


Užsakovas	ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
Projektuotojas	MB „SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ SPRENDIMAI“
Statinio projekto pavadinimas	ŠILUTĖS RAJONO, ŠILUTĖS M. STADIONO GATVĖS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
Statybos rūšis	REKONSTRAVIMAS, NAUJA STATYBA
Statinio paskirtis	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: GATVĖS
Statinio kategorija	YPATINGASIS/NEYPATINGASIS STATINYS
Statinio projekto Nr.	P20-43
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	SUSISIEKIMO MIESTŲ GATVIŲ DALIS
Bylos žymuo Laida	P20-43-R-TDP-SMG

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Data	Parašas
Projekto vadovas	MINDAUGAS GAIGALAS	13931	2021	
Projekto dalies vadovas	MINDAUGAS GAIGALAS	23861	2021	

Vilnius, 2021 m.

PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

0	2021	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ SPRENDIMAI			Statinio projekto pavadinimas Šilutės rajono, Šilutės m. Stadiono gatvės rekonstravimo projektas		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis	Laida	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas			0	
	INŽ.	Dovydas Macijauskas				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Šilutės rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo P20-43-R-TDP-SMG-PDSŽ	Lapas 1	Lapų 2

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
P20-43-R-TDP-BD-01	0	Bendroji dalis	
P20-43-R-TDP-SMG-02	0	Susisiekimo miestų gatvių dalis	
P20-43-R-TDP-VN-03	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
P20-43-R-TDP-E-04	0	Elektrotechninė (apšvietimo) dalis	
P20-43-R-TDP-SO-05	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
P20-43-R-TDP-KS-06	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

PROJEKTO TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS


Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
P20-43-R-TDP-SMG-PDSZ	2	0	Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis	
P20-43-R-TDP-SMG-BSR	3	0	Bendrieji statinio rodikliai	
P20-43-R-TDP-SMG-AR	8	0	Aiškinamasis raštas	
P20-43-R-TDP-SMG-TS	49	0	Techninės specifikacija	
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	18	0	Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis	

PROJEKTO BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
P20-43-R-TDP-SMG-NP-01	5	0	Nužymėjimo planas M 1:500	
P20-43-R-TDP-SMG-DAP-02	4	0	Dangų ardymo planas M 1:500	
P20-43-R-TDP-SMG-DEOP-03	4	0	Dangų ir eismo organizavimo planas M 1:500	
P20-43-R-TDP-SMG-AP-04	4	0	Aukščių planas M 1:500	
P20-43-R-TDP-SMG-ITSP-05	4	0	Inžinerinių tinklų suvestinis planas M 1:500	
P20-43-R-TDP-SMG-SP-06	4	0	Išilginis profilis Mh 1:500 Mv 1:50	
P20-43-R-TDP-SMG-IP-07	4	0	Skersiniai profiliai M 1:50	
P20-43-R-TDP-SMG-EP-07	4	0	Etapiškumo planas M 1:500	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-PDSŽ	2	2	0

BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

0	2021	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 SUSISEKIMO KOMUNIKACIJŲ SPRENDIMAI			Statinio projekto pavadinimas Šilutės rajono, Šilutės m. Stadiono gatvės rekonstravimo projektas		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas Bendrieji statinio rodikliai	Laida	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas			0	
	INŽ.	Dovydas Macijauskas				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Šilutės rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo P20-43-R-TDP-SMG-BSR	Lapas 1	Lapų 3

BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
III. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
Nuo PK 0+00 iki 9+05			
Statinio unikalus Nr. 4400-5233-7556			
3. Gatvės			
3.1. kategorija		C	
3.2. ilgis*	km	0,905	
3.3. važiuojamosios dalies plotis	m	6,00	
3.4. eismo juostų skaičius	vnt.	2	
3.5. eismo juostų plotis	m	3,00	
Nuo PK 9+05 iki 14+95			
Statinio unikalus Nr. 4400-5220-3760			
3. Gatvės			
3.1. kategorija		D	
3.2. ilgis*	km	0,590	
3.3. važiuojamosios dalies plotis	m	6,00	
3.4. eismo juostų skaičius	vnt.	2	
3.5. eismo juostų plotis	m	3,00	
Nuo PK 14+95 iki 16+72			
Statinio unikalus Nr. 4400-5488-7426			
3. Gatvės			
3.1. kategorija		D	
3.2. ilgis*	km	0,177	
3.3. važiuojamosios dalies plotis	m	6,00	
3.4. eismo juostų skaičius	vnt.	2	
3.5. eismo juostų plotis	m	3,00	
Nuo PK 16+72 iki 17+54			
Statinio unikalus Nr. 4400-5488-7426			
3. Gatvės			
3.1. kategorija		D	
3.2. ilgis*	km	0,082	
3.3. važiuojamosios dalies plotis	m	6,00	
3.4. eismo juostų skaičius	vnt.	2	


Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-BSR	2	3	0

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
3.5. eismo juostų plotis	m	3,00	

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
III. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
Žemės sklypo unikalus Nr. 4400-2134-2790			
3. Kiti transporto statiniai			
3.1. Automobilių stovėjimo aikštelės plotas*	m ²	4906	
3.2. Stovėjimo vietų skaičius	vnt.	127	
Žemės sklypo unikalus Nr. 4400-2147-4437			
3. Kiti transporto statiniai			
3.1. Automobilių stovėjimo aikštelės plotas*	m ²	903	
3.2. Stovėjimo vietų skaičius	vnt.	35	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-BSR	3	3	0

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2021	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 SUSISEKIMO KOMUNIKACIJŲ SPRENDIMAI			Statinio projekto pavadinimas Šilutės rajono, Šilutės m. Stadiono gatvės rekonstravimo projektas		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas Aiškinamasis raštas	Laida	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas			0	
	INŽ.	Dovydas Macijauskas				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Šilutės rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo P20-43-R-TDP-SMG-AR	Lapas 1	Lapų 8

TURINYS

1.	Projekto rengimo pagrindas.....	3
1.1	Privalomieji projekto rengimo dokumentai.....	3
1.2	Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas	3
2.	Projektuojamo statinio aprašymas.....	4
3.	Esamos būklės analizė.....	4
4.	Klimatinės sąlygos	5
5.	Projektiniai sprendiniai.....	6
6.	Kelio ženklai.....	8
7.	Atraminė sienutė.....	8

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-AR	2	8	0

1. Projekto rengimo pagrindas

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

1.1 Privalomieji projekto rengimo dokumentai

- Projektavimo darbų užduotis;
- Projekto rengimo metu buvo atlikti inžineriniai geodeziniai ir inžineriniai geologiniai tyrinėjimai:

1.2 Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas

I-1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
I-1120	Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas
I-2223	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas
1116	Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“
I-891	Lietuvos Respublikos kelių įstatymas
XIII-2166	Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
KTR 1.01:2008	„Automobilių keliai“
KPT SDK 19	„Dėl automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19 patvirtinimo“
KPT VNS 16	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“
STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
STR 1.05.01:2017	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
STR 2.06.04:2014	„Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“
STR 2.03.01:2019	„Statinių prieinamumas“
STR 2.01.01(1):2005	„Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
STR 2.01.01(2):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“
STR 2.01.01(3):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
STR 2.01.01(4):2008	„Esminis statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“
STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“
STR 1.01.08:2002	„Statinio statybos rūšys“
LST 1516:2015	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
LST 1569:2012	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“
	Kelių eismo taisyklės
PJT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės.
TRA SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-AR	3	8	0

TRA VŽ 12	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
TRA ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas
TRA ASFALTAS 08	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
ĮT ASFALTAS 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
ĮT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės
ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.
ĮT VŽ 14	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės
ĮT ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės
MN TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai
R ISEP 10	Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos
PĮT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atvejų, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašas

2. Projektuojamo statinio aprašymas

Projekto rengėjas: MB „Susisiekimo komunikacijų sprendimai“.

Projekto Užsakovas: Šilutės rajono savivaldybės administracija.

Projekto pavadinimas: Šilutės rajono, Šilutės m. Stadiono gatvės rekonstravimo projektas.

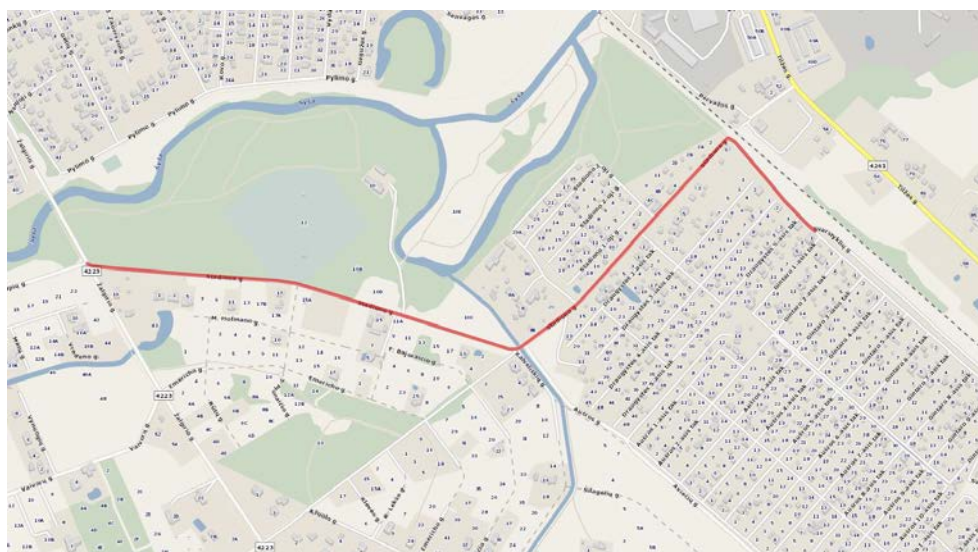
Statiny: Šilutės rajono, Šilutės m. Stadiono gatvė.

Statinio paskirtis, kategorija ir rūšis: Susisiekimo komunikacijos: gatvės; ypatingasis/neypatingasis statinys.

Adresas: Šilutės miestas, Stadiono gatvė.

3. Esamos būklės analizė

Projektuojama Šilutės rajone, Šilutės mieste Stadiono g.



1 paveikslas. A ----- B projektuojama Stadiono gatvė.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-AR	4	8	0

Šilutės m. rekonstruojama Stadiono gatvė. Abiejose gatvės pusėse yra privatūs sklypai ir namų valdos. Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: kelių (gatvių).

Esamos gatvės plotis kinta nuo 4,50 iki 6,00 m. Nagrinėjamame gatvės ruože didesnė gatvės dalis padengta asfaltbetonio danga, kita dalis – žvyro danga. Žvyro danga dulka, šalia gyvenantiems žmonėms kelia diskomfortą.

Projektuojamame ruože yra sekantys inžineriniai tinklai: aukštos įtampos elektros oro linija, žemos įtampos elektros oro linija, žemos įtampos požeminis elektros kabelis, aukštos įtampos požeminis elektros kabelis, vandentiekis, buitinės atliekos.

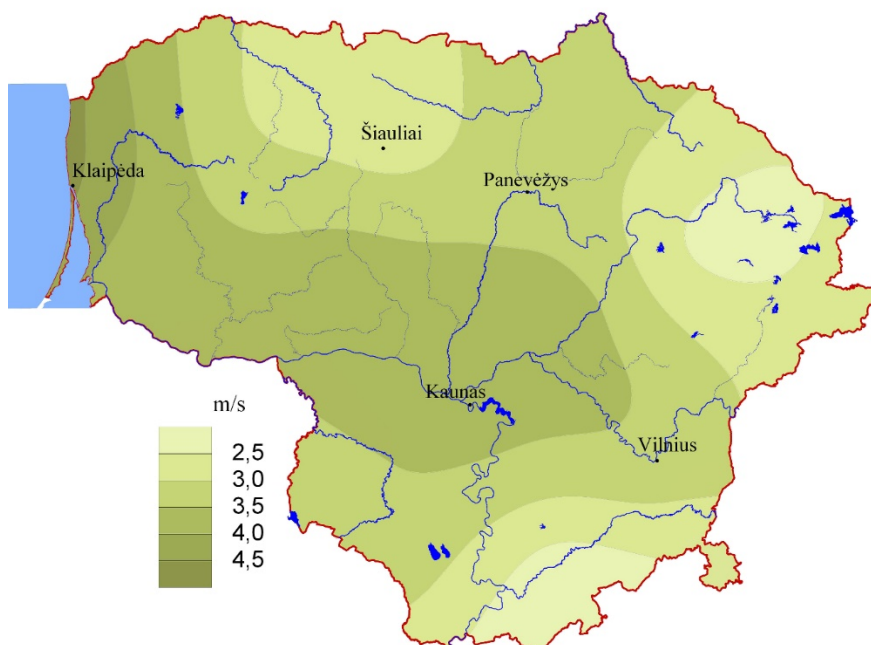
Visi inžineriniai tinklai parodyti topografinėje nuotraukoje ir suderinti su juos eksploatuojančiomis įmonėmis.

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

4. Klimatinės sąlygos

Klimatas apibūdinamas taip:

- vidutinis metinis kritulių kiekis – 800 mm;
- vidutinė metinė oro temperatūra – 7,4 °C;
- vidutinė žiemą (sausis) – -1,9 °C;
- vidutinė vasarą (liepa) – +17,8 °C;
- Absoliutus maksimumas (1992 m)- +35,8 °C;
- Absoliutus minimumas (1956 m)- -32,2 °C;
- Vidutinis metų vėjo greitis – nuo 3,0 iki 3,5 m/s;
- Įšalo gylis – 1,30 m



2 paveikslas. Vidutinis metinis vėjo greitis ir vyraujančios vėjo kryptys

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-AR	5	8	0

5. Projektiniai sprendiniai

Šilutės m. Stadiono g. projektuojama taip, kad atitiktų C ir D kategorijai keliamus reikalavimus. Gatvė projektuojama vadovaujantis STR 2.06.04.2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai bei KTR 1.01.2008 „Automobilių keliai“ taop, kad nepažeistų trečiųjų asmenų interesų.

Projektuojamos (ilgis – 1,754 km) ir esamo gatvės ilgis beveik sutampa. Projektuojamos gatvės atkarpos nuo 0,00 km iki 0,900 km kategorija – aptarnaujančioji gatvė C, gatvės plotis – 6,00m., skersinis dvišlaitis nuolydis 2,50 %, dviejų eismo juostų, viena eismo juosta – 3,00m. Nuo 0,900 km iki 1,754 km kategorija – Pagalbinė gatvė D, gatvės plotis – 6,00m., skersinis dvišlaitis nuolydis 2,50 %, dviejų eismo juostų, viena eismo juosta – 3,00m.

Kairėje gatvės pusėje nuo 0,00 km iki 0,100 km projektuojami šoninės saugos juosta ir bendras pėsčiųjų – dviračių takas 2,50 m pločio iš betoninių trinkelio dangos. Nuo 0,100 km iki 0,910 km vietoj bendro pėsčiųjų – dviračių tako projektuojamas dviejų eismo juostų dviračių takas. Nuo 0,910 km iki 1,480 km projektuojamas pėsčiųjų takas 1,50 m pločio iš betoninių trinkelio dangos. Dešinėje gatvės pusėje nuo 0,087 km iki 1,718 km projektuojamas pėsčiųjų takas 1,50 m pločio iš betoninių trinkelio dangos.

Dešinėje gatvės pusėje nuo 0,440 km iki 0,540 km, o kairėje nuo 0,541 km iki 0,615 km projektuojamos stovėjimo aikštelės.

Abiejose gatvės pusėse, nepažeidžiant gretutinių privačių sklypų ribų, projektuojamos nuvažos iš granitinių trinkelio dangos.

Gatvės ir kelio išilginis profilis yra projektuojamas pagal STR 2.06.04:2014 X skyriaus II skirsnio "Išilginis profilis" reikalavimus.

Pagal KPT VNS 16 VII skyrius trečias skirsnis projektuojamas drenažas. Drenažas skirtas surinkti ir toliau nuleisti vandenį iš žemės sankasos gruntų ar kelio dangos konstrukcijos sluoksnių. Drenažas turi būti įrengiamas iš filtraciniu požiūriu stabilų, stambesnio grūdėtumo bei besiribojantis drenuojamas gruntas mineralinių medžiagų. Su tokiu mineralinių dulkių kiekiu, kad smulkiosios gruntų dalelės negalėtų patekti ir skverbtis į drenuojantį sluoksnį. Projektuojama 11/22 frakcijos skaldelė, neaustinė geotekstilė 150 g/m, plastikinis drenažinis vamzdis su geotekstilės filtru D113/128. Drenažo aukščiai ir nuolydžiai pateikiami išilginio profilio brėžinyje.

Kelio ženklai projektuojami pagal I ženklų dydžio grupę. Kelio ženklai ir jų simbolių spalvos turi atitikti Lietuvos standartą LST EN 12899-1:2008, Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės bei kitus galiojančius teisės aktus. Skydai tvirtinami prie vamzdinių metalinių atramų, pastatytų ant betono C 25/30 pagrindo arba prie gatvės apšvietimo atramų.

Kelio ženklų pastatymo vietos, jų pavadinimai ir numeriai yra parodyti dangų ir eismo organizavimo dalyje išdėstymo brėžinyje.

Esamų požeminių komunikacijų šulinių dangčiai demontuojami, šuliniai paaukštinami žiedais iš smulkinto plastiko ir antrinių granulių, kurių sudėtyje yra PVC, PE ir kitų polimerinių medžiagų bei kitų technologinių priedų, iki reikiamo aukščio. Įrengiami nauji plaukiojančio tipo dangčiai važiuojamajai daliai.

Atsižvelgiant į esamą situaciją, užstatymą, gretutinius sklypus ir remiantis gatvės projektavimo darbų užduotimi, projektiniai gatvės parametrai yra tokie:

Gatvės skersinis profilis:

- Gatvės dangos plotis (asfalto danga) – 6,00 m;
- Gatvės dangos skersinis nuolydis – 2,50 %

Gatvės dangos konstrukcijos parinkimas:

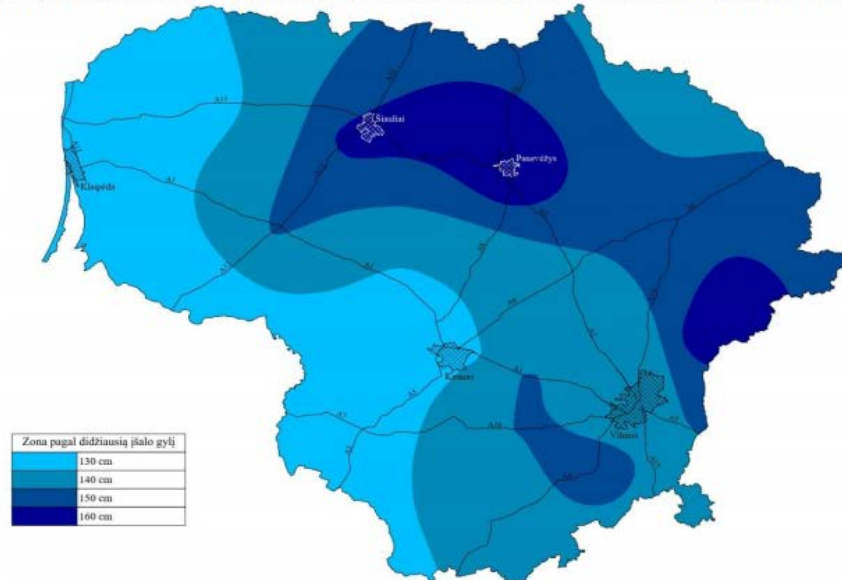
1. Kadangi projektuojamame ruože nenumatomas sunkiasvorio transporto judėjimas, priimama, kad gatvės dangos konstrukcija bus DK 0,1 ir DK 1.
2. Apskaičiuojamas dangos konstrukcijos storis 0,50 x h, kur h – įšalo gylis (1,3 m) Šilutės mieste;
3. Gatvės dangos konstrukcija parenkama iš KPT SDK 19 9 lentelės.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-AR	6	8	0

Tako dangos konstrukcijos parinkimas:

Pagal KPT SDK 19 tako konstrukcijos storį nusako 133 punktas. Esant F2 ir F3 klasės gruntams 45 cm šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis yra pakankamas ir šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio skaičiavimai neatliekami. Tako dangos konstrukcija parenkama iš 13 lentelės.

ŽEMĖLAPIS ŠALČIUI ATSPARIOS DANGOS KONSTRUKCIJOS STORIO NUSTATYMU



3 paveikslas. Žemėlapis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio nustatymui

Gatvės dangos konstrukcija DK 1:

- Asfalto viršutinis sluoksnis AC 11 VN h – 4 cm;
- Asfalto pagrindo sluoksnis AC 32 PN h – 10 cm;
- Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinys (skaldos pagrindo sluoksniui), fr. 0/45 h – 25 cm;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$) h – 36 cm.

Gatvės ir stovėjimo vietų dangos konstrukcija (ant F2 grunto) DK 0,1:

- Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis AC 16 PD h – 10 cm;
- Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinys (skaldos pagrindo sluoksniui), fr. 0/45 h – 25 cm;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$) h – 25 cm.

Gatvės dangos konstrukcija (ant F3 grunto) DK 0,1:

- Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis AC 16 PD h – 10 cm;
- Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinys (skaldos pagrindo sluoksniui), fr. 0/45 h – 25 cm;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$) h – 30 cm.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-AR	7	8	0

Autobusų stovėjimo vietų dangos konstrukcija DK 3:

- Asfalto viršutinis sluoksnis AC 11 VN h – 10 cm;
- Asfalto pagrindo sluoksnis AC 32 PN h – 10 cm;
- Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinys (skaldos pagrindo sluoksniui), fr. 0/45 h – 30 cm;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$) h – 30 cm.

Tako konstrukcija:

- Betoninės trinkelės 200.100.80 h – 8 cm;
- Išlyginamasis sluoksnis iš smulkiosios mineralinės medžiagos fr. 0/5 h – 3 cm;
- Skaldos pagrindo sluoksnis, fr. 0/45 h – 15 cm;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$) h – 29 cm.

6. Kelio ženklai

Statybos metu statomi naujai suprojektuoti.

Kelio ženklai projektuojami pagal I ženklų dydžio grupę. Kelio ženklai ir jų simbolių spalvos turi atitikti Lietuvos standartą LST EN 12899-1:2008, Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisykles bei kitus galiojančius teisės aktus. Skydai tvirtinami prie vamzdinių metalinių atramų, pastatytų ant betono C 25/30 pagrindo.

Kelio ženklų pastatymo vietos, jų pavadinimai ir numeriai „Dangų ir eismo organizavimo“ brėžinyje.

7. Atraminė sienutė

Kelio ruože nuo PK 0+00 iki PK 2+60 projektuojama L formos betoninė atraminė sienutė pritaikyta iki 4 kN apkrovai.

Atraminės sienutės pagrindas ruošiamas ant skaldos pagrindo. Grunto paviršius, prieš ruošiant pagrindą, neturi būti užšalęs, organinių medžiagų kiekis užpilde negali būti didesnis nei 2 proc. nuo viso svorio. Sniegas, ledas ir šerkšnas, esantis ant ar po gruntu, turi būti pašalintas prieš pagrindo ruošimą. Pagrindo sutankinimui patartina naudoti mažiausiai 400 kg sveriančią vibro plokštę ar būgninį presavimo volą. Pilnai supresuotas pagrindo storis turi būti ne mažiau 0.3 m. Montuojant atraminių sienelių konstrukcijas, pagrindo paviršiaus koregavimui galima naudoti specialų smėlį ar akmens dulkes(atsijas).

L formos atraminių sienelių, kurių aukštis yra iki 3,0 m, slėgis į gruntą yra apie 100 kPa.

L formos atraminės sienelės turi vidinę ir išorinę jungtis.


L formos atraminių sienelių vidinė pusė turi būti užpildoma drenuojančiu gruntu. Medžiagų sluoksniai turi būti paskirstyti tolygiai (maksimalus akmenų dydis 65 mm), o organinių medžiagų negali būti daugiau nei 2%. Užpildas negali būti įmirkęs ir turi pasižymėti geromis drenažinėmis savybėmis. Užpildo svoris gali kisti tarp 1,65 ir 2,0 t/m³.

Gruntas turi būti užpilamas sluoksniais. Nereikia presuoti vibro plokšte, nebent tai yra būtina. Tokiu atveju leidžiama naudoti rankinį plūktuvą. Grunto lygis už L formos atraminių sienų konstrukcijos turi būti horizontalus.

Būtina užpilti priekinę T formos atraminės sienų konstrukcijos pusę. Užpildo sluoksnio storis turi būti mažiausiai 10 proc. viso atraminio elemento bendro aukščio ir užpildytas tokia pat tvarka kaip ir ruošiant pagrindą. Rekomenduojama užpildui naudoti tas pačias medžiagas, kurios buvo naudojamos pagrindo paruošimui.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-AR	8	8	0

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

0	2021	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 SUSISEKIMO KOMUNIKACIJŲ SPRENDIMAI			Statinio projekto pavadinimas Šilutės rajono, Šilutės m. Stadiono gatvės rekonstravimo projektas		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas Techninė specifikacija	Laida	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas			0	
	INŽ.	Dovydas Macijauskas				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Šilutės rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo P20-43-R-TDP-SMG-TS	Lapas 1	Lapų 49

Turinys

1.	Paruošiamieji darbai	6
1.1.	Griaunami pastatai, statybinių atliekų panaudojimas ir (ar) utilizavimas	6
1.2.	Medžių, krūmų kirtimas, dirvožemio augalinio sluoksnio nukasimas ir tolimesnis panaudojimas	6
1.3.	Būtinai laikini pastatai, inžineriniai tinklai, keliai, reikalavimai ir sąlygos jiems	6
2.	Statybos darbų organizavimas ir metodai	6
2.1.	Statybos darbų eiliškumas	6
2.2.	Specialūs reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai	6
2.3.	Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms	6
3.	Darbų atlikimas	7
3.1.	Įvadas	7
3.2.	Darbų atlikimas	7
3.3.	Vandens nuleidimas	7
3.4.	Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas	7
3.5.	Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas	7
3.6.	Darbų priėmimas	7
3.7.	Statybos techniniai dokumentai	7
4.	Žemės darbai	8
4.1.	Įvadas	8
4.2.	Medžiagos	8
4.3.	Darbų atlikimas	8
4.3.1.	Paruošiamieji darbai	8
4.3.2.	Darbų kontrolė ir priėmimas	8
4.3.3.	Bandymų rūšys	8
4.3.4.	Žemės sankasa	8
4.3.5.	Darbų atlikimas šaltuoju metų laiku	8
4.3.6.	Darbų kontrolė ir priėmimas	8
4.3.7.	Bandymai	8
4.3.8.	Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas	8
4.3.9.	Tolerancija	9
4.3.10.	Darbų priėmimas	9
4.3.11.	Standartai	10
4.3.12.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	10
4.4.	Žemės sankasos kvalifikuotas pagerinimas	11
4.4.1.	Posluoksnis	11
4.4.2.	Vandens nuleidimas	11
4.4.3.	Storis	11
4.4.4.	Briaunų formavimas	11
4.4.5.	Dienos darbų pabaigos siūlės	11
4.4.6.	Išilginės ir skersinės siūlės	11
4.4.7.	Oro sąlygų poveikis	11
4.4.8.	Rišikliai	12
4.4.9.	Darbų atlikimas	12
4.4.10.	Rišiklio paskleidimas	13
4.4.11.	Maišymas	13
4.4.12.	Planiravimas	13
4.4.13.	Bandymai prieš pradėdant darbus	13
4.4.14.	Bandymai atliekant darbus	13
4.4.15.	Baigiamosios nuostatos	14
5.	Vandens nuvedimas	14
5.1.	Drenažas	14
5.1.1.	Įvadas	14
5.1.2.	Plastikiniai (PVC) vamzdžiai	14
5.1.3.	Plastikiniai (PP) vamzdžiai	14
5.1.4.	Plastikiniai (PE) vamzdžiai	14
5.1.5.	Geotekstilė	15
5.2.	Metalinės pralaidos	15
6.	Nesurištųjų mineralinių medžiagų sluoksniai	16
6.1.	Įvadas	16

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	2	49	0

6.2.	Medžiagos.....	16
6.2.1.	Nesurištųjų mineralinių medžiagų pagrindo sluoksniai.....	16
6.3.	Darbų atlikimas.....	16
6.3.1.	Atskirų sluoksnių klojimo sąlygos.....	16
6.3.2.	Paskleidimas ir tankinimas.....	17
6.4.	Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas.....	17
6.4.1.	Tolerancija.....	17
6.4.2.	Standartai.....	17
6.4.3.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	18
7.	Asfalto dangos.....	18
7.1.	Įvadas.....	18
7.2.	Medžiagos ir jų mišiniai.....	18
7.2.1.	Mineralinės medžiagos.....	18
7.2.2.	Rišamosios medžiagos.....	19
7.2.3.	Priedai.....	19
7.2.4.	Asfalto mišiniai.....	19
7.2.5.	Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis.....	19
7.2.6.	Asfalto pagrindo sluoksnis.....	20
7.2.7.	Asfalto viršutinio sluoksnis.....	20
7.2.8.	Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas.....	21
7.2.9.	Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės.....	21
7.2.10.	Asfalto klotuvai.....	22
7.2.11.	Tankinimo mechanizmai.....	22
7.2.12.	Klojimo sąlygos.....	22
7.2.13.	Klojimas ir tankinimas.....	22
7.2.14.	Sluoksnių sukibimas.....	22
7.2.15.	Siūlės.....	22
7.2.16.	Prijungtys ir sandarintos siūlės.....	23
7.2.17.	Briaunų formavimas.....	23
7.3.	Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas.....	23
7.3.1.	Bandymų rūšys.....	23
7.3.2.	Asfalto mišinių bandymai.....	23
7.3.3.	Tolerancija.....	23
7.3.4.	Darbų priėmimas.....	23
7.3.5.	Standartai.....	24
7.3.6.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	25
8.	Betoninės dangos.....	25
8.1.	Įvadas.....	25
8.2.	Medžiagos.....	25
8.2.2.	Betoniniai bortai.....	26
8.3.	Darbų atlikimas.....	26
8.3.1.	Betono gaminiai.....	26
8.3.2.	Darbų priėmimas.....	27
8.3.3.	Taikytini standartai ir normatyviniai dokumentai.....	27
9.	Betonavimo darbai.....	27
9.1.	Įvadas.....	27
9.2.	Vanduo.....	27
9.3.	Betono maišymas.....	28
9.4.	Betono transportavimas.....	28
9.5.	Betono klojimas ir tankinimas.....	28
9.6.	Betono apsauga ir priežiūra kietėjimo metu.....	29
10.	Geotinklai.....	29
10.1.	Tinkamumas pagal projektą.....	29
10.2.	Išvyniojimas.....	29
10.3.	Persidengimai.....	29
11.	Šulinių liukai.....	31
12.	Neįgalųjų vedimo sistemos (medžiagos ir įrengimas).....	32
12.1.	Įvadas.....	32
12.2.	Medžiagos.....	32
12.3.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	32

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	3	49	0

13.	Kelio ženklai.....	32
13.1.	Įvadas	32
13.2.	Medžiagos.....	32
13.2.1.	Kelio ženklai.....	32
13.2.2.	Dangos ženklinimas.....	32
13.3.	Darbų atlikimas	32
13.3.1.	Kelio ženklai.....	32
13.3.2.	Dangos ženklinimas.....	33
13.4.	Bandymai ir darbų priėmimas	33
13.4.1.	Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai	33
13.4.2.	Kontrolė ir kontroliniai bandymai.....	33
13.4.3.	Priėmimas ir matavimai	33
13.5.	Standartai.....	33
13.6.	Kiti statybos techniniai dokumentai.....	33
14.	Sudedami apsauginiai futliarai ryšių kabeliams.....	34
14.1.	Medžiagos.....	34
14.2.	Darbų atlikimas	34
15.	Mažoji architektūra.....	35
15.1.	Lauko suoliukai	35
15.2.	Šiukšlių dėžės.....	35
15.3.	Pėsčiųjų tvorelės įrengimas	36
16.	Atraminė sienutė. Betono ir gelžbetonio darbai.....	36
16.1.	Bendroji dalis	36
16.2.	Betonas.....	36
16.2.1.	Bendroji dalis	36
16.2.2.	Portlandcementis	37
16.2.3.	Užpildai	37
16.2.4.	Vanduo.....	37
16.2.5.	Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai	37
16.2.6.	Betono gamyba.....	38
16.2.7.	Šviežias betono mišinys	38
16.3.	Klojiniai.....	39
16.3.1.	Reikalavimai klojiniams.....	39
16.3.2.	Skylės ir nišos.....	41
16.4.	Plienai	41
16.4.1.	Armatūrinis plienas	41
16.4.2.	Arnavimo darbų vykdymas	41
16.4.3.	Darbų kokybės kontrolė	42
16.5.	Betonavimo darbų vykdymas.....	42
16.5.1.	Betono mišinio transportavimas ir pristatymas	42
16.5.2.	Monolitinių konstrukcijų betonavimas	43
16.5.3.	Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra	43
16.5.4.	Betono darbų vykdymas, kai oro temperatūra >+25 0C.....	44
16.5.5.	Siūlės	44
16.5.6.	Betono apdaila.....	45
16.6.	Sukietėjusio betono savybės	45
16.6.1.	Bendrieji nurodymai	45
16.6.2.	Stipris gniuždant	45
16.7.	Kokybės kontrolė	46
16.7.1.	Bendrieji nurodymai	46
16.7.2.	Betono bandymai	46
16.7.3.	Priemonės, kurių reikia imtis nustačius, kad konstrukcijos kokybė yra nepakankama	47
16.8.	Betono paviršiai	47
16.8.1.	Bendrieji nurodymai	47
16.8.2.	Kokybės faktoriai	47
16.8.3.	Matavimo įranga	47
16.8.4.	Klasifikacija	48
16.8.5.	Reikalavimai betono paviršių kategorijoms	48
16.8.6.	Kokybės faktorių matavimas.....	48
16.8.7.	Temperatūrinės – deformacinės siūlės.....	48

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	4	49	0

17.	Augalai	48
18.	Statybos užbaigimas.....	49
18.1.	Rangovo rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti	49
18.2.	Statybos darbų priėmimo tvarka ir dokumentai	49

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	5	49	0

1. Paruošiamieji darbai

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

Teritorijoje neplanuojama jokių griovimo darbų.

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

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

1.2. Medžių, krūmų kirtimas, dirvožemio augalinio sluoksnio nukasimas ir tolimesnis panaudojimas

Gatvės naujos statybos metu išrauti kelmai ir medžių šakos turi būti susmulkintos. Susmulkintos medienos atraižos, pjuvenos, drožlės, žievė turi būti kompostuotos arba panaudotos šlaitų stiprinimui bei augalinio dirvožemio sluoksnio tręšimui.

Visas dirvožemio augalinis sluoksnis nuo statybos aikštelės turi būti nukastas ir sandėliuojamas. Sandėliuojant dirvožemį būtina jį apsaugoti nuo užteršimo, išplovimo, išpustymo (vėjo). Vėliau patikrinus šį dirvožemio sluoksnį, galima jį panaudoti statybietės rekultivacijai. Nepanaudota dirvožemio dalis turi būti išvežta į Rangovo pasirinktą vietą.

1.3. Būtinai laikini pastatai, inžineriniai tinklai, keliai, reikalavimai ir sąlygos jiems

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

2. Statybos darbų organizavimas ir metodai

2.1. Statybos darbų eiliškumas

Rekomenduojamas šis statybos darbų eiliškumas:

1. Statybą leidžiančio dokumento gavimas;
2. Trasos nužymėjimas;
3. Statybos sklypo paruošimas;
4. Žemės sankasos įrengimas;
5. Šalčiui nejautrių medžiaių sluoksnių įrengimas;
6. Nesurištųjų mineralinių medžiagų sluoksnių įrengimas;
7. Asfalto sluoksnių įrengimas;
8. Betoninių trinkelėlių įrengimas;
9. Baigiamieji darbai (ženklėjimas, žali plotai).

2.2. Specialūs reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai

Specialūs reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai nepateikiami.

2.3. Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	6	49	0

3. Darbų atlikimas

3.1. Įvadas

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

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

Kelio statybos vietos (statybvietės) ruošimo metu Rangovas privalo:

- garantuoti statybvietės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
- apsaugoti statybvietę nuo pavojingo požeminių vandenų poveikio, pavasario polaidžio ir kt.;
- vengti fizinių ir mechaninių žemės savybių pablogėjimo;
- pašalinti viršutinį dirvožemio sluoksnį ir kitas netinkamas ar pavojingas medžiagas;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

3.2. Darbų atlikimas

3.3. Vandens nuleidimas

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

3.4. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

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

Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau panaudojamas iškasų ir pylimų šlaitams tvirtinti. Jie turi būti susmulkinti šiam tikslui skirtose vietose arba sandėliuojami kartu su kitomis atliekomis.

3.5. 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 Techninės priežiūros inžinieriaus leidimą, panaudotos kitiems statybos darbams, jei šių medžiagų panaudojimas nenumatytas projekte.

3.6. Darbų priėmimas

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

3.7. Statybos techniniai dokumentai

JT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės JT ŽS 17
KTR 1.01:2008	Automobilių keliai

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	7	49	0

STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
------------------	--

4. Žemės darbai

4.1. Įvadas

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

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

4.2. Medžiagos

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

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

4.3. Darbų atlikimas

4.3.1. Paruošiamieji darbai

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

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

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

4.3.2. Darbų kontrolė ir priėmimas

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

4.3.3. Bandymų rūšys

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

4.3.4. Žemės sankasa

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

4.3.5. Darbų atlikimas šaltuoju metų laiku

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

4.3.6. Darbų kontrolė ir priėmimas

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

4.3.7. Bandymai

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

4.3.8. Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	8	49	0

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

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

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

¹⁾ Žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntus pagal LST 1331

¹⁾ Mažiausias kvantilis yra mažiausias leistinas kvantilis, už kurį mažesnės charakteristikos (pavyzdžiui, sutankinimo rodiklio) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje.

²⁾ Didžiausias kvantilis yra didžiausias leistinas kvantilis, už kurį didesnės charakteristikos (pavyzdžiui, oro porų kiekis) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje.

³⁾ Leidžiama naudoti tik vietiniams keliams ir atlikus tinkamumo bandymus.

⁴⁾ Kai gruntai nėra sustiprinti arba nėra atliktas kvalifikuotas pagerinimas, tankinant vandeniui jautrius įvairiagrūdžius ir smulkiagrūdžius gruntus, rekomenduojama oro porų kiekio 10 % didžiausiam kvantiliui taikyti 8 % reikalavimą.

4.3.9. Tolerancija

Kontroliuojami parametrai, leistinųjų nuokrypių arba parametų vertės nurodytos lentelėje.

4.3.10. Darbų priėmimas

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	9	49	0

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių reikšmės	Kontrolinių bandymų apimtys
1. Žemės sankasa		
1.1. Aukščiai	± 5 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.3. Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 % (absoliut.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.4. Šlaitų nuolydžiai	± 10 % (sant.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.5. Pylimo pado plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.6. Bermos plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.7. Augalinio sluoksnio storis	± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.8. Sutankinimo rodiklis $D_{Pr}^{1)}$	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m (žr. šių taisyklių 2 lentelę)	ne mažiau kaip trys pavyzdžiai kiekvieniems 7000–9000 m ² , platinant žemės sankasą, – kiekvieniems 4000 m ² ;
1.9. Deformacijos modulis E_{v2}	≥ 45 MPa (45 MN/m ²)	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre; platinant žemės sankasą – ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 4000 m ²

4.3.11. Standartai

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

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

4.3.12. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.
ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	10	49	0

4.4 Žemės sankasos kvalifikuotas pagerinimas

Gruntų sutvirtinimo įrengimo reikalavimai aptašyti MN GPSR 12. Kvalifikuotas gruntų pagerinimas atliekamas vykdant žemės darbus ir įrengiant kelio ar kitos eismo vietos žemės sankasą (pvz., įrengiant pylimus, šlaitus, statybos aikštelės laikinus kelius, užpilant ar užpildant erdves prie statinių). Drėgni ir sunkiai tankinami gruntai tokiu būdu tampa technologiški ir sutankinami panaudojant įprastines priemones. Taip pat gali padidėti gruntų laikomoji geba ir sumažėja jautrumas oro sąlygoms.

