

Statytojas

**LIETUVOS KARIUOMENĖ**

Užsakovas

**INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS  
DEPARTAMENTAS PRIE KAM**



**VANDENS NUOTEKŲ NUVEDIMO NUO TERITORIJOS IR STATINIŲ  
(PANEVĖŽIO R. SAV., VELŽIO SEN., PAJUOSČIO K.) SISTEMOS**

## **REKONSTRAVIMO PROJEKTAS**

**20179**

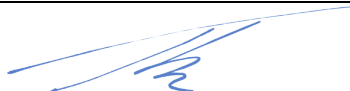


**TP**

**S,SP**

**LAIDA 0**

**SWECO** 

Statytojas/ Užsakovas	LIETUVOS KARIUOMENĖ INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS DEPARTAMENTAS PRIE KAM		
Sutarties pavadinimas	VANDENS NUOTEKŲ NUVEDIMO NUO TERITORIJOS IR STATINIŲ (PANEVĖŽIO R. SAV., VELŽIO SEN., PAJUOŠČIO K.) SISTEMOS REKONSTRAVIMO PROJEKTAVIMAS		
Statinio projekto pavadinimas	<b>VANDENS NUOTEKŲ NUVEDIMO NUO TERITORIJOS IR STATINIŲ (PANEVĖŽIO R. SAV., VELŽIO SEN., PAJUOŠČIO K.) SISTEMOS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS</b>		
Statinio kategorija	YPATINGASIS STATINYS		
Statinio projekto Nr.	<b>20179</b>		
Statinio projekto etapas	TECHNINIS PROJEKTAS		
Statinys	<b>XX VISI STATINIAI</b>		
Statinio projekto dalis	<b>SUSISIEKIMO IR SKLYPO SUTVARKYMO (SKLYPO PLANO) DALIS</b>	Byla (knyga)	<b>S, SP</b>
		Bylos laida	<b>0</b>
		Bylos išleidimo data	2021-06

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
UAB „Sweco Lietuva“	Viceprezidentas	TOMAS BARŠAUSKAS		
	Statinio projekto vadovas	GEDRIUS GAIŽAUSKAS	29592	
	Statinio projekto dalies vadovas	PAULIUS LEONAVIČIUS	39672	

## BYLOS S laida 0 SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

### TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
20179-01-TP-S.BSŽ	1	0	S bylos sudėties žiniaraštis	
20179-01-TP-S.AR	10	0	Aiškinamasis raštas	
20179-01-TP-S.TS	15	0	Techninė specifikacija	
20179-01-TP-S.SŽ	3	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

### BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapo sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
20179-01-TP-S.B-01	1	0	Situacijos planas M 1:2500	
20179-01-TP-S.B-02	5	0	Dangų ardymo planas M 1:1000	
20179-01-TP-S.B-03	5	0	Dangų ir nužymėjimo planas M 1:1000	
20179-01-TP-S.B-04	5	0	Aukščių ir suvestinis inžinerinių tinklų planas M 1:500	
20179-01-TP-S.B-05	2	0	Išilginiai profiliai M <sub>h</sub> 1:1000; M <sub>v</sub> 1:100	
20179-01-TP-S.B-06	1	0	Skersiniai profiliai M 1:500	
20179-01-TP-S.B-07	1	0	Šulinių d1000, d1500, d2000 sustiprinimo perdangos	

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### AIŠKINAMOJO RAŠTO TURINYS

<b>1</b>	<b>BENDROJI INFORMACIJA.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ESAMOS BŪKLĖS ANALIZĖ .....</b>	<b>3</b>
2.1	Topografiniai (geodeziniai) tyrimai .....	4
2.2	Klimatologinės sąlygos.....	5
2.3	Geologiniai tyrimai.....	5
<b>3</b>	<b>PROJEKTINIAI SPRENDINIAI.....</b>	<b>6</b>
3.1	Bendrieji duomenys.....	6
3.2	Paruošiamieji darbai.....	6
3.3	Žemės sankasa .....	7
3.4	Projektiniai sprendiniai zona „A“ .....	7
3.4.1	Techniniai parametrai.....	7
3.4.2	Dangos konstrukcija.....	8
3.5	Projektiniai sprendiniai zona „B“ .....	9
3.5.1	Techniniai parametrai.....	9
3.6	Projektiniai sprendiniai zona „C“ .....	10
3.6.1	Techniniai parametrai.....	10
3.7	Veja .....	10



## 1 BENDROJI INFORMACIJA

Projekto sudėties žiniaraštis pateiktas bendrojoje dalyje. Šią projekto dalį skaityti kartu su bendrąją dalimi.

**Projekto pavadinimas** – Vandens nuotekų nuvedimo nuo teritorijos ir statinių (Panevėžio r. sav., Velžio sen., Pajuosčio k.) sistemos rekonstravimo projektas.

**Statinių statybvietės adresas** – Panevėžio r. sav. Velžio sen. Pajuosčio k. Pajuosčio pl. 1.

**Statinių naudojimo paskirtis** – inžinerinis statinys, susisiekiama komunikacijos – oro uosto statiniai – kilimo ir tūpimo takas.

**Statybos rūšis** – rekonstravimas.

**Statinių kategorija** – ypatingasis statinys.

**Statinius eksploatuoja** – Lietuvos kariuomenė.

Susisiekiama ir sklypo sutvarkymo dalis paruošta vadovaujantis Statytojo pateikta statinio projektavimui užduotimi, topografiniais ir geologiniais tyrinėjimais.

Sprendiniai atlikti pagal Bi-SC Directive 85-5 NATO approved criteria and standards for airfields tarptautinius dokumentus ir Lietuvoje galiojančius statybos techninius reglamentus, teisės aktus, statybos normas ir taisykles.

Statybinėms medžiagoms ir gaminiams, naudojamiems statyboje, taikomi galiojantys valstybiniai standartai bei europiniai EN standartai, kurių vartojimas yra įteisintas Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

Pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kuriais vadovaujantis parengta susisiekiama dalis:

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
- Lietuvos Respublikos kelių įstatymas;
- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
- Lietuvos Respublikos žemės įstatymas;
- Specialiųjų žemių naudojimo sąlygų įstatymas;
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“;
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;
- 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 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“;
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- STR 2.07.01:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;
- Lietuvos Respublikos civilinių aerodromų projektavimo, statybos ir naudojimo specialieji reikalavimai;
- Bi-SC Directive 85-5 NATO approved criteria and standards for airfields;
- ICAO tarptautiniai standartai ir rekomenduojama praktika. 14 priedas;
- KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų kelių dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“;
- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;

- KPT VNS 16 „Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės“;
- KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“;
- TRA ASFALTAS 08 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA BITUMAS 08/14 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA SS 15 „Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA BE 08/15 „Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA SS 15 „Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas“;
- JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“;
- JT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“;
- JT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“;
- R PT 11 „Asfalto dangų plyšių, siūlių ir prijungčių su defektais taisymo rekomendacijos“;
- Reglamentuojamų statybos produktų sąrašas (patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2018 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. D1-601).
- DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“;
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
- STR 2.01.01(3)-1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“;
- HN 98:2000 „Natūralus ir dirbtinis apšvietimas. Apšvietimo ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“;
- LST 1331:2015 „Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija“;
- LST EN 13286-2:2010/AC:2013 „Birieji ir hidrauliniai rišikliai sujungti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai sausojo tankio ir drėgnio nustatymo metodai. Proktoro tankinimas“;
- LST 1360.6:2020 „Automobilių keliai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas“;
- LST EN 13476 „Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdinių sistemų. Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) profiluoti sienelių vamzdinių sistemų“;

## 2 ESAMOS BŪKLĖS ANALIZĖ

Pajuosčio aerodromas yra karinis aerodromas, įsikūręs šiaurinėje Lietuvos dalyje, apie 6 km į rytus nuo Panevėžio, Nevėžio ir Juostos santakoje.

