51	0

TS 06. NESURIŠTIEJI MIŠINIAI

Dangą iš nesurištų mineralinių medžiagų, esant reikalui, numatoma įrengti sklandžiai sujungiant remontuojamą kelią su esamomis žvyro dangas turinčiais keliais/gatvėmis, taip pat kelkraščių zonoje, nuovažose. Nesurištojo mišinio dangos medžiagos turi būti paskleistos tolygiai ir sutankintos. Nesurištųjų mineralinių medžiagų dangos sluoksniams naudojamos mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 ir TRA SBR 19 reikalavimus. Danga rengiama vadovaujantis IT SBR 19 išdėstytais reikalavimais.

TS 07. ASFALTAS

7.1. ĮVADAS

Šiame skyriuje aprašomas asfalto dangų sluoksnių paruošimas, paklojimas, tikrinimas, priėmimas. Šios techninės specifikacijos yra paruoštos pagal veikiančius LST, KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, IT ASFALTAS 24 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“.

Asfalto danga yra viršutinė kelio dangos konstrukcijos dalis, įrengiama ant pagrindo sluoksnio arba ant kito tinkamo apatinio sluoksnio. Asfalto danga rengiama iš vieno arba dviejų apatinių dangos sluoksnių ir virš jų esančio viršutinio dėvimąjo dangos sluoksnio arba tik iš vieno dangos sluoksnio (viensluoksnė danga). Jų paskirtis paskirstyti transporto apkrovas ir perduoti jas apačioje esantiems pagrindų sluoksniams, nuvesti paviršinį kritulių vandenį į kelkraščius. Viršutinis dėvimasis asfalto sluoksnis turi užtikrinti gerą transporto padangų sukibimą su juo. Atskirų asfalto dangos sluoksnių skaičius, tipas bei storis yra nurodyti projekte, priklausomai nuo apkrovų, klimato sąlygų. Asfalto dangos sluoksniai projektuojami ir įvertinami pagal LST (arba lygiaverčius standartus), KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ IT ASFALTAS 24, „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ KPT SDK 19.

7.2. MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI

7.2.1. Medžiagos

Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti aprašuose TRA ASFALTAS 24 pateiktą SMA 11 S, AC 16 AS, AC 22 PS, AC 16 PD, AC 5 VL ir asfalto mišiniams keliamus reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	27	51

Naudojamos mineralinės medžiagos ir rišiklis privalo turėti gerą ilgalaikį sukibimą (giminingumą) ir grūdelių padengimą rišikliu. Sukibimas įrodomas užsakovui priimtinu metodu.

Rišamosios medžiagos turi atitikti LST EN 12591, LST EN 13808 ir LST EN 14023 bei aprašus TRA BITUMAS 23 ir TRA BE 08/15.

Reikalavimai

Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnio savybės	SMA 8 S 45/80-65, 45/80-55
Mažiausias sluoksnio storis cm	3,0–4,0
Sluoksnio svoris kg/m ²	75–100
Sutankinimo laipsnis %	≥ 98,0
Oro tuštymų kiekis tūrio %	≤ 5,0

Reikalavimai asfalto apatiniams sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnio savybės	AC 16 AS 50/70
Sluoksnio storis cm	5,0 ¹⁾ -9,0
Sluoksnio svoris kg/m ²	125-225
Sutankinimo laipsnis %	≥ 98,0
¹⁾ Dėl technologinių priežasčių gali būti taikoma ir 4 cm	

Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnio savybės	AC 22 PS 50/70
Sluoksnio storis cm	8,0
Sluoksnio svoris kg/m ²	185
Sutankinimo laipsnis ²⁾ %	≥ 98,0
¹⁾ Mažiausias sluoksnio storis – 7,0 cm	
²⁾ Pėsčiųjų ir dviračių takų bei rankiniu būdu klojamiems asfalto pagrindo sluoksniams, kurie įrengiami ant pagrindo sluoksnių be rišiklių, gali būti taikomas minimalus 95 % sutankinimo laipsnio reikalavimas	

Įrengiant išlyginamuosius sluoksnius iš asfalto pagrindo sluoksnio mišinių, turi būti pasiektas sutankinimo laipsnis ≥ 96,0 %.

Reikalavimai asfalto pagrindo dangos sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnio savybės	AC 16 PD 70/100, 100/150
Mažiausias sluoksnio storis cm	5,0 – 10,0
Mažiausias sluoksnio svoris kg/m ²	125-250

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	28	51	0

Sutankinimo laipsnis %	$\geq 97,0^{1)}$
Oro tuštymių kiekis tūrio %	$\leq 6,5$
¹⁾ Pėsčiųjų ir dviračių takų bei rankiniu būdu įrengiamiems asfalto pagrindo-dangos sluoksniams, kurie įrengiami ant pagrindo sluoksnių be rišiklių, gali būti taikomas $\geq 96\%$ sutankinimo laipsnio reikalavimas	

Asfalto pagrindo-dangos sluoksniai iš asfaltbetonio privalo turėti pakankamą šiurkštumą, atsižvelgiant į naudojimo paskirtį. Įrengus asfalto pagrindo-dangos sluoksnį iš asfaltbetonio taikomos paviršiaus šiurkštinimo priemonės, kurių galima netaikyti tik tuo atveju, kai asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš asfaltbetonio taikomas pėsčiųjų ir dviračių takų dangų konstrukcijose.

Paviršiaus šiurkštinimo priemonės yra taikomos siekiant padidinti pradinį paviršiaus atsparumą slydimui, kuris pasiekiamas paskleidžiant ir įvoluojant neapdorotą arba rišikliu apdorotą 2/5 frakcijos užpildą.

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

Rekomenduojami skleidžiamo užpildo kiekiai yra:

2/5 frakcijos skaldytam užpildui – 1,0–2,0 kg/m² .

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

1/3 frakcijos skaldytam užpildui – 0,5–1,0 kg/m².

7.2.2. Mineralinės medžiagos

Mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

7.2.3. Rišamosios medžiagos

Asfaltbetonio mišiniams gaminti vartojami klampieji kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai, kurių fizikiniai ir cheminiai rodikliai turi atitikti IT ASFALTAS 24 reikalavimus.

Bitumo ir bituminių emulsijų kokybė kontroliuojama pagal IT ASFALTAS 24 „Automobilių kelių asfalto dangos“ reikalavimus. Asfalto mišiniams gaminti vartojami klampieji kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai.

7.3. DARBŲ ATLIKIMAS

7.3.1. Darbų vykdymas

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	29	51	0

Remontuojant nagrinėjamo kelio ruožą numatyta asfaltavimo darbus vykdyti „karštas prieš šaltą“ būdu. Jau įrengto sluoksnio briauna turi būti tinkamo profilio, tolygiai sutankinta ir be plyšių. Siūlės šonas turi būti truputį įžulnios, ne vertikali, formos. Dėl technologinių priežasčių jau įrengto sluoksnio būsimos siūlės šonas gali arba turi būti frezuojamas.

Į klotuvą iškrauto asfalto mišinio temperatūra negali būti mažesnė nei 140°C. Klojimo metu klotuvo greitis turi būti pastovus ir tolygus.

7.3.2. Asfaltbetonio gamyklos

Asfalto gamyklose turi būti gaminami kokybės reikalavimus atitinkantys asfaltbetonio mišiniai. Jose turi būti efektyvi mineralinių medžiagų džiovimo, pašildymo, dozavimo ir sumaišymo su rišamosiomis medžiagomis įranga, karšto mišinio ir bitumo laikymo bunkeriai ir kiti įrenginiai, užtikrinantys reikiamos temperatūros palaikymą. Kaupiamuosiuose bunkeriuose sandėliuojami pagaminti asfalto mišiniai neturi susisluoksniuoti, perkaisti, jų likučiai neturi prilipti prie bunkerio sienų. Atitinkamų mineralinių medžiagų atsargos turi būti sandėliuojamos aikštelėse su kieta danga, suskirstytos pagal atskiras frakcijas ir rūšis. Medžiagų atsargos turi užtikrinti 100 t/val. našumą.

7.3.3. Transporto priemonės

Asfalto mišiniai gali būti pervežami sunkvežimiais su sandariais, lygiais ir švariais metaliniais kėbulais. Kad mišinys nepriliptų prie sunkvežimio kėbulo, iš vidaus jis padengiamas muilo tirpalu, parafinu ar kalkėtu vandeniu. Mišinio apsaugai nuo atmosferos poveikio, dulkių ir atvėsimo kiekvienos transporto priemonės kėbulas turi būti uždengtas tentu.

7.3.4. Asfaltbetonio klotuvai

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

7.3.5. Tankinimo mechanizmai

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	30	51	0

7.3.6. Klojimo sąlygos

Asfalto dangos sluoksniai klojami esant sausam ir šiltam orui. Viršutiniai dėvimieji ir apatiniai dangos, pagrindo-dangos sluoksniai neklojami, jei esamo apatinio (pagrindo ar dangos) sluoksnio paviršius yra šlapias.

Viršutiniai ir apatiniai asfalto dangos sluoksniai klojami esant vidutiniai paros temperatūrai ne žemesnei kaip +5 °C.

Dangos sluoksniai klojami taip, kad jų savybės būtų kiek galima tolygesnės ir būtų įvykdyti jiems keliami reikalavimai. Dangos sluoksnių kokybė klojant kontroliuojama pagal IT ASFALTAS 24 „Automobilių kelių asfalto dangos“ reikalavimus.

7.3.7. Asfalto hidroizoliacija

Asfalto viršutinio, asfalto apatinio ir asfalto pagrindo-dangos sluoksnio siūlei dengti naudojamas medžiagos kiekis siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Viršutinio sluoksnio siūlei įrengti gali būti naudojamos specialios iš bituminio rišiklio pagamintos sandariklio juostos.

7.4. ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

Bandymai ir darbų priėmimas

Reikalaujamos statybinių medžiagų ir pabaigtų sluoksnių savybės turi būti išbandomos sluoksnio paruošimo metu bei po sluoksnio paklojimo ir sutankinimo.

Atliekamos šios bandymų rūšys:

- kokybės kitaip tinkamumo bandymai, parodantys atskirų statybinių medžiagų tinkamumą nurodytam sluoksniui;
- savikontrolės bandymai, bandymai kuriais rangovas ar įgalioti asmenys (organizacijos) nustato automobilių kelių medžiagų, jų mišinių ir atliktų darbų kokybinių rodiklių atitikimą sutarties sąlygoms;
- kontroliniai bandymai, parodantys reikalavimų medžiagoms kokybiniams bandymams atitikimą,
- priėmimo bandymai, kurių rezultatai naudojami kaip patvirtinantis įrodymas pabaigto sluoksnio priėmimui.

Techninės priežiūros inžinierius gali vykdyti savo kontrolinius bandymus pagal kokybės valdymo sistemą, jeigu jis abejoja rangovo pateikiamų darbų ir rezultatų teisingumu.

Pagrindinių žaliavų ir pabaigtų darbų bandymai ir bandinių ėmimas turi būti atliekama pagal bandymų metodus, nurodytus atitinkamų sluoksnių įrengimo instrukcijose.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	31	51	0

Rangovas turi reikalauti, kad techninės priežiūros inžinierius patvirtintų bandymų ir pavyzdžių ėmimo laiką ir vietą. Bandinius turi pasirašyti abiejų pusių atstovai.

7.4.1. Darbų priėmimas

Pabaigtų ruožų, statinių ar jų dalių priėmimo procedūra vyksta pagal kontrakto reikalavimus ar pagal spec. susitarimą tarp rangovo ir techninės priežiūros inžinieriaus. Prieš įrengiant kitą sluoksnį, prieš tai esantis sluoksnis pateikiamas daliniam priėmimui. Dalinis priėmimas reiškia, kad techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti atitinkamo asfalto sluoksnio priėmimą, remiantis bandymų (kokybės, kontrolinių ir priėmimo) rezultatais ir matavimais, kuriuos nurodo šių techninių specifikacijų atskiros dalys. Reikalaujama dalinio priėmimo data techninės priežiūros inžinieriui turi būti pranešta per 7 d., darbų priėmimas turi būti patvirtintas statybos žurnale. Priėmimo procedūra vyksta nepertraukiant statybos darbų.

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal ĮT ASFALTAS 24 ir reikalavimus.

7.5. STANDARTAI

1. LST EN 13108-1:2006+AC:2008 Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 1 dalis. Asfaltbetonis.
2. LST EN 12697 Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 11 dalis. Bitumo sukibimo su mineraline medžiaga nustatymas.
3. LST EN 12591:2009 Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai.