4.4.1 Posluksnis

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo atveju posluksnio laikomoji geba turi būti tokia, kad būtų įmanoma pasiekti sutankinimo laipsnį pagal „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės JT ŽS 17“ reikalavimus. Posluksniu yra laikoma zona po numatomu kvalifikuoto gruntų pagerinimo sluoksniu.

4.4.2 Vandens nuleidimas

Vandeniui nuleisti galioja kelių techniniame reglamente KTR 1.01:2008 ir įrengimo taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės JT ŽS 17“ nurodytus reikalavimai. Jeigu kvalifikuoto gruntų pagerinimo darbų atlikimo metu, paviršiaus vanduo arba gruntinis vanduo gali būti žalingas, tai šie vandenys turi būti panaudojant atitinkamas priemones (pvz., skersinių nuolydžių formavimą, išilginių vandens nuleidimo sistemų ar drenažo įrengimą) surenkami ir nuleidžiami.

4.4.3 Storis

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo storis 25 cm.

Esant dideliems bendriesiems kvalifikuoto gruntų pagerinimo storiams, įrengiami keli daliniai sluoksniai. Didžiausias dalinio sluksnio storis nustatomas atsižvelgiant į medžiagų savybes ir posluksnį, kad būtų užtikrintas reikalaujamas sutankinimo laipsnis taip pat ir apatinėje dalinio sluksnio zonoje.

4.4.4 Briaunų formavimas

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo atveju pagerinti sluoksniai yra numatomi tiek platesni, kad būtų galima įrengti aukščiau esančius sluoksnius (žr. įrengimo taisyklės JT SBR 19). Reikiamas papildomas plotis numatomas taip pat atsižvelgiant į gruntų savybes, kad būtų įvykdyti statybos taisyklių „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės JT ŽS 17“ reikalavimus sutankinimo laipsniui ir profiliui. Briauna suformuojama taip, kad vanduo būtų nuleistas išorėn. Jeigu aukščiau esančią briauną reikia saugoti nuo vandens įsiskverbimo, tai ji yra apipurškiama bitumine emulsija. Žemės sankasos viršaus zonoje gruntų kvalifikuotas pagerinimas atliekamas visu skersinio profilio pločiu.

4.4.5 Dienos darbų pabaigos siūlės

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

4.4.6 Išilginės ir skersinės siūlės

Kai pagerinti naudojamos statybinės kalkės, išilginės ir skersinės siūlės turi būti perdengtos mažiausiai 20 cm pločiu dar kartą maišant freza ir naujai sutankinant kartu su prijungiamu sluoksniu.

Kai kvalifikuotam pagerinimui yra naudojami hidrauliškai kietėjantys rišikliai, taikomos 22 punkto nuostatos.

4.4.7 Oro sąlygų poveikis

Statybos metu turi būti užtikrintas tinkamas vandens nuleidimas ir drenavimas tam, kad stovintis ar tekantis vanduo nepadarytų žalos. Jeigu dėl kritulių tinkamam sutankinimui nurodytas gruntų vandens kiekis viršijamas ir todėl gruntų negalima tinkamai sutankinti, darbai turi būti nutraukiami tokiam laikui, kol gruntai tinkamai išdžius.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	11	49	0

Esant smarkiems krituliams darbai turi būti sustabdomi. Kai gruntų ir oro temperatūra yra žemesnė negu +5°C, pagal galimybes kvalifikuotas gruntų pagerinimas neturėtų būti atliekamas. Jei, esant temperatūrai žemesnei negu +5°C, reikia atlikti gruntų apdorojimą, tai darbų apraše reikia numatyti papildomas apsaugines priemones. Tokiu atveju reikia atsižvelgti į tai, kad gruntų temperatūra kuo ilgiau, o mažiausiai 3 paras, nekristų žemiau +5°C. Prireikus, kaip apsauginė priemonė, ant kvalifikuoto keičiamo grunto sluoksnio gali būti įrengiamas kitas sluoksnis.

Esant oro temperatūrai aukštesnei negu +25°C arba intensyviai saulės spinduliavimui, vandens kiekis nustatomas toks, kad tankinimo metu būtų optimalus vandens kiekis.

4.4.8 Rišikliai

Gruntams apdoroti naudojamos statybinės kalkės kurios turi atitikti standarto LST EN 459-1 „Statybinės kalkės. 1 dalis. Apibrėžimai, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“ keliamus reikalavimus.

4.4.9 Darbų atlikimas

Maišymo maišyklėje metodo naudojimas gruntams apdoroti dažnai nėra ekonomiškias.

Maišymo kelyje metodas

– maišymo mechanizmas (maišymo freza) važiuoja gruntų apdorojimui paruoštu sluoksniu ir įmaišo prieš tai paskleistą rišiklį ir, atsižvelgiant į aplinkybes, reikalingą vandenį.

Maišymo kelyje metodai (perengiamosios priemonės).

Dirvožemis ir augalų liekanos turi būti pašalintos. Tankiai susigulėjusius gruntus, kaip ir pusiau kietus, smulkiagrūdžius arba įvairiagrūdžius gruntus, siekiant kad jie gerai persimaišytų su rišikliu, rekomenduojama prieš tai išpurenti ir susmulkinti.

Jei numatomame sustiprinti grunte yra riedulių, kurių diametras didesnis negu 63 mm, tai pirmiausia panaudojant autogreiderius ir diskines akėčias, šie rieduliai turi būti pašalinti. Tokiu būdu pasiekiamas geresnis rišiklio pasiskirstymas, sumažėja darbo pertraukų ir įrenginių gedimų (lūžimų). Taip pat turi būti užtikrinamas gruntų sustiprinimo storis ir teisinga profilio padėtis.

Jeigu numatomų sustiprinti gruntų vandens kiekis viršija sutankinimui tinkamą vandens kiekį, ir jeigu nelaukiama, kad vandens kiekis sumažės natūraliai išgaruodamas, gruntai gali būti išpurenami, kad būtų palengvintas garavimas. Tam gali būti panaudojami sustiprinimui atlikti numatyti mechanizmai arba paprastesni įrenginiai – diskinės akėčios arba autogreideriai.

Pridedant statybinių kalkių taip pat gali būti pasiekiamas per rūgščių gruntų neutralizavimas. Reikalingas keletu dienų reakcijos laikas nustatomas papildomais tinkamumo bandymais (pvz., tyrimas pagal standartą ASTM C 977).

Jeigu gruntai yra per sausi, kaip dažniausiai būna esant siauros frakcijos smėliams po trumpo džiuvimo laiko, prieš pat rišiklio paskleidimą turi būti purškiamas reikalingas vandens kiekis. Kaip alternatyva, vanduo gali būti pridedamas maišymo freza metu, panaudojant purškimo siją. Jei smulkiagrūdžiai gruntai prieš sustiprinimą turi būti drėkinami, tai reikia atlikti laiku, kad grunto gabalai visiškai iki vidaus perdrėgtų. Abiem atvejais yra labai svarbu užtikrinti, kad prieš įmaišant rišiklį, drėgmė būtų pasiskirsčiusi visame sluoksnyje homogeniškai. Jeigu drėgmė nepasiskirsčiusi tolygiai, gali prireikti papildomai maišyti frezomis.

Esant įvairiagrūdžiams ir smulkiagrūdžiams gruntams (ŽD0, ŽM0, SD0, SM0, D, M, OD, OM grupių), vandens kiekis turi būti nustatytas toks, kad sutankinto gruntų ir rišiklio mišinio oro porų kiekio didžiausia vertė (0,9 lygmens kvantilio) neviršytų 12 tūrio % (žr. įrengimo taisyklės „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės JT ŽS 17“).

Gruntai prieš rišiklio paskleidimą išlyginami ir pagal statybos taisyklės „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės JT ŽS 17“ sutankinami. Planiravimui ypač tinkami yra greideriai. 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.

Pagerinti numatyto sluoksnio prieš rišiklio paskleidimą sutankinti nereikalaujama.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	12	49	0

4.4.10 Rišklio paskleidimas

Tolygus rišklio paskleidimas galimas tik panaudojus specialiai šiam procesui sukonstruotus mechanizmus. Jie yra tinkami didelės apimties gruntų apdorojimo darbams atlikti.

Mineralinių trašų skleidiklių naudojimas, kaip ir rišklio išpūtimas iš priekabos-silosos neužtikrina homogeniško paskleidimo. Todėl šie metodai dėl nelaimingų atsitikimų pavojaus ir kenksmingumo aplinkai paprastai neturi būti naudojami. Dirbant su 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/m²,

Kai maišymas atliekamas keliais technologiniais etapais, rišklio 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 sangrūdams išvengti. Skleidimo įrenginiai turi turėti apsauginius prietaisus. Atliekant pagerinimą, kai prieš rišklio skleidimą gruntų paviršius suraižomas (suakėjamas) galima sumažinti dulkių susidarymą dėl vėjo. Šios priemonės sumažina rišklio dulkingumą.

4.4.11 Maišymas

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

4.4.12 Planiravimas

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.

4.4.13 Bandymai prieš pradedant darbus

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

Gruntų sustiprinimo ir kvalifikuoto gruntų pagerinimo tinkamumo bandymai paprastai užtrunka apie 5 savaites. Šis laikotarpis gali būti sutrumpintas, jeigu apytikslį stiprio vertinimą galima atlikti po 7 parų. Gruntų pagerinimo tinkamumo bandymai gali būti atlikti per 2 savaites.

Bandymo laikotarpis gali būti pailgintas, kai yra reikalingi papildomi bandymai. Tokie bandymai gali būti:

- atsparumo šalčiui bandymas (šaldymo ir šildymo ciklų tyrimai/šalčio iškylų bandymas),
- poveikio vandentvarkos ūkiui nustatymas.

Tinkamumo bandymai suteikia informaciją apie vandens, rišklio rūšį ir kiekį, papildomų medžiagų kiekį, numatytų naudoti gruntų bei gruntų ir rišklių mišinių tinkamumą ir naudingumą naudoti.

4.4.14 Bandymai atliekant darbus

Kokybei užtikrinti būtina atlikti bandymus, atsižvelgiant į bandymo metodus, nurodytus įrengimo taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės JT ŽS 17“, bandymų nurodymuose BN GSR 12 ir BN GPR 12.

Gruntų sustiprinimo ir gruntų pagerinimo bandymų rūšys, apimtis ir dažnumas yra nurodyti įrengimo taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės JT ŽS 17“.

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo bandymams galioja tokie patys reikalavimai kaip gruntams sustiprinti. Sutankinimo laipsnio ir deformacijos modulio mažiausias bandymų kiekis yra nurodytas įrengimo taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės JT ŽS 17“.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	13	49	0

Vidinės kontrolės ir kontroliniai bandymai, atsižvelgiant į hidraulinių rišiklių labai greitą veikimo laiką po gruntų apdoravimo, turėtų būti atliekami kartu užsakovo ir rangovo, kad pagal aplinkybes būtų galima kartu atlikti darbų technologijos koregavimą. Rišklio kiekio, sutankinimo laipsnio ir laikomosios gebos bandymai vėliau nėra įmanomi. Sluoksnio storio, lygumo ir profilio padėties koregavimas po vėliau atliktų bandymų ribota apimtimi vis dar įmanomas.

Vidinės kontrolės bandymų, atliktų kartu su užsakovu, rezultatai gali būti pripažįstami kaip kontrolinių bandymų rezultatai.

Visų bandymų, atliktų ne kartu, rezultatai, turi būti iš karto perduodami susipažinti sutarties partneriams.

Užbaigto sluoksnio gręžtinio kerno ar išlaužto luito gniuždomojo stiprio (vienaašio) nustatymas nėra siejamas su statybos taisyklių ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ reikalavimais. Todėl gruntų sustiprinimo atveju užbaigto sluoksnio gniuždomojo stiprio (vienaašio) nustatymas nėra numatytas. Esant santykinai mažiems stipriams, tik labai retais atvejais kernų gręžimo įrenginiais pavyksta išgręžti nepažeistus kernus. Gniuždomojo stiprio bandymo rezultatus labai paveikia smulkūs įtrūkimai ir kraštų briaunų nutrupėjimai. Gniuždomojo stiprio bandymas išskirtinai naudojamas tik reikalingam rišklio kiekiui nustatyti tinkamumo bandymų metu.

4.4.15 Baigiamosios nuostatos

Metodiniai nurodymai MN GPSR 12 taikomi kartu su statybos taisyklėmis „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės JT ŽS 17“.

5. Vandens nuvedimas

5.1 Drenažas

5.1.1 Įvadas

Skyrius parengtas pagal STR 2.01:2019 „Automobilių kelių ir geležinkelio ir tunelių projektavimas“, KTR 1.01:2008, statybos taisyklių ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ (toliau – ST 188710638.07:2004), JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“, galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

5.1.2 Plastikiniai (PVC) vamzdžiai

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

5.1.3 Plastikiniai (PP) vamzdžiai

Šio tipo vamzdžiai naudojami pralaidose, drenažo ir kanalizacijos sistemose. Vamzdžiai turi atitikti standarto LST CEN/TS 1852-2:2015, projekto bei kitų normų ir standartų, užtikrinančių ne žemesnę kokybę, reikalavimus.

5.1.4 Plastikiniai (PE) vamzdžiai

Šio tipo vamzdžiai naudojami pralaidose, drenažo ir kanalizacijos sistemose. Vamzdžiai turi atitikti standarto LST CEN/TS 12666-2:2012, projekto bei kitų normų ir standartų, užtikrinančių ne žemesnę kokybę, reikalavimus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	14	49	0

5.1.5 Geotekstilė

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

Drenažo prizmės visiškai apdengiamos geotekstilės filtru tam, kad būtų išvengiama smulkių grunto dalelių patekimo į drenažo sistemą. Užlaida turėtų būti mažiausiai 50 cm.

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

Savybės	Funkcijos	Atskyrimas ir filtravimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Plotinis tankis		$\geq 150 \text{ g/m}^2$
Storis		$\geq 2,3 \text{ mm}$
Atsparumas statiniam pradūrimui		$\geq 2,0 \text{ kN}$
Stipris tempiant abiem kryptimis		$F_{k,5\%} \geq 11 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai		$\geq 45 \%$
Atsparumas dinaminiam parkirtimui		$\leq 20 \text{ mm}$
Būdingasis kiaurymės matmuo		$0,06 \text{ mm} \leq \text{pasirinktas } O_{90} \leq 0,13 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui		$\geq 60 \text{ l/m}^2\text{s}$
Ilgamžiškumas		Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$.
Polimeras		PP

5.2 Metalinės pralaidos

Pralaidos Pk 8+88 įrengimas iš spirališkai gofruoto vamzdžio HC TCx2 D1000

Konstrukcijos tipas	HC TC x 2
Konstrukcijos gofras, mm	$\geq 125 \times 26$
Konstrukcijos sienutės storis, mm	$\geq 2,00$
Konstrukcijos diametras (vidinis), m	1,00
Konstrukcijos viršutinis ilgis, m	20,15
Konstrukcijos apatinis ilgis, m	22,40
Konstrukcijos galai nupjauti	1:1,5
Konstrukcijos vertikalus laiptelis, m	0,25
Plieno klasė	S250GD / DX51D
Konstrukcijos segmentų sujungimas	Apkabomis
Konstrukcijos susikirtimo kampas su kelio ašimi, laipsniais	90
Antikorozinė danga	Cinko danga (dangos storis atitinka LST EN 10346 standarto dangos reikalavimus Z600 dangai) bei papildomai 100% perimetro iš vidinės ir išorinės pusės padengta polimerine danga (vidutinis dangos storis $\geq 250 \mu\text{m}$, atitinka LST EN 10169 standarto reikalavimus).

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	15	49	0

Gamyba ir kokybės kontrolė	Konstrukcija privalo turėti notifikuotos įstaigos išduotą gamybos kokybės kontrolės atitikties sertifikatą pagal LST EN 1090-1 standarto reikalavimus, turi turėti tai patvirtinančią produkto eksploatacinių savybių deklaraciją ir turi būti ženklinama CE ženklu pagal reglamento (ES) Nr. 305/2011 reikalavimus. Konstrukcija turi būti gaminama pagal LST EN 1090-2 standarto reikalavimus. Gamybos kokybė turi atitikti EXC3 klasę.
----------------------------	---

Pastabos:

Kintant bet kokiems sankasos parametrams būtina patikslinti konstrukcijos geometrinius parametrus ir lakšto skerspjūvio savybes.

6. Nesurištųjų mineralinių medžiagų sluoksniai

6.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA UŽPILDAI 19), TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA SBR 19), JT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ (toliau JT SBR 19) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

6.2. Medžiagos

6.2.1. Nesurištųjų mineralinių medžiagų pagrindo sluoksniai

Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis. Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniui (ŠNS) įrengti naudojami nesurištųjų mineralinių medžiagų mišiniai pagal TRA SBR 19 5 lentelėje pateiktus reikalavimus mišinių granulimetriniai sudėčiai. Mišinių pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal LST CEN ISO/TS 17892-11 ir pagal TRA SBR 19 VI skyrių, antras skirsnis turi būti ne mažesnis kaip $1,0 \times 10^{-5}$ m/s,. Įrengtame sluoksnyje mineralinių dulkių (<0,063 mm) dalis neturi viršyti 5% mišinio masės. Sutankinto AŠAS viršutinės dalies (iki 20 cm storio) D_{p_1} turi būti ne mažesnis kaip 103%, o apatinės dalies sutankinimo rodiklis – ne mažesnis kaip 100%.

Skaldos pagrindo sluoksnis (SPS). Skaldos pagrindo sluoksniams (SPS) įrengti naudojamas nesurištųjų medžiagų mišinys, kuriam pagal TRA SBR 19 9 lentelę nustatomi reikalavimai granulimetriniai sudėčiai. Įrengto pagrindo sluoksnio deformacijos modulis E_{v2} turi būti ne mažesnis kaip 120,0 MPa ir 150,0 MPa Kartotinio panaudojimo medžiagos (RC) turi atitikti TRA SBR 19 VI skyriaus III skirsnio keliamus reikalavimus taip pat turi tenkinti medžiagai keliamus reikalavimus.

6.3. Darbų atlikimas

Nesurištųjų mineralinių medžiagų ir gruntų pagrindo sluoksniai turi būti rengiami laikantis JT SBR 19 reikalavimų. Jei pagrindo sluoksniai klojami po žiemos ant žemės sankasos, kuri buvo neuždengta, tai ji turi būti vėl sutankinta, 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 vykusių statybos ar remonto darbų. Pažeisti ar nelygūs paviršiai turi būti remontuojami, sutankinant išlyginamąją sluoksnį iš tos pačios medžiagos.

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 užsitęsė 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.

6.3.1. Atskirų sluoksnių klojimo sąlygos

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	16	49	0

Aukščiau esantis pagrindo sluoksnis klojamas tik pilnai įrengus žemiau esantį sluoksnį, kuris turi būti švarus, lygus ir nepažeistas. Eismas pagrindu turi būti apribotas, paliekant tik technologines transporto priemonės, 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.

6.3.2. Paskleidimas ir tankinimas

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

Skaldos pagrindo nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys turi būti klojamas klotuvu. Esant mažiems plotams ir sudėtingam profiliui, taip pat dideliam kiekiui įrenginių (pvz., komunikacijų apžiūros šulinėlių, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys gali būti klojamas nenaudojant klotuvo). Klojamų sluoksnių storis turi būti toks, kad po sutankinimo atitiktų projektinį storį.

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

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

6.4. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

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

6.4.1. Tolerancija

Nesurištųjų medžiagų sluoksnių bandymai atliekami vadovaujantis JT SBR 19 XI skyriaus keliamais reikalavimais.

Vadovaujantis JT SBR 19 nustatomi šalčiui nejautrios medžiagos sluoksnio (ŠNS) leistinieji nuokrypiai. Šalčiui nejautrios medžiagos sluoksnio (ŠNS) aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių aukščių daugiau kaip $\pm 2,00$ cm. Skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projektinių skersinių nuolydžių neturi būti didesni kaip $\pm 0,50$ %. Nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 3,0 cm mažesnė už projekte nurodytą sluoksnio storį. Įrengto šalčiui nejautrios medžiagos sluoksnio pločiai neturi nukrypti nuo projektinių pločių daugiau kaip $\pm 10,0$ cm. Matuojant sluoksnio nelygumus, prošvaistos po 3 m ilgio linioje neturi būti didesnės kaip 30 mm.

Vadovaujantis JT SBR 19 nustatomi skaldos pagrindo sluoksnio (SPS) leistinieji nuokrypiai. Skaldos pagrindo (SPS) nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm, mažesnė už projekte nurodytą sluoksnio storį. Skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projektinių skersinių nuolydžių neturi būti didesni kaip $\pm 0,5$ %. Įrengtų skaldos pagrindų sluoksnių pločiai neturi nukrypti nuo projektinių pločių daugiau kaip ± 10 cm. Matuojant sluoksnio nelygumus, prošvaistos po 3 m ilgio linioje neturi būti didesnės kaip 20 mm. Darbų priėmimas. Kartotinio panaudojimo medžiagos (RC) turi atitikti TRA SBR 19 V skyriaus II skirsnio keliamus reikalavimus taip pat turi tenkinti medžiagai keliamus reikalavimus. Į skaldos pagrindo sluoksnį yra įmaišoma iki 30% NAG, kuris turi būti gaunamas iš objekte nufrezuotos senos asfalto dangos. Šiuo atveju taikomi TRA SBR 19 medžiagų mišiniams keliami reikalavimai. Asfalto granuliu smulkiųjų granulimetrinė sudėtis prilyginama mineralinių medžiagų mišinių granulimetrinei sudėčiai.

Darbai priimami vadovaujantis JT SBR 19 XII skyriaus nustatyta tvarka.

6.4.2. Standartai

LST 1361.7:1995	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas.
LST 1361.10:1995	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	17	49	0

LST 1361.12:1996	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas.
LST CEN ISO/TS 17892-11:2005	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2004)

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

6.4.3. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės.
TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
TRA UŽPILDAI 19	Dėl Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 patvirtinimo
ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.

7. Asfalto dangos

7.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 (toliau – TRA UŽPILDAI 19), Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 08 (toliau (TRA ASFALTAS 08), Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS 08 (toliau – ĮT ASFALTAS 08), Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašo TRA BITUMAS 08/15 (toliau – TRA BITUMAS 08/14), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

7.2. Medžiagos ir jų mišiniai

7.2.1. Mineralinės medžiagos

Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

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

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	18	49	0

7.2.2. Rišamosios medžiagos

Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591:2009 ir aprašo TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus, o naudojamas polimerais modifikuotas bitumas turi atitikti standarto LST EN 14023:2010 ir aprašo TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus. Natūralus asfaltas turi atitikti standarto LST EN 13108-4:2006 B priedo reikalavimus.

7.2.3. Priedai

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

7.2.4. Asfalto mišiniai

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

7.2.5. Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinys (AC 16 PD) susideda iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis turi atitikti TRA ASFALTAS 08 4 lentelėje keliamus reikalavimus.

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC16 PD
Medžiagos Mineralinės medžiagos: aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2 Rišiklis, rūšis ir markė	C	s	$C_{50/30}^{1)}$ – 100/150; 70/100; (160/220)
Asfalto mišinio sudėtis Mineralinių medžiagų mišinys: išbiros per sietus 22,4 mm 16 mm 11,2 mm 2 mm 0,125 mm 0,063 mm Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}	masės % masės % masės % masės % masės % masės %	100 90–100 80–90 30–50 8–20 6–11 $B_{min 5,2}$
Asfalto mišinys Mažiausias oro tuštymų kiekis Didžiausias oro tuštymų kiekis	V_{min} V_{max}		$V_{min 1,0}$ $V_{max 3,0}$
¹⁾ naudojimas ar naudojimas iš dalies stambiosios mineralinės medžiagos, kurios kategorija yra C_{NR} galimas, kai statytojas (užsakovas) turi ilgametę teigiamą patirtį, susijusią su tokių medžiagų naudojimu (...) – tik ypatingais atvejais			

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	19	49	0

7.2.6. Asfalto pagrindo sluoksnis

Asfalto pagrindo sluoksnio mišiniai (AC P) susideda iš tolydžios granuliotrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Asfalto pagrindo sluoksnis turi atitikti TRA ASFALTAS 08 3 lentelėje keliamus reikalavimus.

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC32 PN
Medžiagos			
Mineralinės medžiagos:			
aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas	C		$C_{50/30}$
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	–
Rišiklis, rūšis ir markė			70/100; (50/70)
Asfalto mišinio sudėtis			
Mineralinių medžiagų mišinys:			
išbiros per sietus			
45 mm		masės %	100
31,5 mm		masės %	90–100
22,4 mm		masės %	75–90
16 mm		masės %	
11,2 mm		masės %	
2 mm		masės %	25–40
0,125 mm		masės %	4–14
0,063 mm		masės %	3–9
Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}		$B_{min 4,0}$
Asfalto mišinys			
Mažiausias oro tuštymų kiekis	V_{min}		$V_{min 4,0}$
Didžiausias oro tuštymų kiekis	V_{max}		$V_{max 10,0}$
1) tik išlyginamiesiems sluoksniams (...) – tik ypatingais atvejais			

7.2.7. Asfalto viršutinio sluoksnis

Asfalto viršutinio sluoksnio asfaltbetonio mišinys (AC V) susideda iš tolydžios granuliotrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo. Asfalto viršutinio sluoksnis turi atitikti TRA ASFALTAS 08 6 lentelėje keliamus reikalavimus.

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 11 VN
Medžiagos			
Mineralinės medžiagos: aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas atsparumas trupinimui	C SZ/LA		$C_{90/1}$ SZ ₂₂ /LA ₂₅ ; (SZ ₁₈ /LA ₂₀)

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	20	49	0

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 11 VN
atsparumas poliruojamumui bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2 Rišiklis, rūšis ir markė	PSV	s	PSV ₄₄ ≥ 30 70/100; 100/150; (50/70)
Asfalto mišinio sudėtis Mineralinių medžiagų mišinys: išbiros per sietus			
16 mm		masės %	100
11,2 mm		masės %	90–100
8 mm		masės %	70–85
5,6 mm		masės %	
2 mm		masės %	45–55
0,125 mm		masės %	8–22
0,063 mm		masės %	6–12
Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}		$B_{min 5,8}$
Asfalto mišinys Mažiausias oro tuštymų kiekis Didžiausias oro tuštymų kiekis Bitumu užpildytų tuštymų kiekis	V_{min} V_{max} VFB		$V_{min 1,5}$ $V_{max 3,5}$ TBR
(...) – tik ypatingais atvejais			

7.2.8. Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas

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

Maksimali rišiklio leistina temperatūra nurodyta TRA ASFALTAS 08 1 lentelėje.

Rišiklis	Žymėjimas	Maksimali temperatūra °C
1. Kelių bitumas	50/70	180
	70/100	180
	100/150	170
2. Polimerais modifikuotas bitumas	PMB 25/55-60	180

Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra °C nurodyta TRA ASFALTAS 08 1 lentelėje.

Rišiklio rūšis ir markė	Asfaltbetonis (AC)
50/70	140–180
70/100	140–180
100/150	130–170

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

7.2.9. Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės

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

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	21	49	0

7.2.10. Asfalto 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.

7.2.11. Tankinimo mechanizmai

Reikiamam sluoksnio tankiui pasiekti turi būti naudojami tinkamos techninės būklės savaeigiai valciniai plentvoliai, savaeigiai pneumatiniai volai arba vibrovoliai. Valcinių plentvolių volai turi būti laistomi tokio vandens kiekiu, kad prie jų nelygių 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.

7.2.12. Klojimo sąlygos

Asfalto dangos sluoksniai klojami esant sausam ir šiltam orui. Asfalto pagrindo ir asfalto pagrindo - dangos sluoksniai, paprastai, esant žemesnei kaip $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ oro temperatūrai, nėra įrengiami.

7.2.13. Klojimas ir tankinimas

Klojant ir tankinant asfalto sluoksnius būtina vadovautis IT ASFALTAS 08 XI skyriuje pateiktais reikalavimais.

Klojant asfaltą į klotuvą patenkančio asfalto temperatūra turi būti tokia kokia nurodyta 4 lentelėje.

Volų rūšį, svorį ir skaičių reikia parinkti atsižvelgiant į klotuvo našumą, sluoksnio storį, asfalto mišinio rūšį, taip pat ir į oro sąlygas, metų laiką, vietovės sąlygas. Skaldos ir mastikos asfalto mišiniams, pažymėtiems S raide, tankinti turi būti naudojami sunkieji statiniai volai ir/arba atitinkamai vibruojantys dinaminiai volai. Tuomet vibracinis tankinimas gali būti atliekamas tik esant pakankamai aukštai mišinio temperatūrai (mažiausiai $100\text{ }^{\circ}\text{C}$) ir tik po statinio volo pritankinimo. Volai turi būti naudojami taip, kad neatsirastų išliekančių įspaudų, nelygumų ar įtrūkių (plyšių).

7.2.14. Sluoksnių sukibimas

Tarp visų asfalto sluoksnių turi būti užtikrintas pakankamas sukibimas. Įrengiant voluojamojo asfalto sluoksnius ant asfalto sluoksnių, posluoksnis yra apipurškiamas bitumine emulsija.

Bituminis rišiklis paskleidžiamas (purškiamas) taip, kad rišklio kiekis pasiskirstytų tolygiai. Prieš klojant naują asfalto sluoksnį, bituminės emulsijos turi būti susiskaidžiusios. Bituminės emulsijos vanduo turi būti išgaravęs. DK3 ir DK1 dangos konstrukcijų klasėms naudojamos polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C 60 BP 4-S.

Klojant asfalto apatinį sluoksnį, posluoksnis (asfalto pagrindo sluoksnis) turi būti padengtas bitumine emulsija dozuojant ne mažiau kaip 250 g/m^2 . Reikalingas patikslintas skleidžiamas kiekis nustatomas darbų vietoje. Šis kiekis tampa atsiskaitymo už atliktus darbus pagrindu.

Bituminė emulsija paskleidžiama (purškiama) automatizuotais rišklių skleistuvais (autogudronatoriais). Rankiniai purškimo prietaisai gali būti naudojami tik išimties atvejais. Turi būti užtikrintas rišklio plėvelės tolygumas ant posluoksnio ir ypač briaunų plotuose. Gretimos zonos (pvz., bordiūrai, vandens latakai) turi būti apsaugotos nuo apipurškimo. Ant bitumine emulsija apipurkštų plotų transporto eismas, išskyrus kelių tiesimo mechanizmus, neturi būti leidžiamas.

7.2.15. Siūlės

Įrengiant daugiasluoksnės dangų konstrukcijas, atskirų sluoksnių siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 15 cm. Ši nuostata negalioja kompaktiško asfalto dangoms (KAD). Jeigu siūlės perstumti neįmanoma, tai turi būti numatoma įrengti ištisinę sandarintą siūlę. Sluoksnius klojant juostomis, atitinkamomis

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	22	49	0

priemonėmis reikia, kad užtikrintų tolygią, sandarią ir tankią išilginės siūlės sujungtį. Išilginės siūlės neturi būti išdėstytos rato važiavimo vietoje arba dangos ženklinimo srityje.

Jeigu klojant asfalto viršutinius ir apatinius sluoksnius darbai yra nutraukiami, tai paprastai iki 3 m pakloto sluoksnio ilgio yra pašalinama. Nelygūs išsikišimai per visą sluoksnio storį pašalinami, suformuojant taisyklingą briauną. Briauna tolygiai užtepama arba apipurškiama karštu kelių bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba bituminiu rišikliu, siekiant užtikrinti nepriekaištingą sujungtį (skersinę siūlę) tarp abiejų dalių. Atskirų sluoksnių ar dalinių sluoksnių skersinės siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 2 m.

Jau įrengto sluoksnio briauna turi būti tinkamo profilio, tolygiai sutankinta ir be plyšių. Siūlės šonas turi būti įžulnios vertikalios, formos. Išilginės siūlės įrengiamos metodu „karštas prie šalto“.

7.2.16. Prijungtys ir sandarintos siūlės

Viršutinio sluoksnio voluojamojo asfalto prijungtys prie gretimų elementų įrengiamos kaip sandarintos siūlės. Skaldos sluoksnių prijungtys įrengiamos kaip sandarintos siūlės. Išilginės sandarintos siūlės neturi būti išdėstytos rato važiavimo vietoje arba dangos ženklinimo srityje.

Sandarintos siūlės gali būti įrengiamos panaudojant sandariklio juostas. Siūlių sandariklio juostos turi atitikti galiojančius techninių reikalavimų normatyvinius dokumentus.

Sandarintų siūlių įrengimo darbai atliekami pagal galiojančius normatyvinius dokumentus.

7.2.17. Briaunų formavimas

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

7.3. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

7.3.1. Bandymų rūšys

Asfalto dangų sluoksnių bandymų rūšys nurodytos ĮT ASFALTAS 08 XII skyriuje.

7.3.2. Asfalto mišinių bandymai

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

7.3.3. Tolerancija

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus.

Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7:2004, darbų priėmimo metu neturi viršyti ĮT ASFALTAS 08 13 lentelėje nurodytos vertės.

Briaunos linija turi būti vizualiai sklandi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga. Ėminių, paimtų iš sluoksnio, sluoksnio storis, sluoksnio svoris, sutankinimo laipsnis, oro tuštymų kiekis turi atitikti ribines vertes, nurodytas ĮT ASFALTAS 08 18–24 lentelėse.

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

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

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

7.3.4. Darbų priėmimas

LST 1419-1:2017	Automobilių kelių bituminiai mišiniai. 1 dalis.
-----------------	---

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	23	49	0

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

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

7.3.5. Standartai

LST EN 12592:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tirpumo nustatymas.
LST EN 12593:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas.
LST EN 12594:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tiriamųjų ėminių paruošimas.
LST EN 12595:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas.
LST EN 12596:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminiu kapiliaru.
LST EN 12606-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 1 dalis. Distiliavimo metodas.
LST EN 12606-2:2000	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 2 dalis. Ekstrahavimo metodas.
LST EN 12607-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 1 dalis. RTFOT metodas.
LST EN 12607-2:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 2 dalis. TFOT metodas.
LST EN 12607-3:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 3 dalis. RFT metodas.
LST EN 12697-3:2013	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 3 dalis. Bitumo regeneravimas sukioju garintuvu.
LST EN 12697-4:2015	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 4 dalis. Bitumo regeneravimas. Frakcionavimo kolona.
LST EN 12697-10:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.
LST EN 12697-10:2002/AC:2007	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	24	49	0

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

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

7.3.6. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas
TRA ASFALTAS 08	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
ĮT ASFALTAS 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
TRA BITUMAS 08/14	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas
TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas

8. Betoninės dangos

8.1. Įvadas

Skyrius parengtas pagal veikiančių Lietuvos standartų (LST), ĮT TRINKELĖS 14, TRA TRINKELĖS 14 ir kitų techninių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Skyriuje pateikti reikalavimai betono gaminiams, natūralaus akmens gaminiams, jų įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

8.2. Medžiagos

8.2.1. Betoninės trinkelės

Betoninės trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338:2003 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1338:2003 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau tekste kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai reikalavimai. Betoninės trinkelės turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 VIII skyriaus keliamus reikalavimus.

Trinkelė betono stiprio klasė ne mažesnė kaip C 25/30,.

Betoninių trinkelė atsparumas dilinimui:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	25	49	0

Klasė	Žymėjimas	Reikalavimai	
		Išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1338 G priede	Alternatyviai išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1338 H priede
4	I	≤ 20 mm	≤ 18000 mm ³ /5000 mm ²

Gamintojo deklaruoti leidžiamieji nuokrypiai:

Trinkelės storis, mm	Ilgis, mm	Plotis, mm	Storis, mm
< 100	± 2	± 2	± 3
≥ 100	± 2	± 2	± 4

Skirtumas tarp bet kurių dviejų pavienės trinkelės storio matavimų turi būti ≤3

Atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimui:

Klasė	Ženklimas	Masės nuostolis po atsparumo šaldymui ir atšildymui bandymo kg/m ²
3	D	≤1,0 vidutiniškai, be jokios pavienės vertės >1,5.

Dylamojo atsparumo klasės:

Klasė	Ženklimas	Reikalavimai	
		Išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą G priede	Alternatyviai išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą H priede
1	F	Nenustatinėjamas	Nenustatinėjamas
2	H	≤23 mm	≤23 mm
3	D	≤20 mm	≤20 mm

Betoninių trinkelių dangos konstrukcijos bei storai nurodyti aiškinamajame rašte bei skersiniu profilių brėžiniuose, trinkelės turi būti nesuskilusios, be nudaužytų kampų ir šonų. Betono trinkelės turi atitikti LST EN 1338:2003 keliamus reikalavimus.

8.2.2. Betoniniai bortai

Betoniniai bordiūrai (apvadai) ir įvairūs vandens latakai turi atitikti standarto LST EN 1340:2003 reikalavimus ir TRA Trinkelės 14 XIV skyriaus keliamus reikalavimus. Betoniniai bortai įrengiami iš nesilpnėsio betono nei C 25/30 betono, atsparumo šalčiui markė – F25. Aplinkos poveikio klasės yra XM2 ir XF4.

8.2.3. Deformacinės siūlės

Trinkelių dangos turi būti įrengiamos su deformacinėmis siūlėmis. Jų funkcija – sumažinti trinkelių dangose dėl temperatūrų skirtumo susidarančius įtempius. Deformacinės siūlės trinkelių surištosiose dangose turėtų būti įrengiamos viena nuo kitos atstumu nuo 4 m iki 6 m skersine ir išilgine kryptimi. Taip pat deformacinės siūlės turėtų būti įrengiamos ir prie kelio (gatvės), eismo zonos įrenginių. Deformacinių siūlių plotis turi būti nemažesnis negu 8,0 mm ir ne didesnis negu 15,0 mm. Siūlės turi būti užpildytos bitumine sandariklio mase.

8.3. Darbų atlikimas

8.3.1. Betono gaminiai

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	26	49	0

Betoninės trinkelės klojamos ant paruošto pagrindo. Klojamos tada, kai jau yra įrengti bortai arba įrengiama viskas kartu. Gatvės ir vejos bortai rengiami ant betono pamato.

Klojant trinkelių dangą, prie bortų linijų, pastatų sienų susidariusius dangos tarpus užpildyti betono mišiniu neleidžiama. Jie turi būti užpildomi tų pačių trinkelių atpjautais ar atkirstais gabalais. Kai tarpai tarp gretimų trinkelių yra didesni kaip 1 cm, jie užpildomi atpjautomis pagal tarpo dydį trinkelių juostomis.

Trinkelės turi būti glaudžiai sudėtos ir tarpai užpildyti užpildo medžiaga. Trinkelės dedamos ant atsijų posluksnio, kuris turi būti laidus vandeniui, bet neįmirktų.

Trinkelės reikia kloti tiksliai pagal aukštį, nuolydžio kampą ir įvertinus kelio kryptį, paliekant reikiamo dydžio plyšius. Leidžiama dydžių paklaida yra ± 3 mm.

Siekiant, kad siūlės būtų tiesios, maždaug kas 3 m nutiesiamos išilginės virvelės. Žymint didelius plotus būtina virvelės ištempti dviem kryptimis ir kas 1-3 m kontroliuoti, kaip išlaikomi tiesūs kampai.

Paviršiniai nelygumai 4 metrų ilgio kontrolinėje trinkelių ar plytelių grindinio atkarpoje negali viršyti 10 mm.

Sutankinus vibracine plokšte iki pastovios būklės, galima gauti lygų paviršių. Kai naudojamos vibracinės plokštės su reguliuojama išcentrine jėga, priklausomai nuo elemento storio, reikia rinktis mažiausią galingumą. Paklojus trinkeles, danga turi būti švari, lygi ir atitikti projektuojamus aukščius bei nuolydžius.

8.3.2. Darbų priėmimas

Priimant darbus turi būti atitikimas projekto brėžiniams. Neprieštarauti JT TRINKELĖS 14, TRA TRINKELĖS 14 ir MN TRINKELĖS 14 keliamiems reikalavimams. Pastebėti trūkumai (ar nepažeisti bortai ar trinkelės, ar neišbaigtumas ir t.t.) ištaisomi rangovo sąskaita.

STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
LST EN 13369:2013	Bendrosios surenkamųjų betono gaminių taisyklės
LST EN 933-1:2012	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas
LST EN 1338:2003	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1340:2003	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1340:2003/AC:2006	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai

8.3.3. Taikytini standartai ir normatyviniai dokumentai

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

9. Betonavimo darbai

9.1. Įvadas

Reikalavimai betonavimo darbų atlikimui

Betonui, jo gamybai, klojimui, bandymui ir bandymo rezultatų įvertinimui, taikomi LST EN 206. ir kiti galiojantys standartai į kuriuos yra nuorodos minėtame standarte. Darbai turi būti vykdomi pagal LST EN 206

Rangovo turi būti paskirtas kompetentingas asmuo, įpareigotas prižiūrėti visas armatūros ir betono darbų stadijas. Betono bandomieji kubeliai turi būti gaminami statybvietėje ir išbandomi šiam asmeniui tiesiogiai prižiūrint.

9.2. Vanduo

Vanduo betonui turi būti švarus, neužterštas žemėmis, augalinėmis ir organinėmis priemaišomis ir

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	27	49	0

neturėti rūgštinių bei šarminių medžiagų tirpaluose ir suspensijose.

Visi darbai turi būti atliekami prisilaikant betono konstrukcijų tolerancija:

Tolerancijos klasė	1	2	3	4
Bendras statinio padėties nuokrypis	±20 mm	±30 mm	±50 mm	±100 mm
Skerspjūvio metmenų nuokrypiai				
Gelžbetonis, mm	±10 mm	±15 mm	±20 mm	±30 mm
%	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Vertikali max linija, mm	±20 mm	±30 mm	±40 mm	±50 mm
%	±3 %	±4 %	±6 %	±8 %
Paviršiaus nuokrypis, išmatuotas 1 metro ilgio ruože	3 mm	5 mm	8 mm	12 mm
Išmatuotas 3 metrų ilgio ruože	5 mm	8 mm	12 mm	20 mm
Max nuokrypis nuo projektinių altitudžių, išmatuotas 20 m ilgio ruože	±10 mm	±15 mm	±20 mm	±30 mm

9.3. Betono maišymas

Betono mišiniai ruošiami patikrintose mechaninėse maišyklėse. Kiekvieno mišinio maišymas turi tęstis tol, kol medžiagos pasiskirsto vienodai, susidaro vienalytė betono mišinio spalva ir konsistencija.

Rangovas turi sekti kad, išpylus kiekvieną betono maišinį, maišyklėje neliktų betono likučių.

9.4. Betono transportavimas

Betonas turi būti gabenamas į klojimo vietą greitai ir tokiais metodais, kad būtų išvengta komponentų atsiskyrimo, išsisluoksniavimo ir nepablogėtų betono savybės. Konsistencija ir oro kiekis turi būti matuojami klojimo vietoje.

9.5. Betono klojimas ir tankinimas

Betonas turi būti klojamas į projektinę padėtį prieš prasidedant jo rišimuisi ir po to negali būti judinamas. Dalinai sukietėjęs betono mišinys negali būti klojamas. Ką tik paklotas betonas neturi būti aukštesnės kaip 30°C temperatūros. Jeigu betono temperatūra prieš klojimą krenta žemiau leistinų ribų, tai betono klojimo laikas turi būti atitinkamai sutrumpintas.

Betonas klojimo metu turi būti gerai sutankintas mechaniniais vibratoriais. Rangovas turi laikyti betono sutankinimą pagrindinės svarbos operacija, kuri užtikrina maksimalų betono tankį, stiprumą ir kitas būtinas savybes.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	28	49	0

9.6. Betono apsauga ir priežiūra kietėjimo metu

Betonas turi būti apsaugotas nuo lietaus, vėjo ir džiovinančio saulės poveikio bei aukštų ar žemų temperatūrų.

Ką tik paklotas betonas turi būti atitinkamai apsaugotas nuo staigaus išdžiūvimo ir sušalimo. Gali būti naudojamos membraninės priežiūros priemonės, nesukeliančios nepageidaujamų poveikių tolimesniam betoninių paviršių apdorojimui.

Kietėjimo metu nė viena konstrukcijos dalis negali įkaisti virš 60 °C, o temperatūrų skirtumai bet kuriame pjūvyje per visą kietėjimo laikotarpį neturi viršyti 20 °C. Betonuojant šaltame ore, turi būti imamasi priemonių prieš nesukietėjusio betono užšalimą.

10. Geotinklai

10.1. Tinkamumas pagal projektą

Klojėjas turėtų pasikonsultuoti su tiekėju ar darbus planuojančiu inžinieriumi prieš medžiagos įrengimą, kad būtų užtikrintos reikiamos satybvietės sąlygos (įskaitant maksimalų šlaito kampą, inkaravimo tranšėjų paruošimą ir t.t.) ir yra pilnai pasiruošta eroziją stabdančių medžiagų įrengimui.

10.2. Išvyniojimas

Jeigu nėra numatytos inkaravimo tranšėjos šlaito viršuje, prismaigstykite smeigėmis prie grunto šlaito viršuje, prieš pilnai išvyniojant rulonus šlaitu žemyn. Jeigu inkaravimo tranšėja yra numatyta, pritvirtinkite rulonus smeigėmis tranšėjos viduje, prieš pilnai išvyniojant rulonus šlaitu žemyn. Visiškai išvyniojus rulonus, jie turi būti prismaigstyti į projekcinę vietą šlaite kiek įmanoma greičiau, kad būtų projekcinėje vietoje gulinti medžiaga nebūtų išjudinta vėjo. Taip pat prieš užpilant gruntą ir pasėjant sėklas reikia užpilti gruntą ir sutankinti inkaravimo tranšėjas pagal projekto specifikacijas užtikrinti optimaliam darbo vietos saugumui ir medžiagos darbui. Prieš prismaigstant visame šlaito paviršiuje įsitikinkite, kad medžiaga guli visu savo paviršiumi ant šlaito paviršiaus. Gali būti panaudotas ant šlaitų kurių statumas yra tarp 1:5 ir 1:1,5 panaudojant šio tipo smeiges. Statesni šlaitai reikalauja papildomo prismaigstymo ir pasirinktinai kombinuoto su geotinklu lakštai einantys šlaitu žemyn gali būti perdengti 100 mm ar sujungti galais, smeigės turėtų būti naudojamos sujungti ir apsaugoti besijungiančius lakštus. Kitos smeigės, kaip pavyzdžiui U formos taip pat yra tinkamos. Smeigės ilgis priklauso nuo esamų gruntų savybių ir sąlygų.

10.3. Persidengimai

Gretimi rulonai einantys šlaitu žemyn gali būti perdengti 100 mm ar sujungti galais. rulonų galų persidengimai šlaite yra įmanomi, tačiau jie turi būti suformuoti žemyn nuo šlaito ir persidengti bent 300 mm pločiu. Taip pat rekomenduojamas prismaigstymas papildoma smeige kas 500 mm. Įrengiant medžiagą vandens srovėse, persidengimai turi būti 150 mm ilgio ir jie turi būti suformuoti srovės tekėjimo kryptimi. Visi persidengimai turi būti prismaigstyti ne daugiau kaip 1 m atstumu tarp smeigių ir esant smarkiai srovei smeigės turėtų būti ne rečiau kaip kas 500 mm.

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Nominalios reikšmės
Gaminio tipas	---	Erdvinis eroziją stabdantis demblys sudarytas iš raizgytų gijų šerdies ir austinio tinklelio vienoje pusėje.
Vandens nuotėkis q kai i=1,0 Esant 2 kPa slėgiui Esant 200 kPa slėgiui	LST EN ISO 12958	≥ 13,8 l/(m x s) ≥ 0,6 l/(m x s)
Erdvinis tinklas – viršutinis sluoksnis		
Medžiaga	---	Polipropilenas (PP)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	≥ 560 g/m ²
Storis	LST EN ISO 9863-1	≈ 16,0 mm
Tinklelis – apatinis sluoksnis		

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	29	49	0

Medžiaga	---	Polietilenas (PE)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	≥ 30 g/m ²
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 2,0 kN/m ≥ 0,4 kN/m
Pailgėjimas esant maks. stipriui tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 15,0 % ≥ 10,0 %

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Vertės (leistinos paklaidos)
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 80 kN/m ≥ 20 kN/m
Pailgėjimas esant nominaliam stipriui tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	7 (+0,0 / -5,0) % 7 (+0,0 / -5,0) %
Stipris tempiant esant 1% pailgėjimui išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 16 kN/m ≥ --- kN/m
Stipris tempiant esant 2% pailgėjimui išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 28 kN/m ≥ --- kN/m
Akutės dydis ilgis x plotis y	---	70 ≤ x < 75 mm 25 ≤ y < 35 mm
Projektinis ilgalaikis stipris tempiant 120 metų išilgai skersai	BBA sertifikatas arba analogiškas testų protokolai	≥ 48 kN/m ≥ --- kN/m
Žaliavos (PET) plotinis tankis	LST EN ISO 9864	380 (±10%) g/m ²
Medžiagos žaliava	---	Poliesteris (PET)
Ilgamžiškumas	Pagal LST EN 13249; LST EN 13250; LST EN 13251; LST EN 13253; LST EN 13254; LST EN 13255; LST EN 13257; LST EN 13265; standartų B priedą	Atsparus mažiausiai 100 metų natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra <25°C.
Papildomos savybės	Geotinklo juostos turi turėti reljefišką, pašiurkštiną paviršių. Geotinklo juostos turi būti suvirintos mazguose. Geotinklas turi būti užpildas gruntu per vieną mėnesį nuo jo paklojimo.	

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Mato vnt.	Nominalios reikšmės	Leistinos paklaidos
Gaminio tipas	---	---	Smaigstytinė nekalendruota geotekstilė	neaustinė
Gaminio žaliava	---	---	Polipropilenas (PP)	---
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	g/m ²	170	- 10%
Storis esant 2 kPa slėgiui	LST EN ISO 9863	mm	2,9	- 20%

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	30	49	0

Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	kN/m	13 13	- 15% - 15%
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	%	60 60	± 30% ± 30%
Statinis pradūrimo bandymas	LST EN ISO 12236	kN	2,3	- 20%
Kūgio kritimo bandymas	LST EN ISO 13433	mm	16	+ 25%
Būdingasis kiaurymės dydis (O ₉₀)	LST EN ISO 12956	mm	0,1	± 30%
Laidumas vandeniui VI _{H50}	LST EN ISO 11058	m/s	0,09	- 30%
Ilgaamžiškumas	Pagal LST EN 13249; LST EN 13250; LST EN 13251; LST EN 13252; LST EN 13253; LST EN 13254; LST EN 13255; LST EN 13257; LST EN 13265; standartų B priedą	Atspari mažiausiai 25 metus natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra <25°C.		

11. Šulinių liukai

11.1. Tipai

Šulinių liukai:

- L – lengvo tipo, įrengiami pėsčiųjų eismo dalyje ir apskaičiuoti vertikaliai apkrovai, kai transporto priemonių masė iki 12,5 t;
- S – sunkaus tipo, statomi važiuojamoje gatvės (kelio) dalyje ir apskaičiuoti vertikaliai apkrovai, kai transporto priemonių masė iki 80 t.

11.2. Tipai

Vertikaliosios apkrovos važiuojamoje kelio dalyje šulinių liukams neturi viršyti:

- sunkaus tipo liukams – 100 kN;
- lengvo tipo liukams – 29 kN.

Vidutinė liuko masė, atsižvelgiant į ketaus markę, gali būti:

- lengvo tipo liukams – nuo 82 iki 87 kg;
- sunkaus tipo liukams nuo 138 iki 147 kg.

Tipinė viršutinio dangčio masė:

- lengvo tipo liukams - 48±5% kg;
- sunkaus tipo liukams - 76±5% kg.

Ketaus detalės negali turėti liejimo defektų.

Tarpas tarp viršutinio dangčio ir liuko turi būti ne didesnis kaip 3 mm.

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

Viršutinio dangčio viršus turi būti su reljefiniu piešiniu. Reljefo gylis neturi viršyti 4 mm.

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

Turi būti numatyta galimybė patikrinti dujų kiekį šulinyje nenuimant dangčio.

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

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

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	31	49	0

12. Neįgaliųjų vedimo sistemos (medžiagos ir įrengimas)

12.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ (toliau – STR 2.03.01:2019), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai sistemų žmonių su negalia reikmėms įrengimui.

12.2. Medžiagos

Lytėjimo indikatoriai turi būti pagaminti iš ilgalaikių medžiagų ir užtikrinti reikalingą paviršiaus kontrastą. Indikatoriai neturi būti slidaus paviršiaus. Jeigu įspėjamasis paviršius naudojamas pavojaus nurodymui, jis turi būti įrengiamas per visą pavojaus plotį iš visų pusių ir turi būti atitrauktas nuo pavojaus nemažiau 300 mm.

Silpnaregiams pritaikyti paviršiai įrengiami pagal STR 2.03.01:2019 135 punkte keliamus reikalavimus: iš nerūdijančio plieno elementų.

12.3. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
STR 2.03.01:2019	Statinių prieinamumas

13. Kelio ženklai

13.1. Įvadas

Kelio ženklai, kelio dangos ženklinimas ir eismo reguliavimo priemonės turi atitikti „Kelių eismo taisyklių“ reikalavimus.

Kelio ženklai tvirtinami prie pritaikytos atramos ar specialaus statinio.

Kelio ženklų pastatymas ir dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis „Kelių horizontaliojo ženklinimo“ taisyklėmis, bei „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo“ taisyklėmis. Kelio ženklų pastatymo bei dangos ženklinimo vieta, tipas ir metodas turi atitikti projekto reikalavimus. Projektuojami kelio ženklai – 1 dydžio grupės.

13.2. Medžiagos

13.2.1. Kelio ženklai

Vertikalių kelio ženklų atramos ir jų pamatai, taip pat naudojamos medžiagos pateiktos PĮT KŽA 08. Kelio ženklų matmenys, medžiaga, spalva ir užrašai nurodyti kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėse ir TRA VŽ 12. Ženklo paviršius turi būti lygus, valomas ir atsparus oro sąlygoms.

13.2.2. Dangos ženklinimas

Kelio danga ženklinama vadovaujantis ĮT ŽM 12 „Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo“ taisyklių 9 priedo 4 lentelės nurodymais. Naudojamos medžiagos turi būti atsparios klimato poveikiui ir cheminiam junginiams, naudojamiems kelių priežiūrai. Dangos ženklinimui naudojamų medžiagų atspindėjimas šviesai turi atitikti ĮT ŽM 12 III ir IV skirsnių reikalavimus.

13.3. Darbų atlikimas

13.3.1. Kelio ženklai

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	32	49	0

Kelio ženklų atramų tvirtinimas, apačios gabaritas, plieninių vamzdžių stulpelių diametras bei sienelės storis parenkamas vadovaujantis PJT KŽA 08.

13.3.2. Dangos ženklinimas

Linijų ir simbolių tipai nurodomi projekte. Siekiant, kad dangos ženklinimo medžiagos gerai sukibtų su danga, jos paviršius turi būti sausas ir švarus.

13.4. Bandymai ir darbų priėmimas

13.4.1. Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

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

13.4.2. Kontrolė ir kontroliniai bandymai

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

13.4.3. Priėmimas ir matavimai

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

13.5. Standartai

LST EN 1424:2001/A1:2003	Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai.
LST EN 1436:2007+A1:2009	Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos.
LST EN 1463-2:2002	Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji atspindintys kelių įdėklai. 2 dalis. Bandymų kelyje reikalavimai.
LST EN 1790:2014	Kelių ženklinimo medžiagos. Gamykliniai kelių ženklinimo elementai
LST EN 1871:2002	Kelių ženklinimo medžiagos. Fizikinės savybės.
LST EN 12352:2006	Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos šviesos įtaisai.
LST EN 12368:2015	Eismo reguliavimo įranga. Šviesoforai.
LST EN 12767:2008	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai
LST EN 12899-1:2008	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai.

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

13.6. Kiti statybos techniniai dokumentai

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	33	49	0

14. Sudedami apsauginiai futliarai ryšių kabeliams

14.1. Medžiagos

Vamzdžiai turi būti lygūs, tiesūs ir be paviršiaus defektų.

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

Ryšių kanalizacijai naudojami vamzdžiai:

Sudedami vamzdžiai, kurių 110 mm, gaminami iš kietojo (neplastifikuoto) polivinilchlorido (PVC);

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

Žiedo standumas turi būti:

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

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

14.2. Darbų atlikimas

Žemės kasimo darbus galima vykdyti tik gavus atitinkamos instancijos leidimą.

Prieš pradėdant kasimo darbus, trasa turi būti tiksliai pažymėta:

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

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

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

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

Tranšėjose atliekamų darbų etapai:

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

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

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

Galutiniam užpylimui neapgyvendintoje vietovėje galima naudoti iš tranšėjos iškastą gruntą. Apgyvendintoje vietovėje galutiniam užpylimui naudojamos lengvai tankinamos medžiagos. Galutinio užpylimo

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	34	49	0

medžiagos tokios, kad 1 m storio sluoksnyje virš vamzdžių nebūtų didesnių kaip 300 mm skersmens akmenų ar skaldos atplaišų; užpildo medžiaga turi būti skirtingo grūdėtumo, kad neliktų tuščių tarpų.

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

14.3. RKŠ šulinių įrengimas

Ryšių kabelių kanalų šuliniai skirti ryšių kabelių kanalams įrengti bei kabeliams juose įverti/išverti, sujungti, tvirtinti, eksploatuoti ir prireikus kitiems ryšių įrenginiams įrengti bei jiems apsaugoti. Šuliniai iš surenkamų gelžbetoninių elementų (betoninių blokelių). Šulinyje turi būti reikalingas kiekis kronšteinų ir konsolių. Prie kiekvieno šulinio statomas reperis su žymėjimo lentele.

Atstumas tarp RKŠ tiesiuose RKKS trasos ruožuose turi neviršyti 150 m. Kampiniai vamzdžiai RKKS atkarpose tarp RKŠ gali būti naudojami tik nesant objektyvios galimybės įrengti tiesios atkarpos tarp RKŠ. Jeigu atkarpoje tarp dviejų RKŠ panaudotas kampinis vamzdis, trasos ilgis tarp RKŠ neturi viršyti 90 m.

Įvadiniai RKŠ iš išorės turi būti padengiami hidroizoliacine medžiaga. Įvado RKKS vamzdis turi turėti nuolydį įvadinio RKŠ pusę. Esant tikimybei, kad įvadiniam RKŠ gali būti vandens, įvadiniam RKŠ turi būti įrengtas drenažas.

Duobė g/b šuliniui iškasama ekskavatoriumi. Esant biriam gruntui būtina sutvirtinti duobės kraštus. Duobės dugną reikia išlyginti ir supilti 32/56 frakcijos skaldą, kurią išlyginti 20-30 cm sluoksniu ir sutankinti. Ant sutankintos skaldos nuleidžiamas gelžbetoninis šulinys ir sulygiuojamas ir užpilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250 - 300 mm, priklausomai nuo naudojamo grunto, ir tankinimo mechanizmo.

Šulinys uždengiamas liuku. Sumontuoto šulinio liuko aukštis turi sutapti su žemės paviršiumi.

Siekiant sustiprinti gruntą apie šulinį, 1 m spinduliu galutinis 250 mm storio sluoksnio užpylimas atliekamas 32/56 frakcijos skaldos ir augalinio grunto mišiniu. Galutinis sluoksnis sutankinamas.

Sudėtis:

- Ketinis liukas;
- Gelžbetoninis žiedos po ketiniu liuku;
- Ketinio liuko pritvirtinimo varžtai;
- Inkarinis varžtas M12 (plastikinis);
- Vienos vietos kabelio laikiklis (konsolė);
- Svoris – 300kg, be ketinio liuko.

15. Mažoji architektūra

15.1. Lauko suoliukai

Kojos betoninės. Sėdimoji dalis – kietmedis, atspraus atmosferos poveikiams. Suolas turi būti pritaikytas ankeravimui. Suoliuko tipas statybos metu bus suderintas su statytoju.

15.2. Šiukšlių dėžės

Betoninės šiukšlių dėžės yra gaminamos iš betono C 40/50 klasės, kuri atitinka stiprumo reikalavimus pagal Europos standartą EN 206-1. Šiukšliadėžėse galima naudoti cinkuoto plieno įdėklą su pelenine, arba plastikinį maišelį. Šiukšlių dėžės tipas statybos metu bus suderintas su statytoju.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	35	49	0

15.3. Pėsčiųjų tvorelės įrengimas

Pėsčiųjų saugumui užtikrinti projektuojama apsauginė tvorelė. Apvalus Ø60,3 mm stulpelis su plienine viršūnėle. 1600mm Nuo žemės paviršiaus aukštis 1200 mm. Viduriniai segmentai prie stulpo tvirtinimai 2 jungtimis. Segmentas iš Ø60,3 mm vamzdžio. Dizainai ir spalviniai sprendiniai parenkami statybos rangos metu suderinus su Šilutės savivaldybės rajono vyriausiu architektu.

16. Atraminė sienutė. Betono ir gelžbetonio darbai

16.1. Bendroji dalis

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus numatytų betono ir gelžbetonio konstrukcijų medžiagų ir darbų kokybės kontrolei. Suprojektuoti gręžtiniai pamatai, kurių pamatai iš betono C25/30-XC2, išilginė armatūra S500 kl., skersinė –S500 kl. Ant gręžtinių pamatų statomos atraminės sienutės iš C35-45-XF4/XD3-F150 betono, atraminės sienutės išilginė armatūra S500kl., skersinė – S500 kl. Atraminės sienos vidinėje pusėje apačioje įrengiamas drenažo vamzdis.

Lietuvos standartai

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastaba
1.	LST 1328:1994	Statybinių industrinių gaminių žymenys. Betono, gelžbetonio gaminiai	
2.	LST EN 206:2014	Betonas. Techniniai reikalavimai, eksploatacinės charakteristikos, gamyba ir atitiktis	
3.	LST 1455:1996	Cementas (įprastinis). Sudėti techniniai reikalavimai, atitikties požymiai	
4.	LST ISO 1328:1995	Betonas. Konsistencijos klasifikacija	
5.	LST 1342:1994	Betono ir skiedinio užpildas. Bendrieji techniniai reikalavimai	
6.	LST EN 196-1:1996-196-12:1996	Cementas (bandymo metodai)	
7.	LST 1428.1:1996-1428.12:1996	Betonas (bandymo metodai)	
8.	RSN 76-80	Betono stiprumo kontrolės stypo atšokimo prietaisų ir gelžbetonio konstrukcijų vertinimo instrukcija	
9.	LST ISO 1920:1995	Betono bandymas. Bandiniai	
10.	LST ISO 2736/1:1995	Betono bandymas. Bandiniai 1-oji dalis. Nesukietėjusio betono imties ėmimas.	
11.	LST ISO 2736/2:1995	Betono bandymas. Bandiniai 2-oji dalis. Bandinių pagaminimas ir išlaikymas stiprumo bandymams.	
12.	LST ISO 4012:1995	Betonas. Stiprumo gniuždymui nustatymas.	
13.	LST ISO 4111:1995	Nesukietėjęs betonas. Konsistencijos nustatymas. Sutankinimo laipsnis	
14.	LST ISO 6275:1995	Sukietėjęs betonas. Tankio nustatymas.	
15.	LST ISO 6276:1995	Nesukietėjęs sutankintas betonas. Tankio nustatymas	
16.	LST ISO 6782:1995	Betono užpildai. Piltinio tankio nustatymas.	
17.	LST ISO 7033:1995	Smulkieji ir stambieji betono užpildai. Dalelių masės tūrio vienetė ir vandens įgėrimo nustatymas. Piknometrinis metodas.	

16.2. Betonas

16.2.1. Bendroji dalis

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	36	49	0

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti Lietuvoje galiojančias normas ir užtikrinti reikalingas sukietėjusio betono savybes (tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos ir t.t.).

16.2.2. Portlandcementis

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga naudojamas portlandcementis CEM I pagal LST 1455 ne žemesnės nei 42,5 klasės, apibūdinamos stipriu gniuždant po 28 kietėjimo parų ($\geq 42,5$ MPa). Jis turi būti kokybiškas, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta turi būti sertifikuota Gamintojo - turėti kokybę patvirtinantį dokumentą.

Jei cementas sandėliuojamas, turi būti įrengta tinkama pastogė, kad būtų apsauga nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos vietos.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su Inžinieriumi. Rangovas turi būti tinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

16.2.3. Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys LST 1342:1994 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST 1342:1994.

Didžiausias užpildo dalelių matmuo neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens;
- atstumų tarp armatūros strypų minus 5 mm;
- 1,3 apsauginio betono sluoksnio storio.

16.2.4. Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau nei 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau nei 500 mg/l.

Betonui geriausiai tinka geriamasis vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo.

Prieš pradėdamas betono gamybą Rangovas turi pateikti Inžinieriui išsamią vandens analizės ataskaitą.

16.2.5. Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti Inžinieriaus. Naudojami priedai turi atitikti Lietuvos standartų LST 934-2, LST 2577 ir LST 1455 reikalavimus.

Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai, didinantys betono plastiškumą, klijumą, leidžiantys mažinti V/C santykį, prailginantys kietėjimo laiką.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir į betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodytą lentelėje.

Chloro jonų kiekis betone

Pavadinimas	Chloro jonų kiekis, % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtiniais atvejais.

Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami prieššaltiniai priedai, patvirtinti Inžinieriaus, skatinantys betono mišinio kietėjimą šaltyje. Iš jų gali būti naudojami NaCl, Na₂SO₄, K₂SO₄, CaCl₂, Ca(NO₃)₂.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	37	49	0

Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis

Cemento rūšis	Betono mišinio V/C santykis	Priedai, % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	Ca(NO ₃) ₂
Portlandcementinis CEM I 42,5	0,35-0,55	1-2	2-3

Gali būti naudojami ir kiti cheminiai priedai su panašiomis savybėmis, patvirtinti Inžinieriaus.

16.2.6. Betono gamyba

Betono mišinio gamybai naudojamos medžiagos turi būti aukštos kokybės. Kietosios betono medžiagos turi būti rūšiuojamos pagal svorį. Vanduo ir skystieji priedai gali būti matuojami pagal tūrį. Sudėtinės medžiagos turi būti mechaniškai sumaišomos kol betono mišinys tampa vienyliu. Sudėtinųjų medžiagų kiekio matavimų tikslumas turi būti ne mažesnis nei nurodyta lentelėje.

Sudedamųjų dalių kiekių matavimo tikslumas

Sudedamoji dalis	Tikslumas
Cementas	+/- 3% reikalaujamo kiekio
Skalda	+/- 5% reikalaujamo kiekio
Vanduo	+/- 3% reikalaujamo kiekio
Priedai	+/- 3% reikalaujamo kiekio

Mišinio sudėtis, kai mišinys išpilamas iš maišyklės, negali būti keičiama.

16.2.7. Šviežias betono mišinys

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206:2014 reikalavimus.

Betono stiprio gniuždant klasės

Betono stiprio gniuždant klasė	Mažiausias charakteristinis cilindrinis stipris, f_{ck} , MPa	Mažiausias charakteristinis kubinis stipris, $f_{ck,cube}$, MPa
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45
C40/50	40	50
C45/55	45	55
C50/60	50	60
C55/67	55	67
C60/75	60	75
C70/85	70	85
C80/95	80	95
C90/105	90	105
C100/115	100	115

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi užtikrinti projektines mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	38	49	0

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad sutankinus standartiniu būdu oro turi būti ne daugiau nei 3%, kai užpildai stambesni nei 16 mm, ir ne daugiau nei 4 %, kai užpildai smulkesni nei 16 mm, nevertinant specialiai į užpildo poras įtraukto oro.

Betono mišinio konsistencija turi būti tokia, kad jis gerai užpildytų formą, tarpus tarp armatūros, nesisluoksniuotų ir galėtų būti tinkamai sutankintas esamomis priemonėmis.

Nesukietėjusio betono klojumas turi būti nustatomas pagal LST ISO 4109:1995.

Monolitinio betono klojumas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi atitikti LST ISO 4109:1995 reikalavimus ir turi būti:

- masyvioms konstrukcijoms - ne daugiau 50 mm (S2 klasė).
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms 50 - 90 mm.

Kai reikalingas ypač geras slankumas, kad būtų užtikrinta pakankama betono konsolidacija formose ir aplink armatūrą, klojumas turi būti didesnis (S3 klasės), tačiau bet kuriuo atveju neturi viršyti 100 - 110 mm.

Vandens ir cemento santykis gaminant betono mišinį turi būti kiek įmanoma mažesnis, kad būtų gaunama pakankama betono stiprio klasė priklausomai nuo betono gaminių naudojimo aplinkos sąlygų kategorijos (LST EN 206:2014).

Vandens įgeriamumui nustatyti naudojami pagal LST ISO 2736/2 pagaminti 100x100x100 mm arba 150x150x150 mm bandiniai. Tikslumas 0,1%.

16.3. Klojiniai

16.3.1. Reikalavimai klojiniam

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų matmenis ir padėtį. Turi būti užtikrinta, kad klojiniai atlaikytų sukloto betono apkrovą ir papildomas apkrovas, kurios gali atsirasti betonavimo metu ir po betonavimo, kol betonas nėra sukietėjęs.

Klojiniai turi būti parinkti, įvertinus šiuos normatyvinių apkrovų poveikius:

- vertikalios apkrovos:

- 1) klojinių ir pastolių savasis svoris, nustatomas pagal Rangovo brėžinius.
- 2) pakloto betono mišinio masė;
- 3) armatūros masė;
- 4) žmonių ir įrangos svoris;
- 5) apkrova nuo betono vibravimo.

- horizontalios apkrovos:

- 1) vėjo apkrova (vertikaliems klojiniam);
- 2) pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių;
- 3) dinaminės apkrovos betono klojimo metu;
- 4) apkrova nuo betono vibravimo.

Apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

- kitų klojinių - 1/400 angos.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

Klojiniai gali būti naudojami mediniai, metaliniai, plastikiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	39	49	0

Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad būtų išvengta lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo. Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti ir, išbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti negadinant betono.

Viela ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skylės.

Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

Klojinių paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti jo apdailą glaistant, dažant ir pan. Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono. Plokščių, sijų ir kitų konstrukcinių elementų, kurie laiko betono svorį ir kitas apkrovas, klojinių atramos ir klojiniai gali būti nuardomi prieš betonui pasiekiant nurodytą atsparumą gniuždymui. Klojiniai turi būti paliekami vietoje, kol betonas pasieks ne mažesnę nei nurodyta atsparumą gniuždymui. Pakankamas atsparumas turi būti įrodytas pateikiant patvirtinimui bandymo rezultatus, gautus išbandžius aikštelėje išlietus bandinius. Nurodomas betono atsparumas turi būti pagrįstas 28 dienų bandomojo cilindro ar kubo gniuždymu, išskyrus kai naudojamas greitai kietėjantis betonas.

Kitų konstrukcijų klojinių nuėmimas gali būti atliekamas ir anksčiau, suderinus su Inžinieriumi.

Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto ir betono stiprumas nuimant klojinius pateikti lentelėse.

Betono stiprumas nuimant klojinius

Eil. Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1.	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: - vertikalių, įvertinant formos išlaikymą - horizontalių ir pasvirusių iki 6,0 m angos virš 6,0 m angos	0,2-0,3 Mpa 70% projekcinio 80% projekcinio	Matavimai, rezultatus fiksuojant darbų žurnale
2.	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas Rangovo suderinus su Inžinieriumi	Matavimai, rezultatus fiksuojant darbų žurnale

Leistini klojinių nuokrypiai

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių: 1 m ilgiui visai angai	25 75
Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio: 1 m aukščiui visam aukščiui: pamatų sijų	5 20 5
Klojinių ašių pasislinkimas nuo projekcinės padėties: Pamatai sijos, ilginiai pamatai po plieninėmis kolonomis	15 10 1,1L*
Sijų klojinių vidaus matmenų nukrypimai nuo	-3; +6

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	40	49	0

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
projektinių	
Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

* L - angos ilgis arba konstrukcijos žingsnis, m.

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir kiti nešvarumai, prieš pat betonavimą perlieti vandeniu iš žarnos.

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovas savo sąskaita.

Sumontavus klojinius jie turi būti priimti Inžinieriaus.

16.3.2. Skylės ir nišos

Skylių ir nišų suformavimo elementai turi būti išdėstomi ir prie klojinių pritvirtinami taip, kad dėl jų neatsirastų įtrūkimų, išsikišimų ar kitokių trūkumų.

16.4. Plienai

16.4.1. Armatūrinis plienas

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630- 1:2003 reikalavimus.

Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Paviršiaus forma	$\frac{f_{tk}}{f_{yk}}$	Stipris, MPa		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris, MPa	
				charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
S240	5,5 – 40,0	lygi	1,08	240	218	174*	157
S500 (B500)	3,0 – 40,0	lygi ir rumbuota	1,05	500	450(410)	360* (328)	324 (295)

* – naudojant rištuose strypnuose ar tinkluose.
() – skliausteliuose – vielinės armatūros.

Naudojamos armatūros tūsumo klasės

Klasė	Minimalus pailgėjimas ϵ_{yk}	Minimalus $(f_t/f_{yk})_k$
A	$\geq 2,5\%$	$\geq 1,05$
B	$\geq 5\%$	$\geq 1,08$
C	$\geq 7,5\%$	$\geq 1,15$ $< 1,35$

Alternatyviai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų plienas (pvz., LST LENV 10080:1998, LST 1552:1998 DIN), kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės negu nurodytos aukščiau. Kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti Projektuotojo sutikimą.

Cinko sluoksnio storis priklausomai nuo padengimo būdo, turi būti ne mažesnis kaip:

- dengiant dujų-terminiu užpurškimu - 120 μm ;
- dengiant karštu būdu - 60 μm .

Jei cinko storis $>120 \mu\text{m}$, suvirinant elementus, ties suvirinimo siūle reikia nuvalyti cinko sluoksnį. Po suvirinimo pažeistą cinko sluoksnį būtina atstatyti.

16.4.2. Armavimo darbų vykdymas

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	41	49	0

Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius.

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai. Ruošiant armatūros tinklus arba strypynus turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį ir armatūros ruošinių matmenis.

Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos ženklinamos dažais.

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablo atkabinamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projekcinę padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose. Ypač atidžiai reikia patikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir apsauginio betono sluoksnio storį. Jie turi būti patvirtinti Inžinieriaus.

Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis, mm

Armatūros tipai	Naudojimo sąlygų klasės
	XC2, XC3, XC4
Neįtemptoji	30
Iš anksto įtemptoji	35

Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis nei strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 30 mm. Toks atstumas turi būti ir tarp armatūros strypų eilių, kai armuojama dviem eilėmis.

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastikiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių, - įspaudžiant plienines armatūros atraižas. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela.

16.4.3. Darbų kokybės kontrolė

Armavimo darbai kontroliuojami Inžinieriaus.

Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas paslėptų darbų aktas.

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų (pamatų sienų)	±20	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
Apsauginio betono sluoksnio nuokrypiai nuo projekcinio:		
a) kai apsauginio sluoksnio storis >20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai matmenys: 201÷300 mm ≥ 300 mm	+10, -5 +15, -5	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale

16.5. Betonavimo darbų vykdymas

16.5.1. Betono mišinio transportavimas ir pristatymas

Transportuojant ir iškraunant betono mišinį, turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo ar užterštumo.

Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su visa gamintojo informacija (važtaraščiu) apie prekinį betono mišinį.

Prekinio betono važtaraštyje turi būti:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	42	49	0

- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- važtaraščio eilės numeris;
- betono sumaišymo data ir laikas;
- transporto priemonės numeris;
- vartotojo pavadinimas;
- statybos aikštelės pavadinimas ir adresas;
- kiti apibūdinantys duomenys - kodo numeris, užsakymo numeris;
- betono stiprumo klasė;
- klojumo markė;
- cemento pavadinimas ir stiprio klasė;
- priedų ir mikroužpildų (jei jie yra) pavadinimas.

16.5.2. Monolitinių konstrukcijų betonavimas

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote. Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia kloti ant ankstesnio sutankinto sluoksnio, kuris dar nepradėjo stingti.

Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant paviršiniaus vibratoriais, betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 120 mm

Po ilgesnės darbo pertraukos toliau betonuoti konstrukcijas galima, kai ankščiau suklotas betonas įgyja ne mažesnę kaip 1,5 MPa gniuždomąjį stiprį. Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.

Sukietėjusio betono paviršius, ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu (smėlio srove, iškalant ir .t.t), kad būtų išryškintas užpildas ir pašalintas cemento pienas, laisvos dalys, nuolaužos ir bet kokios dalys, galinčios pakenkti esamo ir naujo betono sukibimui. Taip pat prieš naujo betono sluoksnio klojimą paviršius turi būti nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių.

Ankščiau sukietėjusio betono, į kurį nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija, jei tai nurodyta projekte.

Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su Inžinieriumi.

Betonas negali būti liejamas, kol neužbaigti visi su juo susiję darbai, galintys pakenkti betono stingimui ir jo priežiūrai.

Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų sudedamosios dalys. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrenginiai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišinio ne aukščiau kaip iš 1,0 m.

Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir panašiai.

Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba kitą laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinant betono sudėtį, oro temperatūrą ir kitus faktorius.

Betonavimo darbų siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su Inžinieriumi.

Tankinant betono mišinį neleidžiama remti tankinimo vibratoriaus ant armatūros strypų, įdėtinių detalių, klojinių ir jų tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį 5÷10 cm.

16.5.3. Išbetonuočių konstrukcijų priežiūra

Pradinėje sukлото betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą.

Betonas, kad būtų drėgnas, periodiškai drėkinamas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą - nuo šalčio. Laistyti atviro šviežiai pakloto betono paviršiaus negalima.

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė nei +15°C, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuočią konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3°C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	43	49	0

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties.
Klojinių nuėmimui Rangovas turi gauti Inžinieriaus leidimą.
Išbetonuotų gelžbetoninių ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinų.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistini nuokrypiai, mm
Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą aukštį: Pamatų	+/-20
Vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	+/-5
Elementų ilgio	+/-20
Elementų skerspjūvio matmenų	+6,-3
Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	-5
Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

16.5.4. Betono darbų vykdymas, kai oro temperatūra >+25 0C

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra $\geq 25^{\circ}\text{C}$ ir santykinė oro drėgmė $< 50\%$, turi būti naudojami greitai kietėjantys Inžinieriaus patvirtinti portlandcemenčiai, kurių markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projektinė betono markė.

Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas, kurių paviršiaus modulis $M > 3$, neturi viršyti 3°C – 35°C .

Cemento rišimosi ir intensyvaus kietėjimo metu dėl vykstančių fizinių – cheminių procesų betonas gali supleišėti. Plastiškasis pleišėjimas, kai vidiniai įtempimai viršija betono stiprumą, gali būti pašalintas pakartotinai vibruojant praėjus ne daugiau kaip 0,5 - 1 valandos.

Betonuojant karštoje aplinkoje betono struktūros formavimosi proceso priežiūrą reikia pradėti tuoj po betonavimo ir vykdyti kol betonas pasieks 70% projekcinio stiprio. Kietėjantis betonas turi būti drėkinamas.

Tam, kad betonas intensyviau kietėtų galima išnaudoti saulės radiaciją, uždengiant paviršių vandeniui nelaidžia juoda plėvele.

Betono savybės, o tuo pačiu ir gaminamos konstrukcijos kokybė priklauso nuo tinkamos kietėjančio betono priežiūros ir apsaugos nuo kenksmingų poveikių. Suklotą betoną reikia apsaugoti nuo lietaus, smūgių, didelių temperatūros pokyčių, išdžiūvimo. Atviri betono paviršiai uždengiami ne vėliau kaip po 10 - 12 valandų nuo betonavimo pabaigos, o karštomis dienomis periodiškai drėkinami. Uždengiama polietileno plėvele, drėgna medžiaga, pjuvenomis ir pan.

Kietėjančio betono priežiūros trukmė nustatoma, atsižvelgiant į cemento hidratacijos greitį, betono savybes, aplinkos temperatūrą ir santykinę drėgmę. Įvertinant tuos faktorius kietėjančio betono priežiūros trukmė būna nuo 2 iki 10 parų.