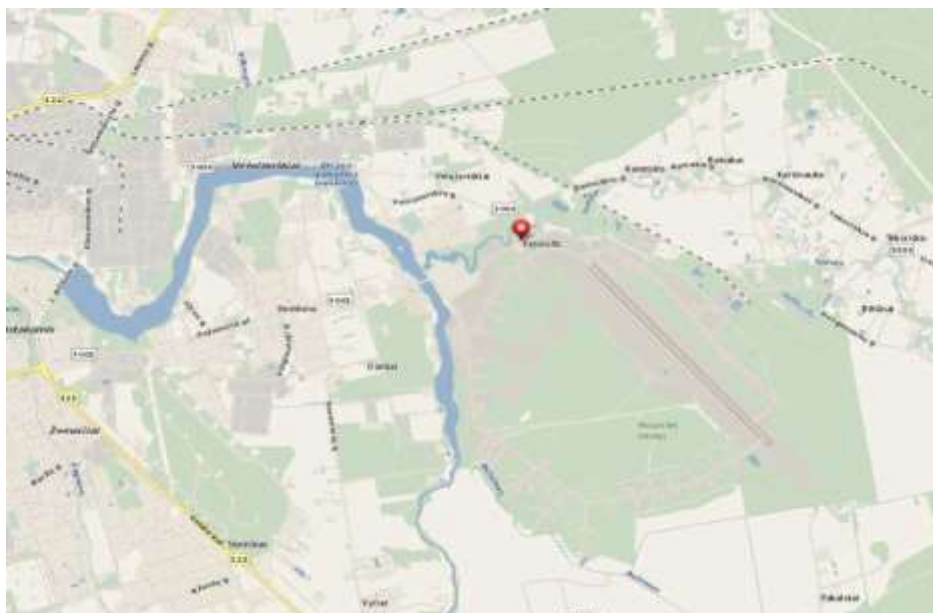
Turto patikėjimo teise Lietuvos kariuomenės (toliau - Statytojas) valdomo 579,62 ha žemės sklypą adresu Pajuosčio pl. 1, Pajuosčio k., Velžio sen., Panevėžio r. sav., (unikalus numeris 6613-0007-0001) rytinėje dalyje yra esamas 1980 metų statybos kilimo tępimo takas (unikalus numeris 6695-2004-7013), riedėjimo takas (unikalus numeris 6695-2005-0018), orlaivių stovėjimo vietos (unikalus numeris 6695-2004-8010), orlaivių stovėjimo aikštelės (unikalus numeris 6698-0027-4014), drenažo tinklai (unikalus numeriai 6697-9019-3019 ir 6697-9019-4016).

**Esami paviršinių nuotekų tinklai.** Abiejose kilimo tępimo tako pusėse beveik per visą ilgį įrengtas gelžbetoninis latakas. Šiuo metu latakas yra avarinės būklės. Latakų konstrukcijos įlūžusios daugelyje vietų, greta konstrukcijos yra grunto išplovimų. Latakų dalis užnešta žemėmis,

užaugusi žole ir krūmais, todėl jo funkcionavimas yra labai ribotas. Kilimo tako aukščiausioje vietoje 320m atkarpoje nėra įrengtų latakų, tačiau asfalto dangoje suformuotas lovys, kuriuo vanduo teka į surinkimo grotas. Dalis apžiūros šulinių greta kilimo tūpimo tako yra be liukų, užnešti žemėmis ir nefunkcionuojantys.

**Esamos dangos konstrukcijos būklė.** Kilimo ir tūpimo tako šoninių saugos juostų asfaltbetonio danga yra susikraipiusi, sutrūkinėjusi, matomi tiek skersiniai tiek išilginiai dangos įtrūkiai, kurie galimai atsiradę dėl neigiamo požeminio vandens poveikio konstrukcijai. Prie esamo latakų linijos susidarę nelygumai, kurie neleidžia tinkamai funkcionuoti paviršinio vandens nuvedimo sistemai. Pagal pateiktus Statytojo turimus duomenis KTT šoninės saugos juostos konstrukcija sudaryta iš:

- Asfalto danga – 10-14cm;
- Šešiakampės betoninės plokštės – 14cm;
- Cementinis skiedinys – 4cm;
- Betonas – 12cm;
- Smėlio sluoksnis – 10-15cm



1 pav. Objekto geografinė padėtis

Esamo aerodromo reikšmingiausi duomenys pateikiami lentelėje.

1 lentelė. Esamo aerodromo duomenys

Eil.Nr.	Pavadinimas	Rodiklis	Pastabos
1.	Aerodromo kategorija	4A	
2.	KTT ilgis, m	2000	
3.	KTT plotis, m	40	Betoninė danga
4.	KTT plotis su šoninėmis saugos juostomis, m	apie 60	
5.	KTT tvirtumas	PCN	50 R/B/X/U
6.	Gelžbetoninis latakas, m	2872	
7.	Lietaus nuotakynas, m	4998	D100 - 800

## 2.1 Topografiniai (geodeziniai) tyrimai

Projektavimui panaudota II „Geoveda“ ir UAB „Sweco Lietuva“ parengtos topografinės (geodezinės) nuotraukos. Koordinatų sistema – LKS 94, aukščių sistema – LAS 07.

Topografinės (geodezinės) nuotraukos mastelis – M 1:500

Planuose parodytos žemės sklypų ribos. Topografinė (geodezinė) nuotrauka suderinta su požeminės komunikacijos aptarnaujančiomis organizacijomis.

## 2.2 Klimatologinės sąlygos

Vidutinis vėjo greitis skirtingais mėnesiais svyruoja nuo 3,0 m/s iki 3,50 m/s. Vidutinė oro temperatūra 6,5-7,0 °C, žemiausia temperatūra -3,6...-3,7 °C, aukščiausia temperatūra 17,4-18,1 °C. Vidutinis metinis kritulių kiekis 560-700 mm. Maksimalus dirvožemio įšalo gylis iki 160,0 cm.

## 2.3 Geologiniai tyrimai

UAB „Kelprojektas“, 2019 metų vasario mėnesį atliko žvalgybinius inžinerinius geologinius tyrimus Pajuosčio kariniame aerodrome. Tyrimų paskirtis – tyrimų plote išgręžti 10 žvalgomųjų gręžinių iki 3,0 m gylio. Tyrimai atlikti Pajuosčio karinio aerodromo teritorijoje esančioje pievoje, kurį yra Raguvos banguotoje moreninėje lygumoje. Geomorfologinės sąlygos pagal STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai tyrimai“ 2 priedą yra paprastos, buvęs natūralus žemės paviršius nepasikeitęs. Inžinerinių geologinių tyrimų metu išskirti 2 stratigrafiniai – genetiniai sluoksniai ir 5 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS Nr.): Baltijos posvitės fluvio-glacialinės nuogulos – f III bl (IGS Nr.1a-1c), nuo 0,4-2,2 m gylių Baltijos posvitės glacialinės nuogulos – g III bl (IGS Nr.2a,2b). Inžinerinės geologinės sąlygos pagal STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai tyrimai“ 2 priedą yra paprastos. Labai silpnų (biogininių) nuogulų tyrimų taškuose nėra. 2019 metų vasario mėnesį lauko darbų metu aukštas vandens lygis stebėtas visame tyrimų plote. Paviršinis vanduo turi glaudų hidraulinį ryšį su gruntiniu vandeniu, o vandeningo sluoksnio storis gręžiniuose svyruoja nuo 0,4 iki 2,2 m. Hidrogeologinės sąlygos pagal STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai tyrimai“ 2 priedą yra sudėtingos.

Inžinerinius geologinius tyrimus atliko UAB „Sweco Lietuva“ 2021 m. kovo mėn. 10-17 dienomis. Išgręžti 29 tiriamieji gręžiniai iki 3,0-5,0 m gylio. Iš gręžinių paimti gruntų ėminiai, atlikta jų analizė laboratorijoje.

Iškasta 10 kasinių iki 0,5-2,8m gylio. Atlikta 13 statinio zondavimo bandymų ne arčiau kaip dviejų metrų atstumu nuo gręžsčių. Iš gręžinių paimti 24 grunto ėminiai, kurių analizė atlikta UAB „Sweco Lietuva“ gruntų tyrimo laboratorijoje. Tirtos sklypo inžinerinės geologinės, geomorfologinės sąlygos yra sudėtingos. Hidrogeologinės sąlygos: paprastos (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis >3 m), vidutinio sudėtingumo (kai gruntinio slūgsojimo gylis 2 - 3 m), sudėtingos (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis < 2 m). Tyrimų gręžiniais pasiekti: dirbtiniai (t IV) gruntai, pelkių nuogulos (b IV), fluvio-glacialinės (f III nm3), glacialinės nuogulos (g III nm3). Pagal gręžimo, zondavimo (CPT) ir laboratorinių bandymų duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai yra išskirti į 12 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS). Hidrogeologinės tirtos aikštelės sąlygos yra charakterizuojamos analizuojant nusistovėjusio vandens lygių stebėjimus gręžiniuose tyrimų metu. Požeminis vanduo sutiktas gręžiniuose Gr.1 - Gr.29. Vanduo slūgso nuo 0,0m, t.y. žemės paviršiaus iki 3,2 m gylio nuo žemės paviršiaus. Gr.28 aptinkamas vanduo su spūdžiu 3,2 m gylyje, spūdžio stulpo aukštis 1,2 m. Vanduo slūgso natūralios ir dirbtinės genezės gruntuose. Tikslus požeminio vandens lygio kitimo prognozavimas, neturint ilgalaikių stebėjimų rezultatų yra neįmanomas. Maksimalus prognozuojamas gruntinio vandens lygis gali būti 0,50 m aukščiau nei nustatyta tyrimų metu.

Detalesni inžineriniai geologiniai tyrimai pateikti geologijos ataskaitoje.

### 3 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

#### 3.1 Bendrieji duomenys

**Darbai pagal šį projektą vykdomi požeminių komunikacijų zonoje, todėl prieš darbų pradžią būtina į darbų vietą kviesti atitinkamas komunikacijas prižiūrinčių organizacijų atstovus, tiksliai paženklinti vietovėje visų požeminių komunikacijų esamą padėtį ir jų nepažeisti.**

Rangovas privalo atstatyti privažiavimo kelius, kuriais buvo naudojamos statybos darbų metu, atkuriant pirminę būklę pagal turto savininko, ar Statytojo reikalavimus.