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

7.6. KITI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI IR TEISĖS AKTAI

1. TRA BITUMAS 23 Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas
2. TRA ASFALTAS 24 Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
3. TRA BE 08/15 Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
4. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai.
5. ĮT ASFALTAS 24 Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
6. TRA UŽPILDAI 19 Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas.
7. MN SSN 15 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	32	51	0

TS 08. APLINKOS TVARKYMO ELEMENTAI

8.1. ĮVADAS

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), KTP SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ (toliau KTP SDK 19), TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau - TRA UŽPILDAI 19), TRA SBR 19 "Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas" (toliau TRA SBR 19), ĮT SBR 19 "Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės" (toliau ĮT SBR 19), TRA TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA TRINKELĖS 14), ĮT TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės“ (toliau ĮT TRINKELĖS 14) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame skyriuje aprašomas betono dangų, gatvių ir aplinkos tvarkymo elementų iš betono įrengimas, reikalavimai medžiagoms, bandymai ir priėmimas.

8.2. MEDŽIAGIOS

8.2.1. Betono mišiniai, skiediniai

Betono mišiniai turi atitikti LST 1974:2012 reikalavimus. Betono pagrindams po aplinkotvarkos elementais naudojamas ne mažesnės kaip C12/15 klasės betono mišiniai vejoms ir C20/25 gatvės bortams.

8.2.2. Betoniniai aplinkotvarkos elementai

Betoniniai aplinkotvarkos elementų gaminiai turi atitikti LST EN 1338:2003, LST EN 1339:2003, EN 1340:2003 reikalavimus.

8.3. DARBŲ VYKDYMAS

8.3.1. Pasluoksnis

Pasluoksnis turi būti įrengtas vadovaujantis ĮT TRINKELĖS 14 reikalavimais.

Sutankintos būklės pasluoksnio storis turi būti nuo 3 cm iki 5 cm. Naudojant statybos produktus, kurių gaminimo storis ≥ 120 mm, pasluoksnio storis gali būti nuo 4 cm iki 6 cm.

Kaip pasluoksnio medžiaga yra naudojami nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai 0/4, 0/5, 0/8. Naudojant statybos produktus, kurių gaminimo storis ≥ 120 mm, o pasluoksnio storis didesnis negu 4 cm, kaip pasluoksnio medžiaga yra naudojamas nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys 0/11.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	33	51	0

Pasluoksnio medžiaga turi būti vienalytiškai permaišyta ir vienalytiškai sudrėkinta reikiamu vandens kiekiu, kuris užtikrina geras klojimo ir sutankinimo sąlygas.

8.3.2. Plytelių ir trinkelų dangos

Siekiant sumažinti ar išvengti betoninių trinkelų, plytelių pjaustymo, atsižvelgiant į reikiamą klojimo plotį, turi būti iš anksto nustatytas tikslus atstumas tarp bordiūrų, pavienėmis linijomis arba eilėmis išdėstant trinkeles arba plyteles.

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

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

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

8.3.3. Betoninės trinkelės ir plytelės

Pėsčiųjų, pėsčiųjų dviračių takams įrengti naudojamos (200x100x80mm) matmenų betoninės trinkelės. Betoninės trinkelės ir plytelės ant pasluoksnio išdėstomos arba klojamos eilėmis taisyklingu šablonu paliekant siūlių tarpelius. Siūlių plotis turi būti nuo 3 mm iki 5 mm, o klojant trinkeles, kurių gaminimo storis ≥ 120 mm, siūlių plotis turi būti nuo 5 mm iki 8 mm. Siūlių geometrija turi būti taisyklinga ir sklandi. Siūlės užpildomos mineralinių medžiagų mišiniais įšluojant į siūles 0/2 frakcijos mineralinę medžiagą ar įterpiant ją atskiedus nedideliu vandens kiekiu.

Tam kad būtų užkirstas kelias poslinkiams ir judėjimui į šonus, plokštuma iš visų pusių turi būti apsupta kraštinėmis trinkelėmis, bordiūrais arba vejos borteliais.

Tarpų tarp bordiūrų ir šaligatvio trinkelų, plytelių užpildyti betono mišiniu negalima.

Jei nerengiami vejos bortai, kraštinės trinkelės ir maži statiniai, skirti dekoratyvinėms lysvėms ir grindinio įtvirtinimui, taip pat yra įstatomi į mažiausiai 10-15 cm storio lietinio betono pamatą (sankibos gylis: nuo 1/4 iki 1/3 aukščio). Už kraštinių trinkelų taip pat nuliejamas pamatas kaip galinė atrama. Tokiu būdu grindinys apsaugomas nuo persistūmimo.

Trinkelų ir plytelių spalva - pilka. Viršutinėje gaminių dalyje negali būti matomų defektų: plyšių ar ištrupėjimų; nudaužytų kampų ir šonų. Viršutinis ir apatinis sluoksniai turi būti gerai supresuoti tarpusavyje. Gaminių spalvos pakitimus gali įtakoti žaliavų atspalvių nevienodumas, skirtingos kietėjimo sąlygos. Pagal Lietuvoje galiojančius standartus atspalvių skirtumas nelaikomas reikšmingu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	34	51	0

Paklojus trinkeles ir plyteles, saugumo salelės, pėsčiųjų takai ir šaligatviai, eksploataavimo juostos turi būti švarūs, lygūs ir atitikti projektuojamus nuolydžius.



pav. 1. Neregijų ir silpnaregių vedimo sistemos elementams naudotini gaminiai.

Įrengiami reljefiniai neregijų vedimo sistemos elementai. Įspėjamieji paviršiai prie važiuojamosios dalies turi būti 60 cm pločio su kauburėliais nutolusios nuo važiuojamosios gatvės dalies 25 cm, o vedimo paviršius linijinio reljefo turi būti 30 cm pločio. **Spalva geltona.**

8.3.4. Kelio, vejos bordiūrų įrengimas

Prieš klojant asfalto dangą, būsimos dangos kraštuose pastatomi bordiūrai. Gatvės bordiūrų matmenys - 1000x300x150, įvažiavimo (sužemintų) bordiūrų matmenys - 1000x220x150, vejos 1000x200x80. Gatvėje nurodytose vietose naudojami betoniniai arba granitiniai bortai. Bortai klojami ant betono pagrindo pagal išilginius ir skersinius profilius. Aukščio skirtumas tarp dviejų gretimų elementų kraštų, juos paklojus, neturi viršyti 1 mm, jei nenurodoma kitaip.. Klojami gaminiai turi būti neįskilę, be nuskeltų kraštų ir kitokių sugadinimų ar defektų. Bordiūrų (apvadų) siūlės įrengiamos su tarpais. Siūlės tarpo plotis – apie 3–5 mm, kuris neužpildomas, išskyrus specialiuosius atvejus (pvz., užvažiuojamų bordiūrų tarpai gali būti užpildomi elastine medžiaga). Betono pagrindo storis po gatvės ir sužemintais bortais įrengiamas 20 cm su atspara, betono markė C20/25. Vėjos bortams naudojama betono klasė ne mažesnė kaip C 12/15. Visi bortai turi būti taisyklingi, lygūs ir prieš pradėdant jų įrengimo darbus – patikrinti ir aprobuoti. Kreivėse, kurių spindulys yra 12 m ir mažesnis, turėtų būti naudojami lenktos formos bordiūrai (apvadai). Kreivėse, kurių spindulys didesnis negu 12 m gali būti naudojami tiesūs 500 mm ilgio bordiūrai (apvadai). Kreivėse, kurių spindulys yra 20 m ir didesnis, gali būti naudojami tiesūs 1000 mm ilgio bordiūrai (apvadai).

Prieš klojant pėsčiųjų ir dviračių takus iš asfalto ir betoninių trinkelėlių, krašte įrengiami vejos ant betono pagrindo. Visi bortai turi būti taisyklingi, lygūs ir prieš pradėdant jų įrengimo darbus – patikrinti ir aprobuoti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	35	51	0

Ties važiuojamąja dalimi, tarp betoninių bordiūrų ir asfalto dangos įrengiama bituminė siūlių sandarinimo juosta. Bordiūrai turi būti sausi ir švarūs, padengti sandarinimo juostai tinkamu gruntu. Juosta degikliu pakaitinama ir prilipdoma prie bordiūro.

8.3.5. Darbų kontrolė ir priėmimas

Pabaigtų ruožų, statinių ar jų dalių priėmimo procedūra vyksta pagal kontrakto reikalavimus ar pagal spec. susitarimą tarp rangovo ir techninės priežiūros inžinieriaus. Atlikti darbai turi atitikti IT TRINKELĖS 14 VIII - X skyrių keliamus reikalavimus.

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

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

8.3.6. Reikalavimai statybos produktams (gaminams ir medžiagoms), įrenginiams

Reikalavimai betoniniams gaminams:

Betoninės grindinio trinkelės turi atitikti esminiu LST EN 1338:2003, LST EN 1338:2003/AC:2006 ir LST EN 1338:2003/P:2008. Betoninėms trinkelėms plonesnėms nei 100 mm leidžiamas ilgio ir pločio nuokrypis yra ± 2 mm, o storio - ± 3 mm. Tempimo stipris skeliant turi būti ne mažesnis kaip 3,6 MPa, nė vienas pavienis rezultatas neturi būti mažesnis nei 2,9 MPa, taip pat ardančioji apkrova neturi būti mažesnė nei 250 N/mm skėlimo ilgiui.

Betoniniai bordiūrai turi atitikti esminius LST EN 1340:2003 ir LST EN 1340:2003/AC:2006 (matmenų bei formos leidžiamųjų nuokrypių, stiprio lenkiant, atsparumo dilimui, vandens įgeriamumo ir šalčio atsparumo) reikalavimus. Betoninių bortų leidžiamas ilgio nuokrypis yra ± 5 mm, o lenkimo stipris ne mažesnis nei 3,5 MPa.

Grindinys	Stipris	Atsparumas dilimui	Vandens įgėris, %	Atsparumas slydimui (ASV)	Atsparumas šalčiui (masės nuostoliai kg/m ²)
Grandinio trinkelės pagal LST EN 1338 + AC	Skeliant $\geq 3,6$ MPa; suirimo apkrova skėlimo ilgiui ≥ 250 N/mm	<20 mm	<6 %	70	<1,0
Gatvės ir vejų bordiūrai pagal LST	Lenkiant $\geq 3,5$ MPa	<20 mm	<6 %	-	<1,0

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	36	51

Grindinys	Stipris	Atsparumas dilimui	Vandens įgėris, %	Atsparumas slydimui (ASV)	Atsparumas šalčiui (masės nuostoliai kg/m ²)
EN 1340 + AC					

8.4. STANDARTAI

1. LST EN 1338:2003 Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
 2. LST EN 1339:2003 Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai
 3. LST EN 1340:2003 Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
 4. LST EN 206:2013+A1:2017 Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis
- Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai.

8.5. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHINIAI DOKUMENTAI

1. TRA SBR 19 Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
2. TRA UŽPILDAI 19 Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas..
3. ĮT SBR 19 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.
4. ĮT TRINKELĖS 14 Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo taisyklės.
5. TRA TRINKELĖS 14 Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas.
6. MN TRINKELĖS 14 Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai.

TS 09. EISMO ORGANIZAVIMAS

9.1. IVADAS

Kelio ženklai, kelio dangos ženklinimas ir eismo reguliavimo priemonės turi atitikti „Kelių eismo taisyklių“ reikalavimus. Kelio ženklai tvirtinami prie atskiros atramos ar specialaus statinio. Statybos metu statybos aikštelėje naudojamos eismo reguliavimo priemonės yra šios:

- barjerai, nurodantys uždarytus kelio ruožus bei kliūtis;
- kelio ženklai;
- signaliniai stulpeliai su atšvaitais arba be jų;
- mirksinčios oranžinės ar geltonos signalinės šviesos;
- atitvarai ir t.t.

Kelio ženklų pastatymas ir dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis projekto eismo organizavimo planu bei techninėmis specifikacijomis, „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	37	51

taisyklėmis“ (2012-01-31, Nr. 3-83), „Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklėmis“ (2012-01-31, Nr. 3-82) ir „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“ PĮT KŽA 08 (2008-09-29, Nr. V-298).

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

9.2. MEDŽIAGOS

9.2.1. Kelio ženklai

Kelio ženklų atramos statomos pagal PĮT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“.

Kelio ženklų matmenys, spalva ir užrašai turi atitikti nurodytus „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklės“ (2012-01-31, Nr. 3-83) bei „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas“ TRA VŽ 12.