Tais atvejais, kai betonas turi būti atsparus dilumui arba yra veikiamas nepalankių aplinkos sąlygų priežiūros trukmė turi būti pailginta.

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

- betono mišinio slankumą ir standumą (prieš klojant ir po pagaminimo);
- vandens, betono mišinio, oro temperatūrą;
- betono stiprumą, nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui.

16.5.5. Siūlės

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	44	49	0

Armatūros strypynai ir tinklai turi būti vientisi per visas siūles, išskyrus deformacines. Deformacinės siūlės įrengiamos jas užpildant medžiaga ar kita patvirtinta priemone, leidžiančia deformaciją. Siūlės sandarinamos, kai tai yra prieinama ir būtina užtikrinti, kad į siūles nepatektų pašaliniai elementai.

Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas nuo vienos deformacinės siūlės iki kitos, kad konstrukcinių siūlių skaičius būtų maksimaliai sumažintas. Konstrukcinės siūlės turi būti tik horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta.

Kai betonavimas sustojęs vertikalioje ar nuožulnioje plokštumoje, turi būti įrengtos atitinkamos laikančios lentos ir kitos priemonės, užtikrinančios, kad armatūra nepertraukiamai tęstųsi per sudūrimą, neišlinktų ar kitaip nenukryptų nuo projektinės padėties. Jungiant plokštes ir sienas, ant lentų viršaus, kad būtų lengviau nuimti, šiek tiek nuožulniai prikalama 50x2,5 mm siaura juostelė, formuojanti iškilų sujungimą, besitęsiantį per visą siūlės ilgį. Betono mišinys, ištryškęs per sandūrą, tuoj pat pašalinamas jam sustingus. Jei betonavimas sustojęs horizontalioje plokštumoje, paviršius turi būti stipriai pašiurkštintas, stropiai nuvalytas tuoj pat, kai betonas sustingsta.

Visose horizontaliose sienų siūlėse išorinėje pusėje šiek tiek nuožulniai, kaip aukščiau aprašyta, prikalama prie klojinio per visą betonavimo ilgį 50x2,5 mm juostelė, iškišant 25 mm aukščiau ir žemiau betono viršaus. Juostelė nuimama prieš liejant betoną sekančiame aukštyje.

Kai darbai tęsiami, sudūrimas turi būti gerai pašiurkštintas, nuvalytas ir sudrėkintas, kaip aprašyta aukščiau.

Konstrukcinės darbo siūles leidžiama įrengti ten, kurios iš anksto nurodytos Rangovo brėžiniuose, ir kaip nurodyta Inžinieriaus statybos vietoje. Kur konstrukcinės siūlės nenurodytos brėžiniuose, Rangovas pateikia pasiūlymus jų išdėstymui prieš betonavimo darbų pradžią. Jei konstrukcinėse siūlėse dedami užraktai (įdėklai), jie turi būti pakankamai įtvirtinti klojinyje.

Būtina atsižvelgti į technologinių bei deformacinių siūlių sandarumą, kadangi šiose sandūrose susilpnėja sukibimas tarp betono sluoksnių. Technologinių siūlių sandarinimui galima rinktis keletą skirtingų sistemų, kurios pasirenkamos, prieš tai įvertinamus tokius parametrus, kaip galimas siūlės judėjimas, hidrostatinis slėgis, cheminis poveikis. Kiekvienoje konkrečioje situacijoje galima rinktis skirtingus siūlių hidroizoliavimo produktus (bentonitines juostas, termoplastines, polimerines juostas, poliuretanius hermetikus ir t.t.).

Jei užtaisant sėdimo, deformacines ir konstrukcinės siūles naudojamas portlandcementis, jis turi būti ne žemesnės nei 42,5 klasės.

Jei numatomas siūlės judėjimas, ji turi būti užtaisyta elastinga medžiaga, kuri, jei reikia, taip pat turi būti atspari cheminiams poveikiams, hidrostatiniam slėgiui ir kt.

16.5.6. Betono apdaila

Paviršiaus defektai ištaisomi vos nuėmus klojinius. Jeigu betonas bus nedažytas ir matomas ir, jeigu reikia, atliekami spalvos testai, siekiant nustatyti tinkamą užtaisymo būdą ir medžiagas.

Užtaisymui galima naudoti portlandcementinį skiedinį, torkretbetonį, įvairius glaistus. Užtaisymo medžiagos ir būdas turi būti suderinti su Inžinieriumi.

Prieš galutinę paviršiaus apdailą, betonas išlyginamas metaliniu įrankiu, kad būtų padidintas paviršiaus tankumas.

16.6. Sukietėjusio betono savybės

16.6.1. Bendrieji nurodymai

Sukietėjusio betono kontroliuojamos savybės yra šios: stipris gniuždant, dilumas, vandens nepralaidumas, betono atsparumas šalčiui.

16.6.2. Stipris gniuždant

Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes, nurodytas lentelėje.

Betono stiprio gniuždant klasės

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	45	49	0

Betono stiprio gniuždant klasės	Stipris gniuždant pagal LST 1330:2000	
	Bandant cilindrus 150/300 mm; fck _c , MPa	Bandant kubus 150x150x150 mm; fck _k , MPa
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37

Betono stipris gniuždant nustatomas pagal LST ISO 4012:1995.

16.7. Kokybės kontrolė

16.7.1. Bendrieji nurodymai

Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST 1330:2000 11.2 ir 11.3 punktus. Kokybės kontrolė susideda iš gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės.

16.7.2. Betono bandymai

Ruošiant, klojant ir išlaikant betono mišinį turi būti vykdoma gamybos ir atitikties kontrolė pagal LST LST 1974:2012.

Bandiniai betono gniuždymo bandymui paimami:

- esant betono stipriui >C20/25, viena imtis 75 m³ betono 1 kartą per parą.

Betono pavyzdžiai paimami, prižiūrimi ir bandomi nustatant atsparumą gniuždymui pagal standarto LST 1974:2012 reikalavimus. Iš kiekvienos imties turi būti mažiausiai 4 bandiniai. Trys bandiniai turi būti laikomi standartinės drėgmės ir temperatūros sąlygomis. Ketvirtasis bandinys turi būti laikomas lauko sąlygomis 28 dienas, kaip ir pagrindinė betono masė, išskyrus atvejus, jei Inžinierius nurodo kitaip.

Vienas iš drėgnai laikomų bandinių išbandomas po 7 parų, o kiti du - po 28 parų kietėjimo. Lauke laikytas bandinys turi būti pažymėtas, saugomas ir išbandomas Inžinieriui leidus.

Nustatant betono atsparumo šalčiui klasę F ir ir atsparumo vandens slėgiui klasę W būtina paimti iš partijos dar po vieną bandinį.

Betono atsparumo gniuždymui rezultatų ataskaitoje turi pateikti duomenys:

- betonavimo darbų vieta;
- mišinio numeris ir projektinis atsparumas;
- išlieto betono kiekis;
- betono mišinio proporcijos (sudėtis);
- vandens/cemento santykis;
- maksimalus užpildo dalelių dydis;
- sėdimo išmatavimai;
- pavyzdžių paėmimo laikas (valanda) ir tuo metu buvusi oro temperatūra;
- liejimo data;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	46	49	0

- reikalaujamas ir faktinis bandomųjų pavyzdžių amžius bandymo metu;
- paėmusių ir dariusių bandymus darbuotojų pavardės;
- papildoma informacija.

16.7.3. Priemonės, kurių reikia imtis nustačius, kad konstrukcijos kokybė yra nepakankama

Jeigu, remiantis atitikties kontrolės reikalavimais arba darbų atlikimo bei baigtos konstrukcijos apžiūros metu, nustatyta, kad konstrukcijos kokybė yra nepakankama, reikalingas specialus konstrukcijos tinkamumo nepriklausomas tyrimas.

Inžinieriui pareikalavus, Rangovas privalo tokius tyrimus užsakyti savo sąskaita.

Paprastai konstrukcijos saugumo nustatymui pakanka atlikti konstrukcijos skaičiavimus.

Kitais atvejais, visų pirma reikia atlikti tyrimą neardančiais metodais ir, remiantis esamais kokybės kontrolės rezultatais, nustatyti, kuriose dalyse konstrukcijos kokybė blogesnė nei reikalaujama pagal technines specifikacijas. Jei abejojama betono kokybe, konkrečios betono savybės turi būti nustatytos testuojant iš baigtos konstrukcijos paimtus mėginius.

Armatūros defektai, pvz. žemesnė nei reikalaujama standartų kokybė, nepakankamas armatūros kiekis, netinkamas jos išdėstymas, sujungimai ar surišimai, - turi būti tiriami šiai paskirčiai tinkamu metodu.

Matmenų nuokrypiai baigtose konstrukcijose turi būti tiriami pagal poreikį.

Remiantis gautais rezultatais, turi būti nustatoma, kokių imtis priemonių, kad būtų pasiekti konstrukcijai keliami reikalavimai.

Visi kokybės kontrolės bandymai, atliekami nestandartinės kokybės konstrukcijoms, bei testai laikančioms konstrukcijoms turi būti atlikti patvirtintoje bandymų laboratorijoje ar jos organizuoti. Konstrukcijų negalima remontuoti be Inžinieriaus patvirtinto remonto plano.

16.8. Betono paviršiai

16.8.1. Bendrieji nurodymai

Šie reikalavimai taikomi visoms monolitinėms ir surenkamoms betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms ir gaminiams, gaminamiems iš visų tipų betono.

Formų ir klojinių paviršius turi būti tokios kokybės, kad užtikrintų reikiamą išbetonuotos konstrukcijos betono paviršiaus kategoriją, armatūros apsaugą nuo korozijos, vienodą betono atspalvį.

16.8.2. Kokybės faktoriai

Betono paviršių kokybės faktoriai:

- įdubos,
- iškilimai,
- briaunų nuskilimai,
- atspalvio skirtingumai,
- nuokrypiai nuo linijinių matmenų,
- nuokrypiai nuo plokštumos tiesialinijškumo,
- įstrižainių nuokrypa,
- paviršių statmenumo nuokrypa.

16.8.3. Matavimo įranga

Kokybės faktorių matavimo įranga:

- plieninė matavimo juosta,

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	47	49	0

- liniuotės 300 ir 2000 mm ilgio,
- rémas 500x500 mm²,
- padidinimo stiklas su matavimo skale,
- atspalvių skalė arba šviesą atspindintis matuoklis.

16.8.4. Klasifikacija

Konstrukcijų betono paviršiai turi atitikti skyriuje "Betono darbai" nurodytas kategorijas kiekvienai monolitinio ir surenkamo gelžbetonio konstrukcijai.

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono paviršiai klasifikuojami į kategorijas pagal STR 2.05.05:2005.

16.8.5. Reikalavimai betono paviršių kategorijoms

Neleistinos nesutankinto betono zonos visame išbetonuotos konstrukcijos paviršiuje.

Neleistini betono paviršiaus plyšiai, išskyrus skersinius technologinius paviršinius įtrūkimus, nurodytus atskiroms konstrukcijoms.

Neleistinos riebalinės ir rūdžių dėmės.

Įdėtinių detalių matomas paviršius, montavimo kilpos ir skylės turi būti nuvalytos nuo betono ar skiedinio nuotekų.

Konkrečias kiekvienos betoninės ir gelžbetoninės konstrukcijos tikslumo klases, pagal kurias bus nustatomi kokybės faktoriai, Rangovas turi suderinti su Inžinieriumi, remiantis pateiktomis lentelėmis.

16.8.6. Kokybės faktorių matavimas

Išbetonuotų konstrukcijų kokybės faktorių matavimas ir nustatymas vykdomas atitinkamai pagal tikslumo klases pagal STR 2.05.05:2005.

16.8.7. Temperatūrinės – deformacinės siūlės


Temperatūrinės - deformacinės siūlės įrengiamos paliekant tarp konstrukcijų tarpą, kuris užtikrintų atskirų temperatūrinių blokų laisvas horizontalias deformacijas. Tarpai sandarinami mineraline vata ir kitomis sandarinimo priemonėmis, kurios numatomos darbo projekto mazguose. Siūlės turi būti įrengtos taip, kad nevaržytų horizontalių deformacijų, būtų sandarios ir tenkintų atitvarai keliamus priešgaisrinius reikalavimus.

17. Augalai

Augalai sodinami būtinai su žemės gumulu, atitinkančiu augalo dydį, todėl, jeigu augalai perkami ne talpose, o iškasami iš dirvos, transportuojant šaknis būtina susukti į medžiagos skiautę ar polietileno plėvelę, kad nenubyrėtų žemės. Duobė, į kurią sodinamas augalas, turi būti didesnė nei šaknų kuokštas. Prastoje dirvoje būtina iškasti didesnę duobę, į dugną priberti derlingos žemės. Sodinant netoli duobės centro iš vyraujančių vėjų pusės įkalamas kuolas medeliui pririšti. Į paruoštą sodinti duobę įdedama drėgnų durpių, jos sumaišomos su žeme, durpėmis ar kompostu. Sodinant būtina stengtis nepažeisti šaknų, išsaugoti žemės gumulą aplink jas. Augalo šaknis būtina užžerti derlinga žeme. Sodinamo augalo šaknies kaklelis turi būti sulig dirvos paviršiumi. Prie kuolo medelis rišamas dviejose vietose – kuolo viršuje ir apie 0,3-0,5 m aukštyje nuo žemės.

Eil Nr.	Elemento pavadinimas	Elemento fotofiksacija	Elemento charakteristika

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	48	49	0

1.	Mažalapė liepa		<ul style="list-style-type: none"> • Aukštis 2-2,5 m; • Lapai tamsiai žali, smulkūs, blizgūs;
----	----------------	---	---

18. Statybos užbaigimas

18.1. Rangovo rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti

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

18.2. Statybos darbų priėmimo tvarka ir dokumentai

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-TS	49	49	0

**Plieninių gofruotų konstrukcijų ilgaamžiškumo skaičiavimas
pagal "Kelio statinių iš gofruotų metalo lakštų projektavimo ir statybos taisyklės T KSGL14"**

Konstrukcijos eksploatacinis laikotarpis skaičiuojamas pagal tokią formulę:

$$L_V = k \cdot (L_Z + L_D) + L_M$$

čia:

- L_V vamzdžio saugaus eksploatavimo laikotarpis, metais
- L_Z cinko sluoksnio apsaugos laikotarpis, metais
- L_D papildomo dažų sluoksnio apsaugos laikotarpis, metais
- L_M plieno susidėvėjimo laikas, metais
- k sinergijos faktorius (1,2 ÷ 2,5). Priklauso nuo apsauginio sluoksnio storio:
 - ~100 µm storio sluoksniams $k= 1,2$
 - ~200 µm storio sluoksniams $k= 1,5$
 - ~400 µm storio sluoksniams $k= 1,75$

1 lentelė. Medžiagų irimo greičiai, µm/metus

Medžiaga	Irimo greitis sąlytyje su vandeniu, µm/metus	Irimo greitis sąlytyje su gruntu, µm/metus	Irimo greitis sąlytyje su oru, µm/metus
Neagresyvi aplinka			
Plienas	30-75	iki 10	EN ISO 12944-2
Cinkas	2-5	iki 0,9	EN ISO 12944-2
Epoksidinė derva	3-8	2-3	2-5
Trenchcoat™	iki 2	labai mažas	labai mažas
Agresyvi aplinka			
Plienas	75-120	10-20	EN ISO 12944-2
Cinkas	5-8	2-8	EN ISO 12944-2
Epoksidinė derva	8-12	3-8	3-8
Trenchcoat™	2-3	iki 1	< 1

Plieninių gofruotų konstrukcijų saugaus naudojimo laikas pagal ST 188710638.07:

- AM ir I kat. keliams – 60 metų;
- II – IV kat. keliams – 40 metų;
- V kat. ir vietinės reikšmės keliams – 30 metų;

Skaičiavimas:

Priimama, kad konstrukcija bus montuojama agresyvioje aplinkoje.

Vertinama:

Plieno sluoksnio antikorozinė atsarga	500	µm (pagal ST 188710638.07:2004)
Konstrukcijos lakšto cinko cangos storis	42	µm (pagal LST EN 10346:2009)
Papildomos polimerinės dangos Trenchcoat dangos storis	250	µm (atitinka LST EN 10169:2010+A1:2012)

Primama pagal 1 lentelę:

Plieno irimo greitis sąlytyje su vandeniu agresyvioje aplinkoje -	120	µm/metus
Cinko irimo greitis sąlytyje su vandeniu agresyvioje aplinkoje -	8	µm/metus
Polimerinės TrenchCoat dangos irimo greitis sąlytyje su vandeniu agresyvioje aplinkoje -	3	µm/metus
Sinergijos faktorius k -	1,5	

Tada:

- Plieno susidėvėjimo laikas: $L_M = 4$ metai
- Cinko sluoksnio apsaugos laikotarpis: $L_Z = 5$ metai
- Polimerinės dangos TrenchCoat apsaugos laikotarpis: $L_D = 83$ metai

Skaičiuojamas konstrukcijos eksploatacinis laikotarpis:

$$L_V = k \cdot (L_Z + L_D) + L_M = 136 \text{ metai}$$

Išvada:

Skaičiavimai atlikti vertinant konstrukcijos sąlytį su vandeniu (vidinei konstrukcijos pusei).

Konstrukcijos eksplotacinis laikotarpis 136 metai

Statiniai skaičiavimai

pagal CHBDC

Projekto
pavadinimas:

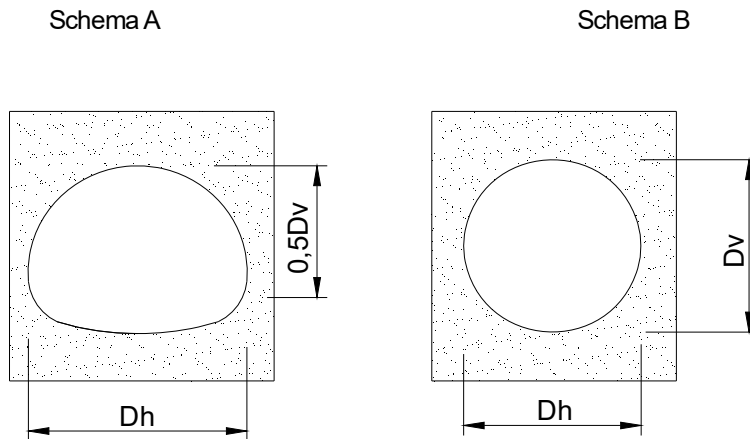
Šilutės miesto Stadiono gatvės rekonstravimo projektas

Konstrukcija:

D1000

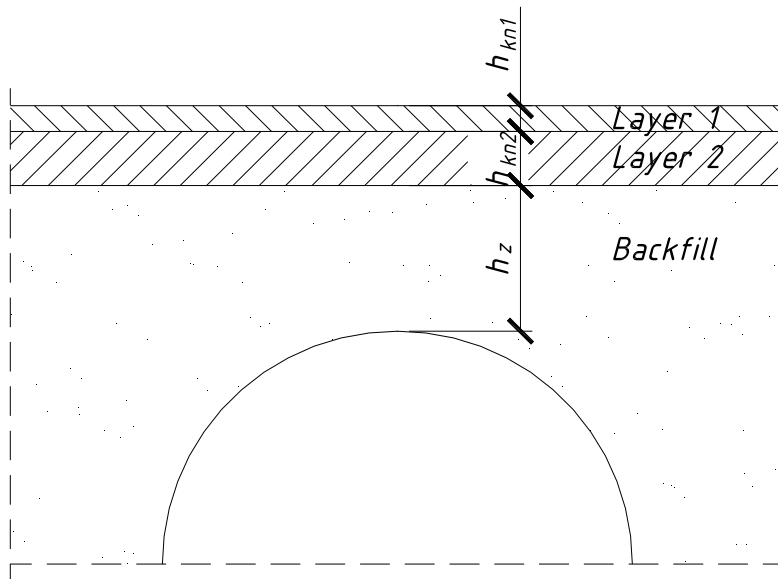
1. Duomenys

1.1. Plieninė pralaida



Pav. 1.1 pralaidos forma

Pralaidos plotis pagal pav. 1.1.....	$D_h := 1.00\text{m}$
Pralaidos aukštis pagal pav.1.1	$D_v := 1.00\text{m}$
Viršutinis pralaidos spindulys	$R_c := 0.50\text{m}$
Pralaidos gofras.....	Korugacija := "125x26"
Lakšto storis.....	$t := 2.00\text{mm}$
Skerspjūvio plotas.....	$A = 2.21 \cdot \frac{\text{mm}^2}{\text{mm}}$
Inercijos momentas.....	$I = 190.9 \cdot \frac{\text{mm}^4}{\text{mm}}$
Atsparumo momentas.....	$W = 13.7 \cdot \frac{\text{mm}^3}{\text{mm}}$
Pralaidos plieno tamprumo modulis.....	$E := 206\text{GPa}$
Plieno stipris pagal takumo ribą.....	$F_y := 250\text{MPa}$
Šalia esančių konstrukcijų skaičius.....	$n_c := 0$
Atstumas iki šalia esančių konstrukcijų.....	$s_c := 0.00\text{m}$



Pav. 1.2 Grunto sluoksniai virš konstrukcijos

1.2. Kelio konstrukcija

Kelio konstrukcijos storis- Sluoksnis nr. 1.....

$$h_{kn1} := 0\text{m}$$

Kelio konstrukcijos svoris - Sluoksnis nr. 1.....

$$\gamma_{kn1} := 0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

Kelio konstrukcijos storis- Sluoksnis nr. 2.....

$$h_{kn2} := 0\text{m}$$

Kelio konstrukcijos svoris - Sluoksnis nr. 2.....

$$\gamma_{kn2} := 0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

1.3. Užpilamas gruntas

Užpilamo grunto svoris.....

$$\gamma_z := 20 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

Grunto vidinės trinties kampas.....

$$\Phi_z := 30\text{deg}$$

Transporto apkrovos pasiskirstymo kampas.....

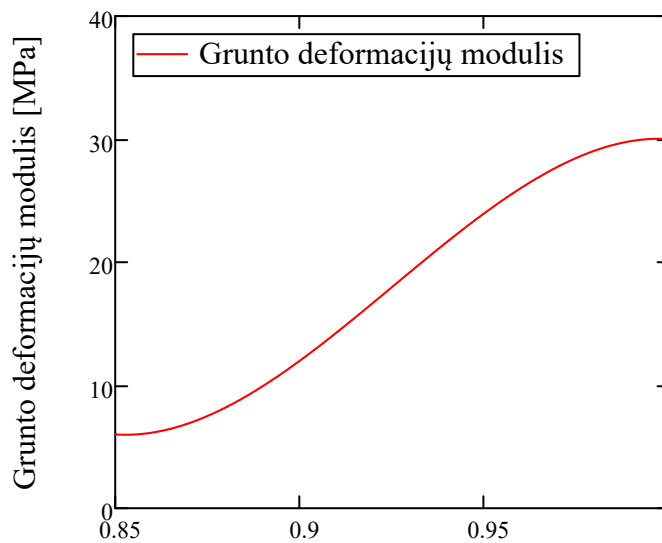
$$\Phi_r := 90\text{deg} - \Phi_z = 60\cdot\text{deg}$$

Užpylimo aukštis virš konstrukcijos.....

$$h_z := 1.50\text{m}$$

Užpylimo aukštis virš konstrukcijos vykstant statybos darbams.....

$$H_c := 0.60\text{m}$$



Sutankinimo laipsnis [-]

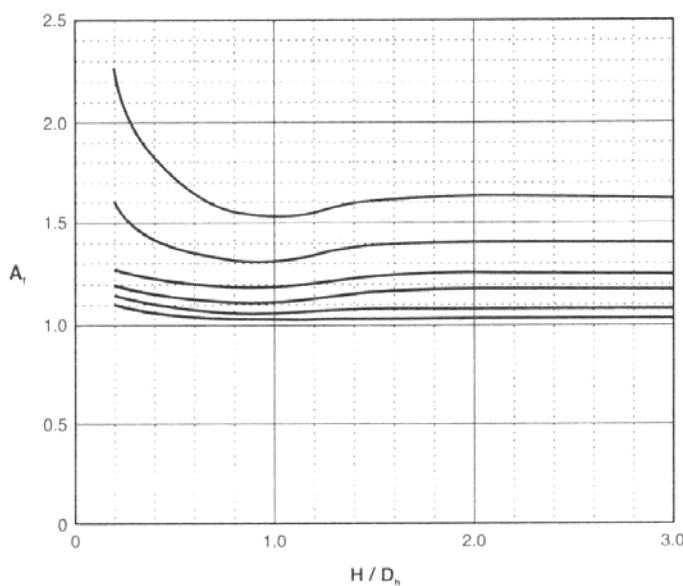
Grafikas 1.1 Grunto standumo modulis pagal CAN/CSA-S6-06, lentelę 7.5

Grunto sutankinimo laipsnis.....

$$I_s := 0.98$$

Grunto deformacijų modulis.....

$$E_s = 29.088 \cdot \text{MPa}$$



$$\frac{h_{kn1} + h_{kn2} + h_z}{D_h} = 1.5$$

$$\frac{D_h}{D_v} = 1$$

$$\frac{H_c}{D_h} = 0.6$$

Grafikas 1.2 Arkos susidarymo (arching) koeficientas

Arkos susidarymo (arching) koeficientas - įrengtai konstrukcijai.....

$$A_f = 1.221$$

Arkos susidarymo (arching) koeficientas - įrengimo metu.....

$$A_{fm} = 1.201$$

1.4. Apkrovos ir medžiagų atsparumo koeficientai

Nuolatinės apkrovos nuo užpilto grunto patikimumo koeficientas

$$\alpha_D := 1.35$$

Transporto apkrovos patikimumo koeficientas.....

$$\alpha_L := 1.35$$

Gniuždymo stiprio atsparumo koeficientas.....

$$\phi_t := 0.8$$

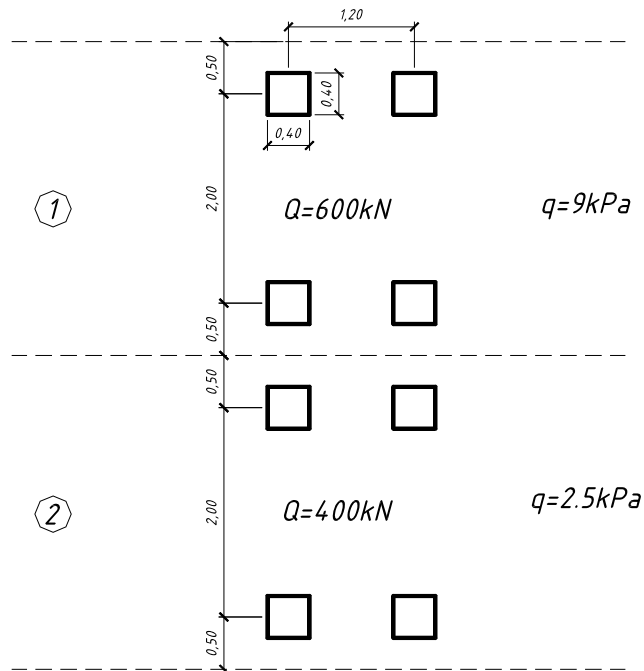
Plastinio šarmyro susidarymo atsparumo koeficientas.....

$$\phi_{hc} := 0.9$$

Transporto apkrovos koeficientas esant kelioms eismo juostoms.....

$$m_f := 1.0$$

1.5. Transporto apkrova

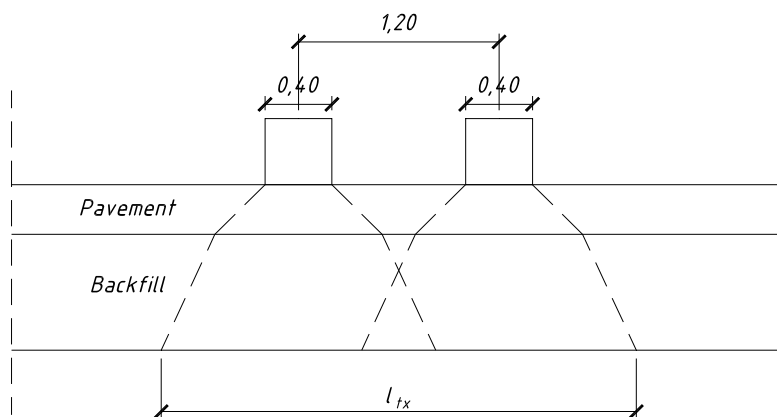


Pav. 1.3 transporto apkrovos modelis

1.5.1 Transporto apkrova įrengtai konstrukcijai

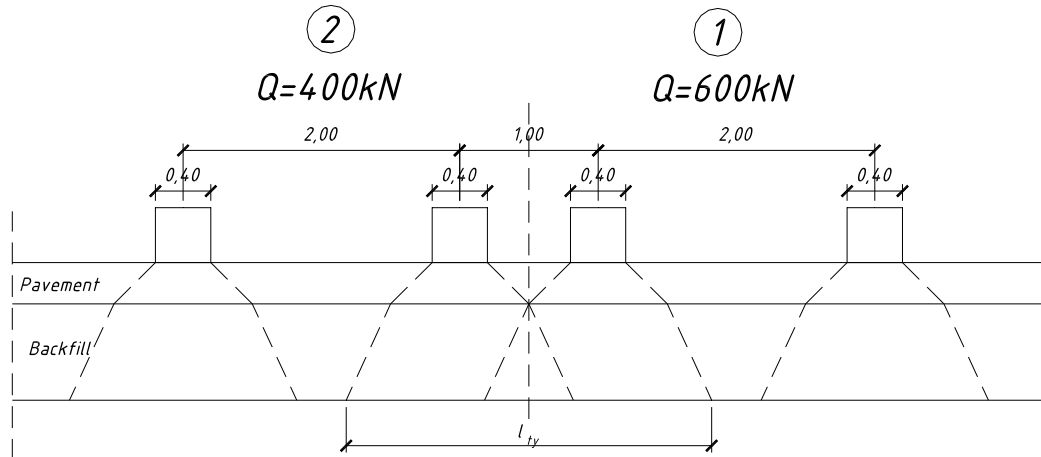
Rato apkrova pirmoje eismo juostoje	$Q_1 := 150\text{kN}$
Rato apkrova antroje eismo juostoje	$Q_2 := 100\text{kN}$
Išskirstyta apkrova.....	$q := 9\text{kPa}$

- Apkrovos pasiskirstymas X - ašyje



$$l_{tx} := \begin{cases} 2 \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) + 0.4\text{m} & \text{if } \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) < 0.4\text{m} \\ 2 \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) + 1.6\text{m} & \text{if } \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) \geq 0.4\text{m} \end{cases} = 3.332$$

- Apkrovos pasiskirstymas Y - ašyje



$$l_{ty} := \begin{cases} 2 \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) + 0.4m & \text{if } \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) < 0.3m \\ 2 \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) + 1.4m & \text{if } 0.3m \leq \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) < 0.8m \\ \left[2 \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) + 5.4m \right] & \text{otherwise} \end{cases} = 7.132$$

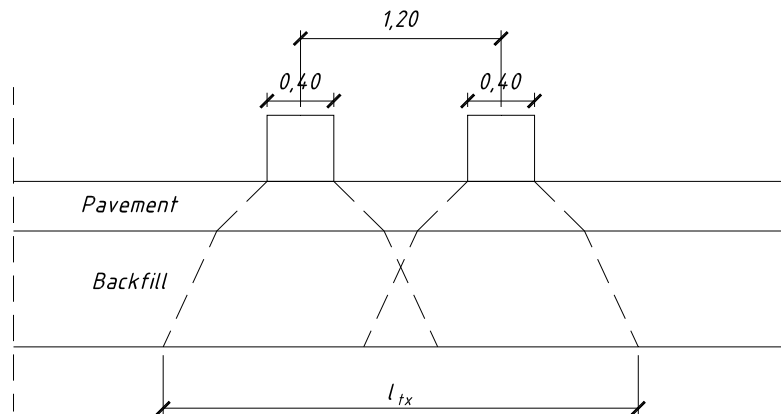
- Išskirstytos apkrovos slėgis konstrukcijos viršutinėje dalyje

$$\sigma_L := \begin{cases} \frac{Q_1}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} < 0.3m \\ \frac{Q_1 + Q_2}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } 0.3m \leq \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} + h_{kn1} + h_{kn2} < 0.4m \\ \frac{2Q_1 + 2Q_2}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } 0.4m \leq \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} + h_{kn1} + h_{kn2} < 0.8m \\ \frac{4Q_1 + 4Q_2}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } 0.8m \leq \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} + (h_{kn1} + h_{kn2}) \end{cases} + q = 51.08 \cdot \text{kPa}$$

1.5.2 Transporto apkrova vykstant įrengimo darbams

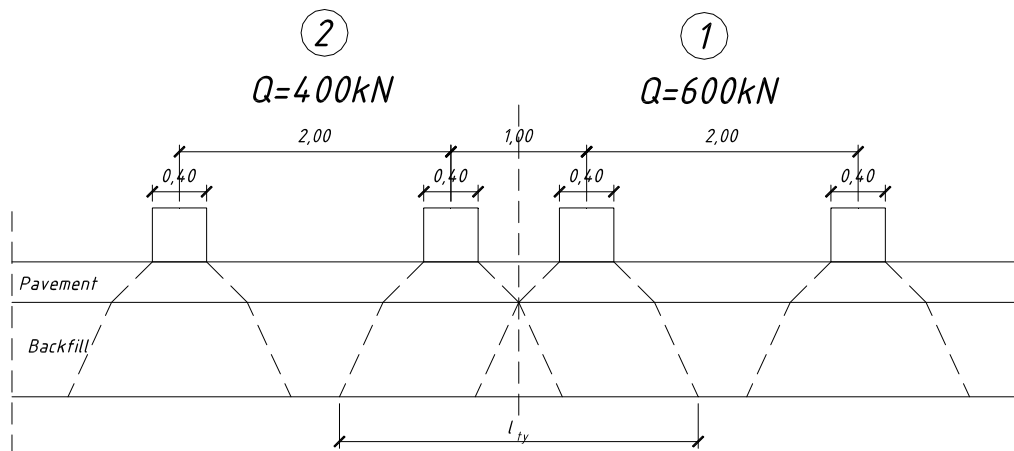
Rato apkrova pirmoje eismo juostoje	$Q_{1m} := 150\text{kN}$
Rato apkrova antroje eismo juostoje	$Q_{2m} := 100\text{kN}$
Išskirstyta apkrova.....	$q_m := 9\text{kPa}$

- Apkrovos pasiskirstymas X - ašyje



$$l_{txm} := \begin{cases} 2 \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) + 0.4m & \text{if } \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) < 0.4m \\ 2 \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) + 1.6m & \text{if } \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) \geq 0.4m \end{cases} = 1.093$$

- Apkrovos pasiskirstymas Y - ašyje



$$l_{tym} := \begin{cases} 2 \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) + 0.4m & \text{if } \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) < 0.3m \\ 2 \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) + 1.4m & \text{if } 0.3m \leq \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) < 0.8m \\ \left[2 \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) + 5.4m \right] & \text{otherwise} \end{cases} = 2.093$$

- Išskirstytos apkrovos slėgis konstrukcijos viršutinėje dalyje

$$\sigma_{Lm} := \begin{cases} \frac{Q_{1m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } \frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} < 0.3m \\ \frac{Q_{1m} + Q_{2m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } 0.3m \leq \frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} < 0.4m \\ \frac{2Q_{1m} + 2Q_{2m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } 0.4m \leq \frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} < 0.8m \\ \frac{4Q_{1m} + 4Q_{2m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } 0.8m \leq \frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \end{cases} \quad + q = 118.31 \cdot \text{kPa}$$

2. Skaičiavimai

2.1. Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto svorio statybos darbų metu

- Grunto sluoksnių virš pralaidos svoris

$$W_{z1m} := \gamma_z \cdot [D_h \cdot (H_c + 0.5 \cdot D_v)] = 22 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$W_{z2m} := \gamma_z \cdot \left[\frac{\left(2 \operatorname{acos} \left(\frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right) \cdot \pi \cdot (R_c)^2}{360 \text{deg}} - \frac{R_c^2 \cdot \sin \left(2 \operatorname{acos} \left(\frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right)}{2} \right] = 7.854 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Bendras grunto sluoksnių svoris virš pralaidos

$$W_m := W_{z1m} - W_{z2m} = 14.146 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Ašinio standumo parametras

$$C_s := \frac{E_s \cdot D_v}{E \cdot A} = 0.064$$

- Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto svorio

$$T_{Dm} := 0.5(1 - 0.1C_s) \cdot W_m \cdot A_{fm} = 8.442 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

2.2. Ašinė paskirstyta apkrova nuo transporto statybos darbų metu

$$T_{Lm} := \begin{cases} 0.5 \cdot D_h \cdot \sigma_{Lm} \cdot m_f & \text{if } D_h \leq l_{txm} \\ 0.5 \cdot l_{txm} \cdot \sigma_{Lm} \cdot m_f & \text{if } D_h > l_{txm} \end{cases}$$

$$T_{Lm} = 59.155 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

2.3. Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto įrengtai konstrukcijai

- Kelio konstrukcijos svoris- Sluoksnis nr. 1:

$$W_{kn1} := D_h \cdot h_{kn1} \cdot \gamma_{kn1} = 0 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Kelio konstrukcijos svoris- Sluoksnis nr. 2:

$$W_{kn2} := D_h \cdot h_{kn2} \cdot \gamma_{kn2} = 0 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Užpildo grunto svoris:

$$W_{z1} := \gamma_z \cdot [D_h \cdot (h_z + 0.5 \cdot D_v)] = 40 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$W_{z2} := \gamma_z \cdot \left[\frac{\left(2 \operatorname{acos} \left(\frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right) \cdot \pi \cdot (R_c)^2}{360 \text{deg}} - \frac{R_c^2 \cdot \sin \left(2 \operatorname{acos} \left(\frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right)}{2} \right] = 7.854 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$W_z := W_{z1} - W_{z2} = 32.146 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Bendras grunto sluoksnių svoris virš pralaidos:

$$W_n := W_{kn1} + W_{kn2} + W_z = 32.146 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Ašinio standumo parametras:

$$C_{\text{wss}} := \frac{E_s \cdot D_v}{E \cdot A} = 0.064$$

- Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto svorio:

$$T_D := 0.5(1 - 0.1C_s) \cdot W_n \cdot A_f = 19.497 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

2.4. Ašinė paskirstyta transporto apkrova įrengtai konstrukcijai

$$T_L := \begin{cases} 0.5 \cdot D_h \cdot \sigma_L \cdot m_f & \text{if } D_h \leq l_{tx} \\ 0.5 \cdot l_{tx} \cdot \sigma_L \cdot m_f & \text{if } D_h > l_{tx} \end{cases}$$

$$T_L = 25.54 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

2.5. Minimalaus leidžiamo užpylimo aukščio tikrinimas

- Bendras užpylimo aukštis virš konstrukcijos

$$h_{kn1} + h_{kn2} + h_z = 1.5 \text{ m}$$

- Reikalaujamas minimalus užpylimo aukštis

$$\max \left[0.6 \text{ m}, \frac{D_h}{6} \cdot \left(\frac{D_h}{D_v} \right)^{0.5}, 0.4 \text{ m} \cdot \left(\frac{D_h}{D_v} \right)^2 \right] = 0.6 \text{ m}$$

- Minimalaus užpylimo aukščio tikrinimas

$$h_{kn1} + h_{kn2} + h_z \geq \max \left[0.6 \text{ m}, \frac{D_h}{6} \cdot \left(\frac{D_h}{D_v} \right)^{0.5}, 0.4 \text{ m} \cdot \left(\frac{D_h}{D_v} \right)^2 \right] = 1$$

Check_min_cover = "OK"

2.6. Sienelės stipris plastinio šarnyro susidarymui statybos darbų metu

- Daliniai lenkimo momentai

$$N_F := E_s \cdot \frac{D_h^3}{E \cdot I} = 739.7$$

$$k_{M1} := \begin{cases} 0.0046 - 0.001 \log(N_F) & \text{if } N_F \leq 5000 \\ 0.0009 & \text{if } N_F > 5000 \end{cases} = 0.001731$$

$$k_{M2} := \begin{cases} 0.018 - 0.004 \log(N_F) & \text{if } N_F \leq 5000 \\ 0.0032 & \text{if } N_F > 5000 \end{cases} = 0.006524$$

$$k_{M3} := \begin{cases} 0.12 - 0.018 \log(N_F) & \text{if } N_F \leq 100000 \\ 0.03 & \text{if } N_F > 100000 \end{cases} = 0.06836$$

$$k_{M4} := 1.5m$$

$$R_B := \begin{cases} 0.67 + 0.87 \left(\frac{D_v}{2 \cdot D_h} - 0.2 \right) & \text{if } 0.2 \leq \frac{D_v}{2 \cdot D_h} \leq 0.35 \\ 0.80 + 1.33 \left(\frac{D_v}{2 \cdot D_h} - 0.35 \right) & \text{if } 0.35 \leq \frac{D_v}{2 \cdot D_h} \leq 0.5 \\ \frac{D_v}{D_h} & \text{if } \frac{D_v}{2 \cdot D_h} > 0.5 \end{cases} = 1$$

$$R_L := \min \left[\frac{0.265 - 0.053 \cdot \log(N_F)}{\left(\frac{H_c}{D_h} \right)^{0.75}}, 1 \right] = 0.166$$

$$M_1 := k_{M1} \cdot R_B \cdot \gamma_z \cdot D_h^3 = 0.035 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$M_B := -k_{M2} \cdot R_B \cdot \gamma_z \cdot D_h^2 \cdot H_c = -0.078 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$M_C := k_{M3} \cdot R_L \cdot D_h \cdot \sigma_{Lm} \cdot 1m = 1.34 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

- Suminis lenkimo momentas statybos darbų metu

$$M := M_1 + M_B + M_C = 1.296 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

- Suminė ašinė jėga statybos darbų metu

$$P_{cm} := \text{if} \left[H_c \geq \max \left[0.6m, \frac{D_h}{6} \cdot \left(\frac{D_h}{D_v} \right)^{0.5}, 0.4m \cdot \left(\frac{D_h}{D_v} \right)^2 \right], T_{Lm} + T_{Dm}, 0 \frac{\text{kN}}{\text{m}} \right] = 67.597 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Sienelės stipris ašinei jėgai

$$P_{Pf} := \phi_t \cdot A \cdot F_y = 442 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Sienelės stipris lenkiant

$$M_{Pf} := \phi_{hc} \cdot W \cdot F_y = 3.082 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

- Plastinio šarmyro susidarymo tikrinimas statybos darbų metu

$$\left(\frac{P_{cm}}{P_{Pf}} \right)^2 + \left| \frac{M}{M_{Pf}} \right| \leq 1$$

$$\left(\frac{P_{cm}}{P_{Pf}} \right)^2 + \left| \frac{M}{M_{Pf}} \right| = 0.444$$

Check_wall = "OK"

2.7. Sienelės stipris gniuždymui įrengtai konstrukcijai

- Dinaminis koeficientas

$$DLA := \begin{cases} 0.4 \left[1 - 0.5 \frac{(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z)}{m} \right] & \text{if } 0.4 \left[1 - 0.5 \frac{(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z)}{m} \right] \geq 0.1 \\ 0.1 & \text{otherwise} \end{cases} = 0.1$$

- Bendra ašinė jėga pralaidos sienelėje

$$T_f := \alpha_D \cdot T_D + \alpha_L \cdot T_L \cdot (1 + DLA) = 64.248 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Įtempiai pralaidos sienelėje

$$\sigma := \frac{T_f}{A} = 29.072 \cdot \text{MPa}$$

- Modifikuotas grunto deformacijos modulis

$$E_m := E_s \cdot \left[1 - \left(\frac{R_c}{R_c + h_{kn1} + h_{kn2} + h_z + 0.25D_v} \right)^2 \right] = 27.652 \cdot \text{MPa}$$

- Pralaidos sienelės standumo parametras atsižvelgiant į šalia esantį drun tą

$$\lambda := 1.22 \cdot \left[1.0 + 1.6 \left(\frac{E \cdot I}{E_m \cdot R_c^3} \right)^{0.25} \right] = 1.858$$

$$\underline{\underline{K_{vv}}} := \lambda \cdot \left(\frac{E \cdot I}{E_m \cdot R_c^3} \right)^{0.25} = 0.607$$

- Mažinimo koeficientas klupimo įtempiams

$$\rho := \text{if} \left[\left[\frac{(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z + 0.25D_v)}{R_c} \right]^{0.5} \leq 1, \left[\frac{(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z + 0.25D_v)}{R_c} \right]^{0.5}, 1 \right] = 1$$

- Sienelės inercijos spindulys

$$r := \sqrt{\frac{I}{A}} = 9.294 \cdot \text{mm}$$

- Ekvivalentinis pralaidos spindulys

$$R_e := \frac{r}{K} \cdot \left(\frac{6 \cdot E \cdot \rho}{F_y} \right)^{0.5} = 1.077 \text{ m}$$

- Mažinimo koeficientas šalia esančioms konstrukcijoms

$$F_m := \min \left(\left[\begin{array}{l} 1 \text{ if } n_c = 0 \\ 0.85 + \frac{0.3 \cdot s_c}{D_h} \text{ otherwise} \end{array} \right], 1 \right) = 1$$

- Sienelės stipris

$$f_b := \left[\begin{array}{l} \phi_t \cdot F_m \cdot \left[F_y - \frac{(F_y \cdot K \cdot R_c)^2}{12 \cdot E \cdot r^2 \cdot \rho} \right] \text{ if } R_c \leq R_e \\ \frac{3 \cdot \phi_t \cdot \rho \cdot F_m \cdot E}{\left(\frac{K \cdot R_c}{r} \right)^2} \text{ otherwise} \end{array} \right] = 178.456 \cdot \text{MPa}$$

- Sienelės stiprio tikrinimas

$$\sigma \leq f_b$$

$$\sigma = 29.072 \cdot \text{MPa}$$

$$f_b = 178.456 \cdot \text{MPa}$$

Check_wall = "OK"

Skaičiavimai atlikti vadovaujantis Eurokodo bei CHBDC norminių dokumentų reikalavimais.