Pagal Statytojo patvirtintą statinio projektavimo užduotį projektiniai sprendiniai skirstomi į A,B,C darbų zonas:

Zona „A“ – kilimo ir tūpimo tako šoninės saugos juostos, kilimo ir tūpimo tako galai, sustiprinta gruntinė dalis, galinės saugos zonos;

Zona „B“ – riedėjimo tako saugos zona (po 35m nuo riedėjimo tako ašies į kraštus);

Zona „C“ – parašiutininkų leidimosi vieta.

Pagal Statytojo patvirtintą statinio projektavimo užduotį projektas skirstomas į tris statybos darbų etapus:

**I statybos darbų etapu** įrengiamas griovys (kertamas miškas jo įrengimui) lietaus kanalizacijos vandeniui nuvesti ir įrengiami pagrindiniai lietaus nuvedimo kolektoriai. Taip pat kertamas miškas tarp kilimo ir tūpimo tako ir riedėjimo tako patenkantis į skrydžių juostą.

**II statybos darbų etapu** įrengiamas kilimo ir tūpimo tako šoninės saugos juostos su latakais ir jų nuvedimo sistemomis, įrengiama sustiprinta gruntinė dalis su konstrukciniais drenažais ir pajungiami į I statybos darbų etape įrengtus kolektorius.

**III statybos darbų etapu** įrengiami kilimo ir tūpimo tako galai (abi pusės) įskaitant ir konstrukcinius drenažus.

**IV statybos darbų etapu** įrengiama parašiutininkų leidimosi zona įskaitant ir drenažus.

**V statybos darbų etapu** įrengiami riedėjimo tako drenažai bei sutvarkoma riedėjimo tako apsaugos zona po 35m į šonus.

Statybos darbų ribas žiūrėti SO dalyje.

**Pastaba:** I ir II statybos darbų etapai įrengiami kaip nurodyta, negali būti keičiama eiliškumo tvarka. III, IV ir V statybos darbų etapai gali būti įrengiami kita eiliškumo tvarka nei nurodyta projekte.

#### 3.2 Paruošiamieji darbai

Pradėti statybos darbus Rangovas gali tik gavus visus suderinimus ir leidimus pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (toliau – STR 1.04.04:2017) reikalavimus ir tik parengęs statybos darbų technologijos projektą, kuris nustato konkretaus statinio statybos, kaip technologinio proceso, reikalavimus, nurodo statinio projekto įgyvendinimo būdus bei metodus ir numato konkrečius sprendinius bei priemones, užtikrinančius darbuotojų saugą ir sveikatą. Rangovinė organizacija technologiniame (darbų vykdymo) projekte gali papildyti, koreguoti arba keisti statybos organizavimo projekto sprendimus, jeigu tai nepažeis darbo saugos reikalavimų, nepakenks aplinkai, o taip pat nepakenks statybos darbų kokybei.

Užsakovas privalo suteikti Rangovui Statybvietės ir jos valdymo teisę. Statybvietės dydis ir būklė turi atitikti techninėse specifikacijose ir brėžiniuose nurodytas sąlygas. Užsakovas perduoda Rangovui Statybvietės ir jos prieigų valdymo teisę Statybvietės perdavimo priėmimo aktu. Prieš



pradedant darbus rangovas turi gauti Statybvietės perdavimo priėmimo aktą. Prieš pradėdamas darbus Rangovas privalo gauti visus reikalingus leidimus iš vietinių institucijų savo lėšomis. Tokie leidimai apima leidimus eismo nukreipimui, kelių uždarymui, gyvenimui ir darbui, radijo ryšio priemonėms, žemės darbams ar inžinerinių tinklų perkėlimui, aplinkosaugos leidimai ir kt.

Vietose kur įrengiama nauja dangos konstrukcija, numatomas esamo dirvožemio sluoksnio nuėmimas. Augalinis gruntas statybos metu sandėliuojamas ir vėliau bus panaudojamas rekultivuojamuose ir žaliųjų plotų įrengimo vietose ar paskleidžiamas/išlyginamas aerodromo teritorijoje, suderinus su Statytoju.

Perteklinis iškastas gruntas paskleidžiamas/išlyginamas aerodromo teritorijoje, suderinus su Statytoju.

Mechanizuotas krūmų smulkinimas atliekamas krūmų, kitos sumedėjusios augmenijos šalinimo freza-smulkintuvu. Naudojant frezą-smulkintuvą nepageidaujama augmenija naikinama besisukančio dantyto volo pagalba. Mediena susmulkinama ir sumaišoma su žemės paviršiumi. Antžeminė dalis nukertama ir susmulkinta paskleidžiama tvarkomame plote. Po frezavimo nelieka virš žemės išlindusių kelmų.

Esamų asfaltbetonio dangų vietose pagal pateiktą dangų ardymo planą visas asfalto sluoksnis nufrezuojamas ir vežamas į Statytojo nurodytą vietą.

Nufrezavus esamą asfaltbetonio dangos sluoksnį pagal projekte nurodytą gylį, vizualiai pastebėjus asfalto sluoksnio likučius, ištrupėjimus būtina juos pašalinti.

Po esamo asfaltbetonio dangos frezavimo išardoma esama gelžbetoninių plokščių danga.

### 3.3 Žemės sankasa

Naujai įrengiamose dangos konstrukcijose: šoninės saugos juostose, kilimo ir tūpimo tako galuose ir sustiprintoje gruntinėje dalyje privalo būti užtikrintas žemės sankasos laikomosios gebos stabilumas ( $E_{v2} \geq 45$  MPa) nepriklausomai nuo metų laiko, sezono ar kritulių. Nepasiekus nurodytos laikomosios gebos, galima taikyti esamų gruntų sustiprinimą (stabilizavimą), kuris padidins gruntų atsparumą apkrovoms ir klimato poveikiui.

### 3.4 Projektiniai sprendiniai zona „A“

Projektiniai sprendiniai apima kilimo ir tūpimo tako šoninės saugos juostas, kilimo ir tūpimo tako galus, sustiprintą skrydžių juostą, galinės saugos zonas. Techniniai parametrai ir nuolydžiai atitinka nurodytus tarptautinių ir Lietuvoje galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

#### 3.4.1 Techniniai parametrai

**Šoninė saugos juosta** – įrengiama iš abiejų pusių per visą kilimo ir tūpimo tako ilgį. Projektuojamos naujos dangos plotis kiekvienoje pusėje po 10 m įrengimas. Plotas gali atlaikyti kritinį orlaivį esant kritiniam atvejui, kai išriedama nuo kilimo ir tūpimo tako dangos, tačiau nėra skirtas orlaivių eksploatavimui.

Išilginis nuolydis pritaikomas prie esamo kilimo ir tūpimo tako gelžbetoninių plokščių dangos aukščių. Skersinis nuolydis kairės kilimo ir tūpimo tako pusės, šoninėje saugos juostoje 1,70 % žemėjantis į lataką pusę. Dešinės kilimo ir tūpimo tako pusės, šoninėje saugos juostoje nuolydis 1,20-1,80 % žemėjantis į lataką pusę.

Įrengus šoninės saugos juostos asfaltbetonio dangos plotus, nuo jų krašto po 18 m į šonus, esamas plotas, išlyginamas ir užsėjamas žolių sėklų mišiniu.

**Kilimo ir tūpimo tako galas** (ang. overrun) – įrengiamas abiejuose kilimo ir tūpimo tako galuose. Dangos plotas, kurio ilgis 150 m ir plotis 60 m sumažina orlaivio keliama grunto eroziją kilimo ir tūpimo metu. Plotas gali atlaikyti kritinį orlaivį esant kritiniam atvejui, kai išriedama nuo kilimo ir tūpimo tako dangos, tačiau nėra skirtas orlaivių eksploatavimui.

Kilimo ir tūpimo tako galas esantis tarp Pk 0+00 ir Pk -1+50 projektuojamas su 0,70 % aukštėjančiu išilginiu nuolydžiu ir 1,00 % dvišlaičiu skersiniu nuolydžiu.

Kilimo ir tūpimo tako galas esantis tarp Pk 20+00 ir Pk 21+50 projektuojamas paliekant esamas gelžbetonines plokštes ir likusią dalį prijungiant nauja dangos konstrukcija. Išilginis nuolydis projektuojamas atsižvelgiant į esamų gelžbetoninių plokščių kraštą ir kinta 0,10-1,35 % aukštėjantis. Skersinis nuolydis kinta 0,30-1,30 % į kraštus.

Įrengus kilimo ir tūpimo tako galo asfaltbetonio dangos plotus, po 20 m į šonus, esamas plotas, išlyginamas ir užsėjamas žolių sėklų mišiniu.

**Sustiprinta grūntinė dalis** – įrengiama kairėje kilimo ir tūpimo tako pusėje už paviršinio vandens surinkimo lataką. Ilgis apie 1928 m, plotis 40 m. Išilginis nuolydis pritaikomas atsižvelgiant į esamo kilimo ir tūpimo tako nuolydį, skersinis nuolydis žemėjantis 1,00 % nuo kilimo ir tūpimo tako.