Standartiniais nuolatiniais vertikaliems ženkliams turi būti naudojama suformuotų briaunų ir sustiprinto kontūro cinkuota skarda, kurios tempiamasis stipris turi būti nemažesnis kaip 260 N/mm², individualių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų – ne mažesnis kaip 380 N/mm². Naudojamos medžiagos nurodytos standartuose LST EN 10143 ir LST EN 10346. Jungiamosioms detalėms naudojamos medžiagos turi atitikti standartų LST EN ISO 898-1, LST EN 4014, LST EN ISO 4032, LST EN ISO 4033 ir LST EN ISO 7089 reikalavimus.

Kelio ženklų gamybai turi būti taikomos antrinio panaudojimo medžiagos ir (ar) pakartotinio panaudojimo medžiagos, ir (ar) perdirbtas medžiagas, jei tai neprieštaruoja kelio ženkliams taikomiems reikalavimams.

Projekte numatoma gyvenvietės ribose ženklų skydai naudoti „1“.

Ženklo paviršius turi būti lygus, valomas ir atsparus oro sąlygoms. Individualiai projektuotų ženklų lygumo nuokrypis bet kurioje vietoje neturi būti didesnis kaip 5mm/1 m.

Ženkliai turi būti gaminami su šviesą atspindinčiu paviršiumi. Visi ženkliai ir jų detalės turi būti pagaminti iš nerūdijančių medžiagų arba padengti antikoroziniu sluoksniu, atitinkančiu standartų reikalavimus. Ženklo korpusai, jų antroji pusė ir visos ženklų tvirtinimo detalės turi būti pilkos spalvos.

Kelio ženklų skydai tvirtinami prie cinkuoto metalinio vamzdžio atramos, pastatytos ant betono C25/30 pagrindo. Ant paruošto dydžio skydo priekinės dalies klijuojama šviesą atspindinti plėvelė. Kitoje ženklo pusėje arba prie ženklo pritvirtintoje specialioje lentelėje turi būti pateikta:

Ženklo pagaminusios įmonės prekės ženklas;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	38	51

Pagaminimo data;

Minėto standarto žymuo.

Pagaminti ženklai turi būti suvynioti į drėgmės nepraleidžiantį popierių ir sudėti į specialius konteinerius arba dėžes taip, kad laikant ar gabenant jie nebūtų sugadinti. Ženklų naudojimo garantijos laikas 2 metai. Ženklų su šviesą atspindinčiu paviršiumi garantijos laikas nustatomas pagal šviesą atspindinčių medžiagų naudojimo garantijos laiką.

Kelio ženklų atramos įrengiamos vadovaujantis „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklėmis“ PĮT KŽA 08. Gyvenvietėje šalia važiuojamosios dalies, kelio ženklai įrengiami 2,0 – 4,0 m aukštyje, išskyrus kelio ženklus 146 – 147, šie ženklai įrengiami 1,0 m aukštyje. Šalia pėsčiųjų tako kelio ženklai įrengiami ne žemiau kaip 2,25 m aukštyje. Kai ant vienos kelio ženklų atramos įrengiami keli ženklų skydai, vertikalus atstumas tarp ženklų ar papildomų lentelių neturi būti didesnis kaip 5 cm, taip pat ženklai neturi vienas kito už dengti.

Statybos darbų metu, turi būti taikomos eismo reguliavimo priemonės, vadovaujantis „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklėmis“ T DVAER 12.

9.2.2. Kelio ženklinimas

Dangų ženklinimas suprojektuotas ir suderintas su eismo organizavimą prižiūrinčiomis tarnybomis.

Horizontalus ženklinimas atliekamas termoplastinėmis medžiagomis arba šaltu plastikumu. Naudojamų produktų ir gaminių lakieji organiniai junginiai neturi viršyti 150 g/l. Stiklo rutuliukuose ir kitose sudėtinėse medžiagose pavojingų elementų (arseno, stibio, švino) koncentracija negali būti didesnė nei 200 ppm.

Naujai atliktas dangos ženklinimas turi atitikti projekte ir Kelių eismo taisyklėse nurodytus geometrinius matmenis ir padėtį. Ženklinimo linijos plotis nuo norminio gali nukrypti ne daugiau kaip ± 10 mm. Brūkšninės ženklinimo linijos ilgis nuo norminio gali nukrypti ne daugiau kaip -50 mm, $+150$ mm. Brūkšnių ir tarpų (vieno ciklo) ilgis neturi nukrypti nuo nustatyto ilgio daugiau kaip ± 150 mm. Rodyklių, raidžių, skaičių ir kitokių ženklų matmenys ir kampiniai taškai neturi nukrypti nuo norminių dydžių ne daugiau kaip ± 20 mm skersine kryptimi ir ne daugiau kaip ± 50 mm išilgine kryptimi.

Dažų dangos storis turi būti ne mažesnis nei nurodomas dažų gamintojo pateikiamoje instrukcijoje.

Ženklinant polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais, šiurkštumą didinančiais užpildais gruntu ir klizais, ženklinimo storis turi būti ne didesnis kaip 3 mm.

Dangos ženklinimo medžiaga turi būti atspari klimato poveikiui ir cheminiams junginiams, naudojamiems prieš plikšalą.

Dangos ženklinimui naudojamos medžiagos turi atspindėti šviesą. Vykdamas darbus dangos paviršius turi būti sausas ir švarus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	39	51	0

Dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis „Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklėmis“, patvirtintomis LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-82. Vykdamas dangos ženklavimo darbus vadovautis „Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklėmis“ IT ŽM 12, „Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašu“ TRA ŽM 12.

9.2.3. Sferiniai veidrodžiai

Sferiniai veidrodžiai tvirtinami ant stovo, atramos su specialiu laikikliu blogo matomumo vietose.

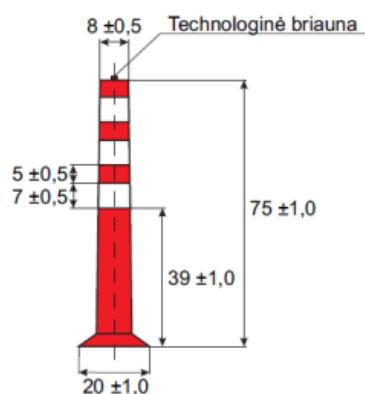
Plastikinis veidrodžio korpusas turi būti atsarus smūgiams

Sferinio veidrodžio dydis parenkamas pagal R ISEP 10 rekomendacijas, kai atstumas nuo veidrodžio iki automobilio yra 22 m, įrengiamas ne mažesnis kaip D600 mm veidrodis.

Sferinio veidrodžio pastatymo ir pasukimo vieta parenkama atsižvelgiant į konkrečią eismo situaciją ir siekiant užtikrinti optimalų matomumą.

9.2.4. B grupės signaliniai stulpeliai

B grupės signaliniai stulpeliai žymi eismo juostų kraštus ir yra skirti transporto priemonių vairuotojų dėmesiui atkreipti ir įspėti apie pavojus. Signaliniai stulpeliai statomi 0,1 – 0,2 m atstumu nuo kelio briaunos, bet ne arčiau kaip 0,5 m atstumu nuo važiuojamosios dalies krašto. Aukštis nuo kelio dangos 75 cm ±1,0. Atgaliniai atšvaitai turi būti 7 cm ± 5 mm aukščio ir visu plokšči juosti signalinį stulpelį. Atgalinius atšvaitus signaliniame stulpelyje turi skirti 5 cm ± 5 mm tarpai.



pav. 2. B grupės signalinis stulpelis

9.3. DARBŲ ATLIKIMAS

9.3.1. Kelio ženklai

Kelio ženklų atramos tvirtinamos prie gręžtinių polinių pamatų, įrengtų pagal PĮT KŽA 08.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	40	51

Įrengiant ženklus šalia kelio, atstumas nuo važiuojamosios dalies krašto iki artimesniojo ženklo skydo krašto turi būti 0,50–4,00 m. Įrengiant ženklus Nr. 601–608, 616–619, 622, 628, 637–643, šis atstumas gali būti iki 5,00 m. Kelio ženklai negali būti įrengiami pėsčiųjų ir dviratininkų apsaugos zonoje. Nesant galimybės kelio ženklo atramos įrengti reikiamoje vietoje, kelio ženklą galima įrengti ant gembinės atramos.

Visi ženklai, išskyrus ženklus Nr. 146 ir Nr. 147 įrengiami 1,7 m aukštyje, ženklai Nr. 146-147 įrengiami 1,0 m aukštyje. Kai prie vienos atramos tvirtinamas daugiau nei vienas ženklo skydas, vertikalus atstumas tarp ženklų, taip pat ženklo ir papildomos lentelės, neturi būti didesnis kaip 0,05 m, tačiau ženklai neturi uždengti vienas kito.

9.3.2. Eismo reguliavimo priemonės

Eismo reguliavimo priemonės naudojamos vadovaujantis projektu ir T DVAER 12 „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės“.

9.3.3. Signaliniai stulpeliai

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

9.4. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS

9.4.1. Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

Kelio ženklus ir eismo reguliavimo priemones pristato specializuoti gamintojai. Visos medžiagos laikomos dengtose ir sausose saugyklose. Kelio dangos ženklinimui naudojamos medžiagos nešildomose saugyklose gali būti laikomos ne ilgiau 6 mėn. Būtina atsižvelgti į medžiagų jautą žemoms bei aukštomis temperatūroms. Sandėliavimo metu medžiagų savybės neturi pakisti. Gamintojas turi atlikti kokybės bandymus ir suteikti tiekiamoms medžiagoms kokybės sertifikatus.

9.4.2. Kontrolė ir kontroliniai bandymai

Kelio ženklų ir dangos ženklinimo kontrolinius bandymus atlieka įgaliotos institucijos pagal „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės“ (2012-01-31, Nr. 3-83). Kelio ženklų ir dangos ženklinimo matavimas nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	41	51

9.4.3. Priėmimas ir matavimai

Priimant darbus turi bŭti patikrinami kelio ŗenkly ir dangos ŗenklinimo atitikimas projekto brėziniams, darbų iŗbaigtumas ir nuokrypiai. Pastebėti trŭkumai (paŗeisti ŗenkilai, dangos ŗenklinimas, kelio ŗenkly netikslumas ar neiŗbaigtumas ir t.t.) iŗtaisomi rangovo ŗaskaita.

9.5. STANDARTAI

1. LST EN 1424:2001/A1:2003 Kelių ŗenklinimo medŗiagos. Įmaiŗomieji stiklo rutuliukai.
2. LST EN 1436:2007+A1:2009 Kelių ŗenklinimo medŗiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ŗenklinimo ŗenkly charakteristikos.
3. LST EN 1463-1:2009 Kelių ŗenklinimo medŗiagos. Iškilieji ŗviesograŗiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai.
4. LST EN 1871:2002 Kelių ŗenklinimo medŗiagos. Fizikinės savybės.
5. LST EN 12352:2006 Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos ŗviesos įtaisai.
6. LST EN 12368:2006 Eismo reguliavimo priemonės. ŗviesos signalų įrenginiai.
7. LST EN 12767:2008 Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai.
8. LST EN 12899-1:2008 Nuolatiniai vertikalieji kelio ŗenkilai. 1 dalis.
9. LST EN 1871:2000 Kelių ŗenklinimo medŗiagos. Fizikinės savybės.
10. LST EN 13197:2011 Kelių ŗenklinimo medŗiagos. Dėvėjimosi imitatoriai.

9.6. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. T DVAER 12 Automobilių kelių darbų vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės. Vilnius, 2012 m.
2. PĮT KŗA 08 Kelio ŗenkly atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
3. TRA TAS-PL 09 Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų apraŗas
4. KPT TAS 09 Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės
5. ĮT ŗM 12 Kelių ŗenklinimo medŗiagų naudojimo ir ŗenklinimo įrengimo taisyklės
6. 2012-01-31, Nr. 3-83 „Kelio ŗenkly įrengimo ir vertikaliojo ŗenklinimo taisyklės“
7. TRA ŗM 12 Kelių ŗenklinimo medŗiagų techninių reikalavimų apraŗas

DOKUMENTO ŗYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	42	51

TS 010. APŽELDINIMAS

10.1. Veja

Žemės plotai ir šlaitai sutvirtinami užpilant 6 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 6 cm storio sluoksniu, nurenkami akmenys, žemės paviršius sutankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį, žemės paviršius išpurenamas.

Rankiniu būdu pasėjamas žolių mišinys: raudonasis eraičinas (festuca Ruba L) – 30 %, smilga baltoji (Agrostis Alba) – 10 %, miglė paprastoji (Poa Pratesis) – 60 %. Sėklų norma žolyne:

- raudonasis eraičinas (festuca Ruba L) – 10 g/m²;
- smilga baltoji (Agrostis Alba) - 3 g/m²;
- miglė paprastoji (Poa Pratesis) – 6 g/m².