Skaičiavimuose buvo verta D1000 plieninė spirališkai gofruota pralaida, kurios sienelės storis t-2,00mm. Pralaidos plieno klasė S250, gofras 125x26 mm.


Skaičiavimuose buvo vertinamas LM1 apkrovų modelis (pagal EN 1991-2).

Apskaičiuoti įtempiai susidarantys pralaidos sienelėje neviršija leistinos ribos t.y.

29,072 MPa < 178,456 MPa

Apskaičiuota laikomoji galia, bei laikomosios galios išnaudojimas. Skerspjūvio laikomosios galios išnaudojimas - 0,444

SUVESTINIS DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

0	2021	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ SPRENDIMAI			Statinio projekto pavadinimas Šilutės rajono, Šilutės m. Stadiono gatvės rekonstravimo projektas		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis	Laida	
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas			0	
	INŽ.	Dovydas Macijauskas				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Šilutės rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	Lapas 1	Lapų 22

I konstrukcijos variantas
Šilutės m. Stadiono gatvės rekonstrukcija I etapas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	PARUOŠIAMIEJI DARBAI			
2	Ašies nužymėjimas	km	1,754	TS skyrius 1
3	Požeminių komunikacijų liukų išmontavimas ir įrengimas naujų lengvo tipo	vnt.	3,0	TS skyrius 1
4	Požeminių komunikacijų liukų išmontavimas ir įrengimas naujų sunkaus plaukijančio tipo	vnt.	1,0	TS skyrius 1
5	Medžių kirtimas, kelmų rovimas, pakrovimas ir išvežimas:			
6	Kertami medžiai iki d16 cm	vnt.	17,0	TS skyrius 1
7	Kertami medžių nuo d16 iki d24 cm	vnt.	11,0	TS skyrius 1
8	Kertami medžių nuo d24 iki d32 cm	vnt.	73,0	TS skyrius 1
9	Kertami medžių nuo d32 iki d45 cm	vnt.	38,0	TS skyrius 1
10	Kertami medžiai nuo d45 cm	vnt.	17,0	TS skyrius 1
11	Kelmų rovimas	vnt.	156,0	TS skyrius 1
12	Kertami krūmai	m ²	3020,0	TS skyrius 1
13	Griaunamas sargo namelis			
14	Menkaverčių baldų ir inventoriaus pašalinimas	t.	0,5	TS skyrius 1
15	Langų ir durų staktų išėmimas iš mūro, išlaužiant užkairius	vnt.	7,0	TS skyrius 1
16	Stogo šlaitinio dangos ardymas ir išvežimas	m ²	42,0	TS skyrius 1
17	Sienų iš plytų ardymas ir smulkinimas sandeliuojant vietoje	m ³ / t	150,0/100,0	TS skyrius 1
18	G/b elementų ardymas, smulkinimas, armatūros atskyrimas sandeliuojant vietoje	m ³ / t	6,0/15,0	TS skyrius 1
19	Monolitinių pamatų ardymas	m ² / m ³	30,0/15,0	TS skyrius 1
20	Statybinio laužo pakrovimas ir išvežimas iki 20 km	t	153,0	TS skyrius 1
21	Grunto atvežimas iki 2 km atstumu ir supylimas į duobę sutankinant vibroplokšte	m ³	38,0	TS skyrius 1
22	Paviršiaus išlyginimas buldozeriu	m ²	45,0	TS skyrius 1
23	Statybinių atliekų išvežimas			
24	Asfalto dangos frezavimas sandeliuojant medžiagas vietoje antriniam panaudojimui	m ² / m ³	12000,0/1920,0	TS skyrius 3
25	Asfaltbetonio dangos pjovimas diskiniu pjūklų	m	100,0	TS skyrius 3
26	Išardoma trinkelė dangą, hvidut. = 8,0 cm	m ² / m ³	126,0/11,0	TS skyrius 3

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	2	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
27	Išardoma betono danga, hvidut. = 15,0 cm	m ² / m ³	84,0/13,0	TS skyrius 3
28	G/b bortų išardymas	m	120,0	TS skyrius 3
29	Betoninės pralaidos D1000 išardymas	vnt./m	1,0/20,0	TS skyrius 3
30	Betoninės pralaidos D300 išardymas	vnt./m	2,0/13,0	TS skyrius 3
31	Betoninės pralaidos D200 išardymas	vnt./m	3,0/20,0	TS skyrius 3
32	Demontuojama betoninė atraminė sienutė	m/m ³	250,0/350,0	TS skyrius 3
33	Betono laužo išvežimas iki 20 km atstumu	t	853,5	TS skyrius 1
34	Demontuojama metalinė tvora	m	81,0	TS skyrius 1
35	Kelio ženklų ant vienstiebių atramų metalinių skydų išardymas	vnt.	7	TS skyrius 1
36	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų išardymas	vnt.	7	TS skyrius 1
37	ŽEMĖS DARBAI			
38	Gatvės dangos konstrukcijos išardymas (II gr. Grunto) iki lovio dugno, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas iki 10 km atstumu	m ³	22690,0	TS skyrius 4
39	Esamo augalinio sluoksnio nukasimas ir išvežimas į sąvartas 10 km atstumu	m ³	3105,0	TS skyrius 4
40	Lovio dugno planiravimas mechanizuotai, kai gruntas II grupės	m ²	24782,0	TS skyrius 4
41	Lovio dugno planiravimas rankiniu būdu, kai gruntas II grupės	m ²	2479,0	TS skyrius 4
42	Grunto sutankinimas iškasoje (lovio), kai sluoksnio storis 30 cm	m ²	27261,0	TS skyrius 4
43	Sankasos viršaus h=0,25 m sluoksnio išpurenimas kvalifikuotam gruntų pagerinimui	m ²	2000,0	TS skyrius 4
44	Į išpurentą sankasą įmaišoma 3% gesintų kalkių kvalifikuotam gruntų pagerinimui	m ² /m ³ /kg	2000,0/500,0/31033,0	TS skyrius 4
45	Esamo augalinio sluoksnio atvežimas iš sąvartų 10 km atstumu	m ³	1477,0	TS skyrius 4
46	Plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotai, užsėjant žole	m ²	14761,0	TS skyrius 4
47	Piltinis gruntas (užpylimo medžiagos ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, S, SD, SM)	m ³	584,0	TS skyrius 4
48	DANGOS KONSTRUKCIJOS IRENGIMAS			
49	Asfalto dangų įrengimas:			
50	DK I:			

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	3	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
51	Viršutinio asfalto dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 11 VN h=0,04 m, m ²	m ²	6046,00	TS skyrius 7
52	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą 200g/m ² , panaudojant bituminę emulsiją C60 B4-S, kg	kg	1209,00	TS skyrius 7
53	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 32 PN h=0,10 m, m ²	m ²	6046,00	TS skyrius 7
54	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,25 m, m ²	m ²	6046,0	TS skyrius 6
55	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k \geq 1,0x10 ⁻⁵ m/s) h \geq 0,36 m, m ³	m ³	2454,0	TS skyrius 6
56	DK 0,1:			
57	Asfalto pagrindo - dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD h=0,10 m, m ²	m ²	5830,0	TS skyrius 7
58	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,25 m, m ²	m ²	5830,0	TS skyrius 6
59	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k \geq 1,0x10 ⁻⁵ m/s) h \geq 0,30 m, m ³	m ³	1831,0	TS skyrius 6
60	Stovėjimo aikštelė iš asfalto dangos PK 5+00			
61	DK 3:			
62	Viršutinio asfalto dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 11 VN h=0,10 m, m ²	m ²	1891,0	TS skyrius 7
63	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą 250g/m ² , panaudojant bituminę emulsiją C60 BP 4-S, kg	kg	473,0	TS skyrius 7
64	Apatinio asfalto dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 32 PN h=0,10 m, m ²	m ²	1891,0	TS skyrius 7
65	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne	m ²	1891,0	TS skyrius 6

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	4	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,30 m, m ²			
66	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k \geq 1,0x10 ⁻⁵ m/s) h \geq 0,30 m, m ³	m ³	767,0	TS skyrius 6
67	DK 0,1:			
68	Asfalto pagrindo - dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD h=0,10 m, m ²	m ²	2529,0	TS skyrius 7
69	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,25 m, m ²	m ²	2529,0	TS skyrius 6
70	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k \geq 1,0x10 ⁻⁵ m/s) h \geq 0,25 m, m ³	m ³	730,0	TS skyrius 6
71	Nuovažos iš asfalto dangos :			
72	Asfalto pagrindo - dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD h=0,10 m, m ²	m ²	176,0	TS skyrius 7
73	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,25 m, m ²	m ²	176,0	TS skyrius 6
74	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k \geq 1,0x10 ⁻⁵ m/s) h \geq 0,25 m, m ³	m ³	48,0	TS skyrius 6
75	Dangos suvedimas su esama danga panaudojant žvyro mišinį (pažvyravimas) hvid=0,10 m	m ²	40,0	TS skyrius 6
76	Nuovažos iš granitinių trinkelėlių dangos :			
77	Granitinės trinkelės 100x100x100	m ²	682,0	TS skyrius 8
78	Išlyginamasis sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h=0,03 m, m ²	m ²	682,0	TS skyrius 6
79	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,25 m, m ²	m ²	682,0	TS skyrius 6
80	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k \geq 1,0x10 ⁻⁵ m/s) h \geq 0,22 m, m ³	m ³	213,0	TS skyrius 6

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	5	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
81	Bortai:			
82	Projektuojami betoniniai bortai 100.15.30 ant betoninio pamato C12/15 (GB 2-30-4)	m	4470,0	TS skyrius 8
83	Projektuojami užapvalinti granitiniai bortai 100.15.22 ant betoninio pamato C12/15	m	140,0	TS skyrius 8
84	Bortų užsandarinimas bitumine juosta h=0,03 m	m	4610,0	TS skyrius 7
85	Betoniniai bortai 100.20.8 ant betoninio pamato C12/15 (JB 1-20)	m	5585,0	TS skyrius 8
86	Eksplotavimo juostos įrengimas:			
87	Betoninės trinkelės (plytelės) 500x500x80	m ²	1958,0	TS skyrius 8
88	Išlyginamasis sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h=0,03 m	m ²	1958,0	TS skyrius 6
89	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,15 m	m ²	1958,0	TS skyrius 6
90	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s) h $\geq 0,29$ m	m ³	707,0	TS skyrius 6
91	Šaligatvių įrengimas:			
92	Betoninės trinkelės 200x100x80	m ²	2408,0	TS skyrius 8
93	Betoninės geltonos spalvos trinkelės skirtos žmonių su negalia įspėjimui 200x100x80, m ²	m ²	32,0	TS skyrius 8
94	Betoninės geltonos spalvos trinkelės skirtos žmonių su negalia vedimui 200x100x80, m ²	m ²	20,0	TS skyrius 8
95	Išlyginamasis sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h=0,03 m	m ²	2460,0	TS skyrius 6
96	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,15 m	m ²	2460,0	TS skyrius 6
97	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s) h $\geq 0,29$ m	m ³	834,0	TS skyrius 6
98	Dviračių tako įrengimas:			
99	Raudonos spalvos betoninės trinkelės 200x100x80, m ²	m ²	2200,0	TS skyrius 8
100	Betoninės geltonos spalvos	m ²	5,0	TS skyrius 8

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	6	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	trinkelės skirtos žmonių su negalia įspėjimui 200x100x80, m ²			
101	Betoninės geltonos spalvos trinkelės skirtos žmonių su negalia vedimui 200x100x80, m ²	m ²	3,0	TS skyrius 8
102	Išlyginamasis sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h=0,03 m, m ²	m ²	2200,0	TS skyrius 6
103	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,15 m	m ²	2200,0	TS skyrius 6
104	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s) h \geq 0,29 m	m ³	746,0	TS skyrius 6
105	Dangų sujungimas:			
106	Rišiklis sujungimui karštas prie šalto, (200 g/m), kg	kg	526,0	TS skyrius 7
107	VANDENS NUVEDIMAS			
108	Drenažo įrengimas:			
109	PP perforuotas drenažo vamzdis D113/128	m	4071,00	TS skyrius 5
110	Skaldelė 11/22	m ³	501,00	TS skyrius 6
111	Neaustinė geotekstilė 150g/m ²	m ²	8141,00	TS skyrius 5
112	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s)	m ³	465,00	TS skyrius 6
113	Pralaidos įrengimas:			
114	Plieninis spirališkai gofruotas vamzdis D1000 įrengimas	m	22,6	TS skyrius 5
115	Smėlio pasluoksnis	m ³	33,0	TS skyrius 6
116	Neaustinė geotekstilė 150g/m ²	m ²	253,0	TS skyrius 5
117	Apsauginis šalčiui atsparus gruntas	m ³	17,0	TS skyrius 6
118	Geomembrana	m ²	17,0	TS skyrius 5
119	Įtekėjimo dugno tvirtinimas skalda fr. 22/32, h=15,0 cm	m ³	2,4	TS skyrius 6
120	Ištekėjimo dugno tvirtinimas skalda fr. 22/32, h=15,0 cm	m ³	2,4	TS skyrius 6
121	Įtekamojo antgalio pralaidų vagų dugno tvirtinimas monolitiniu betonu B12/15, h=0,08 m ant skaldos fr. 22/32 sluoksnio, h=0,10 m	m ²	12,0	TS skyrius 16
122	Ištekamojo antgalio pralaidų vagų dugno tvirtinimas monolitiniu betonu B12/15, h=0,12 m ant skaldos fr. 22/32 sluoksnio, h=0,10 m	m ²	16,0	TS skyrius 16
123	Armatūra \varnothing 6 mm	kg	402,0	TS skyrius 16
124	Skaldos fr. 22/32 sluoksnis po	m ³	20,0	TS skyrius 6

Dokumento žymuo

P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ

Lapas

7

Lapų

22

Laida

0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	monolitiniu betonu, h=10,0 cm			
125	KELIO APSTATYMAS IR SAUGAUS EISMO ORGANIZAVIMAS			
126	Segmentinės pėsčiųjų tvorelės įrengimas	m	30,00	TS skyrius 15
127	Atraminės sienutės įrengimas:			
128	L formos G/B atraminės sienutės įrengimas	m ³	285,00	TS skyrius 16
129	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/16 įrengimas	m ³	60,0	TS skyrius 6
130	Akmens dulkės (atsijos)	m ³	20,0	TS skyrius 6
131	Horizontalaus ženklavimo termoplastu įrengimas:			
132	Ženklavimo tipas 1.1 (linijos plotis 0,12 m) ištisinė linija	m/m ²	1489,0/179,0	TS skyrius 13
133	Ženklavimo tipas 1.5 (linijos plotis 0,12 m) brūkšninė linija, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1:3	m/m ²	1310,0/39,0	TS skyrius 13
134	Ženklavimo tipas 1.6 (linijos plotis 0,12 m) brūkšninė linija, kai brūkšnio ir tarpo santykis 3:1	m/m ²	165,0/15,0	TS skyrius 13
135	Ženklavimo tipas 1.7 (linijos plotis 0,12 m) brūkšninė linija, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1:1	m/m ²	380,0/23,0	TS skyrius 13
136	Ženklavimo tipas 1.12 iš trikampių sudaryta linija (trikampio matmenys 0,5x0,7 m)	vnt./m ²	75,0/13,0	TS skyrius 13
137	Ženklavimo tipas 1.13.1 iš stačiakampių sudaryta juosta pėstiesiams eiti (stačiakampio matmenys 0,5x3,0 m)	vnt./m ²	160,0/172,0	TS skyrius 13
138	Ženklavimo tipas 1.14 iš kvadratų sudarytos dvi lygiagrečios linijos skirtos dviračių tako kirtimui per gatvę (stačiakampio matmenys 0,5x0,5 m)	vnt./m ²	20,0/10,0	TS skyrius 13
139	Ženklavimo tipas 1.16, rodyklės žyminčias leistinąsias važiavimo kryptis juostoje	m ²	45,0	TS skyrius 13
140	Ženklavimo tipas 1.21 (ženklavimo matmenys 1,8 m ²)	vnt./m ²	4,0/7,0	TS skyrius 13
141	Ženklavimo tipas 1.23 (ženklavimo matmenys 0,5 m ²)	vnt./m ²	16,0/9,0	TS skyrius 13
142	Ženklavimo tipas 1.24 (ženklavimo matmenys 0,18 m ²)	vnt./m ²	5/1,0	TS skyrius 13
143	Ženklavimo tipas 1.25 (šachmatų tvarka išdėstyti langeliai matmenys 0,3x0,3 m)	vnt./m ²	243,0/36,0	TS skyrius 13
144	Kelio ženklų įrengimas kelio			

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	8	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	juostoje:			
145	Kelio ženklų metalinių atramų pastatymas	vnt/m	76,0/220,0	TS skyrius 13
146	Kelio ženklų skydų ant metalinių atramų sumontavimas	vnt/m ²	128/40,0	TS skyrius 13
147	Kelio ženklų atramų pamatų iš C25/30 betono įrengimas	m ³	5,0	TS skyrius 16
148	Greičio mažinimo priemonių įrengimas			
149	Greičio mažinimo kalnelis iš AC 16 PD asfalto h=0,10 m	m ²	814,0	TS skyrius 7
150	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą 270g/m ² , panaudojant bituminę emulsiją C60 B 4-S, kg	kg	220,0	TS skyrius 7
151	Kiti darbai:			
152	Suoliukai	vnt	8	TS skyrius 15
153	Šiukšliadėžės	vnt	8	TS skyrius 15
154	Sodinami medžiai (mažalapė Liepa)	vnt	62	TS skyrius 17
155	HDPE vamzdis d-110mm (rezervinis) tinklam	vnt./m	30,0/1278,0	TS skyrius 14
156	Kabelių surenkamas apsaugos vamzdis d-110/100 mm tinklam	vnt./m	11,0/1092,0	TS skyrius 14
157	Ryšių kabelių kanalų sistemos šulinys	vnt.	33,0	TS skyrius 14

I konstrukcijos variantas
Šilutės m. Stadiono gatvės rekonstrukcija II etapas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	PARUOŠIAMIEJI DARBAI			
2	Tako ašies nužymėjimas	km	0,680	TS skyrius 1
3	ŽEMĖS DARBAI			
4	Gatvės dangos konstrukcijos išardymas (II gr. Grunto) iki lovio dugno, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas iki 10 km atstumu	m ³	1521,0	TS skyrius 4
5	Esamo augalinio sluoksnio nukasimas ir išvežimas į sąvartas 10 km atstumu	m ³	725,0	TS skyrius 4
6	Lovio dugno planiravimas mechanizuotai, kai gruntas II grupės	m ²	1360,0	TS skyrius 4
7	Lovio dugno planiravimas rankiniu būdu, kai gruntas II grupės	m ²	136,0	TS skyrius 4
8	Grunto sutankinimas iškasoje (lovio), kai sluoksnio storis 30 cm	m ²	1496,0	TS skyrius 4
9	Esamo augalinio sluoksnio atvežimas iš sąvartų 10 km atstumu	m ³	684,0	TS skyrius 4
10	Plotų tvirtinimas 10 cm storio	m ²	6833,0	TS skyrius 4

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	9	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	dirvožemio sluoksniu mechanizuotai, užsėjant žole			
11	Piltinis gruntas (užpylimo medžiagos ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, S, SD, SM)	m ³	77,0	TS skyrius 4
12	Bortai:			
13	Betoniniai bortai 100.20.8 ant betoninio pamato C12/15 (JB 1-20)	m	1195,0	TS skyrius 8
14	Šaligatvių įrengimas:			
15	Betoninės trinkelės 200x100x80	m ²	1071,0	TS skyrius 8
16	Betoninės geltonos spalvos trinkelės skirtos žmonių su negalia įspėjimui 200x100x80, m ²	m ²	12,0	TS skyrius 8
17	Betoninės geltonos spalvos trinkelės skirtos žmonių su negalia vedimui 200x100x80, m ²	m ²	12,0	TS skyrius 8
18	Išlyginamasis sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h=0,03 m	m ²	1095,0	TS skyrius 6
19	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,15 m	m ²	1095,0	TS skyrius 6
20	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s) h \geq 0,29 m	m ³	439,0	TS skyrius 6
21	Kiti darbai:			
22	Suoliukai	vnt	9	TS skyrius 15
23	Šiukšliadėžės	vnt	9	TS skyrius 15
24	Sodinami medžiai (mažalapė Liepa)	vnt	149	TS skyrius 17

I konstrukcijos variantas
Šilutės m. Stadiono gatvės rekonstrukcija III etapas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	PARUOŠIAMIEJI DARBAI			
2	Tako ašies nužymėjimas	km	0,480	TS skyrius 1
3	Teritorijos nužymėjimas	m ²	886,0	TS skyrius 1
4	ŽEMĖS DARBAI			
5	Gatvės dangos konstrukcijos išardymas (II gr. Grunto) iki lovio dugno, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas iki 10 km atstumu	m ³	1026,0	TS skyrius 4
6	Esamo augalinio sluoksnio nukasimas ir išvežimas į sąvartas 10 km atstumu	m ³	126,0	TS skyrius 4
7	Lovio dugno planiravimas	m ²	1784,0	TS skyrius 4

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	10	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	mechanizuotai, kai gruntas II grupės			
8	Lovio dugno planiravimas rankiniu būdu, kai gruntas II grupės	m ²	179,0	TS skyrius 4
9	Grunto sutankinimas iškasoje (lovio), kai sluoksnio storis 30 cm	m ²	1963,0	TS skyrius 4
10	Esamo augalinio sluoksnio atvežimas iš sąvartų 10 km atstumu	m ³	33,0	TS skyrius 4
11	Plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotai, užsėjant žole	m ²	325,0	TS skyrius 4
12	Piltinis gruntas (užpylimo medžiagos ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, S, SD, SM)	m ³	37,0	TS skyrius 4
13	DANGOS KONSTRUKCIJOS ĮRENGIMAS			
14	Asfalto dangų įrengimas:			
15	Stovėjimo aikštelė iš asfalto dangos PK 5+50			
16	DK 0,1:			
17	Asfalto pagrindo - dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD h=0,10 m, m ²	m ²	886,0	TS skyrius 7
18	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,25 m, m ²	m ²	886,0	TS skyrius 6
19	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k \geq 1,0x10 ⁻⁵ m/s) h \geq 0,25 m, m ³	m ³	237,0	TS skyrius 6
20	Bortai:			
21	Projektuojami betoniniai bortai 100.15.30 ant betoninio pamato C12/15 (GB 2-30-4)	m	175,0	TS skyrius 8
22	Bortų užsandarinimas bitumine juosta h=0,03 m	m	175,0	TS skyrius 7
23	Betoniniai bortai 100.20.8 ant betoninio pamato C12/15 (JB 1-20)	m	505,0	TS skyrius 8
24	Šaligatvių įrengimas:			
25	Betoninės trinkelės 200x100x80	m ²	760,0	TS skyrius 8
26	Betoninės geltonos spalvos trinkelės skirtos žmonių su negalia įspėjimui 200x100x80, m ²	m ²	8,0	TS skyrius 8
27	Betoninės geltonos spalvos trinkelės skirtos žmonių su negalia vedimui 200x100x80, m ²	m ²	4,0	TS skyrius 8
28	Išlyginamasis sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h=0,03 m	m ²	772,0	TS skyrius 6
29	Skaldos pagrindo sluoksnis iš	m ²	772,0	TS skyrius 6

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	11	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,15 m			
30	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s) $h \geq 0,29$ m	m ³	254,0	TS skyrius 6
31	VANDENS NUVEDIMAS			
32	<i>Drenažo įrengimas:</i>			
33	PP perforuotas drenažo vamzdis D113/128	m	93,00	TS skyrius 5
34	Skaldelė 11/22	m ³	11,00	TS skyrius 6
35	Neaustinė geotekstilė 150g/m ²	m ²	185,00	TS skyrius 5
36	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s)	m ³	10,00	TS skyrius 6
37	KELIO APSTATYMAS IR SAUGAUS EISMO ORGANIZAVIMAS			
38	<i>Horizontalaus ženklavimo termoplastu įrengimas:</i>			
39	Ženklavimo tipas 1.1 (linijos plotis 0,12 m) ištisinė linija	m/m ²	140,0/17,0	TS skyrius 13
40	Ženklavimo tipas 1.13.1 iš stačiakampių sudaryta juosta pėstiesiams eiti (stačiakampio matmenys 0,5x3,0 m)	vnt./m ²	4,0/3,0	TS skyrius 13
41	Ženklavimo tipas 1.24 (ženklavimo matmenys 0,18 m ²)	vnt./m ²	2/1,0	TS skyrius 13
42	<i>Kelio ženklų įrengimas kelio juostoje:</i>			
43	Kelio ženklų metalinių atramų pastatymas	vnt/m	5,0/13,0	TS skyrius 13
44	Kelio ženklų skydų ant metalinių atramų sumontavimas	vnt/m ²	7,0/2,0	TS skyrius 13
45	Kelio ženklų atramų pamatų iš C25/30 betono įrengimas	m ³	1,0	TS skyrius 16

II konstrukcijos variantas
Šilutės m. Stadiono gatvės rekonstrukcija I etapas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	<i>PARUOŠIAMIEJI DARBAI</i>			
2	Ašies nužymėjimas	km	1,754	TS skyrius 1
3	Požeminių komunikacijų liukų išmontavimas ir įrengimas naujų lengvo tipo	vnt.	3,0	TS skyrius 1
4	Požeminių komunikacijų liukų išmontavimas ir įrengimas naujų	vnt.	1,0	TS skyrius 1

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	12	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	sunkaus plaukijančio tipo			
5	Medžių kirtimas, kelmų rovimas, pakrovimas ir išvežimas:			
6	Kertami medžiai iki d16 cm	vnt.	17,0	TS skyrius 1
7	Kertami medžių nuo d16 iki d24 cm	vnt.	11,0	TS skyrius 1
8	Kertami medžių nuo d24 iki d32 cm	vnt.	73,0	TS skyrius 1
9	Kertami medžių nuo d32 iki d45 cm	vnt.	38,0	TS skyrius 1
10	Kertami medžiai nuo d45 cm	vnt.	17,0	TS skyrius 1
11	Kelmų rovimas	vnt.	156,0	TS skyrius 1
12	Kertami krūmai	m ²	3020,0	TS skyrius 1
13	Griaunamas sargo namelis			
14	Menkaverčių baldų ir inventoriaus pašalinimas	t.	0,5	TS skyrius 1
15	Langų ir durų staktų išėmimas iš mūro, išlaužiant užkairius	vnt.	7,0	TS skyrius 1
16	Stogo šlaitinio dangos ardymas ir išvežimas	m ²	42,0	TS skyrius 1
17	Sienų iš plytų ardymas ir smulkinimas sandeliuojant vietoje	m ³ / t	150,0/100,0	TS skyrius 1
18	G/b elementų ardymas, smulkinimas, armatūros atskyrimas sandeliuojant vietoje	m ³ / t	6,0/15,0	TS skyrius 1
19	Monolitinių pamatų ardymas	m ² / m ³	30,0/15,0	TS skyrius 1
20	Statybinio laužo pakrovimas ir išvežimas iki 20 km	t	153,0	TS skyrius 1
21	Grunto atvežimas iki 2 km atstumu ir supylimas į duobę sutankinant vibroplokšte	m ³	38,0	TS skyrius 1
22	Paviršiaus išlyginimas buldozeriu	m ²	45,0	TS skyrius 1
23	Statybinių atliekų išvežimas			
24	Asfalto dangos frezavimas sandeliuojant medžiagas vietoje antriniam panaudojimui	m ² / m ³	12000,0/1920,0	TS skyrius 3
25	Asfaltbetonio dangos pjovimas diskiniu pjūklų	m	100,0	TS skyrius 3
26	Išardoma trinkelė dangą, hvidut. = 8,0 cm	m ² / m ³	126,0/11,0	TS skyrius 3
27	Išardoma betono dangą, hvidut. = 15,0 cm	m ² / m ³	84,0/13,0	TS skyrius 3
28	G/b bortų išardymas	m	120,0	TS skyrius 3
29	Betoninės pralaidos D1000 išardymas	vnt./m	1,0/20,0	TS skyrius 3
30	Betoninės pralaidos D300 išardymas	vnt./m	2,0/13,0	TS skyrius 3
31	Betoninės pralaidos D200 išardymas	vnt./m	3,0/20,0	TS skyrius 3
32	Demontuojama betoninė atraminė sienutė	m/m ³	250,0/350,0	TS skyrius 3

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	13	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
33	Betono laužo išvežimas iki 20 km atstumu	t	853,4	TS skyrius 1
34	Demontuojama metalinė tvora	m	81,0	TS skyrius 1
35	Kelio ženklų ant viensiebių atramų metalinių skydų išardymas	vnt.	7	TS skyrius 1
36	Kelio ženklų viensiebių metalinių atramų išardymas	vnt.	7	TS skyrius 1
37	ŽEMĖS DARBAI			
38	Gatvės dangos konstrukcijos išardymas (II gr. Grunto) iki lovio dugno, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas iki 10 km atstumu	m ³	22690,0	TS skyrius 4
39	Esamo augalinio sluoksnio nukasimas ir išvežimas į sąvartas 10 km atstumu	m ³	3105,0	TS skyrius 4
40	Lovio dugno planiravimas mechanizuotai, kai gruntas II grupės	m ²	24782,0	TS skyrius 4
41	Lovio dugno planiravimas rankiniu būdu, kai gruntas II grupės	m ²	2479,0	TS skyrius 4
42	Grunto sutankinimas iškasoje (lovio), kai sluoksnio storis 30 cm	m ²	27261,0	TS skyrius 4
43	Sankasos viršaus h=0,25 m sluoksnio išpurenimas kvalifikuotam gruntų pagerinimui	m ²	2000,0	TS skyrius 4
44	Į išpurentą sankasą įmaišoma 3% gesintų kalkių kvalifikuotam gruntų pagerinimui	m ² /m ³ /kg	2000,0/500,0/31033,0	TS skyrius 4
45	Esamo augalinio sluoksnio atvežimas iš sąvartų 10 km atstumu	m ³	1477,0	TS skyrius 4
46	Plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotai, užsėjant žole	m ²	14761,0	TS skyrius 4
47	Piltinis gruntas (užpylimo medžiagos ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, S, SD, SM)	m ³	584,0	TS skyrius 4
48	DANGOS KONSTRUKCIJOS IRENGIMAS			
49	Asfalto dangų įrengimas:			
50	DK I:			
51	Viršutinio asfalto dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 11 VN h=0,04 m, m ²	m ²	6046,00	TS skyrius 7
52	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą 200g/m ² , panaudojant bituminę emulsiją C60 B4-S, kg	kg	1209,00	TS skyrius 7
53	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 32 PN h=0,10 m, m ²	m ²	6046,00	TS skyrius 7
54	Žvyro pagrindo sluoksnis iš	m ²	6046,0	TS skyrius 6

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	14	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/32 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,30 m, m ²			
55	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k \geq 1,0x10 ⁻⁵ m/s) h \geq 0,31 m, m ³	m ³	2131,0	TS skyrius 6
56	DK 0,1:			
57	Asfalto pagrindo - dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD h=0,10 m, m ²	m ²	5830,0	TS skyrius 7
58	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/32 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,30 m, m ²	m ²	5830,0	TS skyrius 6
59	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k \geq 1,0x10 ⁻⁵ m/s) h \geq 0,20 m, m ³	m ³	1485,0	TS skyrius 6
60	Stovėjimo aikštelė iš asfalto dangos PK 5+00			
61	DK 3:			
62	Viršutinio asfalto dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 11 VN h=0,10 m, m ²	m ²	1891,0	TS skyrius 7
63	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą 250g/m ² , panaudojant bituminę emulsiją C60 BP 4-S, kg	kg	473,0	TS skyrius 7
64	Apatinio asfalto dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 32 PN h=0,10 m, m ²	m ²	1891,0	TS skyrius 7
65	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/32 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,40 m, m ²	m ²	1891,0	TS skyrius 6
66	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k \geq 1,0x10 ⁻⁵ m/s) h \geq 0,20 m, m ³	m ³	566,0	TS skyrius 6
67	DK 0,1:			
68	Asfalto pagrindo - dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD h=0,10 m, m ²	m ²	2529,0	TS skyrius 7
69	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų	m ²	2529,0	TS skyrius 6

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	15	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	mišinio fr. 0/32 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,30 m, m ²			
70	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k \geq 1,0x10 ⁻⁵ m/s) h \geq 0,25 m, m ³	m ³	756,0	TS skyrius 6
71	Nuovažos iš asfalto dangos :			
72	Asfalto pagrindo - dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD h=0,10 m, m ²	m ²	176,0	TS skyrius 7
73	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/32 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,30 m, m ²	m ²	176,0	TS skyrius 6
74	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k \geq 1,0x10 ⁻⁵ m/s) h \geq 0,20 m, m ³	m ³	41,0	TS skyrius 6
75	Dangos suvedimas su esama danga panaudojant žvyro mišinį (pažvyravimas) hvid=0,10 m	m ²	40,0	TS skyrius 6
76	Nuovažos iš granitinių trinkelų dangos :			
77	Granitinės trinkelės 100x100x100	m ²	682,0	TS skyrius 8
78	Išlyginamasis sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h=0,03 m, m ²	m ²	682,0	TS skyrius 6
79	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/32 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,30 m, m ²	m ²	682,0	TS skyrius 6
80	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 k \geq 1,0x10 ⁻⁵ m/s) h \geq 0,17 m, m ³	m ³	178,0	TS skyrius 6
81	Bortai:			
82	Projektuojami betoniniai bortai 100.15.30 ant betoninio pamato C12/15 (GB 2-30-4)	m	4470,0	TS skyrius 8
83	Projektuojami užapvalinti granitiniai bortai 100.15.22 ant betoninio pamato C12/15	m	140,0	TS skyrius 8
84	Bortų užsandarinimas bitumine juosta h=0,03 m	m	4610,0	TS skyrius 7
85	Betoniniai bortai 100.20.8 ant betoninio pamato C12/15 (JB 1-20)	m	5585,0	TS skyrius 8