**Galinė saugos zona** – įrengiama abiejuose kilimo ir tūpimo tako galuose. Plotas, projektuojamas 275 m ilgio ir 100 m pločio. Į plotą patenka kilimo ir tūpimo tako galo (overrun) asfaltbetonio dangos plotas (150x60m), likusi dalis esamo ploto išlyginama ir užsėjama žolių sėklų mišiniu.

**Skrydžių juosta** – plotas, skirtas išriedėjusio iš kilimo ir tūpimo tako orlaivio sugadinimo rizikai sumažinti ar praskrendančio orlaivio virš jos kilimo ir tūpimo metu, saugai užtikrinti. Ilgis 2120 m, plotis po 150 m nuo kilimo ir tūpimo tako ašies į šonus. Į skrydžių juostos plotą patenka valstybinis miškas esantis aerodromo sklype. Krūmai ir miškas privalo būti iškertami siekiant užtikrinti skrydžių saugumą. Krūmynams atliekamas frezavimas/šalinimas. Minimalus kertamo miško plotis apie 22 m, maksimalus apie 38 m. Taip pat į skrydžių juostos plotą patenka valstybinis miškas, kuris yra už aerodromo sklypo ribos ir žemės patikėjimo teise priklauso VĮ „Valstybinių miškų urėdija“. Projekte nurodyti miško plotai privalo būti iškertami siekiant užtikrinti skrydžių saugumą.

### 3.4.2 Dangos konstrukcija

Dangos konstrukcijose naudojamų medžiagų charakteristikos, jų sutankinimo rodikliai ir įrengimo technologijos pateikiamos šios dalies techninėse specifikacijose.

Dangos konstrukcija parinkta vadovaujantis Statytojo pateiktais duomenimis apie prognozuojamus metinius skrydžių intensyvumus, atliktus inžinerinius geologinius tyrimus, remiantis gerąja praktika ir kituose oro uostuose įgyta patirtimi.

Pajuosčio aerodromo dangos konstrukcijos klasifikacijos skaičiaus nustatytas atliekant ACN-PCN metodą. Modeliuojant asfalto dangos konstrukcijas ir skaičiuojant PCN vadovautasi FAA AC No: 150/5320-6G Airport Pavement design and evaluation (chapter 6), ICAO konvencijos 14 priedu „Aerodromai“ I tomas (2016),. Skaičiavimai atlikti su specializuotomis aerodromų dangos konstrukcijos projektavimo ir klasifikacijos skaičiaus nustatymo programomis. Dangos konstrukcijos atnaujinimo sluoksnių storiai apskaičiuoti su FAARFIELD v 14.1 ir COMFAA programine įranga, bei vadovaujantis Lietuvoje galiojančiais statybos techniniais reglamentais. Orlaivių eismo intensyvumas vertinamas 20 metų projektiniam naudojimo laikotarpiui. Kritinis orlaivis, kurio pėdsakas projektuojamoje dangoje kelia didžiausią poveikį LOCKHEED C-130 HERCULES.

Šioje dalyje parinkti 4 dangos tipai:

**I ir II dangos konstrukcijos tipe** projektuojama nauja konstrukcija, kuri atsižvelgiant į kritinį orlaivį esant kritiniam atvejui, kai išriedama nuo kilimo ir tūpimo tako dangos, gali atlaikyti orlaivio keliamas apkrovas, tačiau nėra skirtas orlaivių eksploatavimui.

**I ir II dangos konstrukcijos** laikomoji geba šoninėse saugos juostose remiantis Bi-SC Directive 85-5 keliamus reikalavimus turi atlaikyti 50 proc. kilimo ir tūpimo tako dangos stiprumo. Pagal atliktus modeliavimus, atsižvelgiant į atliktus geologinių tyrimų duomenis – dangos klasifikacinis skaičius ne mažesnis kaip **PCN 25 F/C/W/T**.

**Sustiprintos grūntinės dalies konstrukcija** (III dangos konstrukcijos tipas) parinkta atsižvelgiant į Statytojo nurodytą projekcinį stiprumą: pagrindai turi atlaikyti ne mažesnės kaip dviejų ašių iki 3 tonų bendrosios masės mechanizmų apkrovas. Atsižvelgiant į tai, vadovaujantis „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19“ parenkame pagal 14 lentelės pateiktus duomenis dangos konstrukciją. Apkrovos tipą priimame – vidutinį, žemės sankasos grūnto klasė – F2-F3.

**III dangos konstrukcijos tipe** projektuojame naują konstrukciją, kuri atsižvelgiant į kritinį orlaivį esant kritiniam atvejui, kai išriedama nuo kilimo ir tūpimo tako dangos, gali atlaikyti orlaivio keliamas apkrovas, tačiau nėra skirtas orlaivių eksploatavimui. Laikomoji geba kilimo ir tūpimo tako gale (overrun) remiantis Bi-SC Directive 85-5 keliamus reikalavimus turi atlaikyti 30 proc. kilimo ir tūpimo tako dangos stiprumo. Pagal atliktus modeliavimus, atsižvelgiant į atliktus geologinių tyrimų duomenis – dangos klasifikacinis skaičius ne mažesnis kaip **PCN 15 F/C/W/T**.

**Šoninės saugos juostos konstrukcija (I dangos konstrukcijos tipas):**

- asfalto viršutinis sluoksnis AC 11 VS -4 cm;
- asfalto armavimo geotinklas
- asfalto pagrindo sluoksnis AC 32 PS -8 cm;
- skaldos pagrindo sluoksnis  $E_{v2} \geq 120$  MPa -20 cm;
- apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis  $E_{v2} \geq 80$  MPa  $-h_{min}48$  cm

**Sustiprintos grūntinės dalies konstrukcija (II dangos konstrukcijos tipas):**

- skaldos 70 % ir dirvožemio 30 % mišinys, apsėjant žolių sėklų mišiniu -6 cm;
- žvyro pagrindo sluoksnis  $E_{v2} \geq 120$  MPa -15 cm;
- apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis  $E_{v2} \geq 100$  MPa  $h_{min}30$  cm;

**Galinės saugos zonos konstrukcija (III dangos konstrukcijos tipas):**

- asfalto pagrindo dangos sluoksnis AC 16 PD 10 cm;
- skaldos pagrindo sluoksnis  $E_{v2} \geq 120$  MPa -20 cm;
- apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis  $E_{v2} \geq 80$  MPa  $-h_{min}50$  cm;

### 3.5 Projektiniai sprendiniai zona „B“

Projektiniai sprendiniai apima riedėjimo tako ir orlaivių stovėjimo aikštelių saugos zonas. Techniniai parametrai ir nuolydžiai atitinka nurodytus tarptautinių ir Lietuvoje galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

#### 3.5.1 Techniniai parametrai

**Riedėjimo tako saugos zona** – plotas nuo riedėjimo tako ašinės linijos į šonus po 35 m, neįskaitant esamų kietų dangų. Nuolydžiai derinami prie esamų, neviršijant  $\pm 4$  %. Išlygintas plotas užsėjamas žolių sėklų mišiniu. Projektiniai sprendiniai rengiami iki aerodromo sklypo ribos, riedėjimo tako dešinėje pusėje tarp Pk 2+00 – Pk 7+60 nepatenkant VĮ „Valstybinių miškų urėdija“ priklausantį sklypą.



**Orlaivių stovėjimo aikštelių saugos zona** – plotas nuo esamos aikštelės dangos krašto 20 m į šoną visu perimetru, neįskaitant riedėjimo tako. Šioje zonoje numatytas esamų krūmynų, medžių frezavimas/kirtimas. Nuolydžiai derinami prie esamų, neviršijant  $\pm 4$  %. Išlygintas plotas užsėjamas žolių sėklų mišiniu.

### 3.6 Projektiniai sprendiniai zona „C“



Projektiniai sprendiniai apima parašiutininkų leidimosi vietą. Techniniai parametrai ir nuolydžiai atitinka nurodytus tarptautinių ir Lietuvoje galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

#### 3.6.1 Techniniai parametrai

**Parašiutininkų leidimosi zona** – įrengiamas plotas kairėje kilimo ir tūpimo tako pusėje už sustiprintos grūntinės dalies. Darbų zonos plotis kinta nuo 124 iki 465 m. Išilginis ir skersinis nuolydžiai pritaikomi prie esamų nuolydžių neviršijant  $\pm 4$  %. Vietomis kur esamas paviršius turi duobių, vandens telkinių ar pylimų, jie naikinami ir plotas išlyginamas ir užsėjamas žolių sėklų mišiniu.

### 3.7 Veja

Dangų ir aukščių plane nurodyti plotai, darbų zonose A,B,C įrengiami atsižvelgiant į projektines altitudes. Paviršius išlyginamas ir sutankinamas, bei paruošiamas mechanizuotam žolių sėklų mišinio paskleidimui.