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.

10.2. Medžiai ir krūmai

Teritorija tvarkoma, vadovaujantis aplinkosauginiais reikalavimais želdinių šalinimui. Vadovaujantis LR želdynų įstatymu (Žin., 2007, Nr. 80-3215; 2010, Nr. 137-6990), LR aplinkos ministro įsakymas „Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atveju, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašas“ (Žin., 2008, Nr. D1-87), LR aplinkos ministro įsakymas „Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklės“ (Žin., 2016 Nr. D1-565), LR aplinkos ministro įsakymas „Želdinių atkuriamosios vertės įkainiai“ (Žin., 2008, Nr. D1-343), LR aplinkos ministro įsakymas „Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės“ (Žin., 2010, Nr. D1-193) ir LR Vyriausybės nutarimu „Dėl kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje priskirtini saugotiniams, sąrašo patvirtinimo ir medžių ir krūmų priskyrimo saugotiniams“ (Žin., 2008, Nr. 33-1151) želdiniai, kurie auga miestų, miestelių, kaimų bendro naudojimo teritorijose yra laikomi saugotiniais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	43	51

Sodinami medžiai gatvės teritorijoje ir aplink. Sodinami medžiai: *Paprastasis skroblas* („*Frans Fontaine*“). Medis užauga iki 4 – 5 m aukščio ir 1 m pločio siekiančia laja.



pav. 3. Gatvėje sodinamas paprastasis skroblas

Sodinamas medis turi būti su žemės gumulu, o kamieno apimtis 16-18 cm.

Vykdamas statybos darbus želdinių apsaugos zonoje vadovaujantis „Želdinių apsaugos, vykdamas statybos darbus, taisyklės“.

Įrengiant želdinius laikytis LR Aplinkos Ministro įsakymo DĖL MEDŽIŲ IR KRŪMŲ VEISIMO, VEJŲ IR GĖLYNŲ ĮRENGIMO TAISYKLĖS.

Sodinant medžius ir krūmus vadovautis LR Aplinkos Ministro įsakymo DĖL MEDŽIŲ IR KRŪMŲ VEISIMO, VEJŲ IR GĖLYNŲ ĮRENGIMO TAISYKLIŲ 2007 m. gruodžio 29 d. Nr.D1-717 Vilnius.

10.3. Medžių ir krūmų sodinimas

Gatvėms skirti kokybiški sodinukai turi turėti vieną tiesų stiebą (tiesiais laikomi stiebai, nukrypę nuo tiesiosios ne daugiau kaip 3 cm) ir taisyklingą, simetrišką lają. Medelių lajoje turi būti suformuotas skeletas, t.y. turi būti trijų eilių ašys: stiebas (pirmosios eilės ašis), iš jo išaugusios šakos (antros eilės ašys) ir iš šių šakų išaugusios šakelės (trečios eilės ašys). Sodinukai turi būti visiškai sveiki, gyvybingi, antžeminė dalis ir šaknys fiziškai nesužaloti ir nepažeisti šalčio ar šalnų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	44	51

Prie kiekvieno naujai sodinamo (ar persodinamo) augalo turi būti prisegta etikelė, kad galima būtų tiksliai identifikuoti rūšį, veislę ir kilmę. Būtina saugoti sodinamų sodinukų organus nuo pažeidimų, o šiuos šalinant naudoti apsaugos priemonės, tam tinkančius tepalus, dažus, fungicidus.

Sodinukų laikymas, transportavimas. Gatvėms skirti sodinukai transportuojami tik su apsaugotomis šaknimis (konteineriuose, vazonuose, krepšiuose, specialiuose induose) arba iškasti su žemėmis ir supakuoti į ryšulius. Prie kiekvieno sodinuko stiebo turi būti pritvirtinta etiketė su sodmenimis prekiaujančios ir juos išauginusios įmonių pavadinimais, kurioje nenuplaunamais žymekliais įrašyta augalo rūšis (lietuvių kalba paprastu šriftu-rūšies epitetas ir genties vardas, lotynų kalba kursyvu-genties vardas ir rūšies epitetas, originalo kalba paprastu šriftu lotyniškais rašmenimis-veislės vardas). Sodinukai transportuojami bet koku transportu, tinkančiu jiems gabenti. Prieš sukraunant sodinukus į transporto priemonę, jų šaknų pakuotės palaistomos. Sodinukai pervežami pasvirę (paguldyti), šaknų ryšuliai dedami priemonės priekinės dalies link.

Iškastus medelyne ir į ryšulius supakuotomis šaknimis sodinukus galima sodinti ne vegetacijos periodo metu (pavasarij, rudenį). Ryšuliuose jie gali būti laikomi iki trijų savaičių. Nepasodintų sodinukų šaknis išpakuojamos ir jie vėl sodinami medelyne arba apkasami žiemai.

Labai svarbu suformuoti rekomenduojamo ilgio medžio kamieną, t.y. bešakę stiebo dalį nuo šaknies kaklelio iki pirmųjų gyvųjų šakų. Tuo tikslu išgenimos žemutinės šakos. Būtina išpjauti iš šakų besiformuojančius antruosius stiebus. Pasodintų gatvėse medelių lajų „kėlimą“ būtina tęsti, kol galutinai suformuojami iki 2,8-3,5 m aukščio kamienai.

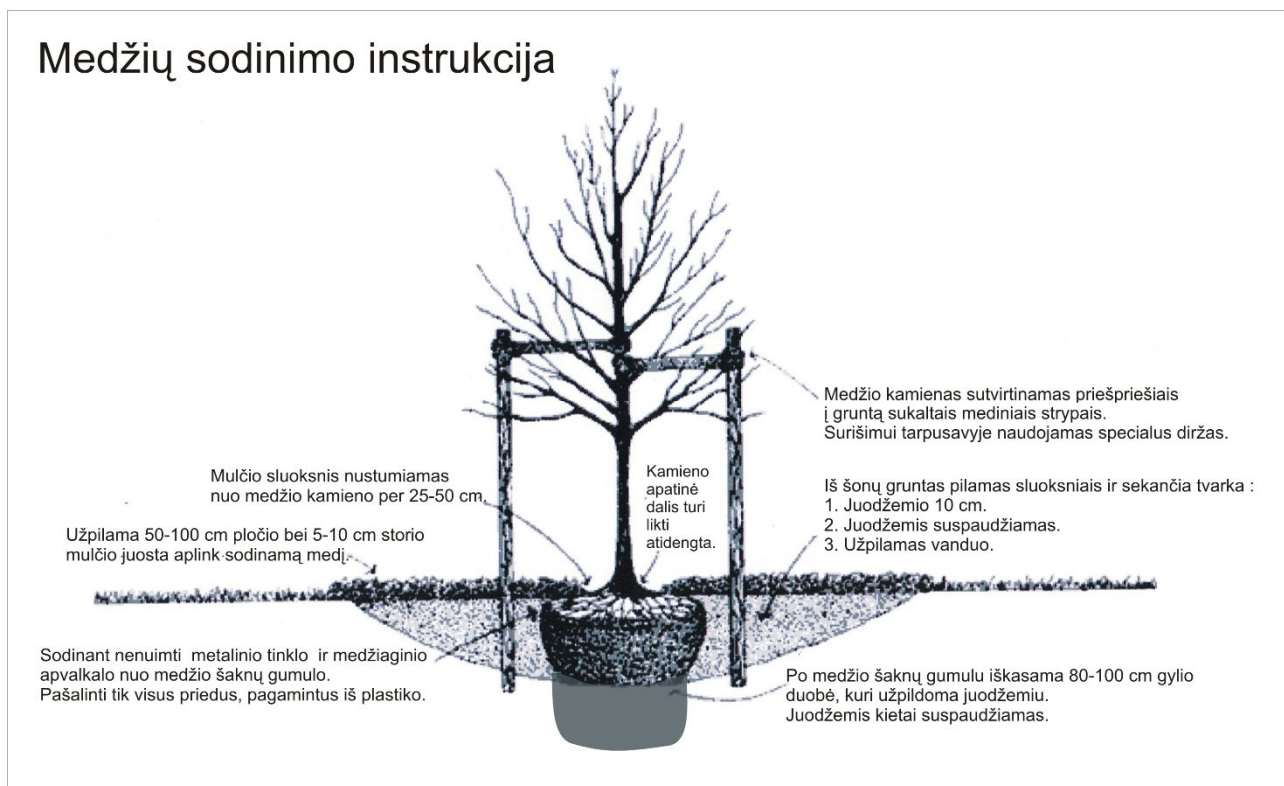
Lajos formai palaikyti retinamos sutankėjusios nustelbtos šakos, o neproporcingai išsikišusios į šalis-trumpinamos.

Medžių sodinimo darbų aprašymas:

- Medžius sodinti pagal projekto brėžinyje nurodytas vietas, kurios darbo brėžiniuose turėtų būti nužymėtos, ir darbus atlikti paskutiniu statybos darbų etapo metu.
- Duobes medžiams kasti 120 cm gylio ir ne mažiau 120 cm pločio.
- Sodinant medžius sodinimo duobėse privalomas pilnas esamo grunto pakeitimas derlingu dirvožemiu, tai būtina, kad medis sustiprėtų pirmais jo augimo metais. Būtinai trąšos.
- Duobes medžiams užpilti augalinio grunto ir kompostinės žemės mišiniu.
- Medžių atvežimo metu duobės turi būti pilnai paruoštos augalų sodinimui
- Sodinamus medžius būtinai rišti prie 3 impregnuotų kuolų (ilgis 2,5m, Ø 6 cm). Kamienas turi būti apsaugotas minkšta tarpine medžiaga prieš jį rišant prie kuolų. Rišimo aukštis H=1,30 m.
- Užpylus šaknis augaliniu gruntu, palaistyti vandeniu (20-30 l medžiui).
- Augalams suteikiama vieno vegetacijos sezono garantija (priežiūra turi būti vykdoma laikantis ir augalui

DOKUMENTO ZYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	45	51	0

keliamų reikalavimų). Neprigiję augalai po metų turi būti atsodinti.



pav. 4. Medžių sodinimo instrukcija

Krūmų sodinimo darbų aprašymas:

- Krūmus sodinti pagal projekto brėžinyje nurodytas vietas, kurios darbo brėžiniuose turėtų būti tikslinamos, ir darbus atlikti paskutiniu statybos darbų etapo metu.
- Duobes krūmams sodinti kasti 25-50% platesnes ir gilesnes už šaknų sistemos matmenis.
- Pasodintas krūmas užpilamas neužtežtu dirvožemiu, atitinkančiu agrocheminius reikalavimus sodinamai krūmo rūšiai.
- Augalams suteikiama vieno vegetacijos sezono garantija (priežiūra turi būti vykdoma laikantis ir augalui keliamų reikalavimų). Neprigiję augalai po metų turi būti atsodinti.

Pastaba: Medžių ir krūmų sodinimas tikslinamas pagal augalo tiekėjo nurodytas instrukcijas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	46	51

TS 011. MAŽOJI ARCHITEKTŪRA

Visi mažosios architektūros elementai parenkami priderinus prie toliau Vilniaus gatvėje įrengtų mažosios architektūros elementų.

11.1. Suoliukai

Medinės dalys impregnuotos ir nudažytos tamsiai ruda suderinta spalva. Mediena – tropinė mediena arba kietmedis (išskyrus pušis).

Suolo ilgis ne mažiau kaip 1800, aukštis ne mažiau kaip 720 mm. Sėdimos vietos aukštis 435mm. Kojos iš kaliaus ketaus, mediena kietmedžio 40x35 mm. Lentos tvirtinamos varžtais kiaurai lentą.

Kojos gruntuotos ir karštuoju būdu padengtos dvigubu oksirono dažų sluoksniu. Tropinis alyvuojamas, spalva derinama prie gatvėje įrengtų suolų suderinus su Statytoju.

M10 tvirtinimo varžtai ankeravimui.



pav. 5. Projekte numatyti suoliukai

Pastaba: Galima naudoti analogą suderinus su Statytoju ir Projektuotoju.

11.2. Šiukšliadėžės

Betoninė dalis pagaminta iš ne mažesnio nei C40 klasės betono.

Betoninė dalis turi būti su natūralaus granito 2-5mm frakcijos skaldelės apdaila ir skaldelė yra ne klijuota ant betoninio paviršiaus, o įliejama į visą gaminio struktūrą gamybos proceso metu.