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	16	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
86	<i>Eksplotavimo juostos įrengimas:</i>			
87	Betoninės trinkelės (plytelės) 500x500x80	m ²	1958,0	TS skyrius 8
88	Išlyginamasis sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h=0,03 m	m ²	1958,0	TS skyrius 6
89	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/32 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,20 m	m ²	1958,0	TS skyrius 6
90	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s) h \geq 0,24 m	m ³	633,0	TS skyrius 6
91	<i>Šaligatvių įrengimas:</i>			
92	Betoninės trinkelės 200x100x80	m ²	2408,0	TS skyrius 8
93	Betoninės geltonos spalvos trinkelės skirtos žmonių su negalia įspėjimui 200x100x80, m ²	m ²	32,0	TS skyrius 8
94	Betoninės geltonos spalvos trinkelės skirtos žmonių su negalia vedimui 200x100x80, m ²	m ²	20,0	TS skyrius 8
95	Išlyginamasis sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h=0,03 m	m ²	2460,0	TS skyrius 6
96	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,20 m	m ²	2460,0	TS skyrius 6
97	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s) h \geq 0,24 m	m ³	724,0	TS skyrius 6
98	<i>Dviračių tako įrengimas:</i>			
99	Raudonos spalvos betoninės trinkelės 200x100x80, m ²	m ²	2200,0	TS skyrius 8
100	Betoninės geltonos spalvos trinkelės skirtos žmonių su negalia įspėjimui 200x100x80, m ²	m ²	5,0	TS skyrius 8
101	Betoninės geltonos spalvos trinkelės skirtos žmonių su negalia vedimui 200x100x80, m ²	m ²	3,0	TS skyrius 8
102	Išlyginamasis sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h=0,03 m, m ²	m ²	2200,0	TS skyrius 6
103	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/32 panaudojant NAG	m ²	2200,0	TS skyrius 6

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	17	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	(bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,20 m			
104	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s) h \geq 0,24 m	m ³	646,0	TS skyrius 6
105	Dangų sujungimas:			
106	Rišiklis sujungimui karštas prie šalto, (200 g/m), kg	kg	526,0	TS skyrius 7
107	VANDENS NUVEDIMAS			
108	Drenažo įrengimas:			
109	PP perforuotas drenažo vamzdis D113/128	m	4071,00	TS skyrius 5
110	Skaldelė 11/22	m ³	501,00	TS skyrius 6
111	Neaustinė geotekstilė 150g/m ²	m ²	8141,00	TS skyrius 5
112	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s)	m ³	465,00	TS skyrius 6
113	Pralaidos įrengimas:			
114	Plieninis spirališkai gofruotas vamzdis D1000 įrengimas	m	22,6	TS skyrius 5
115	Smėlio pasluoksnis	m ³	33,0	TS skyrius 6
116	Neaustinė geotekstilė 150g/m ²	m ²	253,0	TS skyrius 5
117	Apsauginis šalčiui atsparus gruntas	m ³	17,0	TS skyrius 6
118	Geomembrana	m ²	17,0	TS skyrius 5
119	Įtekėjimo dugno tvirtinimas skalda fr. 22/32, h=15,0 cm	m ³	2,4	TS skyrius 6
120	Ištekėjimo dugno tvirtinimas skalda fr. 22/32, h=15,0 cm	m ³	2,4	TS skyrius 6
121	Įtekamojo antgalio pralaidų vagų dugno tvirtinimas monolitiniu betonu B12/15, h=0,08 m ant skaldos fr. 22/32 sluoksnio, h=0,10 m	m ²	12,0	TS skyrius 16
122	Ištekamojo antgalio pralaidų vagų dugno tvirtinimas monolitiniu betonu B12/15, h=0,12 m ant skaldos fr. 22/32 sluoksnio, h=0,10 m	m ²	16,0	TS skyrius 16
123	Armatūra \varnothing 6 mm	kg	402,0	TS skyrius 16
124	Skaldos fr. 22/32 sluoksnis po monolitiniu betonu, h=10,0 cm	m ³	20,0	TS skyrius 6
125	KELIO APSTATYMAS IR SAUGAUS EISMO ORGANIZAVIMAS			
126	Segmentinės pėsčiųjų tvorelės įrengimas	m	30,00	TS skyrius 15
127	Atraminės sienutės įrengimas:			
128	L formos G/B atraminės sienutės įrengimas	m ³	285,00	TS skyrius 16
129	Skaldos pagrindo sluoksnis iš	m ³	60,0	TS skyrius 6

Dokumento žymuo

P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ

Lapas

18

Lapų

22

Laida

0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/16 įrengimas			
130	Akmens dulkės (atsijos)	m ³	20,0	TS skyrius 6
131	Horizontalaus ženklavimo termoplastu įrengimas:			
132	Ženklavimo tipas 1.1 (linijos plotis 0,12 m) ištiesinė linija	m/m ²	1489,0/179,0	TS skyrius 13
133	Ženklavimo tipas 1.5 (linijos plotis 0,12 m) brūkšninė linija, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1:3	m/m ²	1310,0/39,0	TS skyrius 13
134	Ženklavimo tipas 1.6 (linijos plotis 0,12 m) brūkšninė linija, kai brūkšnio ir tarpo santykis 3:1	m/m ²	165,0/15,0	TS skyrius 13
135	Ženklavimo tipas 1.7 (linijos plotis 0,12 m) brūkšninė linija, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1:1	m/m ²	380,0/23,0	TS skyrius 13
136	Ženklavimo tipas 1.12 iš trikampių sudaryta linija (trikampio matmenys 0,5x0,7 m)	vnt./m ²	75,0/13,0	TS skyrius 13
137	Ženklavimo tipas 1.13.1 iš stačiakampių sudaryta juosta pėstiesiems eiti (stačiakampio matmenys 0,5x3,0 m)	vnt./m ²	160,0/172,0	TS skyrius 13
138	Ženklavimo tipas 1.14 iš kvadratų sudarytos dvi lygiagrečios linijos skirtos dviračių tako kirtimui per gatvę (stačiakampio matmenys 0,5x0,5 m)	vnt./m ²	20,0/10,0	TS skyrius 13
139	Ženklavimo tipas 1.16, rodyklės žyminčias leistinąsias važiavimo kryptis juostoje	m ²	45,0	TS skyrius 13
140	Ženklavimo tipas 1.21 (ženklavimo matmenys 1,8 m ²)	vnt./m ²	4,0/7,0	TS skyrius 13
141	Ženklavimo tipas 1.23 (ženklavimo matmenys 0,5 m ²)	vnt./m ²	16,0/9,0	TS skyrius 13
142	Ženklavimo tipas 1.24 (ženklavimo matmenys 0,18 m ²)	vnt./m ²	5/1,0	TS skyrius 13
143	Ženklavimo tipas 1.25 (šachmatų tvarka išdėstyti langeliai matmenys 0,3x0,3 m)	vnt./m ²	243,0/36,0	TS skyrius 13
144	Kelio ženklų įrengimas kelio juostoje:			
145	Kelio ženklų metalinių atramų pastatymas	vnt/m	76,0/220,0	TS skyrius 13
146	Kelio ženklų skydų ant metalinių atramų sumontavimas	vnt/m ²	128/40,0	TS skyrius 13
147	Kelio ženklų atramų pamatų iš C25/30 betono įrengimas	m ³	5,0	TS skyrius 16
148	Greičio mažinimo priemonių įrengimas			
149	Greičio mažinimo kalnelis iš AC 16 PD asfalto h=0,10 m	m ²	814,0	TS skyrius 7

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	19	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
150	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą 270g/m ² , panaudojant bituminę emulsiją C60 B 4-S, kg	kg	220,0	TS skyrius 7
151	Kiti darbai:			
152	Suoliukai	vnt	8	TS skyrius 15
153	Šiukšliadėžės	vnt	8	TS skyrius 15
154	Sodinami medžiai (mažalapė Liepa)	vnt	62	TS skyrius 17
155	HDPE vamzdis d-110mm (rezervinis) tinklam	vnt./m	20/1428,0	TS skyrius 14
156	Kabelių surenkamas apsaugos vamzdis d-110/100 mm tinklam	vnt./m	10/1229,0	TS skyrius 14
157	Ryšių kabelių kanalų sistemos šulinys	vnt.	33,0	TS skyrius 14

II konstrukcijos variantas
Šilutės m. Stadiono gatvės rekonstrukcija II etapas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	PARUOŠIAMIEJI DARBAI			
2	Tako ašies nužymėjimas	km	0,680	TS skyrius 1
3	ŽEMĖS DARBAI			
4	Gatvės dangos konstrukcijos išardymas (II gr. Grunto) iki lovio dugno, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas iki 10 km atstumu	m ³	1521,0	TS skyrius 4
5	Esamo augalinio sluoksnio nukasimas ir išvežimas į sąvartas 10 km atstumu	m ³	725,0	TS skyrius 4
6	Lovio dugno planiravimas mechanizuotai, kai gruntas II grupės	m ²	1360,0	TS skyrius 4
7	Lovio dugno planiravimas rankiniu būdu, kai gruntas II grupės	m ²	136,0	TS skyrius 4
8	Grunto sutankinimas iškasoje (lovio), kai sluoksnio storis 30 cm	m ²	1496,0	TS skyrius 4
9	Esamo augalinio sluoksnio atvežimas iš sąvartų 10 km atstumu	m ³	684,0	TS skyrius 4
10	Plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotai, užsėjant žole	m ²	6833,0	TS skyrius 4
11	Piltinis gruntas (užpylimo medžiagos ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, S, SD, SM)	m ³	77,0	TS skyrius 4
12	Bortai:			
13	Betoniniai bortai 100.20.8 ant betoninio pamato C12/15 (JB 1-20)	m	1195,0	TS skyrius 8
14	Šaligatvių įrengimas:			
15	Betoninės trinkelės 200x100x80	m ²	1071,0	TS skyrius 8
16	Betoninės geltonos spalvos trinkelės	m ²	12,0	TS skyrius 8

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	20	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	skirtos žmonių su negalia įspėjimui 200x100x80, m ²			
17	Betoninės geltonos spalvos trinkelės skirtos žmonių su negalia vedimui 200x100x80, m ²	m ²	12,0	TS skyrius 8
18	Išlyginamasis sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h=0,03 m	m ²	1095,0	TS skyrius 6
19	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/32 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,20 m	m ²	1095,0	TS skyrius 6
20	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s) h \geq 0,24 m	m ³	394,0	TS skyrius 6
21	<i>Kiti darbai:</i>			
22	Suoliukai	vnt	9	TS skyrius 15
23	Šiukšliadėžės	vnt	9	TS skyrius 15
24	Sodinami medžiai (mažalapė Liepa)	vnt	149	TS skyrius 17

II konstrukcijos variantas
Šilutės m. Stadiono gatvės rekonstrukcija III etapas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	<i>PARUOŠIAMIEJI DARBAI</i>			
2	Tako ašies nužymėjimas	km	0,480	TS skyrius 1
3	Teritorijos nužymėjimas	m ²	886,0	TS skyrius 1
4	<i>ŽEMĖS DARBAI</i>			
5	Gatvės dangos konstrukcijos išardymas (II gr. Grunto) iki lovio dugno, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas iki 10 km atstumu	m ³	1026,0	TS skyrius 4
6	Esamo augalinio sluoksnio nukasimas ir išvežimas į sąvartas 10 km atstumu	m ³	126,0	TS skyrius 4
7	Lovio dugno planiravimas mechanizuotai, kai gruntas II grupės	m ²	1784,0	TS skyrius 4
8	Lovio dugno planiravimas rankiniu būdu, kai gruntas II grupės	m ²	179,0	TS skyrius 4
9	Grunto sutankinimas iškasoje (lovio), kai sluoksnio storis 30 cm	m ²	1963,0	TS skyrius 4
10	Esamo augalinio sluoksnio atvežimas iš sąvartų 10 km atstumu	m ³	33,0	TS skyrius 4
11	Plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotai, užsėjant žole	m ²	325,0	TS skyrius 4
12	Piltinis gruntas (užpylimo medžiagos ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, S,	m ³	37,0	TS skyrius 4

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	21	22	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	SD,SM)			
13	DANGOS KONSTRUKCIJOS ĮRENGIMAS			
14	Asfalto dangų įrengimas:			
15	Stovėjimo aikštelė iš asfalto dangos PK 5+50			
16	DK 0,1:			
17	Asfalto pagrindo - dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD h=0,10 m, m ²	m ²	886,0	TS skyrius 7
18	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/32 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,30 m, m ²	m ²	886,0	TS skyrius 6
19	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s) $h \geq 0,20$ m, m ³	m ³	208,0	TS skyrius 6
20	Bortai:			
21	Projektuojami betoniniai bortai 100.15.30 ant betoninio pamato C12/15 (GB 2-30-4)	m	175,0	TS skyrius 8
22	Bortų užsandarinimas bitumine juosta h=0,03 m	m	175,0	TS skyrius 7
23	Betoniniai bortai 100.20.8 ant betoninio pamato C12/15 (JB 1-20)	m	505,0	TS skyrius 8
24	Šaligatvių įrengimas:			
25	Betoninės trinkelės 200x100x80	m ²	760,0	TS skyrius 8
26	Betoninės geltonos spalvos trinkelės skirtos žmonių su negalia išpėjimui 200x100x80, m ²	m ²	8,0	TS skyrius 8
27	Betoninės geltonos spalvos trinkelės skirtos žmonių su negalia vedimui 200x100x80, m ²	m ²	4,0	TS skyrius 8
28	Išlyginamasis sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5, h=0,03 m	m ²	772,0	TS skyrius 6
29	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/32 panaudojant NAG (bendrame mišinyje nufrezuoto asfaltbetonio granulių kiekis ne daugiau kaip 30%) įrengimas h=0,20 m	m ²	772,0	TS skyrius 6
30	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s) $h \geq 0,24$ m	m ³	228,0	TS skyrius 6
31	VANDENS NUVEDIMAS			
32	Drenažo įrengimas:			
33	PP perforuotas drenažo vamzdis D113/128	m	93,00	TS skyrius 5
34	Skaldelė 11/22	m ³	11,00	TS skyrius 6
35	Neaustinė geotekstilė 150g/m ²	m ²	185,00	TS skyrius 5
36	Šalčiui nejautrus sluoksnis (pagal TRA	m ³	10,00	TS skyrius 6

Dokumento žymuo

P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ

Lapas

22

Lapų

22

Laida

0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	SBR 19 $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s)			
37	KELIO APSTATYMAS IR SAUGAUS EISMO ORGANIZAVIMAS			
38	<i>Horizontalaus ženklavimo termoplastu įrengimas:</i>			
39	Ženklavimo tipas 1.1 (linijos plotis 0,12 m) ištininė linija	m/m ²	140,0/17,0	TS skyrius 13
40	Ženklavimo tipas 1.13.1 iš stačiakampių sudaryta juosta pėstiesiams eiti (stačiakampio matmenys 0,5x3,0 m)	vnt./m ²	4,0/3,0	TS skyrius 13
41	Ženklavimo tipas 1.24 (ženklavimo matmenys 0,18 m ²)	vnt./m ²	2/1,0	TS skyrius 13
42	<i>Kelio ženklų įrengimas kelio juostoje:</i>			
43	Kelio ženklų metalinių atramų pastatymas	vnt/m	5,0/13,0	TS skyrius 13
44	Kelio ženklų skydų ant metalinių atramų sumontavimas	vnt/m ²	7,0/2,0	TS skyrius 13
45	Kelio ženklų atramų pamatų iš C25/30 betono įrengimas	m ³	1,0	TS skyrius 16

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P20-43-R-TDP-SMG-SDKŽ	23	22	0



**LIETUVOS HIDROMETEOROLOGIJOS TARNYBOS
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS
HIDROLOGINIŲ STEBĖJIMŲ SKYRIUS**

MB „Susisiekimo komunikacijos sprendimai“ | 2021-07-09 Nr. 00001

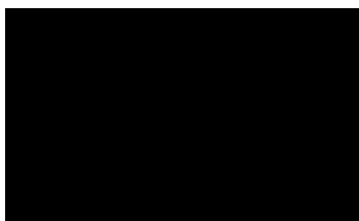
El.p. info@sksp.lt

PAŽYMA APIE HIDROMETEOROLOGINES SĄLYGAS

2021 m. liepos 12 d. Nr. (5.58-10)-B8- 1867

Informuojame, kad Šyšos upės (vandentakio kodas 10012620) ties Jūsų nurodyta vieta (Šilutės m. Stadiono g.) 1 % tikimybės aukščiausias vandens lygis (t. y. tikimybės 1 kartą per 100 metų) yra 4,15 m LAS07 (± 10 cm).

Vyriausioji specialistė

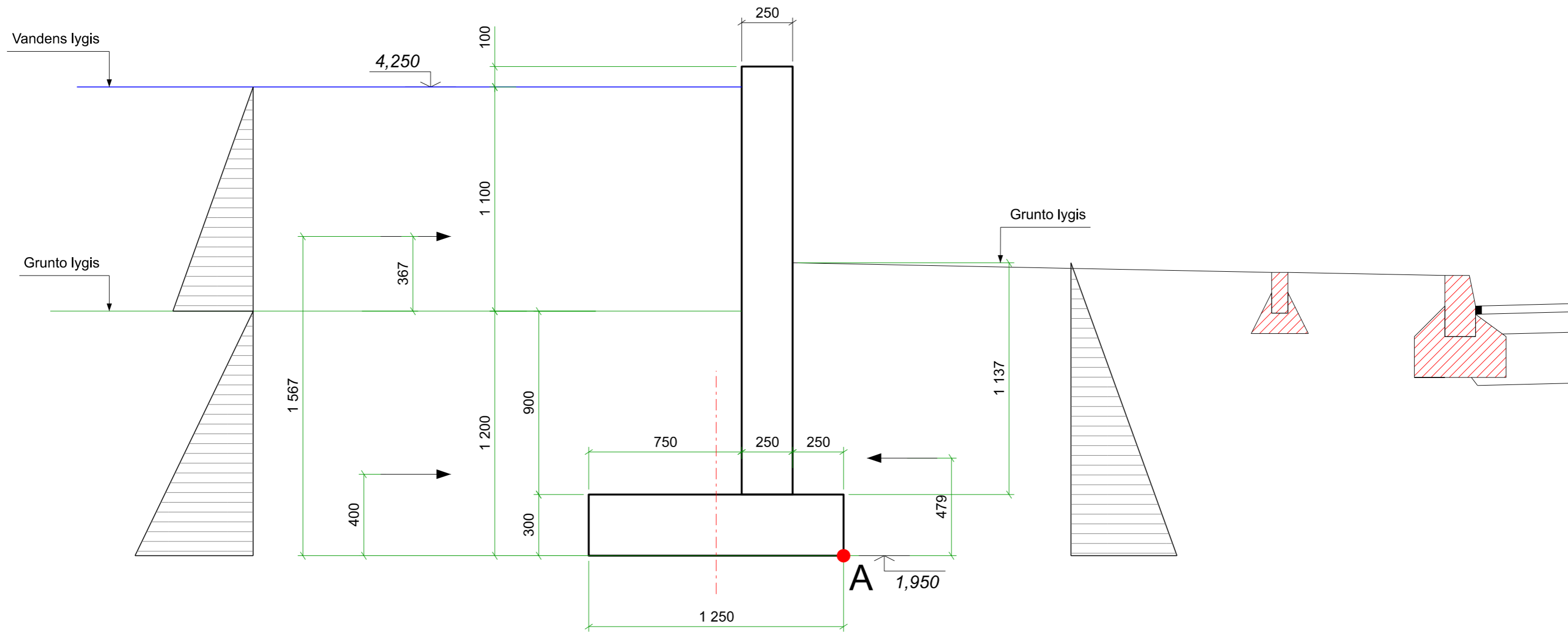


Ramutė Bataitienė

Mob. 8 648 06 256, el. p. ramute.bataitiene@meteo.lt
Originalas nebus siunčiamas



LIETUVOS HIDROMETEOROLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS
Biudžetinė įstaiga, Rudnios g. 6, LT-09300 Vilnius, tel. (8 5) 275 1194, faks. (8 5) 272 8874, el. p.
lhmt@meteo.lt Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 290743240
www.meteo.lt
ISO 9001:2015



1. ATRAMINĖ SIENA

1.1 Grunto charakteristikos

$\phi_1 := 33$ - vidinės trinties kampas;

1.2 Tūriniai svoriai

$\gamma_B := 25$ - betono tankis

$\gamma_{gr} := 20$ - grunto tankis;

$\gamma_v := 10$ - vandens tankis;

1.3 Pamato ir kiti geometriniai matmenys

$b_1 := 1.25$ - pamato plotis lenkimo momento veikimo kryptimi;

$l_1 := 1.0$ - pamato ilgis statmena lenkimo momento veikimo kryptčiai kryptimi;

$A_1 := l_1 \cdot b_1 = 1.25$ - pamato plotas;

$W_1 := \frac{l_1 \cdot b_1^2}{6} = 0.26$ - pamato atsparumo momentas

$H_s := 2.4$ - liemens aukštis

$b_s := 0.25$ - liemens storis

$b_p := 1.25$ - pado plotis

$h_p := 0.3$ - pado storis

$b_{gr} := 0.75$ - plotis, ant kurio yra gruntas vidinėje dalyje

$h_{gr} := 0.9$ - aukštis, ant kurio yra gruntas vidinėje dalyje

$b_{gr.2} := 0.25$ - grunto plotis išorinėje dalyje (kur yra gatvė)

$h_{gr.2} := 1.2$ - grunto aukštis išorinėje dalyje (kur yra gatvė)

$h_v := 1.1$ - vandens lygio aukštis virš žemės lygio

2. Apkrovų skaičiavimas

2.1 Vertikalių apkrovų skaičiavimas

Liemuo:

$$N_{Ek_1.1} := H_s \cdot b_s \cdot \gamma_B = 15$$

$$L_{1.1} := -0.375$$

$$M_{Ek_1.1} := N_{Ek_1.1} \cdot L_{1.1} = -6$$

Rostverkas :

$$N_{Ek_1.2} := b_p \cdot h_p \cdot \gamma_B = 9.375$$

$$L_{1.2} := -0.625$$

$$M_{Ek_1.2} := N_{Ek_1.2} \cdot L_{1.2} = -6$$

Vertikali grunto apkrova vidinėje dalyje:

$$N_{Ek_2.1} := (h_{gr} \cdot b_{gr}) \cdot \gamma_{gr} = 13.5$$

$$L_{2.1} := -0.875$$

$$M_{Ek_2.1} := N_{Ek_2.1} \cdot L_{2.1} = -12$$

Vertikali grunto apkrova išorinėje dalyje:

$$N_{Ek_2.2} := (h_{gr.2} \cdot b_{gr.2}) \cdot \gamma_{gr} = 6$$

$$L_{2.2} := -0.125$$

$$M_{Ek_2.2} := N_{Ek_2.2} \cdot L_{2.2} = -1$$

Horizontali grunto apkrova vidinėje dalyje:

$$F_{gr_vid} := \frac{1}{2} \cdot 0.333 \cdot (h_p + h_{gr})^2 \cdot \gamma_{gr} = 4.8$$

$$M_{H.1} := \frac{1}{2} \cdot \gamma_{gr} \cdot (h_p + h_{gr})^2 \cdot 0.333 \cdot \frac{(h_p + h_{gr})}{3} = 1.9$$

Horizontali grunto apkrova išorinėje dalyje:

$$F_{gr_iso} := \frac{1}{2} \cdot 0.333 \cdot (h_{gr.2} + h_p)^2 \cdot \gamma_{gr} = 7.5$$

$$M_{H.2} := -\frac{1}{2} \cdot \gamma_{gr} \cdot (h_{gr.2} + h_p)^2 \cdot 0.333 \cdot \frac{(h_{gr.2} + h_p)}{3} = -3.7$$

Horizontali vandens apkrova vidinėje dalyje:

$$F_{h2o} := \frac{1}{2} \cdot h_v^2 \cdot \gamma_v = 6.1$$

$$M_{H.3} := F_{h2o} \cdot \left(\frac{h_v}{3} + h_{gr} \right) = 7.7$$

2.2 Suminės jėgos

$$F_{stumia} := F_{gr_vid} + F_{h2o} - F_{gr_iso} = 3.4$$

$$N_{sum} := N_{Ek_1.1} + N_{Ek_1.2} + N_{Ek_2.1} + N_{Ek_2.2} = 43.9$$

$$M_{laiko} := |M_{Ek_1.1} + M_{Ek_1.2} + M_{Ek_2.1} + M_{Ek_2.2} + M_{H.2}| = 27.8$$

$$M_{vercia} := |M_{H.1} + M_{H.3}| = 9.581$$

3. ATRAMINĖS SIENOS PASTOVUMO SKAIČIAVIMAS

3.1 Atraminės sienos, verčiamos apie tašką A, pastovumo sąlyga:

Atraminės sienos apvertimas nagrinėjamas tik vienu atveju, kai pakyla vandens lygis ir siena yra verčiama apie tolimiausią tašką, esantį jos pado, išorinėje dalyje (kur yra šaligatvis)

$$M_{\text{vercia}} = 10$$

$$M_{\text{laiko}} = 28$$

$$\frac{M_{\text{laiko}}}{M_{\text{vercia}}} = 2.9 \quad \geq 2.0$$

Išvada: Sąlyga tenkinama. Atraminė siena nėra apverčiama. Atraminės sienos pado plotis tėra 1,25 m. Būtų galima minimaliai mažinti pado plotį, tačiau betono kubatūros atžvilgiu kiekis būtų niekinis, todėl paliekamas nurodytas plotis.

3.2 Stumiamos atraminės sienos pastovumo sąlyga:

Atraminę sieną stumiančioji jėga be vandens slėgio nenagrinėjama, nes tiek aktyvus, tiek pasyvus grunto slėgis abejose pusėse yra panašūs.

Nagrinėjamas potvynio poveikis, kai išorinėje pusėje vanduo pakyla iki atraminės sienos viršaus.

$$F_{\text{stumia}} = 3.4 \quad - \text{stumiančioji sieną jėga, kuri lygi stumiančiųjų horizontalių jėgų projekcijų sumai}$$

$$N_{\text{sum}} = 43.9 \quad - \text{vertikalus svoris;}$$

$$\mu_1 := \tan\left(\text{deg} \cdot \frac{\phi_1}{1.5}\right) = 0.404$$

$$F_{\text{sr}} := \mu_1 \cdot (N_{\text{sum}}) = 18$$

$$\frac{F_{\text{sr}}}{F_{\text{stumia}}} = 5.29 \quad \geq 1.5$$

Išvada: Sąlyga tenkinama. Atraminė siena nėra nustumiama. Geometrinių matmenų mažinti nėra galimybės, nes pavojingiausia sąlyga statiniui - apvertimas.

4. ATRAMINĖS SIENOS ARMAVIMO SKAIČIAVIMAS

4.1 Įrašų skaičiavimas

Lenkimo momentas:

$$M_{Ek} := M_{H.1} + M_{H.3} + N_{Ek_1.1} \cdot 0.25 + (-\gamma_{gr} \cdot h_{gr} \cdot b_{gr} \cdot 0.25) + (\gamma_{gr} \cdot h_{gr.2} \cdot b_{gr.2} \cdot 0.5) = 13$$

$$M_{Ed} := 1.35 \cdot M_{Ek} = 17.5$$

Suminė vertikali apkrova:

$$N_{Ek} := N_{sum} = 43.9$$

$$N_{Ed} := N_{Ek} \cdot 1.35 = 59.2$$

Įtempiai:

$$\frac{N_{Ed}}{b_p} = 47$$

$$\frac{N_{Ed}}{b_p} + \frac{M_{Ed}}{b_1} = 61$$

4.2 Liemens armavimas

Lenkimo momentas ties sandūra su rostverku:

$$M_{L.Ek} := F_{gr_vid} \cdot 0.4 + F_{h2o} \cdot 1.6 = 11.6$$

$$M_{L.Ed} := M_{L.Ek} \cdot 1.35 = 15.7$$

Įsvada: Liemuo armuojamas 12/12/150/150 B500B. Esant tokiam armavimui, plyšys neatsiveria, išnaudojimas stiprumui siekia 0,23 - suskaičiuota programa FIN EC.

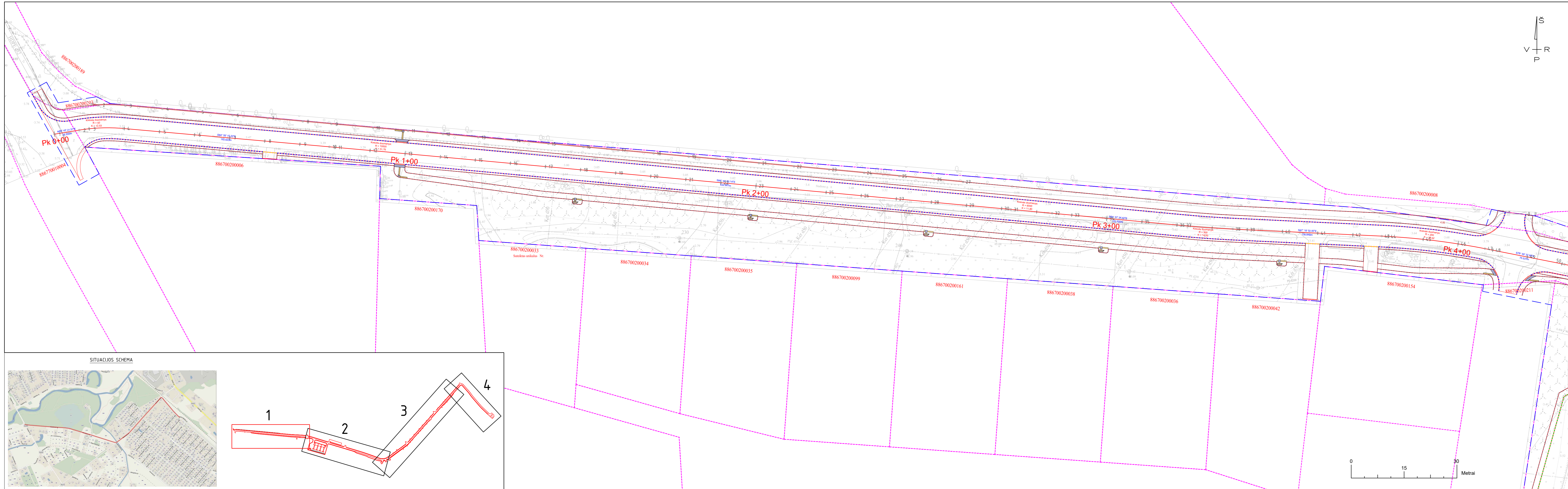
4.3 Rostverko armavimas

Lenkimo momentas ties sandūra su liemeniu:

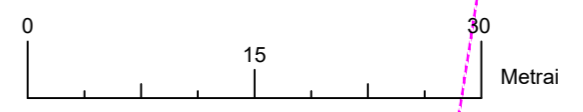
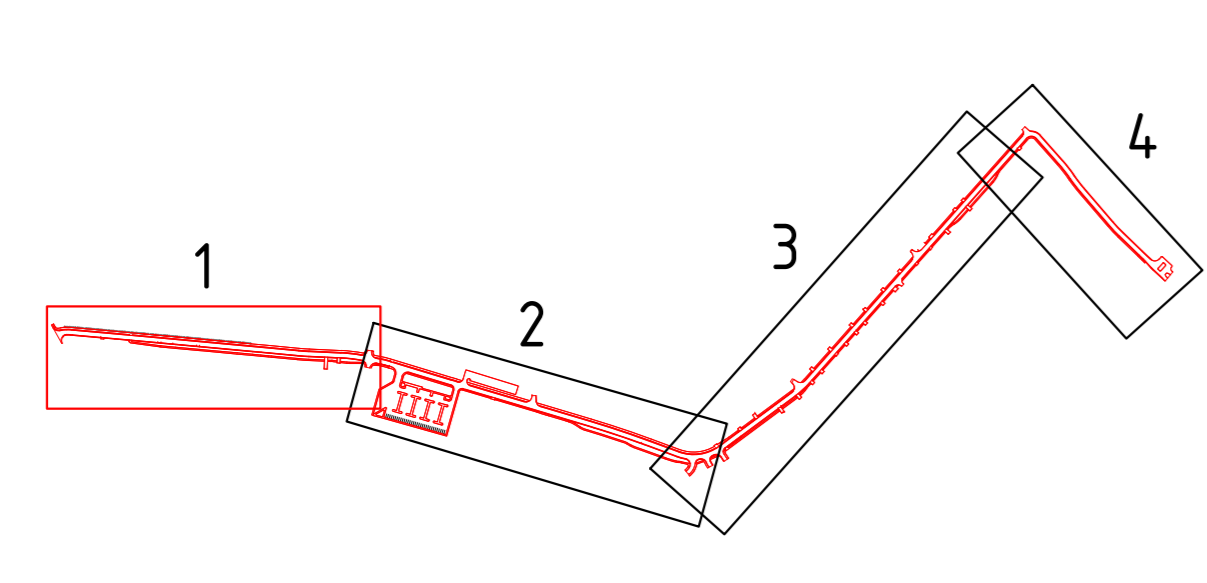
$$M_{R.Ek} := 16$$

$$M_{R.Ed} := M_{R.Ek} \cdot 1.35 = 21.6$$

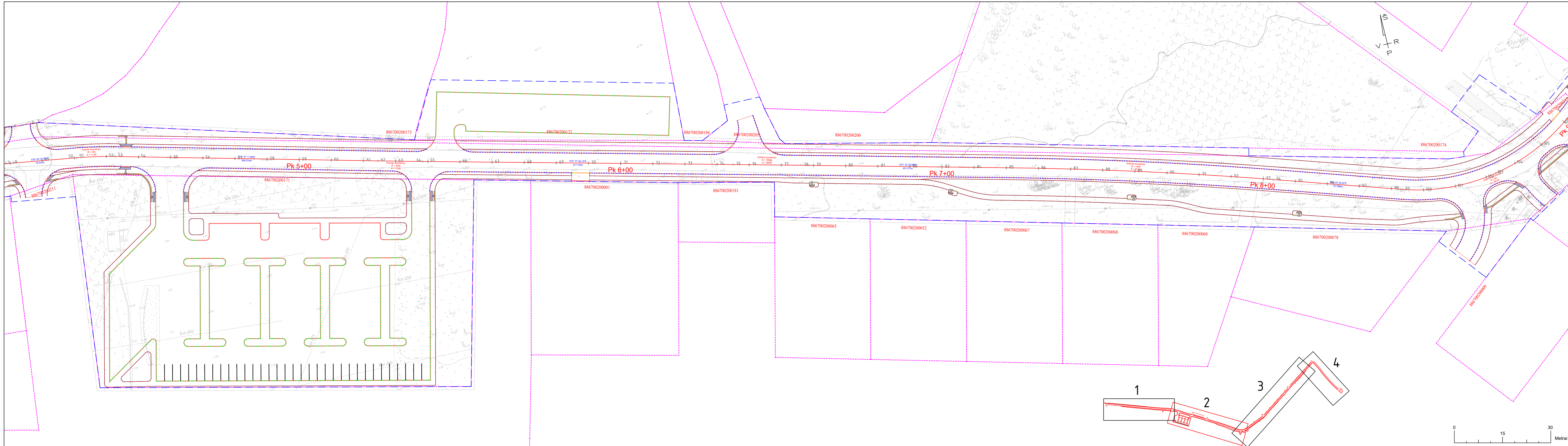
Įsvada: Liemuo armuojamas 12/12/150/150 B500B. Esant tokiam armavimui, plyšys neatsiveria, išnaudojimas stiprumui siekia 0,26 - suskaičiuota programa FIN EC.