0	2021-06				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)			
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	
UAB „Sweco Lietuva“	29592	SPV	Giedrius Gaižauskas		
	3962	SPDV	Paulius Leonavičius		

## TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

### TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS

<b>1</b>	<b>BENDRIEJI NURODYMAI.....</b>	<b>3</b>
1.1	Dokumentai ir nurodymai, kuriems turi atitikti vykdomi darbai .....	3
<b>2</b>	<b>REIKALAVIMAI STATYBOS DARBAMS IR MEDŽIAGOMS .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DARBAI, KONSTRUKCIJOS IR MEDŽIAGOS .....</b>	<b>3</b>
3.1	Paruošiamieji darbai.....	3
3.1.1	Esami statiniai .....	3
3.1.2	Esami infrastruktūros tinklai .....	4
3.1.3	Senų dangų išardymas .....	4
3.1.4	Asfaltbetonio frezavimas .....	4
3.1.5	Krūmų frezavimas .....	4
3.2	Žemės darbai .....	4
3.3	Dangos .....	5
3.3.1	Žemės sankasa .....	6
3.3.2	Apsauginio šalčiui atsparus sluoksnis.....	6
3.3.3	Skaldos pagrindo sluoksnis .....	6
3.3.4	Žvyro pagrindo sluoksnis .....	7
3.3.5	Skaldos ir dirvožemio mišinys .....	7
3.3.6	Asfalto danga .....	7
3.3.6.1	Asfaltbetonio mišinių sandėliavimas ir transportavimas. ....	8
3.3.6.2	Asfaltbetonio dangų įrengimas.....	8
3.3.6.3	Asfaltbetonio dangos sluoksnių klojimas .....	9
3.3.6.4	Reikalavimai asfalto dangoms .....	10
3.3.7	Bituminė emulsija .....	10
3.3.8	Geosintetinė medžiaga .....	11
3.4	Gelžbetoninės konstrukcijos .....	11
3.4.1	Reikalavimai betonavimo darbų atlikimui.....	11
3.4.2	Cementas .....	11
3.4.3	Užpildai.....	12
3.4.4	Vanduo .....	12
3.4.5	Armatūra .....	12
3.4.6	Betono klasifikacija.....	13
3.4.7	Gelžbetoninių elementų apsauga nuo mikroįtrūkių .....	13
3.5	Siūlių įrengimas ir briaunų formavimas .....	14
3.5.1	Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai .....	15
3.6	Veja .....	15



## **1 BENDRIEJI NURODYMAI**

Techninės specifikacijos apima techninius reikalavimus atskiriems statybos darbams, gaminiams ir įrenginiams, o taip pat nurodymus darbų kontrolei ir statinio naudojimui. Statybos produktų techninės specifikacijos yra standartai ir liudijimai.

Parengtų duomenų sudėtis, sprendinių kiekis, jų detalizacija (teksto, skaičiavimų, brėžinių) bendru atveju yra pakankami statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, suderinimams ir ekspertizei atlikti, statybą leidžiančiam dokumentui gauti.

Visos pateiktos specifikacijos laikomos minimaliais reikalavimais. Ten kur nurodytos tikslios reikšmės, reiškia, kad tai yra minimalios reikšmės (arba maksimalios reikšmės, priklausomai nuo konteksto).

### **1.1 Dokumentai ir nurodymai, kuriems turi atitikti vykdomi darbai**

Visas kompleksas objekte vykdomų statybos darbų turi atitikti šių statybos normatyvinių dokumentų reikalavimus:

- Lietuvos Respublikos statybos techninius reglamentus (STR);
- Lietuvos Respublikos statybos normas (RSN);
- Lietuvos Respublikos standartus (LST);
- Lietuvos Respublikoje galiojančias Europos normas (EN);
- Tarptautinius standartus (ISO);
- Lietuvos Respublikos higienos normas (HN);
- Vilniaus aerodromo eismo taisykles;
- Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatus;
- Saugos ir sveikatos taisykles statyboje DT-5-00;

Aukščiau išvardintų dokumentų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimą;
- statybos paruošiamuosius darbus;
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomus statybos ir montavimo darbus, izoliacijos ir apdailos darbus;
- pramoninių statybinių konstrukcijų, gaminių, dirbinių ir medžiagų gamybą;
- pagrindinių konstrukcinių medžiagų (betono, skiedinio, izoliacijos ir apdailos medžiagų) bandymus;

## **2 REIKALAVIMAI STATYBOS DARBAMS IR MEDŽIAGOMS**

Rangovo atliekamų darbų kokybė privalo atitikti rangos sutarties sąlygas, o jeigu sutartyje kokybės sąlygos nenustatytos – įprastai tokios rūšies darbams keliamus reikalavimus. Darbų rezultatas jo perdavimo Statytojui momentu turi turėti rangos sutartyje numatytas ar įprastai reikalaujamas savybes ir turi būti tinkamas naudoti pagal paskirtį protingą terminą.

## **3 DARBAI, KONSTRUKCIJOS IR MEDŽIAGOS**

### **3.1 Paruošiamieji darbai**

#### **3.1.1 Esami statiniai**

Rangovas privalo apsaugoti visus esamus požeminius ir antžeminius statinius nuo sugadinimo, nepriklausomai nuo to, ar jie yra išdėstyti Statytojo valdomoje teritorijoje, ar už jos ribų. Tais atvejais, kai tokias esamas sienas, tvoras, vartus, stogines, pastatus ar kitokius statinius, norint tinkamai atlikti statybos darbus, reikalinga išardyti, jie turi būti atstatyti, atkuriant pirminę būklę pagal turto savininko, naudotojo ir Užsakovo reikalavimus.

### 3.1.2 Esami infrastruktūros tinklai

Prieš pradėdant bet kokius statybos darbus statybos aikštelėje, rangovas turi susitarti su Statytoju bei kitais požeminių komunikacijų savininkais dėl jų komunikacijų iškėlimo ir/ar išdėstymo, norint išvengti žalos statybos metu. Esamos nenaudojamos komunikacijos, statybos aikštelės teritorijoje, turi būti išmontuotos rangovo bei pristatytos į Statytojo nurodytą vietą.

### 3.1.3 Senų dangų išardymas

Senos dangos ir kitos sutvirtintos vietos turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu pagal projekto nurodymus. Atliekamos medžiagos išvežamos utilizuoti arba perdirbti. Gavus Užsakovo leidimą sandėliuoti teritorijoje kiekį, kuris bus panaudotas kitiems statybos darbams. Jei medžiagų panaudojimas nenumatytas projekte, sandėliavimas statybvietėje turi būti suderintas su Užsakovu.

### 3.1.4 Asfaltbetonio frezavimas

Šoninėse saugos juostose nufrezuojama esama asfalto danga. Nufrezavus esamą asfaltbetonio dangos sluoksnį pagal projekte nurodytą gylį, vizualiai pastebėjus asfalto sluoksnio likučius, ištrupėjimus būtina juos pašalinti.

### 3.1.5 Krūmų frezavimas

Pagrindiniai techniniai parametrai frezavimo įrenginiui:

- Atitinka ES aplinkos apsaugos reikalavimus
- Darbinis plotis iki 250 cm.
- Smulkinamos augmenijos skersmuo iki 30 cm
- Rekomenduojamas darbinis greitis 0-5 km/h
- Rekomenduojama traktoriaus galia > 120 AG
- Traktorius pritaikytas miško darbams. Apkaustytas.
- 1000 aps./min reduktorius su laisvos eigos mova
- Pavažos, reguliuojamos.
- Grandininė apsauga smulkintuvo priekyje ir grandininė su plokštelėmis gale
- 1 + 50 – 1 vnt. fiksuotų peilių rotorius. Fiksuoti peiliai su dviem kietmetalio plokštelėmis.

Rangovas atsakingas už sutarties vykdymą ir darbuotojų kvalifikacija. Rangovas privalo paskirti specialistą ar subrangovą, turintį aukštąjį arba jam prilygintą išsilavinimą ir ne mažesnę kaip 3 metų vadovaujamo darbo patirtį aplinkos tvarkymo ir priežiūros darbų organizavimo srityje. Pagrasti įmonės ir darbuotojų kompetencija šioje darbo srityje pateikiant pažymėjimus.

## 3.2 Žemės darbai

Vykdamas žemės darbus būtina vadovautis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. ir JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“.

Žemės darbus sudaro:

- Dirvožemio pašalinimas iš statybos zonų;
- Iškasų ir sankasų iki projekte numatytų altitudžių įrengimas;
- Grunto transportavimas į statybos aikštelę ir iš jos;
- Teritorijos išplanavimas ir tvarkymas.

Žemės darbai turi būti vykdomi taip, kad būtų galimybė šalinti gruntinį vandenį, sustiprinti iškasos kraštus, įrengti pagrindus ir klojinius, pakloti vamzdynus ar atlikti kitus reikalingus statybinius darbus.

Rangovas turi imtis priemonių, kad neatsirastų nuošliaužų. Jei vis dėl to gruntas patenka į iškasą, jis turi būti pašalintas. Jei dėl to atsirado nelygumų ar gilesnių vietų, jos turi būti užpildytos, o gruntas sutankintas.

Bet kokios iškasos, didesnės negu projekte, užpylimo medžiaga turi būti suderinta su projekto vadovu bei Užsakovu.