Šiukšliadėžės betoninės dalies matmenys – ne mažiau kaip 45x45 cm; aukštis ne mažiau kaip 80 cm.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	47	51

Šiukšliadėžė su cinkuoto metalo įdėklu, talpa ne mažiau kaip 90 l.

Stogelis iš cinkuoto metalo ir nudažytas milteliniu būdu. Spalva – tamsiai pilka. Spalvos kodas RAL7016.



pav. 6. Projekte numatytos šiukšliadėžės

Pastaba: Galima naudoti analogą suderinus su Statytoju ir Projektuotoju.

11.3. Dviračių stovai

Dviračių stovas iš cinkuoto plieno ir nudažytas milteliniu būdu. Spalva – tamsiai pilka. Spalvos kodas RAL7016. Stovas tvirtinamas įbetonuojant. Vamzdžio skersmuo ne mažiau kaip 45 mm.



pav. 7. Projekte numatyti dviračių stovai

Pastaba: Galima naudoti analogą suderinus su Statytoju ir Projektuotoju.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	48	51

TS 012. STATYBVIETĖS IŠBANDYMAS

12.1. BENDROJI DALIS

Papildomai prie kitų šioje specifikacijoje numatytų bandymų, turi būti laikomasi šių bendrųjų sąlygų. Bandymai turi būti vykdomi taip, kad visur, kur įmanoma, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dviejų nepriklausomų atskaitos taškų.

Užbaigęs pavienes darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus vietinius bandymus visuose darbo srityse, dalyvaujant Projekto vadovui.

Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas.

Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta kaip visuma eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema.

Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, kurių reikia užtikrinti, kad visi jo darbai ir įranga, medžiagos komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas ir operacijas. Turi būti nemokamai atlikti derinimo darbai reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta.

Prieš prašydamas galutinio patikrinimo Rangovas pateikia Projekto vadovui visus bandymo duomenis. Šie dokumentai turi būti užpildomi po to, kai suderinami apsauginiai įrenginiai. Kiekvienam bandymui turi būti nurodyti šie duomenys:

- bandymų procedūros aprašymas;
- techniniai bandymų rezultatai;
- bandymų data;
- bandymuose dalyvavęs personalas;
- gedimų aprašymas;
- bandymo įrangos sąrašas.

12.2. BANDYMAI MONTAVIMO METU

Montavimo metu Rangovas privalo reguliariai atlikti bandymus, kad užtikrintų patenkinamą montavimo atlikimą, atitinkantį Sutarties reikalavimus. Bandymuose turi dalyvauti Projekto vadovas. Kiekvieno bandymo laikas registruojamas ir užrašomos visos klaidos ir/ar gedimai. Rangovas privalo pasirūpinti visomis bandymui reikalingomis priemonėmis, ir Projekto vadovui turi būti leista pasinaudoti bet kuriuo prietaisu, kurį jis gali laikyti esant reikalingu bandymams.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	49	51

12.3. BANDYMŲ ĮRANGA

Projekto vadovui pareikalavus, Rangovas privalo pateikti bet kurio matavimo prietaiso tikslumo įrodymus. Visuose bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne vėliau kaip prieš 12 mėnesių iki bandymų dienos.

Prieš prašydamas galutinių patikrinimų, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos sistemos būtų išbandytos, paruoštos naudojimui, o visa įranga patenkinamai veiktų.

TS 013. DARBŲ SAUGA

Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatomis“ Nr. A1-22/D1-34; DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“; STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais.

Prieš pradėdant vykdyti darbus, darbininkai turi būti supažindinti su technologijos projekto reikalavimais, pravedamas instruktažas, darbininkai aprūpinami darbiniais rūbais, avalyne, šalmais, apsauginiais diržais ir kita būtina įranga. Darbams būtina išduoti paskyra – leidimą.

Esamų požeminių komunikacijų zonoje žemės darbus vykdyti galima tik gavus organizacijų, kurioms priklauso šios komunikacijos raštišką leidimą. Prieš pradėdant kasti gruntą reikia pažymėti žemės paviršiuje požeminių komunikacijų trasas. Šiose vietose žemės darbams privalo vadovauti ir juos prižiūrėti statybos vadovas, o iškasus gruntą prie pat elektros kabelių ir dujotiekio linijų, darbuose turi dalyvauti ir už šias komunikacijas atsakančių organizacijų atstovas. Atkasti elektros kabelius ir dujotiekio linijas leidžiama tik kastuvais, dirbant labai atsargiai.

Radus darbo brėžiniuose nepažymėtų požeminių komunikacijų, begalima kasti žemės, kol nebus gautas iš organizacijos, kuriai priklauso rasta komunikacija, raštiškas leidimas.

Neleidžiama kasti šlapių smėlio, lioso arba piltinių gruntų, nesutvirtinant iškasos sienelių. Statybos vadovas privalo nuolat kontroliuoti darbus kasant labai drėgnus ir šlapius gruntus, nes keičiantis grunto drėgnumui, keičiasi ir grunto natūralaus byrėjimo kampas, todėl iškasos šlaitas gali nuslinkti ir užgriūti iškasoje dirbančius žmones. Statybos vadovas prieš kiekvieną pamainą privalo apžiūrėti iškasą ir nustatyti grunto būseną. Reikalui esant, jis turi imtis priemonių apsaugoti darbininkus nuo galimų nelaimingų atsitikimų darbo metu.

Prieš keliant, kiekvienas elementas turi būti apžiūrėtas ir atitinkamai paruoštas. Apžiūros metu tikrinamas elemento markiravimas, užkabinimo elementų stovis, įtvirtinimas projektinėje padėtyje.

Keliant nestandartiniu krūviu, kurie neturi kėlimo kilpų, skylių ar žymų, nurodančių jų kabinimo vietas, darbams tiesiogiai vadovauja darbų vadovas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	50	51	0

Naudojami nuimami kabinimo įtaisai turi būti inventoriniai. Nuimami kabinimo įtaisai turi būti paženklinėti, nurodyta jų keliamoji gali, išbandymo data.

Galimos pavojingų veiksmų zonos turi būti pažymėtos įspėjamaisiais ženklais. Įėjimo į darbo vietą ir darbo vietoje esantys takai įrengiami ne siauresni kaip 0,6 m ir ne žemesni kaip 1,8 m. Takai ir darbo vietos esančios 1,3 m ir didesniame aukštyje aptveriamos laikiniais aptvarais. Takuose su didesniu kaip 20⁰ nuolydžiu įrengiamos kopėčios su aptvarais. Jei aptvarų nėra, naudojami saugos diržai. Keliai, gatvės, takai ir darbo vietos kur vyksta montavimo – demontavimo darbai, apšviečiamos ne mažiau kaip 30 lx. Nulipimui į tranšėjas, daubas ir išlipimui iš jų būtina įrengti lipynes su turėklais.

Statinio konstrukcijų (bordiūrų, stulpų, vamzdynų, dangų ir pan.) ardymo – demontavimo vietos turi būti atitvertos signaliniu aptvėrimu ne mažiau 5 m nutolusiu nuo ardomų konstruktyvų kraštinių ribų.

Suvirinimo aparatai, elektros kabeliai, dujų žarnos, balionai, elektrinių suvirinimo aparatų prijungimo prie srovės šaltinio įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi ir saugūs. Suvirinimo elektra aparatus prie srovės šaltinio gali prigungti tik elektrikas arba pats suvirintojas, jei jis turi atitinkamą kvalifikaciją ir atsakingų asmenų leidimą. Atlikti suvirinimo darbu aukštyje leidžiama tik nuo pastolių arba bokštelių.

Prie demontavimo darbų naudojant elektrinius įrankius (grąžtus, pjūklus ir t.t.), jie turi būti techniškai tvarkingi. Elektriniai įrankiai turi būti apsaugoti iš išorės taip, kad į juos nepatektų kiti kūnai, vanduo, kad žmogus neprisiliestų prie tų dalių, kuriomis teka elektros srovė. Įrankiai klase turi atitikti jų naudojimo sąlygas (lauke, pavojingose ir labai pavojinguose patalpose).

Statybos objekte įrengiamos buitinės patalpos, tualetai, prausyklos (pailsėti, pavalgyti, persirengti, nusiprausti ir t.t.). Buitinėse patalpose sukomplektuojama pirmosios medicinos pagalbos vaistinėle. Objekte turi būti pirminės gaisro gesinimo priemonės, sukomplektuotos pagal galiojančias normas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-24S-2252-3-00-TDP-S.TS	51	51

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1. Paruošiamieji darbai					
1.1	Gatvės trasos nužymėjimas	TS 02	km	0,556	
1.2	Asfaltbetonio dangos ardymas, frezavimas, h, vid - 7 cm (numatomas asfalto panaudojimas įrengiant skaldos sluoksnį)	TS 02	m ²	1170	
1.3	Asfaltbetonio dangos ardymas, frezavimas, h, vid - 2 cm	TS 02	m ²	4310	
1.4	Betoninių trinkelių / plytelių demontavimas	TS 02	m ²	1325	
1.5	Esamų betoninių gatvės ir vejos bordiūrų ardymas	TS 02	m	1500	
1.6	Kelio ženklų viensiebių metalinių atramų demontavimas	TS 02	vnt.	6	
1.7	Kelio ženklų skydų nuo viensiebių metalinių atramų demontavimas	TS 02	vnt.	19	
1.8	Esamų šulinių dangčių pakeitimas į plaukiojančio tipo dangčius ir suregulavimas (pakėlimas / nuleidimas) iki projekcinio aukščio gelžbetoniais žiedais	TS 02	vnt.	22	
1.9	Esamų ryšių šulinių dangčių pakeitimas į plaukiojančio tipo ir suregulavimas iki projekcinio aukščio gelžbetoniais žiedais arba perdangos pakeitimu	TS 02	vnt.	5	
1.10	Tranšėjų kasimas rankiniu būdu ir užpylimas	TS 02	m	190	
1.11	Paklotų kabelių apsauga surenkamais gaubtais 110 mm skersmens, atkasant kabelius ir įgilinant	TS 02	m	190	
1.12	Medžių iki 24 cm skersm, medžių kirtimas ir kelmų rovimas	TS 02	vnt.	4	
1.13	Medžių iki 32 cm skersm, medžių kirtimas ir kelmų rovimas	TS 02	vnt.	2	
1.14	Medžių didesnių kaip 32 skersm, medžių kirtimas ir kelmų rovimas	TS 02	vnt.	1	
1.15	Tankų krūmų rovimas	TS 02	ha	0,1	
1.16	Šiukšliadėžių demontavimas	TS 02	vnt.	2	
1.17	Statybinių šiukšlių pakrovimas ir išvežimas iki 10 km	TS 02	t	746	
2. Žemės darbai					
2.1	Augalinio grunto iki 15 cm nuėmimas, pervežimas iki 10 km ir sandėliavimas	TS 03	m ²	1290	
			m ³	194	

0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ VILNIAUS G., VIEVIO M. KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
30394	SPV	Rimvydas Juodka	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
37607	SPDV	Rūta Akučkaitė	00-Gatvės		0
			Sąnaudų kiekių žiniaraštis		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	ELEKTRĖNŲ SAVIVALDYBĖ		AT-24S-2252-3-00-TDP-S.SKŽ		LAPŲ
					1 4