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- Projektuojama gatvės ašis
 - Projektuojamas asfalto kraštas
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 15,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 10,0 cm)
 - Projektuojamas užapvalintas gatvės bortas (h = 3,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 0,0 cm)
 - Projektuojamas gazoninis bortas
 - Sklypo Nr.
 - Sklypų ribos
 - Darbu riba
 - Projektuojami vedimo paviršiai žmonėms su negalia iš geltonos spalvos trinkelėlių
 - Projektuojami įspėjamieji paviršiai žmonėms su negalia iš geltonos spalvos trinkelėlių
 - Projektuojama potvynių atraminė sienutė
 - 1 Nužymėjimo taškai

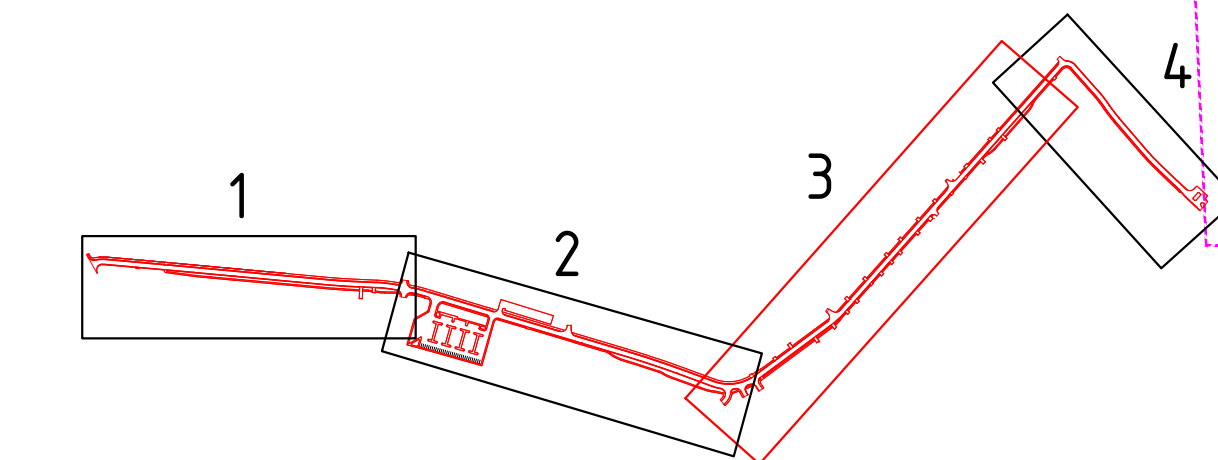
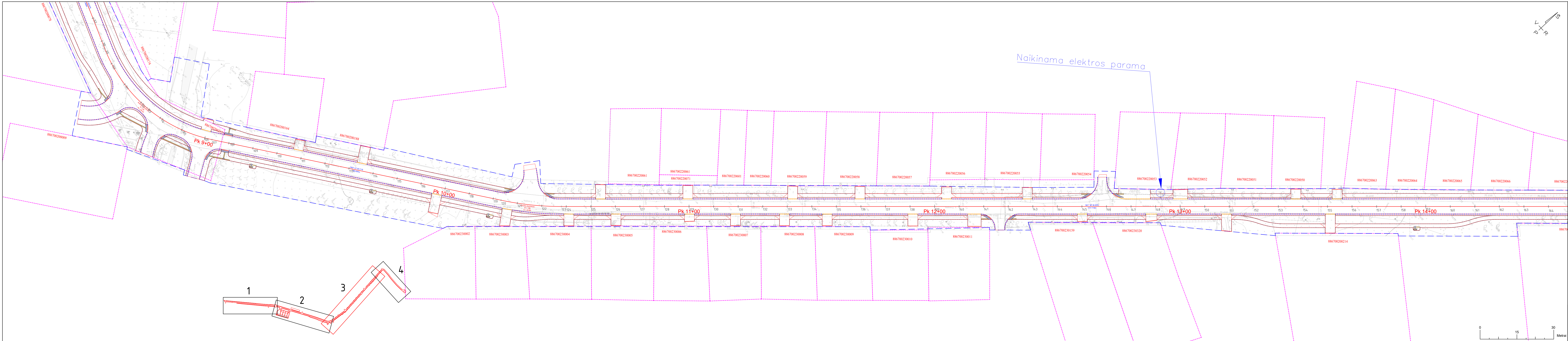


0	2021	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI	
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.		SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ SPRENDIMAI	Šilutės rajono, Šilutės m. Stadiono gatvės rekonstravimo projektas
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	PROJEKTO DALIS
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas	
	INŽ.	Dovydas Macijauskas	Susisiekimo miestų gatvių dalis
		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
		Nužymėjimo planas M 1:500	
		Laida	
		O	
STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	Šilutės rajono savivaldybė	P20-43-R-TDP-SMG-NP-01	Lapas Lapų
			1 5



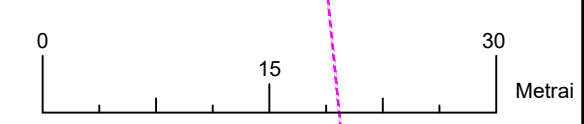
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
- Projektuojama gatvės ašis
 - Projektuojamas asfalto kraštas
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 15,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 10,0 cm)
 - Projektuojamas užapvalintas gatvės bortas (h = 3,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 0,0 cm)
 - Projektuojamas gazoninis bortas
 - Sklypo Nr.
 - Sklypų ribos
 - Darbu riba
 - Projektuojami vedimo paviršiai žmonėms su negalia iš geltonos spalvos trinkelėjų
 - Projektuojami įspėjamieji paviršiai žmonėms su negalia iš geltonos spalvos trinkelėjų
 - Projektuojama potvynių atraminė sienutė
 - 1 Nužymėjimo taškai

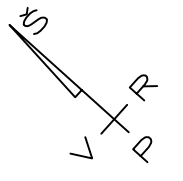
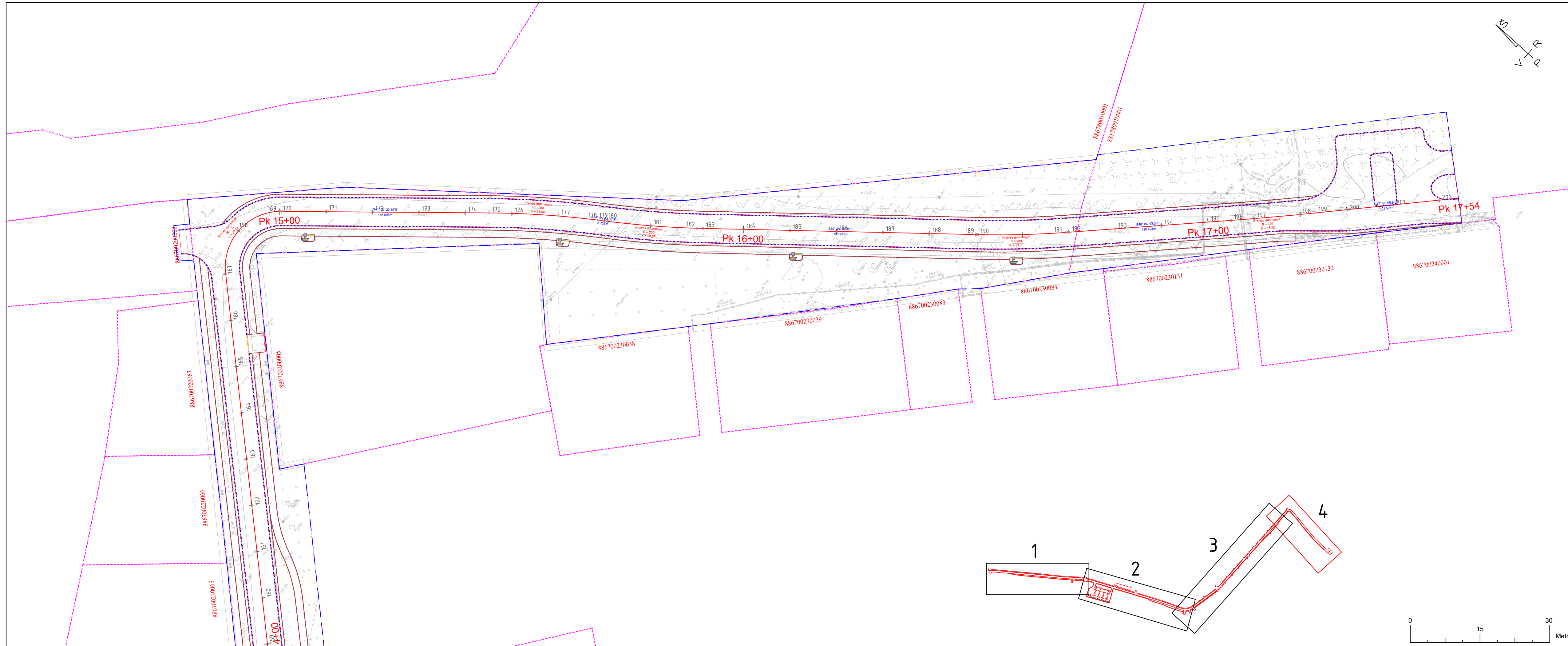
DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Nužymėjimo planas M 1:500		O
DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas Lapų
P20-43-R-TDP-SMG-NP-01		2 5



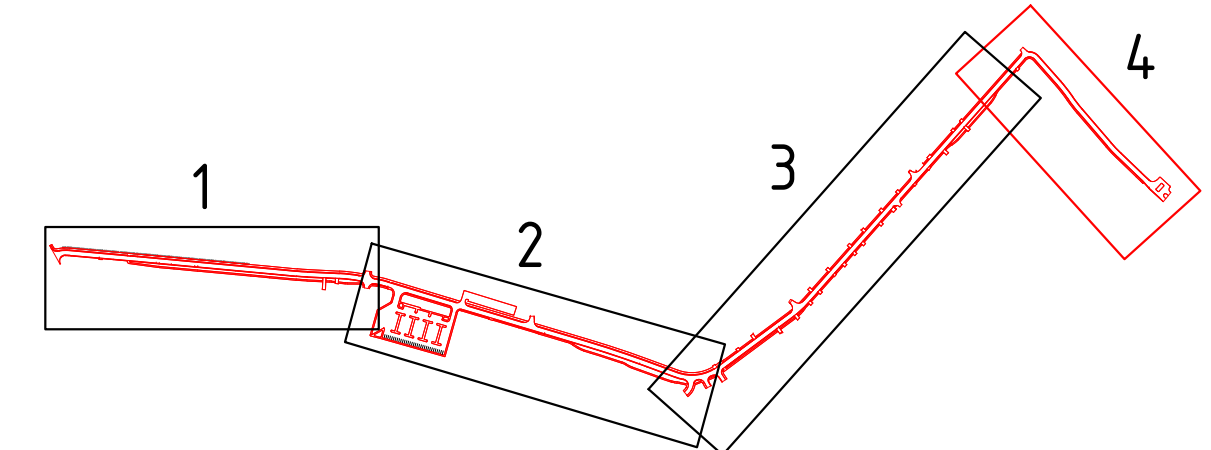
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
- Projektuojama gatvės ašis
 - Projektuojamas asfalto kraštas
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 15,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 10,0 cm)
 - Projektuojamas užapvalintas gatvės bortas (h = 3,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 0,0 cm)
 - Projektuojamas gazoninis bortas
 - Sklypo Nr.
 - Sklypu ribos
 - Darbu riba
 - Projektuojami vedimo paviršiai žmonėms su negalia iš geltonos spalvos trinkelio
 - Projektuojami įspėjamieji paviršiai žmonėms su negalia iš geltonos spalvos trinkelio
 - Projektuojama potvynių atšalinimo sienute
 - 1 Nužymėjimo taškai

DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Nužymėjimo planas M 1:500		O
DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas Lapų
P20-43-R-TDP-SMG-NP-01		3 5





- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
- Projektuojama gatvės ašis
 - Projektuojamas asfalto kraštas
 - - - Projektuojamas gatvės bortas (h = 15,0 cm)
 - - - Projektuojamas gatvės bortas (h = 10,0 cm)
 - - - Projektuojamas užapvalintas gatvės bortas (h = 3,0 cm)
 - - - Projektuojamas gatvės bortas (h = 0,0 cm)
 - - - Projektuojamas gazoninis bortas
 - 84580001010 Sklypo Nr.
 - - - Sklypu ribos
 - - - Darbų riba
 - Projektuojami vedimo paviršiai žmonėms su negalia iš geltonos spalvos trinkelė
 - Projektuojami įspėjamieji paviršiai žmonėms su negalia iš geltonos spalvos trinkelė
 - Projektuojama potvynių atraminė sienutė
 - 1 Nužymėjimo taškai



DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Nužymėjimo planas M 1:500		0
DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas Lapų
P20-43-R-TDP-SMG-NP-01		4 5

Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
1.	6136285,35	339956,92
2.	6136286,50	339964,00
3.	6136286,88	339966,80
4.	6136286,96	339976,49
5.	6136286,05	339986,74
6.	6136285,17	339996,70
7.	6136284,28	340006,66
8.	6136283,39	340016,62
9.	6136282,51	340026,58
10.	6136281,76	340034,97
11.	6136281,62	340036,54
12.	6136280,73	340046,50
13.	6136279,82	340056,46
14.	6136278,90	340066,60
15.	6136278,00	340076,38
16.	6136277,08	340086,34
17.	6136276,17	340096,30
18.	6136275,25	340106,25
19.	6136274,33	340116,21
20.	6136273,42	340126,17

Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
21.	6136272,50	340136,13
22.	6136271,58	340146,08
23.	6136270,67	340156,04
24.	6136269,75	340166,00
25.	6136268,83	340175,96
26.	6136267,92	340185,92
27.	6136267,00	340195,87
28.	6136266,08	340205,83
29.	6136265,16	340215,79
30.	6136264,25	340225,75
31.	6136264,01	340228,34
32.	6136262,91	340240,10
33.	6136262,39	340245,66
34.	6136261,45	340255,62
35.	6136260,52	340265,57
36.	6136259,58	340275,53
37.	6136259,42	340277,40
38.	6136258,42	340291,36
39.	6136258,23	340295,48
40.	6136257,76	340305,47

Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
41.	6136257,28	340315,46
42.	6136256,81	340325,45
43.	6136256,43	340333,64
44.	6136256,33	340335,44
45.	6136255,52	340345,40
46.	6136254,22	340355,32
47.	6136252,87	340362,92
48.	6136252,43	340365,15
49.	6136250,49	340374,96
50.	6136248,56	340384,78
51.	6136248,42	340385,50
52.	6136246,28	340394,51
53.	6136245,51	340397,13
54.	6136243,40	340404,09
55.	6136240,50	340413,66
56.	6136237,59	340423,22
57.	6136234,69	340432,79
58.	6136231,79	340442,36
59.	6136228,88	340451,93
60.	6136225,98	340461,50

Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
61.	6136223,08	340471,07
62.	6136221,76	340475,40
63.	6136220,19	340480,64
64.	6136217,79	340488,67
65.	6136217,32	340490,23
66.	6136214,49	340499,81
67.	6136211,65	340509,40
68.	6136208,81	340518,99
69.	6136205,98	340528,58
70.	6136203,14	340538,17
71.	6136200,30	340547,76
72.	6136197,46	340557,35
73.	6136194,63	340566,94
74.	6136191,79	340576,53
75.	6136190,36	340581,36
76.	6136188,95	340586,12
77.	6136186,10	340595,70
78.	6136183,65	340604,01
79.	6136183,25	340605,29
80.	6136180,39	340614,87

Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
81.	6136177,53	340624,45
82.	6136174,67	340634,03
83.	6136171,81	340643,61
84.	6136168,95	340653,20
85.	6136166,09	340662,82
86.	6136163,19	340672,35
87.	6136160,22	340681,90
88.	6136157,18	340691,42
89.	6136154,06	340700,93
90.	6136150,87	340710,40
91.	6136147,61	340719,86
92.	6136144,27	340729,28
93.	6136140,86	340738,68
94.	6136139,75	340741,70
95.	6136137,40	340748,07
96.	6136133,93	340757,45
97.	6136130,46	340766,83
98.	6136127,00	340776,20
99.	6136125,80	340779,43
100.	6136123,87	340785,70

Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
101.	6136122,27	340795,56
102.	6136122,32	340805,54
103.	6136122,69	340808,72
104.	6136124,03	340815,38
105.	6136127,35	340824,81
106.	6136132,18	340833,55
107.	6136133,88	340835,97
108.	6136138,08	340841,62
109.	6136144,03	340849,66
110.	6136149,99	340857,69
111.	6136155,94	340865,72
112.	6136161,90	340873,76
113.	6136167,85	340881,79
114.	6136173,81	340889,82
115.	6136179,76	340897,86
116.	6136185,72	340905,89
117.	6136191,67	340913,92
118.	6136197,63	340921,96
119.	6136203,58	340929,99
120.	6136205,51	340932,60

Atraminės sienutės nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
1.	6136293,86	339967,65
2.	6136293,60	339969,50
3.	6136293,44	339977,06
4.	6136292,50	339987,57
5.	6136291,62	339997,54
6.	6136290,73	340007,50
7.	6136289,85	340017,46
8.	6136288,96	340027,42
9.	6136288,24	340035,55
10.	6136287,17	340047,34
11.	6136286,27	340057,30
12.	6136285,37	340067,20
13.	6136284,45	340077,21
14.	6136283,54	340087,17
15.	6136282,62	340097,13
16.	6136281,70	340107,09
17.	6136280,78	340117,05
18.	6136279,87	340127,00
19.	6136278,95	340136,96
20.	6136278,03	340146,92
21.	6136277,12	340156,88
22.	6136276,20	340166,83
23.	6136275,28	340176,79
24.	6136274,37	340186,75
25.	6136273,45	340196,71
26.	6136272,53	340206,67
27.	6136271,78	340214,80

Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
121.	6136209,69	340937,91
122.	6136216,40	340945,32
123.	6136222,23	340950,85
124.	6136223,69	340952,16
125.	6136231,17	340958,80
126.	6136238,65	340965,44
127.	6136246,12	340972,08
128.	6136253,60	340978,72
129.	6136261,08	340985,36
130.	6136268,55	340992,00
131.	6136276,03	340998,64
132.	6136283,51	341005,28
133.	6136290,98	341011,92
134.	6136298,46	341018,56
135.	6136305,94	341025,20
136.	6136313,41	341031,84
137.	6136320,89	341038,48
138.	6136328,37	341045,12
139.	6136335,85	341051,76
140.	6136343,32	341058,40

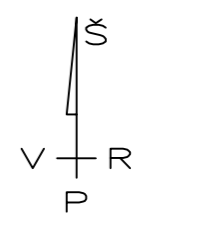
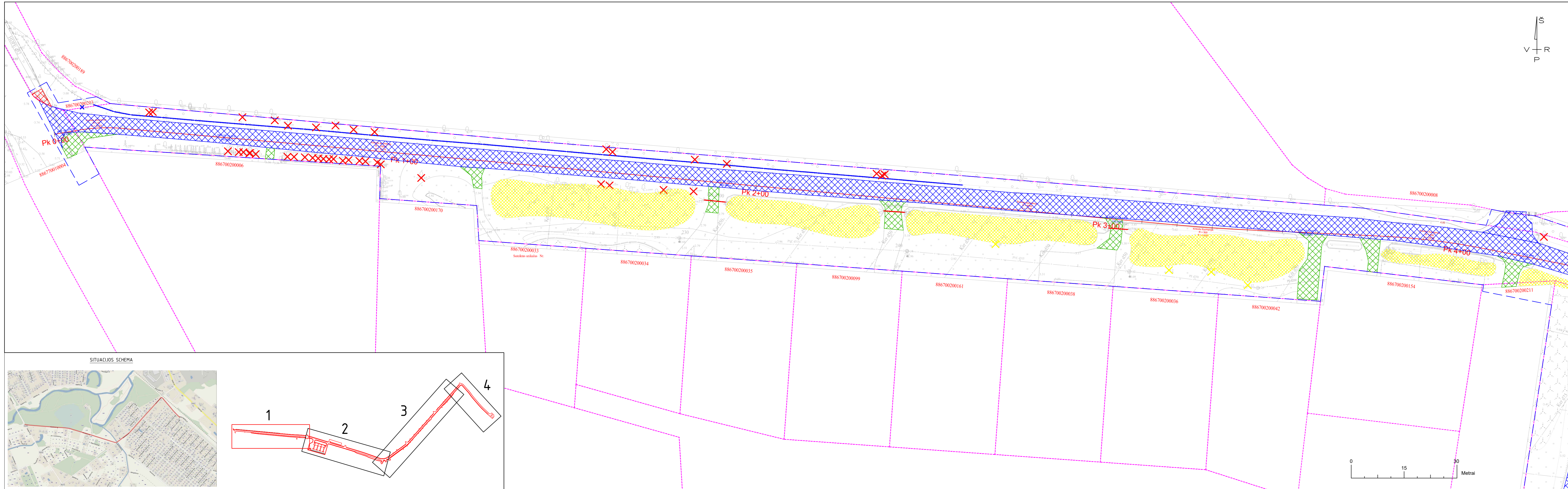
Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
141.	6136350,80	341065,04
142.	6136358,28	341071,69
143.	6136365,75	341078,33
144.	6136373,23	341084,97
145.	6136380,71	341091,61
146.	6136388,18	341098,25
147.	6136395,66	341104,89
148.	6136403,14	341111,53
149.	6136410,61	341118,17
150.	6136418,09	341124,81
151.	6136425,57	341131,45
152.	6136433,04	341138,09
153.	6136440,52	341144,73
154.	6136448,00	341151,37
155.	6136455,47	341158,01
156.	6136462,95	341164,65
157.	6136470,43	341171,29
158.	6136477,90	341177,93
159.	6136485,38	341184,58
160.	6136492,86	341191,22

Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
161.	6136500,34	341197,86
162.	6136507,81	341204,50
163.	6136515,29	341211,14
164.	6136522,77	341217,78
165.	6136530,24	341224,42
166.	6136537,72	341231,06
167.	6136545,20	341237,70
168.	6136549,34	341244,48
169.	6136545,63	341255,46
170.	6136545,32	341255,78
171.	6136538,17	341262,12
172.	6136530,68	341268,75
173.	6136523,18	341275,35
174.	6136515,69	341281,98
175.	6136511,87	341285,37
176.	6136508,13	341288,52
177.	6136500,36	341294,82
178.	6136493,32	341299,93
179.	6136492,26	341300,67
180.	6136491,64	341301,10

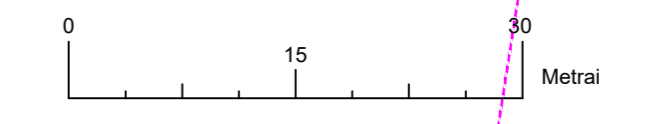
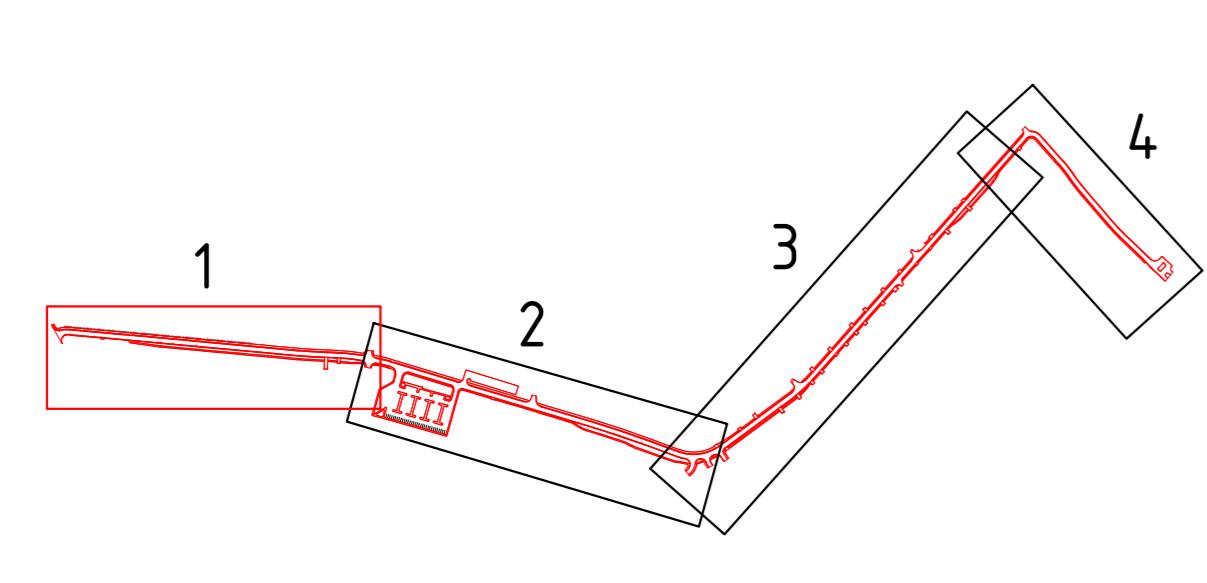
Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
181.	6136484,17	341306,55
182.	6136476,38	341312,82
183.	6136475,37	341313,68
184.	6136468,79	341319,33
185.	6136461,20	341325,85
186.	6136453,62	341332,36
187.	6136446,03	341338,88
188.	6136438,44	341345,39
189.	6136430,86	341351,91
190.	6136430,51	341352,20
191.	6136416,67	341365,28
192.	6136416,33	341365,64
193.	6136409,40	341372,85
194.	6136402,46	341380,05
195.	6136395,53	341387,26
196.	6136392,07	341390,86
197.	6136388,63	341394,50
198.	6136381,80	341401,80
199.	6136379,64	341404,18
200.	6136375,09	341409,21

Nužymėjimo lentelė		
Taško Nr.	Koordinatė X	Koordinatė Y
201.	6136368,36	341416,63
202.	6136361,66	341424,03

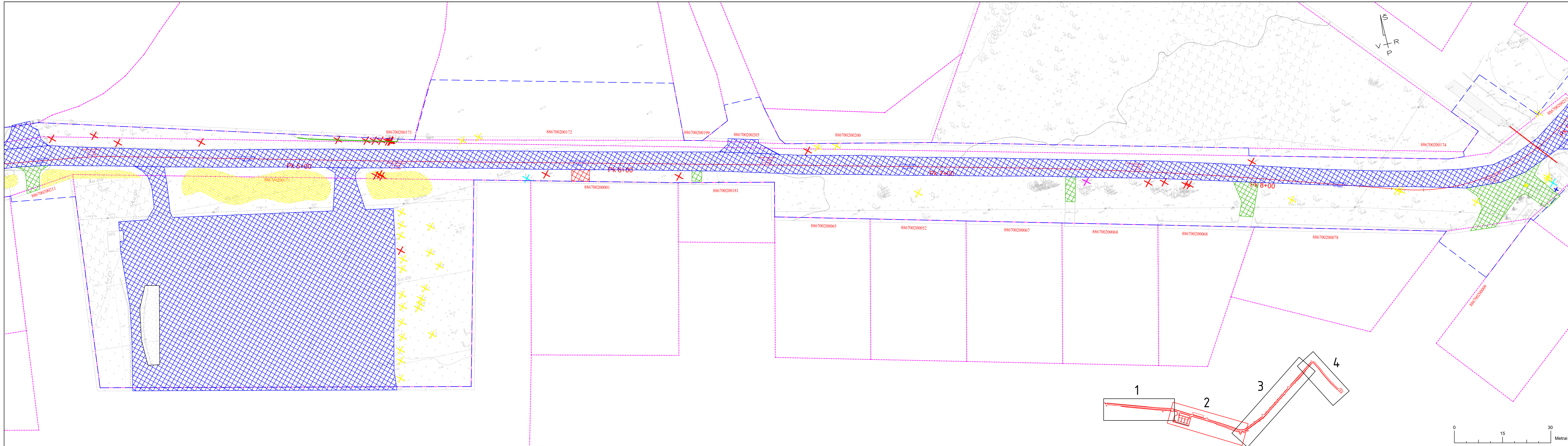
DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Nužymėjimo planas M 1:500		O
DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas
P20-43-R-TDP-SMG-NP-01		5
		Lapų
		5

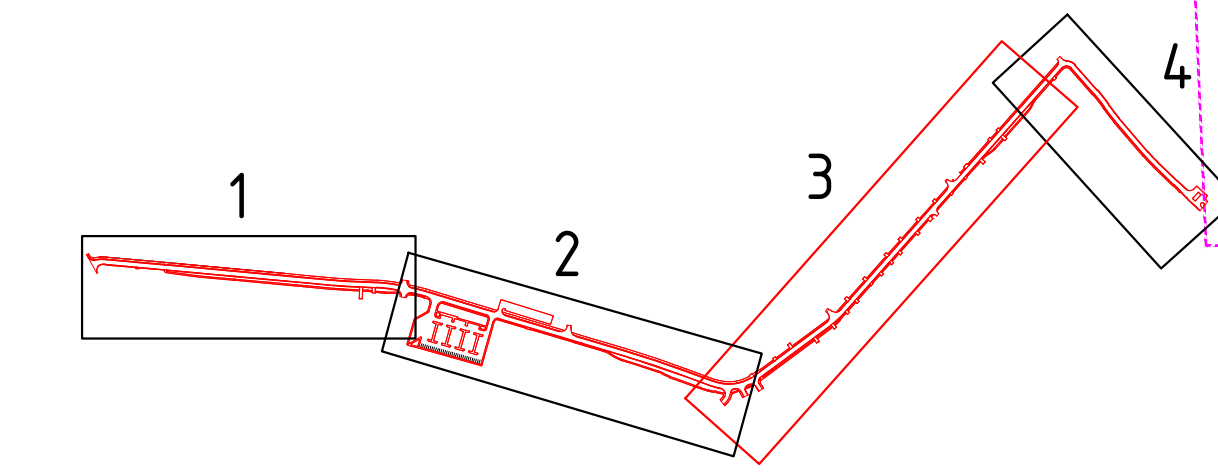
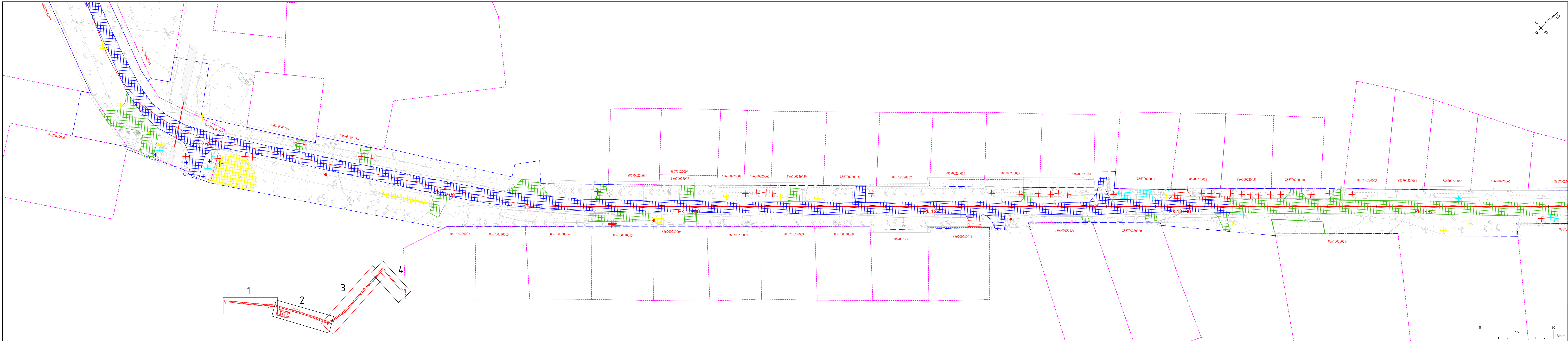


- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- Projektuojama gatvės ašis
 - 84580001010 Sklypo Nr.
 - Darbų riba
 - Demontuojami ženklai
 - X Kertami lapuočiai medžiai
 - X Kertami spygliuočiai medžiai
 - X Kertami vaismedžiai
 - X Kertami krūmai
 - Demontuojama atraminė sienutė
 - Demontuojama tvora
 - X Demontuojamos pralaidos
 - Ardoma asfalto danga
 - Ardoma betoninių trinkelių danga
 - Ardoma žvyro danga
 - Ardoma betoninė danga
 - Kertami krūmynai
 - Senų liukų išmontavimas ir pakeičimas naujais lengvo tipo



0	2021	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI	
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.	 SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ STENDIMAI	Šilutės rajono, Šilutės m. Stadiono gatvės rekonstravimo projektas	
13931 23861		SPV INŽ.	Mindaugas Gaigalas Dovydas Macijauskas
		Susisiekimo miestų gatvių dalis	
		Dangų ardymo planas M 1:500	
		Laida	
		O	
LT	Šilutės rajono savivaldybė	DOKUMENTO ŽYMUO	
		P20-43-R-TDP-SMG-DAP-02	
		Lapas	Lapų
		1	4

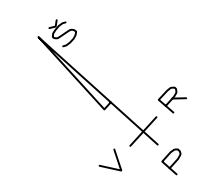
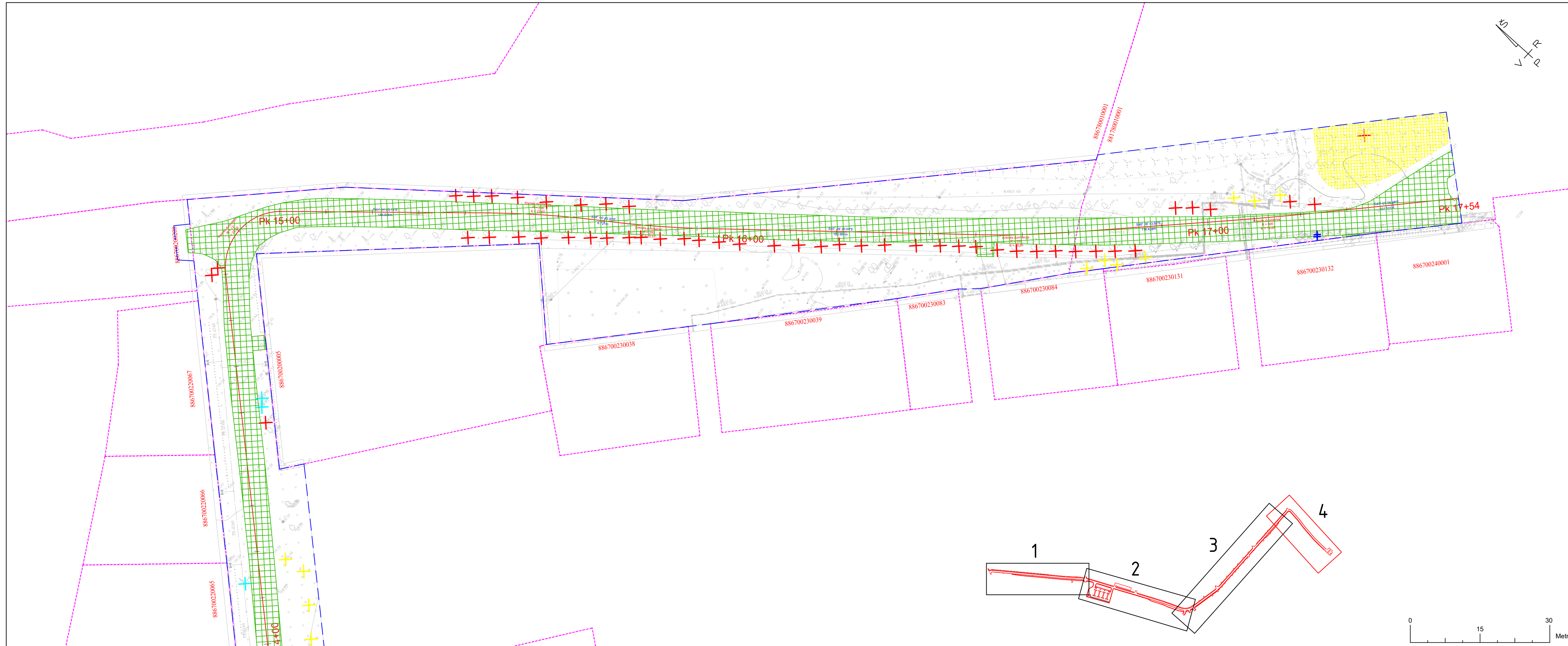




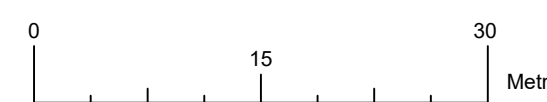
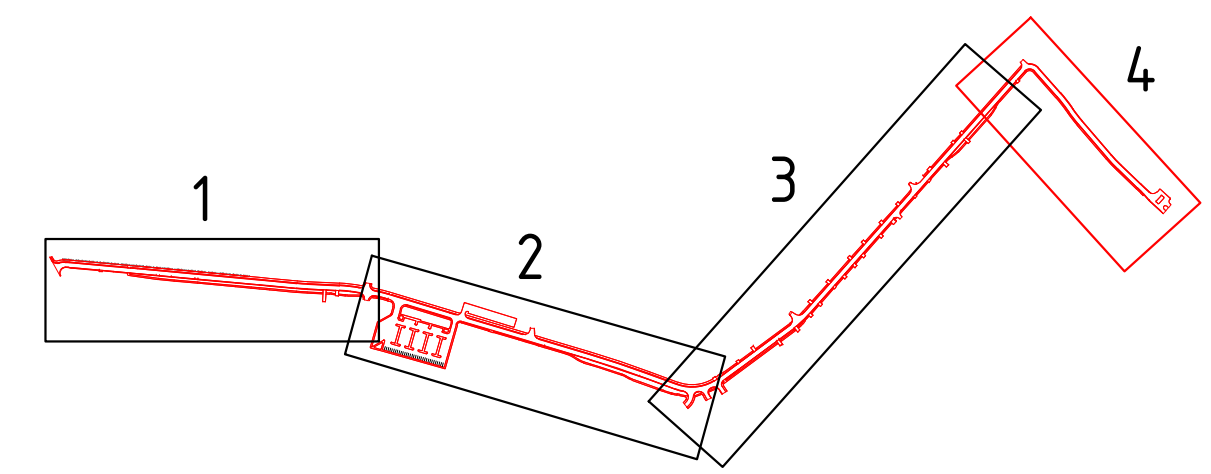
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
- Projektuojama galvės ašis
 - 865800010 Sklypo Nr.
 - Sklypu ribos
 - Darbu riba
 - + Demontuojami ženklai
 - + Kertami lapuočiai medžiai
 - + Kertami spygliuočiai medžiai
 - + Kertami vaismedžiai
 - + Kertami krūmynai
 - Demontuojama atraminė sienutė
 - Demontuojama tvora
 - Demontuojamos pralaidos
 - Ardoma asfalto danga
 - Ardoma betoninių trinkelų danga
 - Ardoma žvyro danga
 - Ardoma betoninė danga
 - Kertami krūmynai
 - Senų liukų išmontavimas ir pakeitimas naujais lengvo tipo



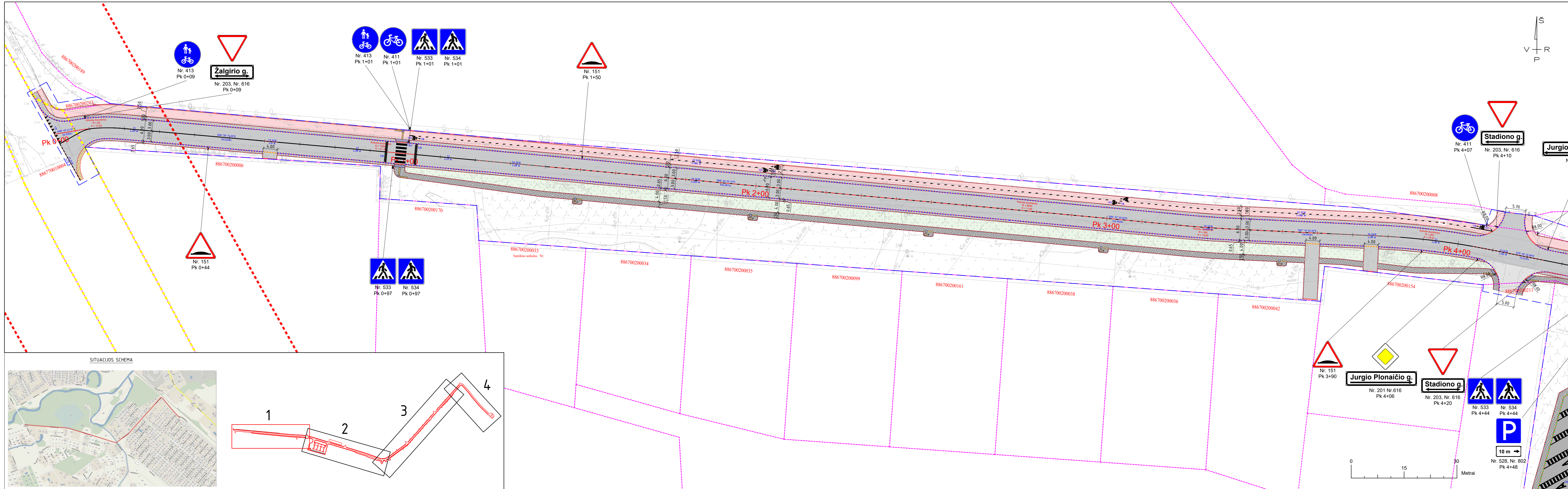
DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Dangų ardymo planas M 1:500		0
DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas Lapų
P20-43-R-TDP-SMG-DAP-02		3 4



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
- Projektuojama gatvės ašis
 - 845800010110 Sklypo Nr.
 - Sklypų ribos
 - Darbų riba
 - × Demontuojami ženklai
 - + Kertami lapuočiai medžiai
 - + Kertami spygliuočiai medžiai
 - + Kertami vaismedžiai
 - + Kertami krūmai
 - × Demontuojama atraminė sienutė
 - + Demontuojama tvora
 - + Demontuojamos pralaidos
 - Ardoma asfalto danga
 - Ardoma betoninių trinkelių danga
 - Ardoma žvyro danga
 - Ardoma betoninė danga
 - Kertami krūmynai
 - Senų liukų išmontavimas ir pakeitimas naujais lengvo tipo

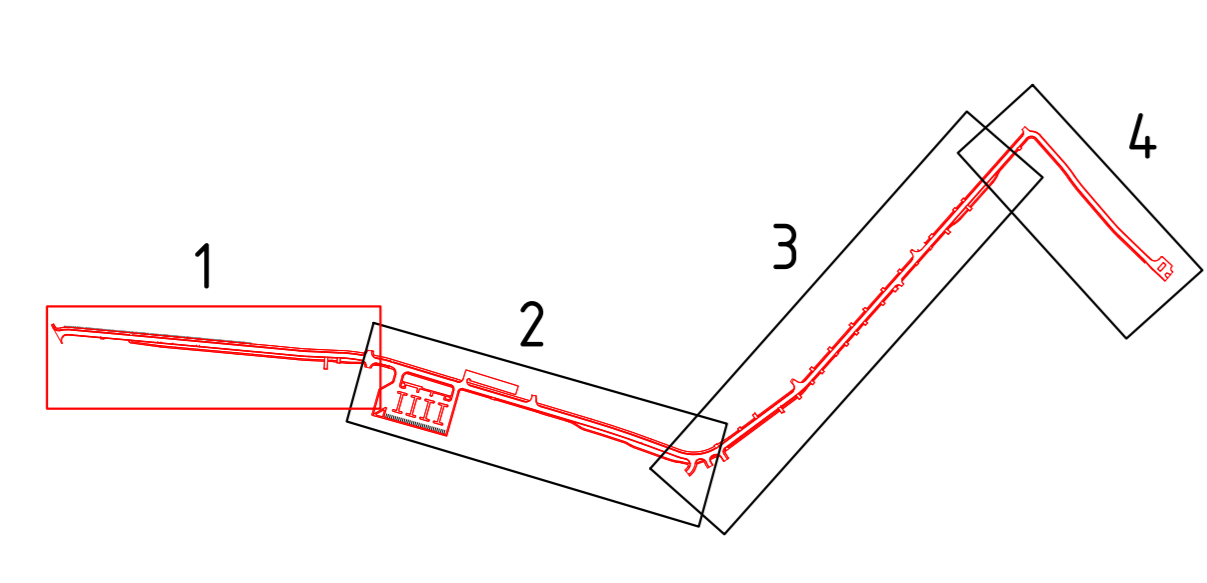


DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Dangų ardymo planas M 1:500		O
DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas Lapų
P20-43-R-TDP-SMG-DAP-02		4 4