Jei nėra kitų nurodymų, rangovas turi numatyti priemones, kad į iškasas nepatektų gruntinis arba lietaus vanduo. Statybos darbai turi būti vykdomi sausoje iškasoje.

Iškasos užpilamos ir pylimai supilami horizontaliais, ne didesnio kaip 2 % nuolydžio iki 30 cm storio sluoksniais, juos tinkamai sutankinant. Vykdyt tankinimą, rangovas turi tikrinti sutankinimo laipsnį ir pakartotinai juos atlikti (jei to reikės).

Jei rangovas susiduria su tokiu gruntu, kuris jo nuomone yra silpnas, jis turi nedelsdamas informuoti projekto vadovą, kuris sprendžia ar gruntas yra tikrai silpnas ir siūlo šioje vietoje kitą projektinį sprendimą (silpno grunto pagerinimo priemones ar pašalinimą, pakeičiant geru ir pan.). Naujai įrengiamose dangos konstrukcijose, privalo būti užtikrintas žemės sankasos laikomosios gebos stabilumas ( $E_{v2} \geq 45$  MPa) nepriklausomai nuo metų laiko, sezono ar kritulių. Užtikrinti laikomąją gebą galima taikyti esamų gruntų sustiprinimą (stabilizavimą), kuris padidins gruntų atsparumą orlaivių apkrovoms ir klimato poveikiui.

Leistinieji nuokrypiai arba parametų vertės nurodytos žemiau pateiktoje 1 lentelėje.

**1 lentelė.** Reikalavimai žemės sankasos leistiniams nuokrypiams

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių reikšmės	Kontrolinių bandymų apimtys
Žemės sankasa		
Aukščiai	$\pm 5$ cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	$\pm 10$ cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
Skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5$ % (absoliut.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
Šlaitų nuolydžiai	$\pm 10$ % (sant.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
Pylimo pado plotis	$\pm 20$ cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
Bermos plotis	$\pm 20$ cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
Augalinio sluoksnio storis	$\pm 20$ %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
Sutankinimo rodiklis $D_{Pr}$	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m (žr. JT ŽS 17 taisyklių 2 lentelę)	ne mažiau kaip trys pavyzdžiai kiekvieniems 7000–9000 m <sup>2</sup> , platinant žemės sankasą, kiekvieniems 4000 m <sup>2</sup>
Deformacijos modulis $E_{v2}$	$\geq 45$ MPa (45 MN/m <sup>2</sup> )	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre; platinant žemės sankasą – ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 4000 m <sup>2</sup>

### 3.3 Dangos

Prieš klojant dangą turi būti suformuoti nuolydžiai ir lygus paviršiai. Suformuoto paviršiaus konstrukcija turi būti be nelygumo, defektų ar įvairių atliekų.

### 3.3.1 Žemės sankasa

Žemės sankasos gruntas lovio dugne turi būti sutankintas iki  $D_{pr} \geq 97 \%$ ,  $E_{v2} \geq 45$  MPa. Lovio planiravimas turi būti atliktas taip, kad iki 10 % patikrintų altitudžių skirtųsi ne daugiau kaip 2 cm nuo projektinių altitudžių. Lovio skersinis nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 4,0 %. Žemės sankasos įrengimui vadovautis JT ŽS 17.

### 3.3.2 Apsauginio šalčiui atsparus sluoksnis

Visose dangos konstrukcijos tipuose gali būti naudojami 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63 frakcijos mišiniai. Sluoksnio pralaidumo vandeniui koeficientas  $k_{10}$  turi būti nustatomas pagal standartą LST EN ISO 17892-11 prie reikalaujamo mažiausio sutankinimo rodiklio  $D_{Pr}$ . Minimalus sluoksnio laidumas vandeniui  $k \geq 2,0 \times 10^{-5}$  m/s.

Viršaus deformacijos modulis **I ir II dangos konstrukcijos tipe**  $E_{v2} \geq 80$  MPa,  $D_{pr} \geq 103 \%$ , kurio granulimetrinė sudėtis turi atitikti JT SBR 19 2 priedo reikalavimus.

Viršaus deformacijos modulis **III dangų konstrukcijos tipe**  $E_{v2} \geq 100$  MPa,  $D_{pr} \geq 103 \%$ , kurio granulimetrinė sudėtis turi atitikti JT SBR 19 2 priedo reikalavimus.

Ėminiai imami, laikantis standartų LST EN 932-1, LST EN 932-2, LST EN 13286-1 nurodymų. Granulimetrinė sudėtis bandoma sausuoju sijojimu, šlapiuoju būdu atskyrus mineralinių dulkių kiekį, pagal LST EN 933-1. Proktoro bandymas atliekamas, laikantis LST EN 13286-2 nurodymų. Sausasis tankis  $\rho_d$  nustatomas pagal LST 1360-6. Atsižvelgiant į sluoksnio be rišiklių rūšį ir turimą regioninę bandymų patirtį, gruntų drėgniui ir tankiui nustatyti galima susitarti dėl radiometrinių metodų (pagal naudojimo instrukciją) taikymo.

Bandymas turi apimti visą įrengto sluoksnio storį. Pralaidumo vandeniui koeficientas  $k$  nustatomas laikantis LST EN ISO 17892-11 nurodymų. Sutankinimo rodiklis  $D_{Pr}$  yra santykis sausojo tankio su Proktoro tankiu, nurodomas procentais. Atitinkamam bandiniui turi būti nustatomas Proktoro tankis arba paimamas aiškus santykis iš turimų Proktoro kreivių. Proktoro tankiui nustatyti galima numatyti supaprastintą metodą pagal LST EN 13286-2 B priedą. Remiantis bandomų nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių savybėmis, kai yra sudėtinga techniškai juos bandyti arba negalima atlikti bandymų reikalaujama apimtimi, gali būti taikomi kiti bandymų metodai, kurie netiesiogiai apibūdina sutankinimo rodiklį. Šiuo tikslu galima atsižvelgti į nustatytą deformacijos modulį  $E_v$  pagal LST 1360-5 (į  $E_{v2}/E_{v1}$  santykį). Deformacijos modulis  $E_{v2}$  turi būti nustatomas spaudžiant 300 mm skersmens štapą pagal LST 1360-5. Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis gali būti nustatomas taikant dinامينius bandymus, tačiau prieš tai turi būti įvertinta bandymo pagal LST 1360-5 ir dinامينio bandymo rezultatų tarpusavio priklausomybė.

Sluoksnio profilio padėties atitiktis projektinei padėčiai tikrinama niveliuojant arba matuojant nuo valo nustatytais intervalais (atstumais). Skersinį nuolydį galima tikrinti, naudojant polinkio matuoklį. Matuojant sluoksnio nelygumus skersine ir išilgine kryptimis, prošvaisos po 3 m ilgio liniuote turi būti ne didesnės kaip 30 mm, laikantis JT SBR 19, LST EN 13036-7 reikalavimų.

### 3.3.3 Skaldos pagrindo sluoksnis

Skaldos pagrindo sluoksnis turi būti rengiamas laikantis JT SBR 19 reikalavimų. Virš apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio rengiamas 0/32 arba 0/45 skaldos pagrindo sluoksnis. Sutankinto sluoksnio deformacijos modulis **I ir II konstrukcijos tipuose** turi būti  $E_{v2} \geq 120$  MPa,  $D_{Pr} \geq 100 \%$ . Sutankinto sluoksnio deformacijos modulis turi atitikti JT SBR 19 reikalavimus. Skalda turi būti švari, be molio dalelių ar kitų priemaišų.

Granulimetrinei sudėčiai ir mineralinių dulkių kiekiui taikomi šie reikalavimai: sutankinto sluoksnio nesurištajam mineralinių medžiagų mišiniui galioja granulimetrinės sudėties ribos, mineralinių dulkių <0,063 mm dalis neturi viršyti 7,0 % mišinio masės.

### 3.3.4 Žvyro pagrindo sluoksnis

ŽPS rengiamas **III dangos konstrukcijos tipe**. Sutankinto sluoksnio deformacijos modulis turi  $E_{v2} \geq 120$  MPa,  $DPr \geq 100\%$ . Rengiamos dangos konstrukcijos iš 0/32 ar 0/45 frakcijos mišinių. Sutankintų sluoksnių deformacijos modulis turi atitikti nurodytą skersiniuose profiliuose. Žvyras turi būti švarus, be molio dalelių ar kitų priemaišų. ŽPS naudojamos medžiagos turi atitikti JT SBR 19, TRA SBR 19 reikalavimus.

### 3.3.5 Skaldos ir dirvožemio mišinys

Sustiprintoje gruntinėje dalyje kur rengiama **III dangos konstrukcija** ant sutankinto žvyro pagrindo sluoksnio įrengiamas ne mažiau kaip 6 cm storio dirvožemio 70% ir skaldos fr. 0/22 30% mišinys sutankinamas ( $DPr \geq 97\%$ ) ir apsėjamas žolių sėklų mišiniu.

### 3.3.6 Asfalto danga

Rengiant asfalto dangas privaloma laikytis TRA ASFALTAS 08, JT ASFALTAS 08, TRA BE 08/15 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimų.