2.2	Žemės sankasos viršaus planiravimas mechanizuotai	TS 03	m ²	3372	
2.3	Žemės sankasos viršaus planiravimas rankiniu būdu	TS 03	m ²	843	
2.4	II gr. grunto kasimas ekskavatoriais 0,65 m ³ kaušu, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas iki 10 km	TS 03	m ³	736	
2.5	II gr. grunto kasimas rankiniu būdu, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas iki 10 km	TS 03	m ³	100	
2.6	Žemės sankasos viršaus 0,30 m sluoksnio tankinimas	TS 03	m ³	1011	
2.7	Žemės sankasos viršaus 0,30 m sluoksnio tankinimas rankiniu būdu	TS 03	m ³	253	
2.8	Šlaitų apėjimas žole 6 cm	TS 010	m ²	1316	79
	3. Dangos konstrukcijos įrengimas. 1 konstrukcijos variantas				
3.1	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 8 S įrengimas, h-0,04 m	TS 07	m ²	3090	
3.2	Asfalto pagrindo sluoksnio pagruntavimas prieš asfalto apatinio sluoksnio įrengimą, panaudojant bituminę emulsiją C60BP4-S	TS 07	m ²	3090	
3.3	Asfalto išlyginamojo sluoksnio ir mišinio AC 16 AS įrengimas, h vid -0,07 m	TS 07	m ²	3090	
3.4	Asfalto pagrindo sluoksnio pagruntavimas prieš asfalto apatinio sluoksnio įrengimą, panaudojant bituminę emulsiją C60BP4-S	TS 07	m ²	3090	
3.5	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 8 S įrengimas, h-0,04 m sankryžose, dangų suvedime, ir lietaus nuotekų įrengimo metu	TS 07	m ²	1564	
3.6	Asfalto pagrindo sluoksnio pagruntavimas prieš asfalto apatinio sluoksnio įrengimą, panaudojant bituminę emulsiją C60BP4-S	TS 07	m ²	1564	
3.7	Asfalto apatinio sluoksnio ir mišinio AC 16 AS įrengimas, h -0,05 m	TS 07	m ²	1565	
3.8	Asfalto pagrindo sluoksnio pagruntavimas prieš asfalto apatinio sluoksnio įrengimą, panaudojant bituminę emulsiją C60BP4-S	TS 07	m ²	1565	
3.9	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 32 PS, h-0,08 m	TS 07	m ²	1567	
3.10	Skaldos pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 su NAG priemaiša iki 25 %, h=0,20 m	TS 04	m ²	1569	
3.11	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h-0,18m	TS 04	m ³	290	
3.12	Gruntų sustiprinimas, h-0,15 m	TS 05	m ²	1616	
3.13	Asfalto pagrindo - dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD įrengimas, h-0,08 m	TS 07	m ²	57	
3.14	Skaldos pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 su NAG priemaiša iki 25 %, h=0,20 m	TS 04	m ²	58	
3.15	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h-0,37m	TS 04	m ³	22	
3.16	Betoninių trinkelų įrengimas, h-0,08 m	TS 08	m ²	1360	
3.19	Išlyginamasis sluoksnis iš skaldos atsijų 0/5, h=0,03 m	TS 04	m ²	1360	
3.20	Skaldos pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 su NAG priemaiša iki 25 %, h=0,15 m	TS 04	m ²	1360	
3.21	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h-0,19m	TS 04	m ³	272	

DOKUMENTO ŽYMUO AT-24S-2252-3-00-TDP-S.SKŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	4	0

3.22	Betoninių trinkelų per nuvažas įrengimas, h=0,08 m	TS 08	m ²	525	
3.23	Išlyginamasis sluoksnis iš skaldos atsijų 0/5, h=0,03 m	TS 04	m ²	525	
3.24	Skaldos pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 su NAG priemaiša iki 25 %, h=0,15 m	TS 04	m ²	525	
3.25	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h=0,29m	TS 04	m ³	163	
3.26	Gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	TS 08	m	681	
3.27	Sužemintų gatvės bordiūrų įrengimas	TS 08	m	380	
3.28	Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C12/15) pagrindo	TS 08	m	1515	
3.30	Sandarinio juostos prie bordiūrų ir latakų įrengimas	TS 07	m	1061	
5. Eismo organizavimas ir kiti dabai					
5.1	Kelio ženklų viestiebių metalinių 76,1 mm skersmens (sienelės storis 2,9 mm, h=4,00 m) atramų pastatymas	TS 09	vnt.	12	
5.2	Kelio ženklų skydų montavimas prie viestiebių atramų	TS 09	vnt./m ²	39	
5.3	Horizontalus kelio ženklavimas dažais, Nr. 1.1 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	TS 09	m	159	
			m ²	19	
5.4	Horizontalus kelio ženklavimas dažais, Nr. 1.2 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	TS 09	m	30	
			m ²	8	
5.5	Horizontalus kelio ženklavimas dažais, Nr. 1.4 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	TS 09	m	4	
			m ²	0,50	
5.6	Horizontalus kelio ženklavimas dažais, Nr. 1.5 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	TS 09	m	62	
			m ²	2	
5.7	Horizontalus kelio ženklavimas dažais, Nr. 1.6 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	TS 09	m	168	
			m ²	16	
5.8	Horizontalus kelio ženklavimas dažais, Nr. 1.7 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	TS 09	m	173	
			m ²	11	
5.9	Horizontalus kelio ženklavimas dažais, Nr. 1.12 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	TS 09	m	83	
			m ²	15	
5.10	Horizontalus kelio ženklavimas dažais, Nr. 1.13.1 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	TS 09	m	31	
			m ²	46	
5.11	Horizontalus kelio ženklavimas dažais, Nr. 1.22 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	TS 09	m ²	13	
5.12	Horizontalus kelio ženklavimas dažais, Nr. 1.25 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	TS 09	m	23,5	
			m ²	7	
5.13	Satramų ir sferinių veidrodžių įrengimas	TS 09	vnt.	3	
5.14	Suoliukų įrengimas	TS 011	vnt.	1	
5.15	Šiukšliadėžių pastatymas	TS 011	vnt.	2	
5.16	Dviračių stovų įrengimas	TS 011	vnt.	1	
5.17	B tipo signaliniai stulpeliai prie iškilųjų perėjų	TS 09	vnt.	12	
5.18	Medžių sodinukų sodinimas	TS 010	m ²	18	

Pastabos:

- 1) Visi šulinių dangčiai numatomi su priklausančios įmonės logotipu, o demontuoti dangčiai perduodami savininkams.

DOKUMENTO ŽYMUO AT-24S-2252-3-00-TDP-S.SKŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	4	0


- 2) Nuovažų vietos statybos metu tikslinamos pagal esamą situaciją.
- 3) Rangovas statybvietės išlaidose turi įsivertinti visus su sutarties vykdymu susijusius dokumentus (įskaitant deklaracijos apie statybos užbaigimą gavimą).
- 4) Statybos metu objekto (brėžiniai) medžiagų ir darbų kiekiai gali būti tikslinami.
- 5) Rangovas turi įvertinti visus darbus, įrenginius ir medžiagas reikalingas projektui įgyvendinti išlaikant ne prastesnius, nei techninėse specifikacijose numatytus reikalavimus.
- 6) Rangovas turi įvertinti visus darbus, įrenginius ir medžiagas reikalingus projekto įgyvendinimui pagal brėžinius.
- 7) Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydinčiais darbais.
- 8) Visos naudojamos medžiagos ir gaminiai turi būti geriausios kokybės, tinkamos numatyta paskirčiai ir atitikti nacionalinius ir tarptautinius standartus. Medžiagos ir gaminiai turi ilgai tarnauti, reikalauti minimalios priežiūros ir turi būti gautos iš patikimų tiekėjų (gamintojų) su atitikties deklaracijomis.
- 9) Statybos metu pažeidus esamas komunikacijas, šulinius ir kitas inžinerinių tinklų sudėtinės dalis, jos turės būti pakeistos naujomis.

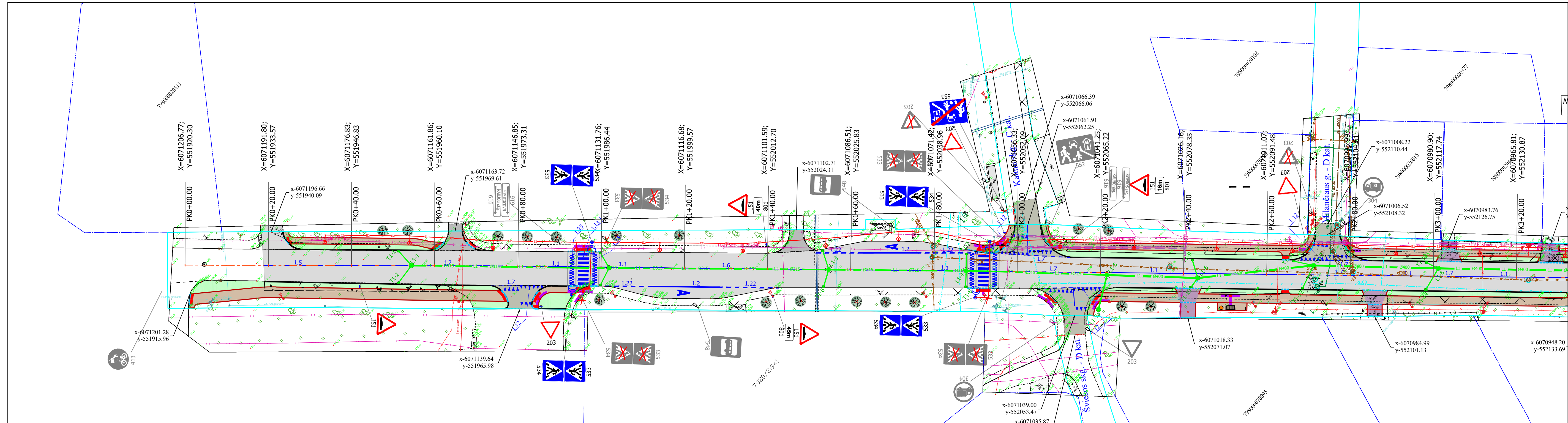
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-24S-2252-3-00-TDP-S.SKŽ	4	4	0

MEDŽIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	PK.	Vietovė, koef.	Medžių skaičius pagal diametrą, cm				Medžio rūšis	Kamienų skaičius, Vnt.	Kaina, Eur.	Saugomas / nesaugomas, kt. pastabos
			12÷16	17÷24	25÷32	>32				
1	0+26	2		21			liepa	1	378	Saugomas, būklė gera
2	0+29	2			25		liepa	1	450	Saugomas, būklė gera
3	0+32	2		23			liepa	1	414	Saugomas, būklė gera
4	0+36	2		24			liepa	1	432	Saugomas, būklė gera
5	0+43	2			28		liepa	1	504	Saugomas, būklė gera
6	4+73	2		23			tuja	1	414	Saugomas, būklė gera
7	5+18	2				59	uosis	1	2360	Saugomas, būklė gera
			0	4	2	1			4952	

Pastabos: Rangovas prieš gaudamas leidimus medžių kirtimui, privalo sumokėti kertamų medžių atkuriamąsias vertes paskaičiuotas pagal Želdinių atkuriamosios vertės įkainius, patvirtintus LR aplinkos ministro 2008 m. birželio 26d. įsakymu Nr. D1-343 ir jo pakeitimais, į Elektrėnų savivaldybės administracijos nurodytą sąskaitą. Tiksli želdinių atkuriamoji vertė bus paskaičiuota išduodant leidimą kirsti medžius, pagal tuo metu nustatytą medžių būklę ir faktą.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ VILNIAUS G., VIEVIO M. KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS	
30394	SPV	Rimvydas Juodka		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
37607	SPDV	Rūta Akučkaitė		00-Gatvės Medžių žiniaraštis	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) ELEKTRĖNŲ SAVIVALDYBĖ			DOKUMENTO ŽYMUO AT-24S-2252-3-00-TDP-S.MŽ	LAPAS 1
					LAPŲ 1