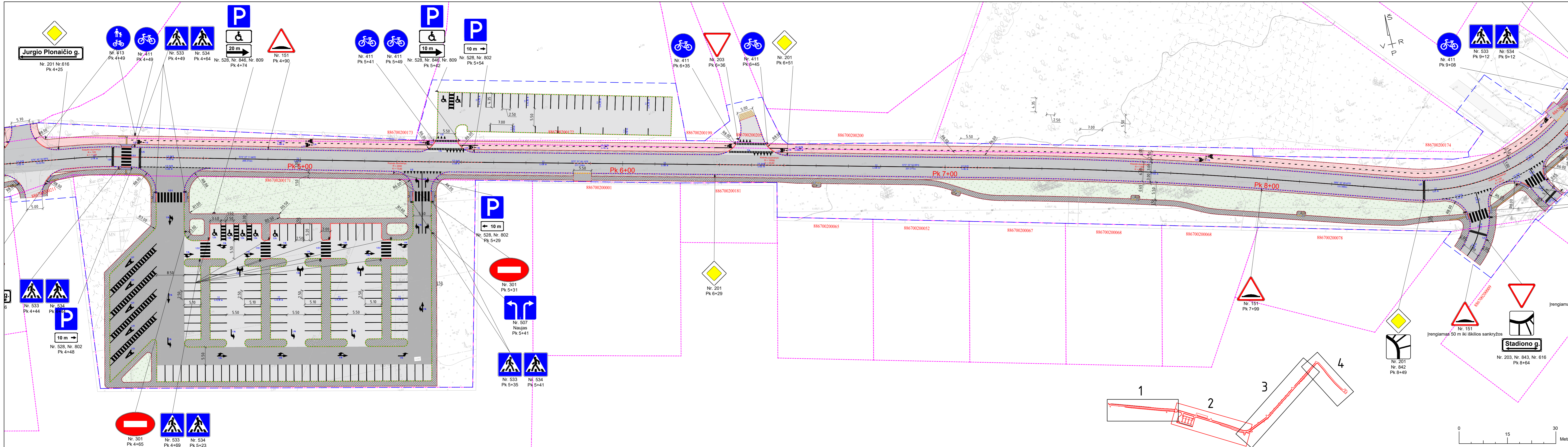


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Projektuojama gatvės ašis
- Projektuojamas asfalto kraštas
- Projektuojamas gatvės bortas (h = 15,0 cm)
- Projektuojamas gatvės bortas (h = 10,0 cm)
- Projektuojamas užapvalintas gatvės bortas (h = 3,0 cm)
- Projektuojamas gatvės bortas (h = 0,0 cm)
- Projektuojamas gazoninis bortas
- 84580001010 Sklypo Nr.
- Sklypų ribos
- Darbu riba
- Projektuojama potvynių atraminė sienutė
- Projektuojama asfalto danga DK 3
- Projektuojama asfalto danga DK 1
- Projektuojama asfalto danga DK 0,1
- Projektuojama betoniniu plytelių danga
- Projektuojama betoniniu trinkeliu danga
- Projektuojama granitiniu trinkeliu danga
- Projektuojama dviračių tako danga
- Projektuojama veja
- Projektuojamas apželdintas kelkraštis
- Projektuojamas dangų sujungimas (žvyro danga)
- Projektuojami vedimo paviršiai žmonėms su negalia iš getlonos spalvos trinkelio
- Projektuojami įspėjamieji paviršiai žmonėms su negalia iš getlonos spalvos trinkelio
- Projektuojami medžiai
- P Projektuojami kelio ženklai
- P Projektuojamos ženklų atramos
- Projektuojamas horizontalusis ženklinimas naudojant termoplastą

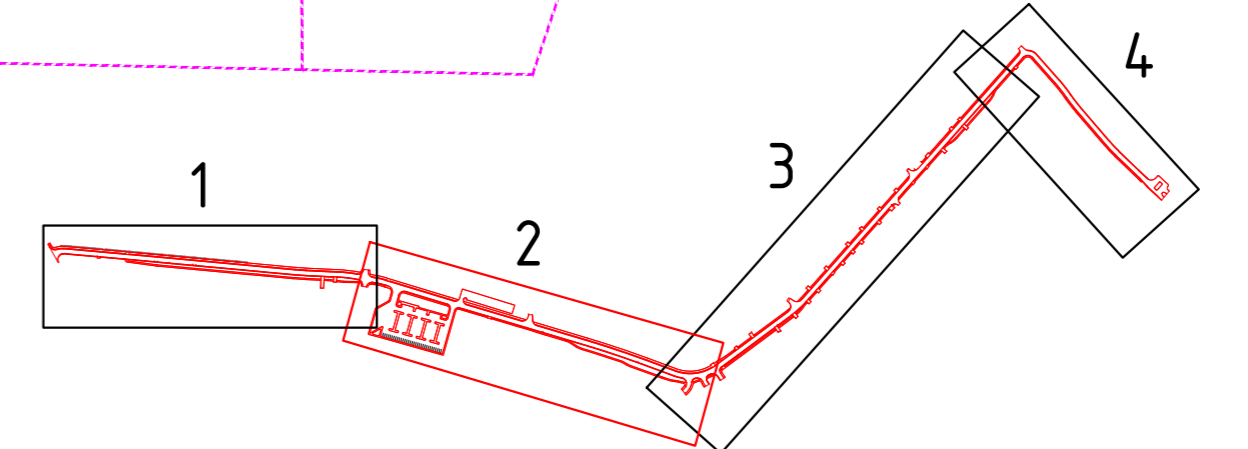
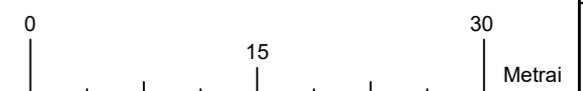


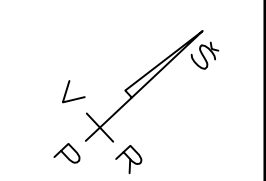
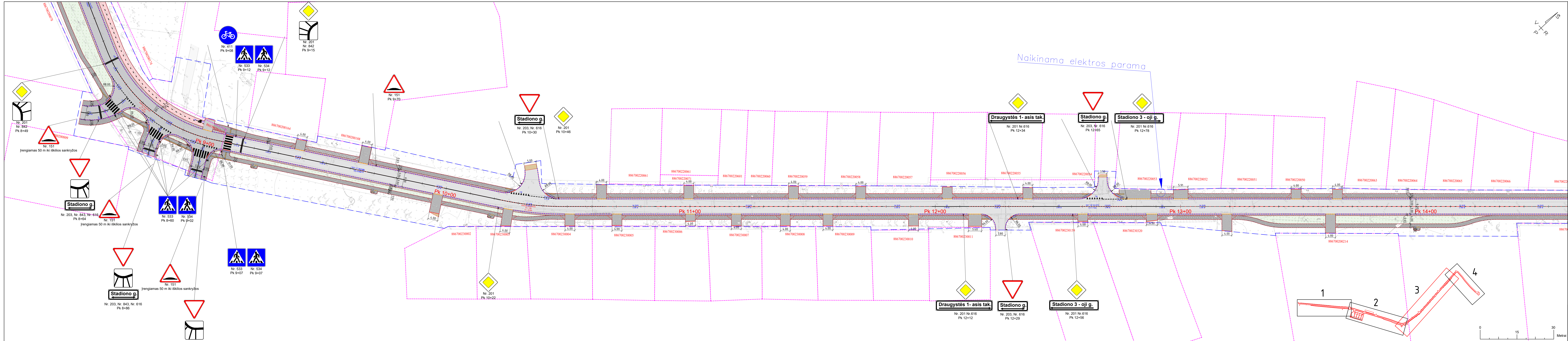
0	2020	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI	
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.		KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS Šilutės rajono, Šilutės m. Stadiono gatvės rekonstravimo projektas	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	PROJEKTO DALIS
23861	SPDV	Mindaugas Gaigalas	Susisiekimo miestų gatvių dalis
	INŽ.	Dovydas Macijauskas	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS
			Dangų ir eismo organizavimo planas M 1:500
			Laida
			O
			DOKUMENTO ŽYMŪJ
LT	Šilutės rajono savivaldybė	P20-43-R-TDP-SMG-DEOP-03	Lapas Lapų
			1 4



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- Projektuojama gatvės ašis
 - Projektuojamas asfalto kraštas
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 15,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 10,0 cm)
 - Projektuojamas užpavaiintas gatvės bortas (h = 3,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 0,0 cm)
 - Projektuojamas gazoninis bortas
 - Sklypo Nr.
 - Sklypu ribos
 - Darbu riba
 - Projektuojama potvynių atraminė sienutė
 - Projektuojama asfalto danga DK 3
 - Projektuojama asfalto danga DK 1
 - Projektuojama asfalto danga DK 0,1
 - Projektuojama betoninių plytelių danga
 - Projektuojama betoninių trinkelų danga
 - Projektuojama granitinių trinkelų danga
 - Projektuojama dirviųjų tako danga
 - Projektuojama veja
 - Projektuojamas apželdintas kelkraštis
 - Projektuojamas dangų sujungimas (žvyro dang)
 - Projektuojami vedimo paviršiai žmonėms su negalia iš gettonos spalvos trinkelų
 - Projektuojami įspėjamieji paviršiai žmonėms su negalia iš gettonos spalvos trinkelų
 - Projektuojami medžiai
 - ▲ Projektuojami kelio ženklai
 - + Projektuojamos ženklų atramos
 - Projektuojamas horizontalusis ženklinimas naudojant termoplastą

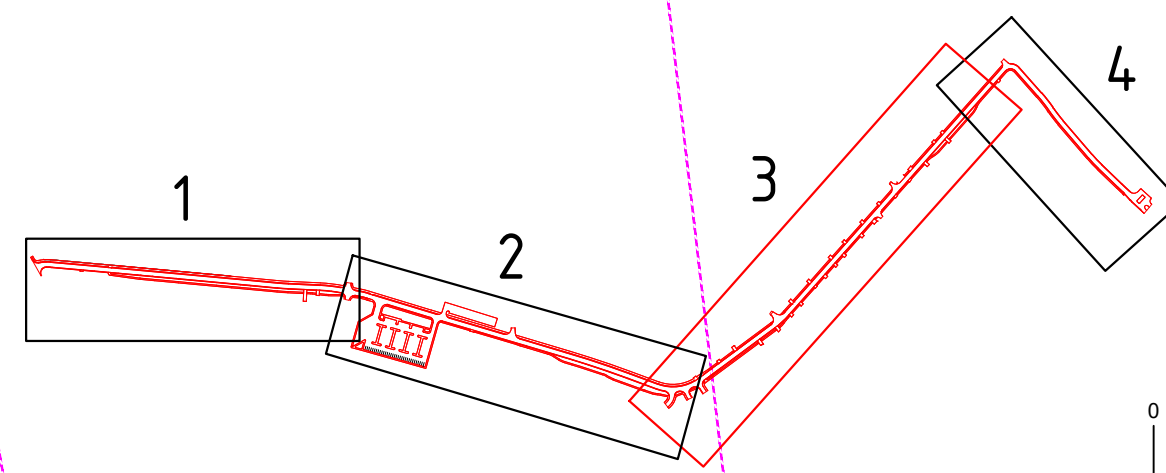
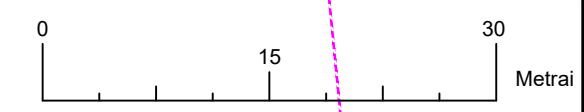
DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Dangų ir eismo organizavimo planas M 1:500		0
DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas Lapų
P20-43-R-TDP-SMG-DEOP-03		2 4

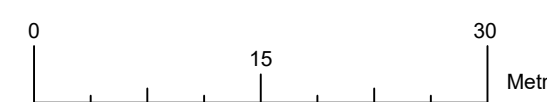
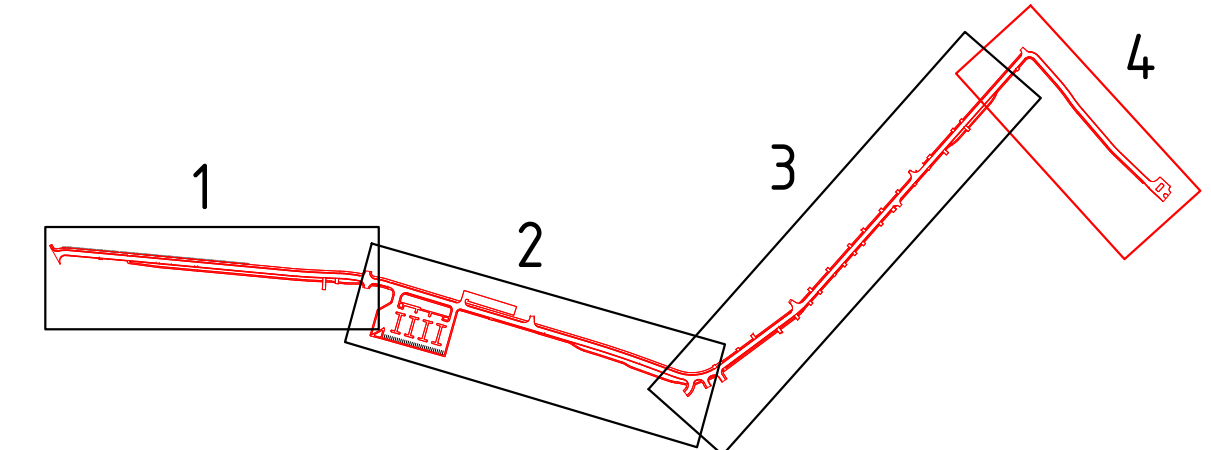
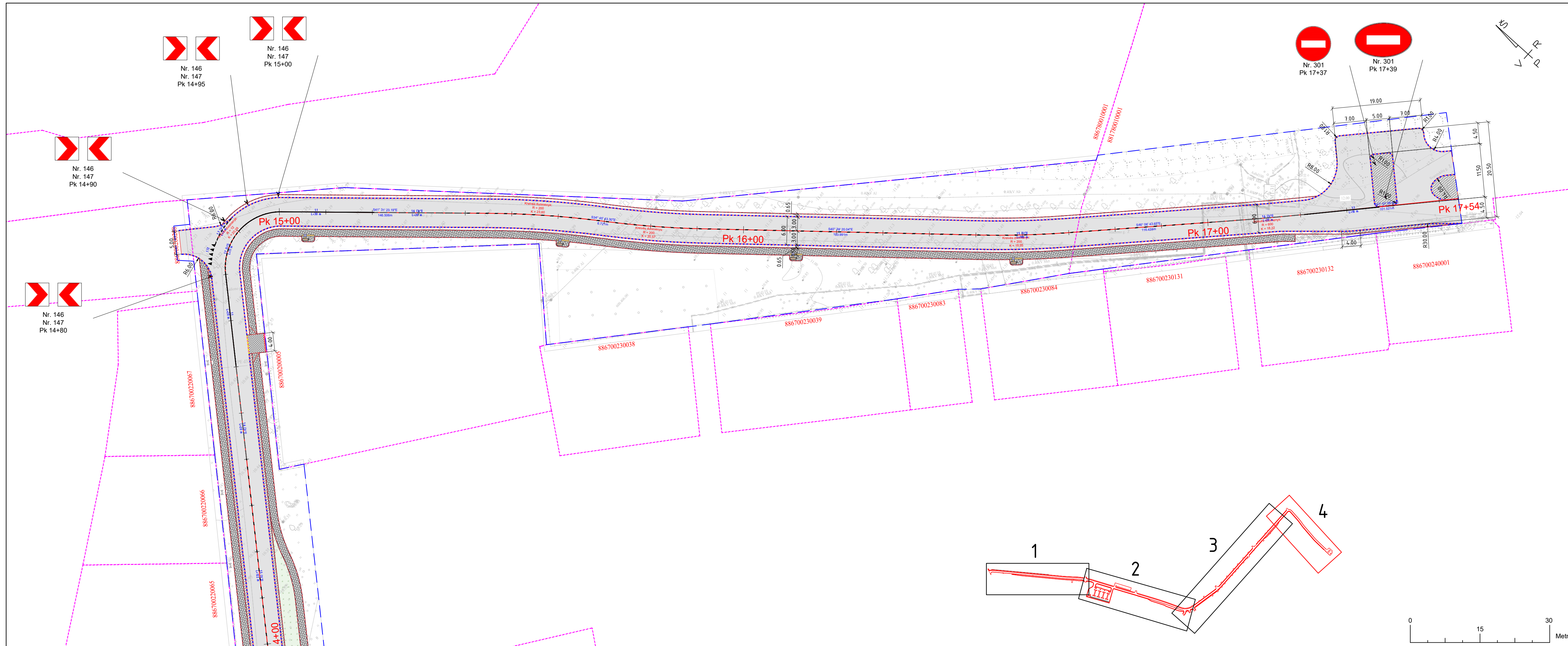




- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- Projektuojama gatvės ašis
 - Projektuojamas asfalto kraštas
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 15,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 10,0 cm)
 - Projektuojamas užapvalintas gatvės bortas (h = 3,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 0,0 cm)
 - Projektuojamas gazoninis bortas
 - 845800010 Sklypo Nr.
 - Sklypu ribos
 - Darbų riba
 - Projektuojama potvynių atraminė sienutė
 - Projektuojama asfalto danga DK 3
 - Projektuojama asfalto danga DK 1
 - Projektuojama asfalto danga DK 0,1
 - Projektuojama betoninių plytelių danga
 - Projektuojama betoninių trinkelų danga
 - Projektuojama granitinių trinkelų danga
 - Projektuojama dviračių tako danga
 - Projektuojama veja
 - Projektuojamas apželdintas kelkraštis
 - Projektuojami vedimo paviršiai žmonėms su negalia iš geltonos spalvos trinkelų
 - Projektuojami išėjimieji paviršiai žmonėms su negalia iš geltonos spalvos trinkelų
 - Projektuojami medžiai
 - ▲ Projektuojami kelio ženklai
 - ▲ Projektuojamas ženklų atramos
 - Projektuojamas horizontalusis ženklinimas naudojant termoplastą

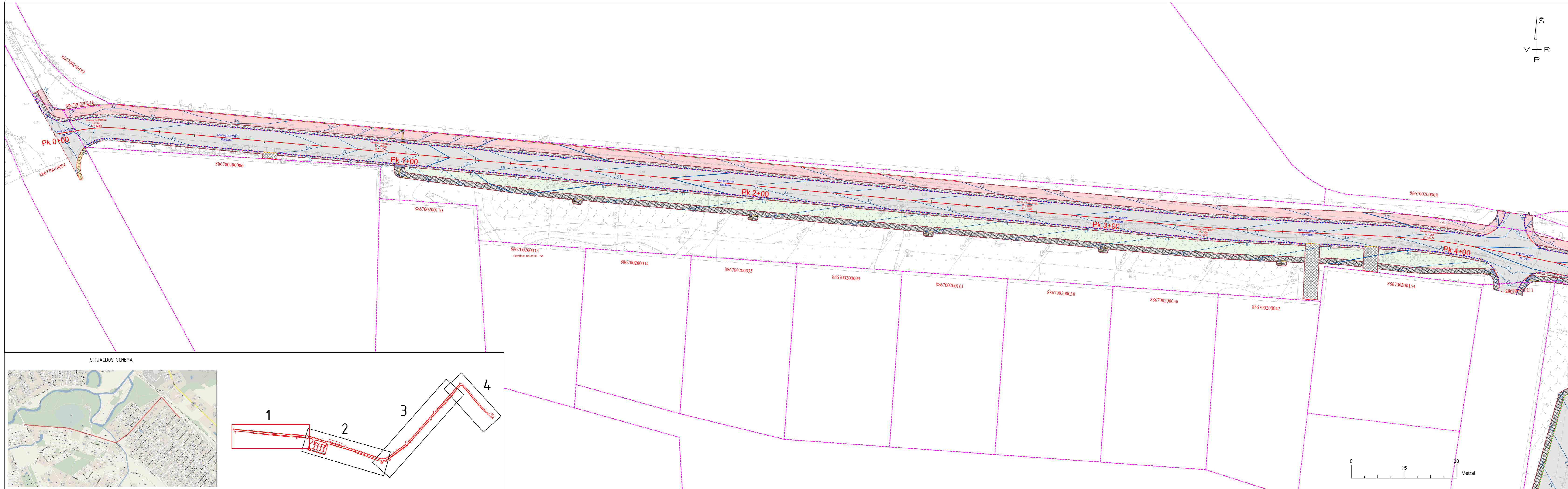
DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Dangų ir eismo organizavimo planas M 1:500		O
DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas Lapų
P20-43-R-TDP-SMG-DEOP-03		3 4



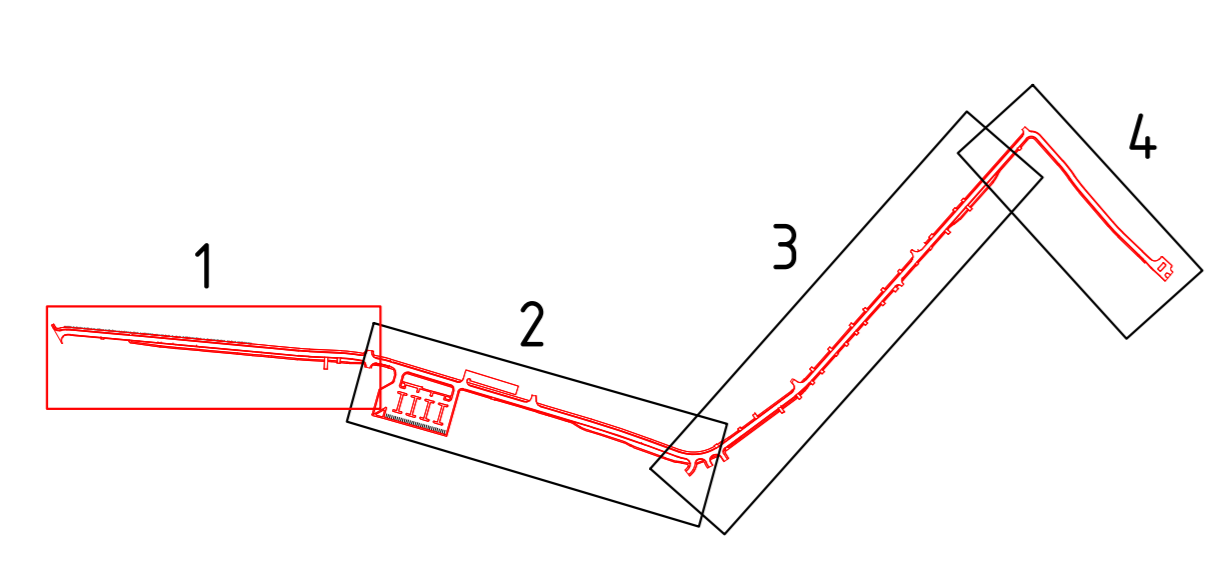


- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- Projektuojama gatvės ašis
 - Projektuojamas asfalto kraštas
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 15,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 10,0 cm)
 - Projektuojamas užapvalintas gatvės bortas (h = 3,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 0,0 cm)
 - Projektuojamas gazoninis bortas
 - 845800010110 Sklypo Nr.
 - Sklypu ribos
 - Darbų riba
 - Projektuojama potvynių atraminė sienutė
 - Projektuojama asfalto danga DK 3
 - Projektuojama asfalto danga DK 1
 - Projektuojama asfalto danga DK 0,1
 - Projektuojama betoninių plytelių danga
 - Projektuojama betoninių trinkelio danga
 - Projektuojama granitinių trinkelio danga
 - Projektuojama divačių tako danga
 - Projektuojama veja
 - Projektuojamas apželdintas kelkraštis
 - Projektuojami vedimo paviršiai žmonėms su negalia iš geltonos spalvos trinkelio
 - Projektuojami įspėjamieji paviršiai žmonėms su negalia iš geltonos spalvos trinkelio
 - Projektuojami medžiai
 - Projektuojami kelio ženklai
 - Projektuojamos ženklų atramos
 - Projektuojamas horizontalusis ženklinimas naudojant termoplastą

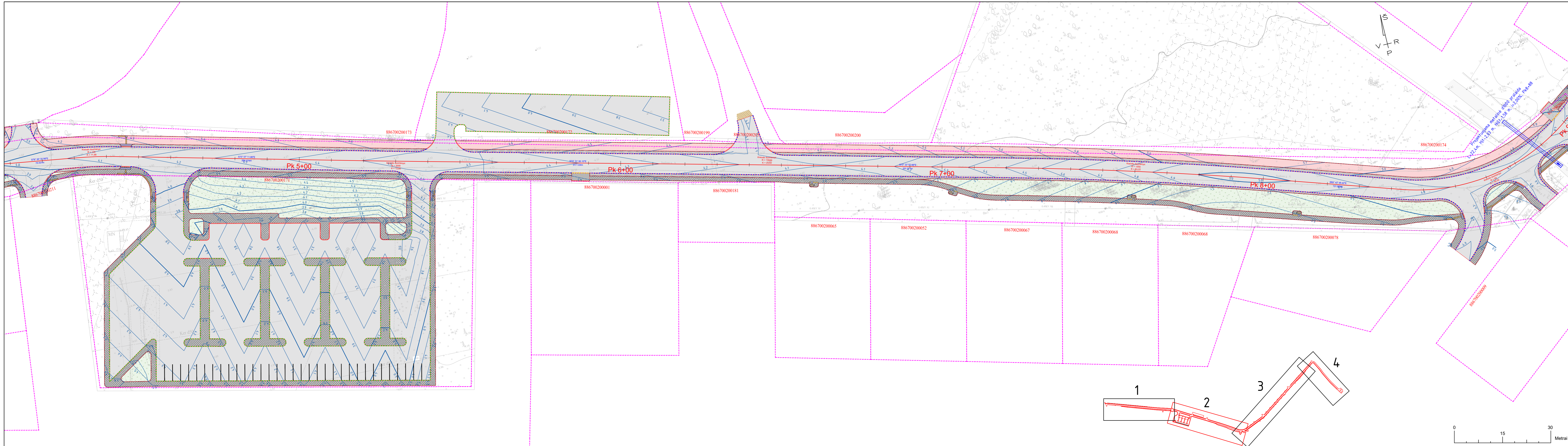
DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Dangų ir eismo organizavimo planas M 1:500		O
DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas Lapų
P20-43-R-TDP-SMG-DEOP-03		4 4



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
- Projektuojama gatvės ašis
 - Projektuojamas asfalto kraštas
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 15,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 10,0 cm)
 - Projektuojamas užapvalintas gatvės bortas (h = 3,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 0,0 cm)
 - Projektuojamas gazoninis bortas
 - 84590001010 Sklypo Nr.
 - Sklypų ribos
 - Darbų riba
 - Projektuojama potvynių atraminė sienutė
 - Projektuojama asfalto danga
 - Projektuojama betoninių plytelių danga
 - Projektuojama betoninių trinkelų danga
 - Projektuojama granitinių trinkelų danga
 - Projektuojama dviračių tako danga
 - Projektuojama veja
 - Projektuojamas apželdintas kelkraštis
 - Projektuojamas dangų sujungimas (žvyrų dangal)
 - Projektuojami vedimo paviršiai žmonėms su negalia iš getonos spalvos trinkelė
 - Projektuojami įspėjamieji paviršiai žmonėms su negalia iš getonos spalvos trinkelė
 - 10.00 Projektuojamos horizontales

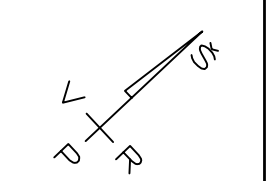
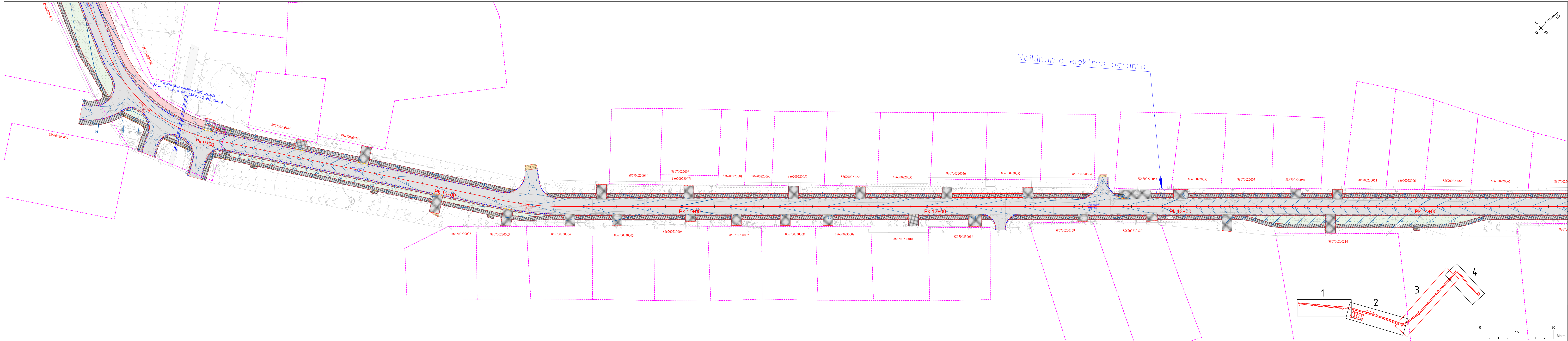


0	2020	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI	
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.		Susisiekimo komunikacijų tinkamumo projektas	
13931	SPV	Mindaugas Gaigala	PROJEKTO DALIS
23861	SPDV	Mindaugas Gaigala	Susisiekimo miestų gatvių dalis
	INŽ.	Dovydas Macijauskas	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
		Aukščių planas M 1:500	
		Laida	O
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
	Šilutės rajono savivaldybė	P20-43-R-TDP-SMG-AP-04	Lapas Lapų
		1	4

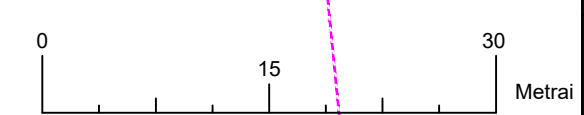
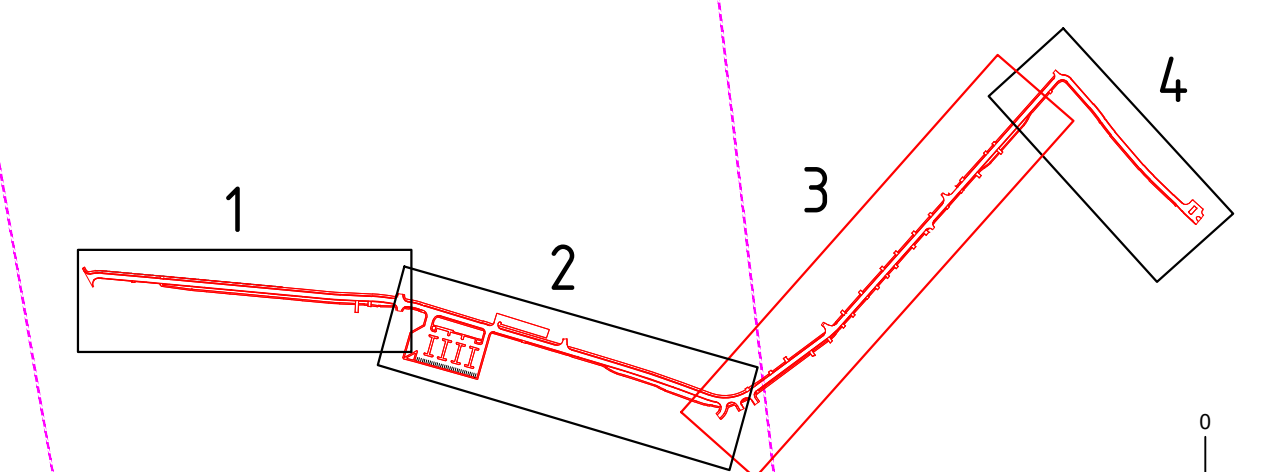


- SUTARTINAI ŽYMEJIMAI:
- Projektuojama gatvės ašis
 - - - Projektuojamas asfalto kraštas
 - - - Projektuojamas gatvės bortas (h = 15,0 cm)
 - - - Projektuojamas gatvės bortas (h = 10,0 cm)
 - - - Projektuojamas užapvalintas gatvės bortas (h = 3,0 cm)
 - - - Projektuojamas gatvės bortas (h = 0,0 cm)
 - - - Projektuojamas gazoninis bortas
 - - - Sklypu ribos
 - - - Darbų riba
 - Projektuojama potvynių atraminė sienutė
 - Projektuojama asfalto danga
 - Projektuojama betoninių plytelių danga
 - Projektuojama betoninių trinkelų danga
 - Projektuojama granitinių trinkelų danga
 - Projektuojama dviračių tako danga
 - Projektuojama veja
 - Projektuojamas apželdintas kelkraštis
 - Projektuojamas dangų sujungimas (žvyro dangal)
 - Projektuojami vedimo paviršiai žmonėms su negalia iš gelfonos spalvos trinkelų
 - Projektuojami išėjimo paviršiai žmonėms su negalia iš gelfonos spalvos trinkelų
 - 10.00 Projektuojamos horizontales

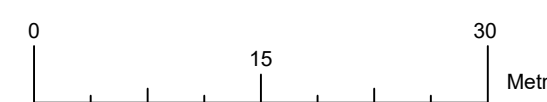
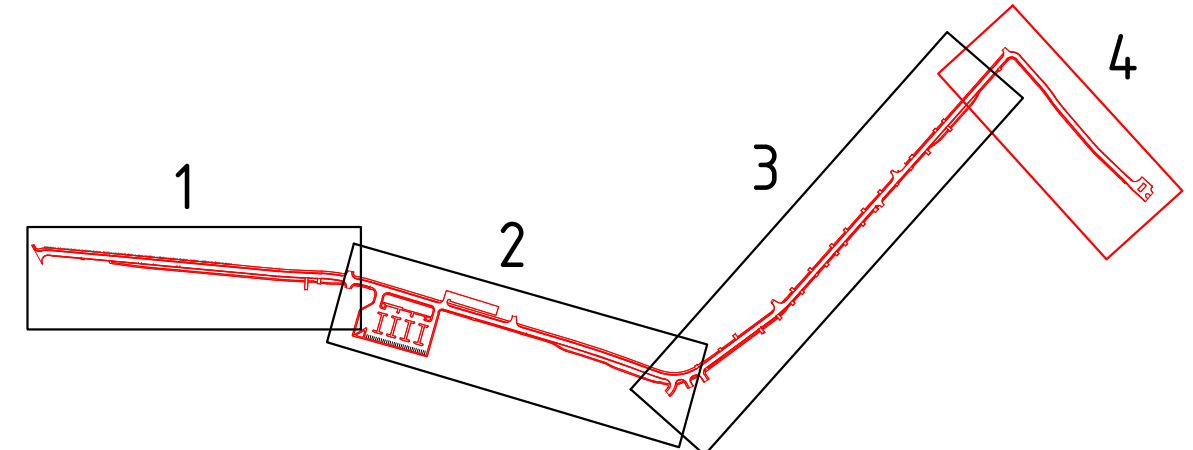
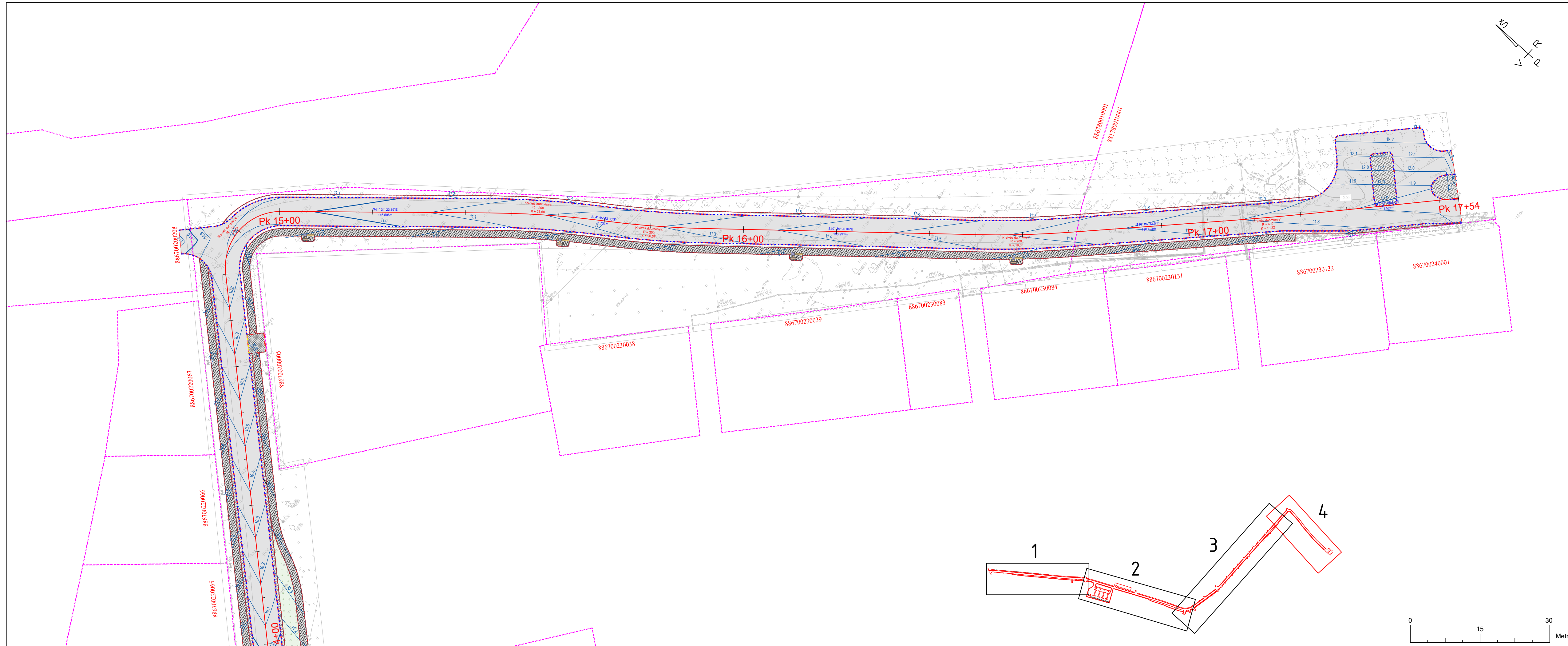
DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Aukščių planas M 1:500		O
DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas Lapų
P20-43-R-TDP-SMG-AP-04		2 4



- SUTARTINIAI ŽYMEJIMAI:**
- Projektuojama gatvės ašis
 - Projektuojamas asfalto kraštas
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 15,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 10,0 cm)
 - Projektuojamas užvalintas gatvės bortas (h = 3,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 0,0 cm)
 - Projektuojamas gazoninis bortas
 - Sklypo Nr.
 - Sklypu ribos
 - Darbu riba
 - Projektuojama potvynių atraminė sienutė
 - Projektuojama asfalto danga
 - Projektuojama betoninių plytelių danga
 - Projektuojama betoninių trinkelinių danga
 - Projektuojama granitinių trinkelinių danga
 - Projektuojama dirvažiu tako danga
 - Projektuojama veja
 - Projektuojamas apželdintas kelkraštis
 - Projektuojamas dangų sujungimas (žvyro dangal)
 - Projektuojami vedimo paviršiai žmonėms su negalia iš geltonos spalvos trinkelinių
 - Projektuojami įspėjamieji paviršiai žmonėms su negalia iš geltonos spalvos trinkelinių
 - 10.00 Projektuojamos horizontales



DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Aukščių planas M 1:500		0
DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas Lapų
P20-43-R-TDP-SMG-AP-04		3 4



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- Projektuojama gatvės ašis
 - Projektuojamas asfalto kraštas
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 15,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 10,0 cm)
 - Projektuojamas užapvalintas gatvės bortas (h = 3,0 cm)
 - Projektuojamas gatvės bortas (h = 0,0 cm)
 - Projektuojamas gazoninis bortas
 - 845800010110 Sklypo Nr.
 - Sklypų ribos
 - Darbų riba
 - Projektuojama potvynių atraminė sienutė
 - Projektuojama asfalto danga
 - Projektuojama betoninių plytelių danga
 - Projektuojama betoninių trinkelų danga
 - Projektuojama granitinių trinkelų danga
 - Projektuojama dviračių tako danga
 - Projektuojama veja
 - Projektuojamas apželdintas kelkraštis
 - Projektuojamas dangų sujungimas (žvyro danga)
 - Projektuojami vedimo paviršiai žmonėms su negalia iš geltonos spalvos trinkelų
 - Projektuojami įspėjamieji paviršiai žmonėms su negalia iš geltonos spalvos trinkelų
 - 10.00 Projektuojamos horizontalės

DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
Aukščių planas M 1:500		O
DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas
P20-43-R-TDP-SMG-AP-04		4
		Lapų
		4