Asfalto pagrindo sluoksnis rengiamas iš AC 32 PS (50/70) arba AC 22 PS (50/70) asfalto. Pakloto ir sutankinto asfalto pagrindo sluoksnio sutankinimo laipsnis turi būti  $\geq 97\%$ .

Asfalto išlyginamasis sluoksnis rengiamas iš AC 16 PS (50/70) asfaltbetonio. Pakloto ir sutankinto asfalto išlyginamojo sluoksnio sutankinimo laipsnis turi būti  $\geq 96\%$ .

**2 lentelė.** Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksnio mišiniams

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 32 PS
<b>Medžiagos</b>			
Mineralinės medžiagos:			
aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas	C		C <sub>50/30</sub>
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	$\geq 30$
Riškis, rūšis ir markė			50/70; (35/50)
Mažiausias riškio kiekis	$B_{min}$		$B_{min}$ 3,8
<b>Asfalto mišinys</b>			
Mažiausias oro tuštymų kiekis	$V_{min}$		$V_{min}$ 5,0
Didžiausias oro tuštymų kiekis	$V_{max}$		$V_{max}$ 10,0

Viršutinis sluoksnis **I dangos konstrukcijos tipuose** rengiamas iš AC 11 VS (PMB 45/80-55) asfaltbetonio dangos. **II dangos konstrukcijos tipe** rengiamas AC 16 PD (100/150) asfaltbetonio pagrindo-dangos sluoksnis. Paklotų ir sutankintų asfalto sluoksnių sutankinimo laipsnis turi būti  $\geq 97\%$ .

**3 lentelė.** Reikalavimai asfalto viršutinio sluoksnio asfaltbetonio mišiniams

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 11 VS
<b>Medžiagos</b>			
Mineralinės medžiagos:			
aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas	C		C90/1
atsparumas trupinimui	SZ/LA		SZ <sub>18</sub> /LA <sub>20</sub>
atsparumas poliruojamumui	PSV		PSV <sub>deklaruojama</sub> (48)



Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 11 VS
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	≥ 35
Riškis, rūšis ir markė			PMB 45/80-55; (50/70); (70/100)
Mažiausias riškio kiekis	$B_{min}$		$B_{min}$ 5,6
<b>Asfalto mišinys</b>			
Mažiausias oro tuštymų kiekis	$V_{min}$		$V_{min}$ 2,0
Didžiausias oro tuštymų kiekis	$V_{max}$		$V_{max}$ 4,0

**4 lentelė.** Reikalavimai asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišiniams

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 16 PD
<b>Medžiagos</b>			
Mineralinės medžiagos:			
aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas	C		$C_{50/30}$ <sup>1)</sup>
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	—
Riškis, rūšis ir markė			100/150; 70/100; (160/220)
Mažiausias riškio kiekis	$B_{min}$		$B_{min}$ 5,2
<b>Asfalto mišinys</b>			
Mažiausias oro tuštymų kiekis	$V_{min}$		$V_{min}$ 1,0
Didžiausias oro tuštymų kiekis	$V_{max}$		$V_{max}$ 3,0

Visi naudojami asfalto mišiniams reikalingi užpildai turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 3 priede nurodytas vertes.

#### 3.3.6.1 Asfaltbetonio mišinių sandėliavimas ir transportavimas.

Mišinio sandėliavimo ir transportavimo metu būtina įvertinti mišinio maišymo, klojimo ir tankinimo temperatūras. Sandėliuojant mišinį kaupiamajame bunkeryje, reikia sekti, kad mišinyje neatsirastų žalingų pokyčių (susisluoksniavimo, perkaitinimo ir pan.). Transportavimo metu mišinys neturi susisluoksniuoti. Pervežant mišinį automobiliais, kėbulą reikia uždengti.

Pateikiamame važtaraštyje turi būti pateikti mažiausiai šie duomenys:

- asfalto mišinio gamintojo ir maišyklės pavadinimas;
- produkto aprašas – žymėjimas ir riškio rūšis bei markė (pvz., AC 16 PS 70/100);
- informacijos gavimo galimybė apie tipo bandymo rezultatus;
- informacija apie naudotus priedus.

#### 3.3.6.2 Asfaltbetonio dangų įrengimas

Viršutinius dėvimuosius ir apatinius dangos sluoksnius leidžiama kloti esant paros vidutinei oro temperatūrai ne žemesnei kaip + 5°C.

Esamas apatinis sluoksnis turi būti švarus ir, jei reikia, pagruntuotas.

Jei klojamų sluoksnių briaunos nesutvirtinamos atsparomis, tai apatinių ir viršutinių dėvimųjų dangos, asfaltbetonio briaunos įrengiamos su nuolydžiu. Atskirų sluoksnių briaunoms suteikiamas ne mažesnis kaip 2:1 nuolydis.

Reikiamam asfalto sluoksnių sukibimui užtikrinti, turi būti naudojama polimerais modifikuota bituminė emulsija C60BP4-S. Asfalto viršutinio sluoksnio sukibimui su asfalto apatiniu sluoksniu, kai asfalto viršutinis sluoksnis įrengiamas iš karto po apatinio sluoksnio sutankinimo,

išpurškiamos emulsijos kiekis turi būti  $250 \text{ g/m}^2$ , kai viršutinis sluoksnis įrengiamas ne iš karto po apatinio sluoksnio sutankinimo – ne mažiau  $350 \text{ g/m}^2$ . Tikslus kiekis turi būti įvertintas papildomai, priklausomai nuo asfalto apatinio sluoksnio paviršiaus būklės. Asfalto apatinio sluoksnio sukibimui su asfalto pagrindo sluoksniu išpurškiamos emulsijos kiekis turi būti ne mažiau kaip  $350 \text{ g/m}^2$ . Tikslus kiekis turi būti įvertintas papildomai, priklausomai nuo asfalto apatinio sluoksnio paviršiaus tuštymetumo.

Asfaltbetonio pagruntavimas turi būti atliekamas iš naujo, jei dėl kokių nors priežasčių buvo užterštas.

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

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

Viršutinio sluoksnio siūlei įrengti gali būti naudojamos specialios iš bituminio rišiklio pagamintos sandariklio juostos.

### 3.3.6.3 Asfaltbetonio dangos sluoksnių klojimas

Dangos sluoksniai klojami taip, kad jų savybės būtų kiek galima tolygesnės ir būtų įvykdyti jiems keliami reikalavimai.

Klojant dangos sluoksnius, tarpusavyje suderinami vienas paskui kitą nepertraukiamai atliekami darbo procesai. Be to, atsižvelgiama į gamybinius pajėgumus ir juos atitinkančius mechanizmus. Asfaltbetonio mišinys klojamas mechanizuotai, t.y. asfaltbetonio klotuvu. Paklotą mišinį reikia pradėti tankinti kuo anksčiau, kai tik volai nebesukelia per aukštai tankinimo temperatūrai būdingų deformacijų. Būdingos deformacijos: plentvolio ratai išstumia mišinį į šonus, pravažiuojus plentvoliui sluoksnio paviršius sutrūkinėja, mišinys limpa prie plentvolio ratų, mišinys stumiamas plentvolio volo priekyje.

Pagrindinis pakloto mišinio sutankinimas turi būti atliktas esant jo temperatūrai ne mažesnei kaip  $100^\circ\text{C}$ . Mišinio temperatūrai krintant nuo  $100^\circ\text{C}$  iki  $80^\circ\text{C}$  gali būti atliekamas tik defektų taisymas (volų pėdsakų, išilginių ir skersinių nelygumų šalinimas, kraštų ir siūlių galutinis pritankinimas ir pan.).

Tankinimo priemonių skaičius, rūšis ir svoris suderinami su klojimo darbų našumu, sluoksnio storio, mišinio rūšimi bei atmosferinėmis, metų laiko ir vietovės sąlygomis. Ruožo pradžioje turi būti atliekamas bandomasis sutankinimas.

Tankinimo priemonėms draudžiama stovėti ant naujai pakloto dangos sluoksnio tol, kol jis neatvės ir neliks mechanizmų stovėjimo pėdsakų. Jei dangos sluoksnių įrengimas nutraukiamas laiko tarpui, per kurį paklotas sluoksnis gali atvėsti, klotuvas privalo nuvažiuoti tiek, kad būtų galima reikiamai sutankinti paskutinį paklotą mišinį.

Kai danga klojama keliais sluoksniais, atskirų sluoksnių skersinės siūlės reikia perdengti bent  $20 \text{ cm}$ . Tai galioja ir išilginėms siūlėms. Dangos sluoksnių siūlės turi būti tiesios. Viršutinių dėvimųjų sluoksnių išilginės siūlės priderinamos prie ašinės linijos. Išilginės sandarintos siūlės neturi būti išdėstytos rato važiavimo vietoje arba dangos ženklinimo srityje. Įrengiant sluoksnį keliomis juostomis išilginės siūlės turi būti sujungiamos tolygiai ir patikimai.

Sandarinimo siūlės gali būti įrengiamos panaudojant sandarinimo masę arba sandariklio juostas.

Išilginių ir skersinių prijungčių sandarintų siūlių plotis turi būti mažiausiai 10 mm, kai sluoksnio storis daugiau kaip 2,50 cm. Sandarintų siūlių įrengimo darbai atliekami pagal galiojančius normatyvinius dokumentus.