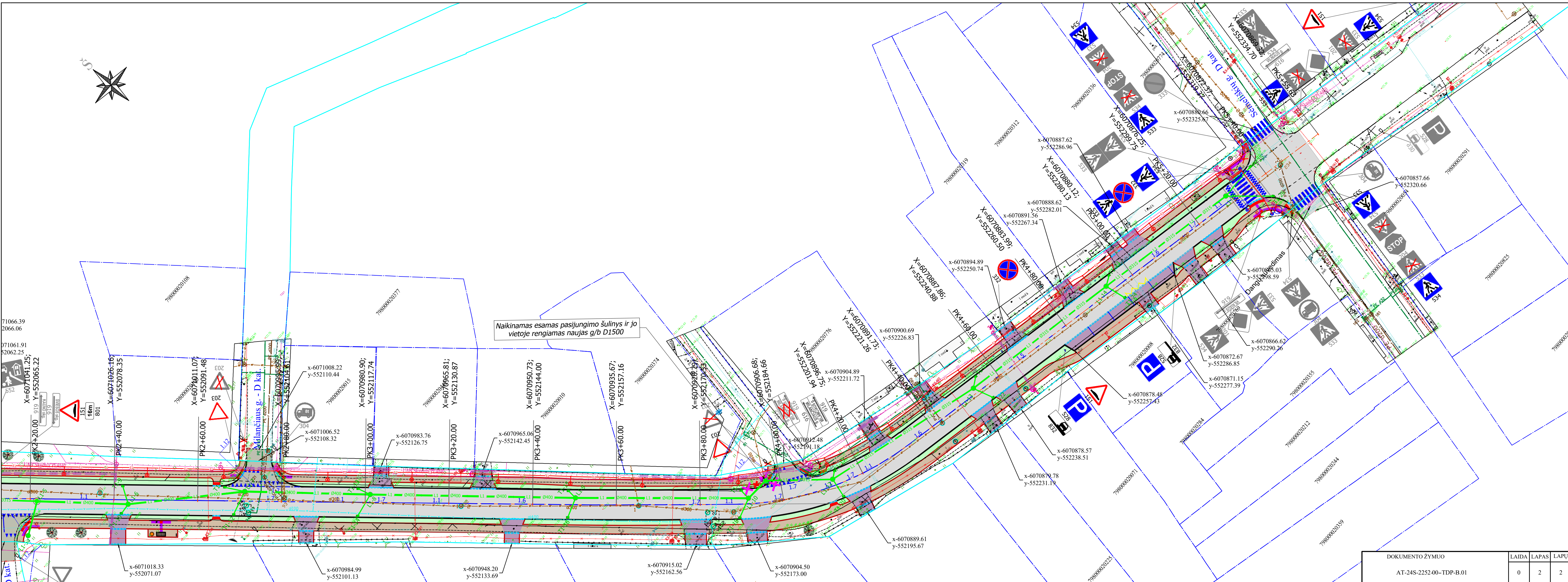


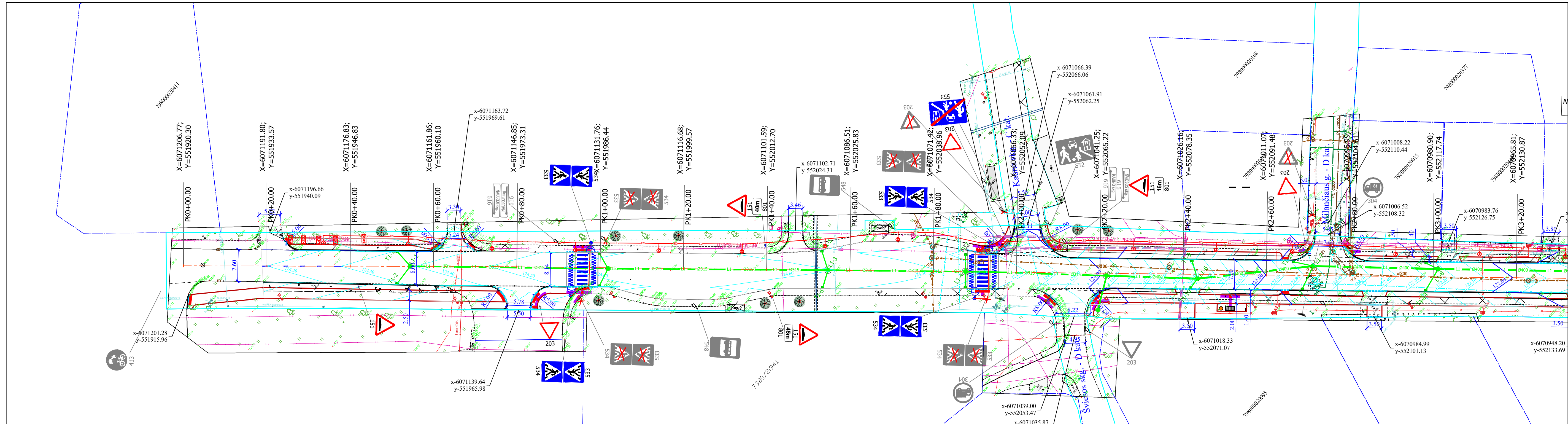
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Registruoto geodeziškai pamatuoto sklypo riba
	Statinio riba
	Proj. gatvės ašis
	Proj. kelio bordiūras
	Proj. vejos bordiūras
	Ileistas kelio bordiūras
	Proj. asfalto dangos kraštas
	Proj. asfalto dangos atnaujinimas
	Proj. asfalto danga sankryžose
	Proj. asfalto danga nuovažose
	Projektuojama betoninių trinkelų danga
	Projektuojama betoninių trinkelų danga (nuovaža)
	Projektuojami kelio ženklai
	Esami kelio ženklai
	Proj. sferinis veidrodis
	Horizontalusis ženklinimas
	Projektinė horizontalė ir aukštis
	Sudedamas apsauginis d110 mm dėklas
	Suoliukas su štukšlaidžė
	Neregijų vedimo sistemos elementai
	Proj. lietaus nuotekos
	Proj. lietaus nuotekų šulinys
	Proj. lietaus nuotekų grotelės
	Proj. apšvietimo kabelis
	Proj. kryptinis apšvietimas
	Proj. LED toršerinis šviestuvas
	Kertami medžiai
	Sodinami medžiai

Pastabos:

1. Visus inžinerinių tinklų aukštius tikslinti darbų metu. Nustačius neatitikimą ir esant poreikiui apsaugoti inžinerinius tinklus.
2. Inžinerinių tinklų apsaugos zonoje darbus vykdyti rankiniu būdu.
3. Išlaikyti horizontalų atstumą su dujotiekio skirstymo sistemos tinklais ne mažiau kaip 1,0 m.
4. Prieš vykdant darbus dujotiekio apsaugos zonoje, gauti bendrovės sutikimą žemės kasimo darbams dujotiekio apsaugos zonoje. Prieš žemės kasimo darbus būtina išsikviesti bendrovės atstovą dujotiekio trasos nužymėjimui. Žemės kasimo darbus vykdyti tik rankiniu būdu arba imtis kitokių priemonių dujotiekio apsaugojimui nuo pažeidimų. Dujotiekio altitudes tikrinti vietoje atliekant kontrolinius dujotiekio šurfvimus.
5. Esamus inžinerinių komunikacijų šulinių liukus sureguliuoti (sužeminti / paaukštinti) iki projekcinio aukščio.
6. Baigus statybos darbus būtina atstatyti visas statybos darbų metu pažeistas dangas ir gerbūvį.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280	
30394	PV	Rimvydas Juodka
37607	PDV	Rūta Akuškaitė
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
LT	ELEKTRŲ SAVIVALDYBĖ	AT-24S-2252-3-00-TDP-B.01
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		LAIDA LAPAS LAPŲ
SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ VILNIAUS G., VIEVIO M. KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		0 1 2
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		MI:500
00-gatvės Nužymėjimo, dangų ir ismo organizavimo planas		



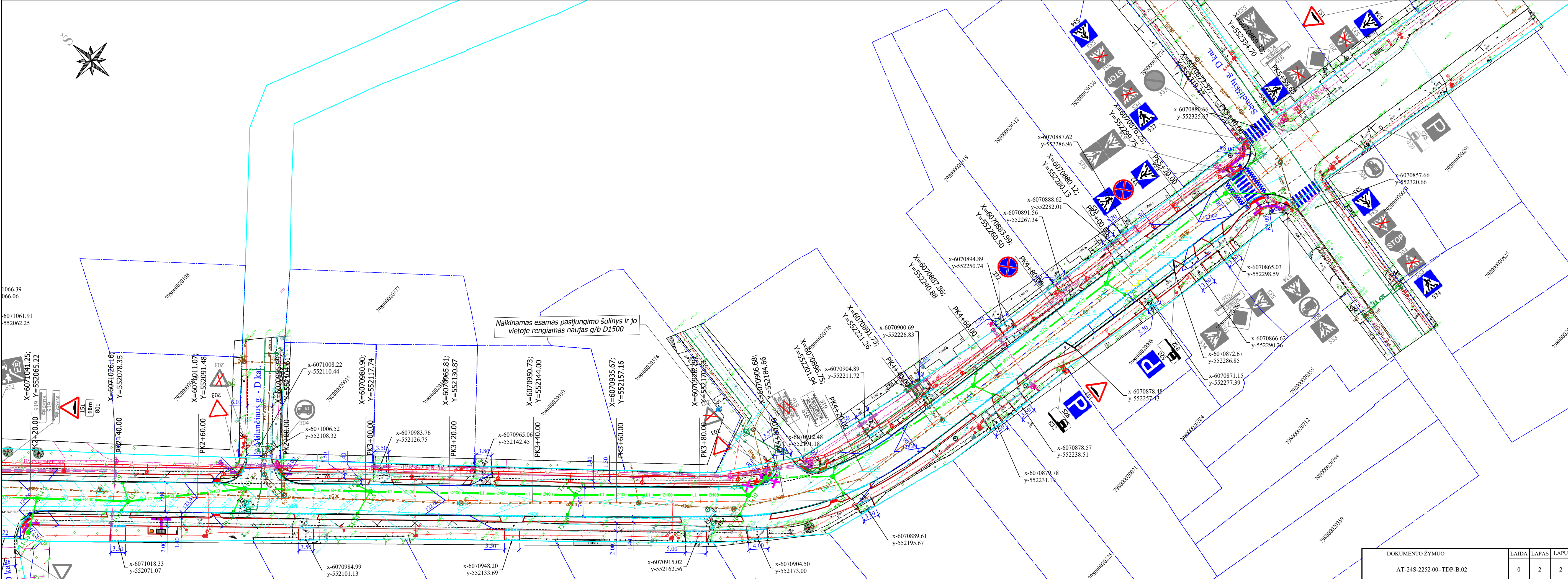


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Registruoto geodeziškai pamatuoto sklypo riba
	Statinio riba
	Proj. gatvės ašis
	Proj. kelio bordiūras
	Proj. vejos bordiūras
	Įleistas kelio bordiūras
	Proj. asfalto dangos kraštas
	Projektuojami kelio ženklai
	Esami kelio ženklai
	Horizontalusis ženklinimas
	Projektinė horizontalė ir aukštis
	Sudedamas apsauginis d110 mm dėklas
	Proj. lietaus nuotekos
	Proj. lietaus nuotekų šulinys
	Proj. lietaus nuotekų grotelės
	Proj. apšvietimo kabelis
	Proj. kryptinis apšvietimas
	Proj. LED toršerinis šviestuvai
	Kertami medžiai

Pastabos:

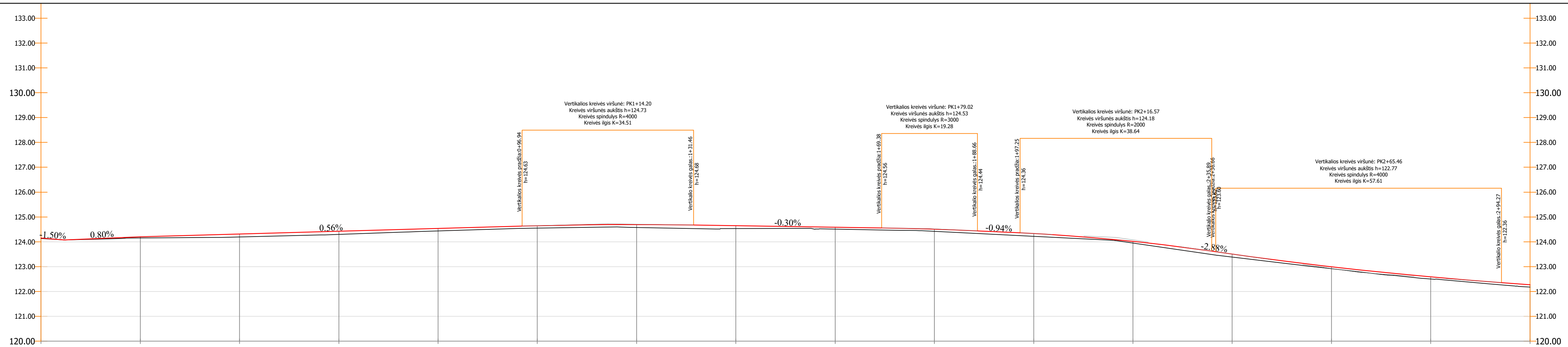
1. Visus inžinerinių tinklų aukščius tikslinti darbų metu. Nustačius neatitikimą ir esant poreikiui apsaugoti inžinerinius tinklus.
2. Inžinerinių tinklų apsaugos zonoje darbus vykdyti rankiniu būdu.
3. Išlaikyti horizontalų atstumą su dujotiekio skirstymo sistemos tinklais ne mažiau kaip 1,0 m.
4. Prieš vykdant darbus dujotiekio apsaugos zonoje, gauti bendrovės sutikimą žemės kasimo darbams dujotiekio apsaugos zonoje. Prieš žemės kasimo darbus būtina išsikviesti bendrovės atstovą dujotiekio trasos nužymėjimui. Žemės kasimo darbus vykdyti tik rankiniu būdu arba imtis kitokių priemonių dujotiekio apsaugojimui nuo pažeidimų. Dujotiekio altitudes tikrinti vietoje atliekant kontrolinius dujotiekio šurfvimus.
5. Esamus inžinerinių komunikacijų šulinių liukus sureguliuoti (sužeminti / paaukštinti) iki projekcinio aukščio.
6. Baigus statybos darbus būtina atstatyti visas statybos darbų metu pažeistas dangas ir gerbūvį.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280	
30394	PV	Rimvydas Juodka
37607	PDV	Rūta Akučkaitė
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ VILNIAUS G., VIEVIO M. KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 00-gatvės Suvestinis inžinerinių tinklų planas		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS ELEKTRŲNŲ SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO ŽYMUO AT-24S-2252-3-00-TDP-B.02
M1:500		
	LAIDA	LAPAS LAPŲ
	0	1 2



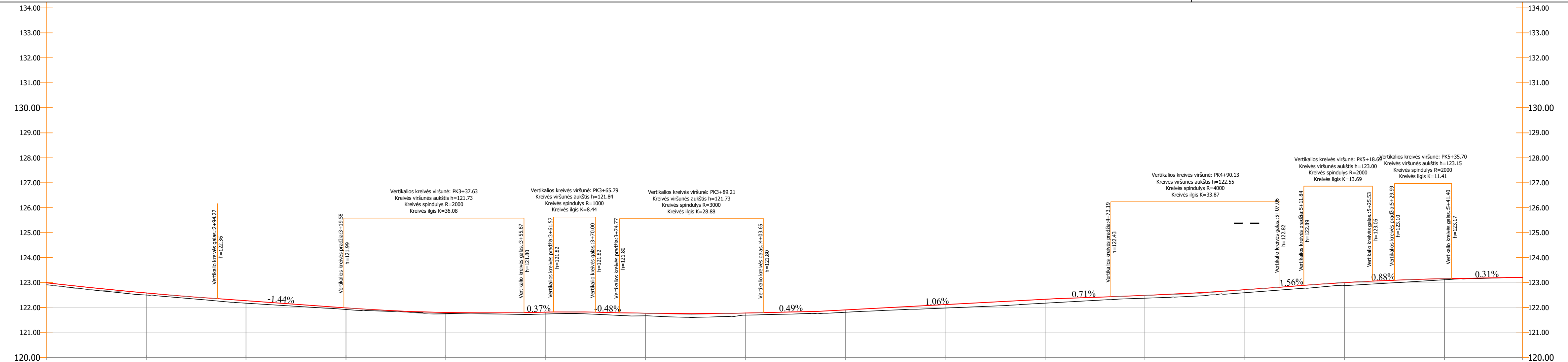
Naikinamas esamas pasijungimo šulinys ir jo vietoje rengiamas naujas g/b D1500

DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
AT-24S-2252-00-TDP-B.02	0	2	2

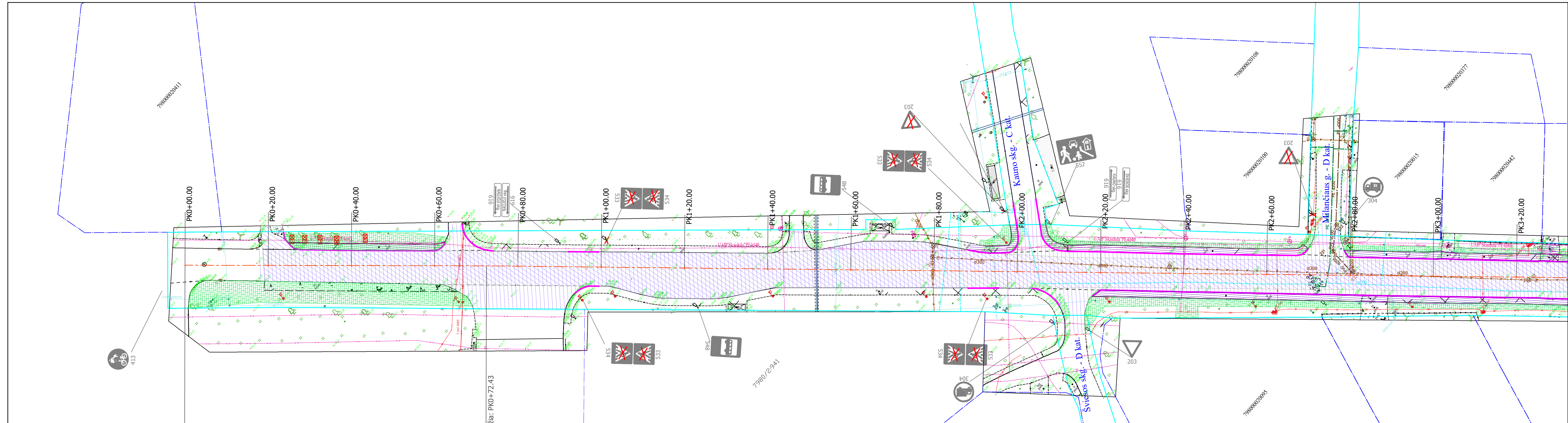


Piketas	0+20	0+40	0+60	0+80	-1+00	-1+20	-1+40	-1+60	-1+80	-2+00	-2+20	-2+40	-2+60	-2+80
Projektinės linijos nuolydžiai	-1.50% 4.69	0.80% 15.31	0.56% 76.95		R=4000 K=34.51	-0.30% 37.92	R=3000 K=19.28	-0.94% 8.59	R=2000 K=38.64	-2.88% 0.77	K=57.61 R=4000			-1.44% 25.31
Darbų žymės	-0.04	-0.12	-0.12	-0.10	-0.10	-0.12	-0.12	-0.08	-0.09	-0.11	-0.07	-0.12	-0.08	-0.08
Projektinio paviršiaus altitudės	124.16	124.31	124.42	124.54	124.65	124.69	124.65	124.59	124.51	124.33	124.02	123.50	123.00	122.59
Esamo paviršiaus altitudės	124.16	124.19	124.30	124.44	124.55	124.58	124.53	124.51	124.42	124.22	123.95	123.39	122.92	122.51
Plano elementai	L=72.43 α=138° 27' 06"							L=279.02 α=138° 57' 58"						

0	2024	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280	
30394	PV	Rimvydas Juodka
37607	PDV	Rūta Akučkaitė
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
ELEKTRŲ SAVIVALDYBĖ		SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ VILNIAUS G., VIEVIO M. KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
		00-gatvės Išilginis profilis
		Mh 1:500, Mv 1:100
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	ELEKTRŲ SAVIVALDYBĖ	AT-24S-2252-3-00-TDP-B.03
		LAIIDA LAPAS LAPŲ
		0 1 2



Piketas	2+60	2+80	3+00	3+20	3+40	3+60	3+80	4+00	4+20	4+40	4+60	4+80	5+00	5+20	5+40							
Projektinės linijos nuolydžiai	K=57.61 R=4000		-1.44% 25.31		K=36.08 R=2000		0.37% 5.90	R=1000 K=8.44	-0.48% 4.77	K=28.88 R=3000		0.49% 10.95	1.06% 47.74		0.71% 10.85	K=33.87 R=4000		1.56% 4.78	R=2000 K=13.69	0.88% 4.46	R=2000 K=11.41	0.31% 14.23
Darbų žymės		-0.08	-0.10	-0.06	-0.03	-0.07	-0.10	-0.08	-0.09	-0.14	-0.15	-0.11	-0.11	-0.12	-0.05							
Projektinio paviršiaus altitudės		122.51	122.27	121.99	121.80	121.74	121.67	121.70	121.82	121.98	122.18	122.38	122.60	122.88	123.12							
Esamo paviršiaus altitudės	122.92	122.51	122.27	121.99	121.77	121.74	121.67	121.70	121.82	121.98	122.18	122.38	122.60	122.88	123.12							
Plano elementai	L=279.02 α=138° 57' 58"			R=1000 K=18.78 α=190° 43' 33"		L=17.79 α=137° 53' 24"		R=70 K=44.88 α=36° 44' 02"		L=99.82 α=101° 09' 22"			L=22.91 α=101° 14' 08"									



X=6071152.56
Y=551968.34 Tiesės pabaiga - Tiesės pradžia: PK0+72.43

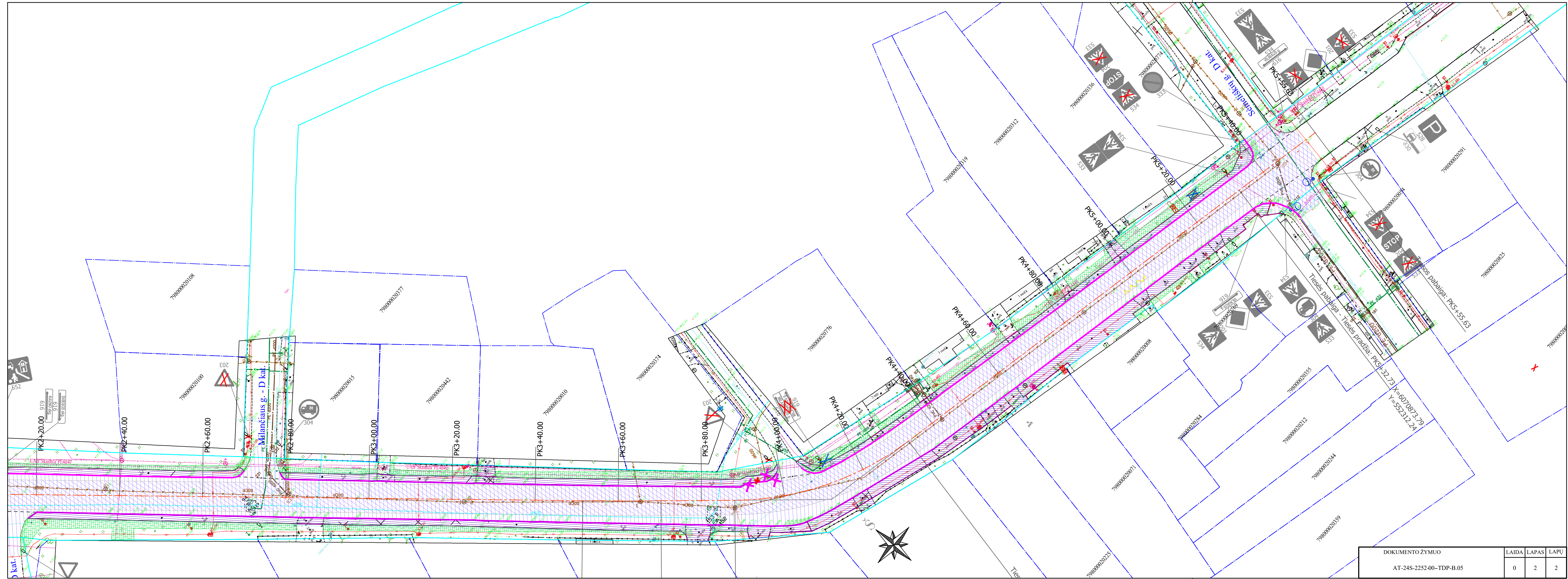
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Registruoto geodeziškai pamatuoto sklypo riba
	Statinio riba
	Proj. gatvės ašis
	Esami kelio ženklai
	Demontuojami kelio ženklai
	Kertami medžiai
	Ardoma asfalto danga
	Frezuojama asfalto danga
	Ardoma šaligatvių plytelių danga
	Ardomi gatvės bordiūrai
	Ardomi vejos bordiūrai

Pastabos:

1. Visus inžinerinių tinklų aukščius tikslinti darbų metu. Nustačius neatitikimą ir esant poreikiui apsaugoti inžinerinius tinklus.
2. Inžinerinių tinklų apsaugos zonoje darbus vykdyti rankiniu būdu.
3. Prieš vykdant darbus dujotiekio apsaugos zonoje, gauti bendrovės sutikimą žemės kasimo darbams dujotiekio apsaugos zonoje. Prieš žemės kasimo darbus būtina išsikviesti bendrovės atstovą dujotiekio trasos nužymėjimui. Žemės kasimo darbus vykdyti tik rankiniu būdu arba imtis kitokių priemonių dujotiekio apsaugojimui nuo pažeidimų. Dujotiekio altitudes tikrinti vietoje atliekant kontrolinius dujotiekio šurfovimus.
4. Baigus statybos darbus būtina atstatyti visas statybos darbų metu pažeistas dangas ir gerbūvį.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280	
30394	PV	Rimvydas Juodka
37607	PDV	Rūta Akučkaitė
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
LT	ELEKTRŲ SAVIVALDYBĖ	AT-24S-2252-3-00-TDP-B.05
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		LAIDA LAPAS LAPŲ
SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ VILNIAUS G., VIEVIO M. KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		0 1 2
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		M1:500
00-gatvės Demontavimo planas		



DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
AT-24S-2252-00-TDP-B.05	0	2	2