Jei prie atvėsusios asfaltbetonio dangos sluoksnio juostos klojama kita juosta, asfalto sluoksnių siūlės šonai visu plotu ir pakankamu kiekiu padengiami bituminiu rišikliu (mase). Asfalto viršutinio, asfalto apatinio ir asfalto pagrindo-dangos sluoksnio siūlei dengti naudojamas medžiagos kiekis siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Viršutinio sluoksnio siūlei įrengti gali būti naudojamos specialios iš bituminio rišklio pagamintos sandariklio juostos

Pamainos pradžioje ir dirbant su pertraukomis, pakloto sluoksnio skersinė siūlė vertikaliai nukertama pilnu storiu ir tolygiai sutepama rišamąja medžiaga. Po to kruopščiai prijungiamas po pertraukos toliau klojamas sluoksnis.

Jei viršutiniai dėvimieji dangos sluoksniai klojami tarp vienodo aukščio dangos kraštų atsparų, sluoksnio paviršius įrengiamas 0,5 - 1,0 cm aukščiau atsparų viršaus.

#### 3.3.6.4 Reikalavimai asfalto dangoms

Matuojant dangos paviršiaus lygumą, prošvaisos po 3 m ilgio liniuote asfalto pagrindo-dangos sluoksniams, asfalto apatiniams ir viršutiniams sluoksniams gali būti ne didesnės kaip 10 mm. Leistini dangos sluoksnių projekcinio pločio nuokrypiai  $\pm 5,0$  cm.

Pakloto dangos sluoksnio storio arba pakloto mišinio kiekio vidurkio reikšmė paprastai apskaičiuojama visam darbų ruožui, tačiau Statytojas turi teisę pareikalausiti pakloto mišinio kiekio nustatymo atskiruose ruožuose. Atskiro ruožo ilgis turi prilygti mažiausiai vienos darbo dienos atliktų darbų apimčiai.

Dangos sluoksnio kraštai, išilginės ir skersinės sandūros turi būti taip tolygiai sutankintos, kad paviršiaus savybės visur būtų vienodos.

Asfalto mišinių bandymai, dangos sluoksnių įrengimo kokybę kontroliuojama pagal TRA ASFALTAS 08 ir JT ASFALTAS 08, o mineralinės medžiagos – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

#### 3.3.7 Bituminė emulsija

Sluoksnių sukibimui naudojamos polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4-S. Jų skaidymosi vertė yra tokia, kad emulsijos susiskaido patekusios ant posluoksnio. Sluoksnių sukibimui skirtos emulsijos turi atitikti TRA BE 08/15 pateiktus reikalavimus.

**5 lentelė.** Reikalavimai bituminėms emulsijoms, skirtoms sluoksnių sukibimui

Savybės	LST EN	Matavimo vienetas	C60BP4-S	
			Kl.	reikalavimas
Bituminei emulsijai nustatoma				
Rišklio kiekis	1428	masės %	6	nuo 58 iki 62
Sukibimo geba	13614	%	2	≥ 75
Sijojimo liekana 0,5 mm sietas	1429	masės %	4	≤ 0,5
Sijojimo liekana po 7 dienų laikymo 0,5 mm sietas		tgh	4	≤ 0,5

Asfalto gamyboje naudojamas bitumas turi atitikti automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašo keliamus reikalavimus.

### 3.3.8 Geosintetinė medžiaga

Šoninės saugos juostose **I ir II dangos konstrukcijos tipe** įrengiamas stiklo ir anglies pluošto armavimo tinklas po asfalto viršutinio sluoksniu, ant naujai rengiamo asfalto pagrindo ir išlyginamojo dangos sluoksnių.

Pagrindas turi būti švarus ir sausas. Jeigu pagrindas yra nufrezuotas visos smulkios dalelės turi būti pašalintos. Prieš klojant armuojantį geotinklą nuo asfaltbetonio dangos turi būti pašalintos visos dalelės didesnės nei 3 mm. Maži plyšiai, kurių plotis 2,0-3,0 mm nereikalauja jokio papildomo paruošimo. Skersiniai ir išilginiai plyšiai, kurių plotis yra didesnis nei 3,0 mm ir ilgesni nei 2,0 mm užpurškiami polimerizuoto bitumo emulsija. Po to klojami likę asfalto sluoksniai. Minimalus asfaltbetonio storis virš geotinklo turi būti  $\geq 4,0$  cm. Asfaltbetonio instaliacijos temperatūra turi būti apie 160°C. Geras asfalto paklojimas priklauso nuo klotuvo darbo, jo atsargaus valdymo, taip pat nuo teisingo sutankinimo.

**6 lentelė.** Projektinio stiklo pluošto geotinklo charakteristikos

Savybė	Bandymo metodas	Vertės (leistinos paklaidos)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	$\geq 500 \text{ g/m}^2$
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 100 \text{ kN/m}$ $\geq 100 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\leq 3,0 \%$ $\leq 3,0 \%$
Stipris tempiant esant 2% pailgėjimui išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 80 \text{ kN/m}$ $\geq 80 \text{ kN/m}$
Minkštėjimo temperatūra	-	$\geq 850 \text{ }^\circ\text{C}$
Medžiagos žaliava	-	Stiklo pluoštas
Privalomos savybės	Geokompozitas turi būti sudarytas iš stiklo pluošto geotinklo, kurio akutės yra užpildytos stiklo pluošto geotekstile ( $38 \text{ g/m}^2$ ). Geokompozitas turi būti impregnuotas bitumu. Gali būti naudojami analogiški ne prastesnių savybių stiklo pluošto geotinklai.	

### 3.4 Gelžbetoninės konstrukcijos

#### 3.4.1 Reikalavimai betonavimo darbų atlikimui

Betonui, jo gamybai, klojimui, bandymui ir bandymo rezultatų įvertinimui, taikomi LST EN 206:2013+A1:2017, ir kiti galiojantys standartai į kuriuos yra nuorodos minėtame standarte. Darbai turi būti vykdomi pagal LST EN 206:2013+A1:2017, o taip pat pagal principus, nurodytus šiose techninėse specifikacijose.

#### 3.4.2 Cementas

Betonui naudojamas tik klinkerinis aprobuotos mineralinės sudėties portlandcementis, tenkinantis projekte nurodytų standartų reikalavimus. Cemento stiprio klasės turi atitikti LST EN 197-1:2011. Periodiškai, Užsakovui reikalaujant, jam pateikiamos cemento gamyklinių bandymų sertifikatų kopijos. Gamintojo sertifikatuose turi būti pagaminimo vieta ir data. Juose turi būti nurodytos analizėmis nustatytos cheminės sudėties ir fizinės savybės, kurių reikalauja standartai. Užsakovas gali atmesti bet kurį cementą, neatitinkantį reikalavimų. Užteršto arba vandens paveikto cemento naudojimas betono gamybai draudžiamas.

### 3.4.3 Užpildai

Užpildai betonui turi būti frakcionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę. Jie gali būti iš natūraliųjų uolienų ir dirbtiniai – iš uolienų miltelių. Tankiųjų užpildų granulimetrinė sudėtis, grūdelių forma, stipris, atsparumas šalčiui, teršalų kiekis ir sudėtis, molio, dulkių ir dumblo dalelių, organinių, brankiųjų, smulkiųjų dispersinių medžiagų ir betonui kietėti trukdančių medžiagų kiekis, juose esantys sieros junginiai, šarmuose tirpstanti silicio rūgštis, metalo koroziją skatinančios medžiagos turi tenkinti standartuose nurodytas sąlygas.

Stambiagrūdžiai užpildai – žvyras arba skalda, iš aprobuotų karjerų, neužteršti žemėmis, suirusia akmens medžiaga ir kitomis pašalinėmis medžiagomis. Ploni, purūs, sluoksniuoti ar plokštėti gabalai, žėrutis ar molio skalūnas turi būti naudojami tik tokiais kiekiais, kurie neturi žalingos įtakos betono stiprumui ir ilgaamžiškumui. Stambiagrūdžiai užpildai turi būti tokio stambumo, kad betono mišinys laisvai patektų tarp armatūros strypų ir juos gerai padengtų. Stambiausios užpildo dalelės neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens;
- mažiausio atstumo tarp gretimų armatūros strypų, minus 5 mm;
- 0,7 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

Smulkiagrūdžiai užpildai – silicio užpildai ir smėlis. Mikroužpildai turi tenkinti sanitarijos bei higienos taisykles ir turi būti nekenksmingi žmonių sveikatai bei aplinkai.

Visi užpildai, juos gabenant ir sandėliuojant, turi būti apsaugoti nuo drėgmės. Gabenimo talpose ir sandėliuose neturi likti užpildo likučių, jei numatoma atvežti ir sandėliuoti kitos rūšies užpildus. Kiekvienos frakcijos užpildai turi būti laikomi atskirai, kad nebūtų galimybės susimaišyti

### 3.4.4 Vanduo

Užpildams plauti, betono mišiniui gaminti gali būti vartojamas vandentiekio arba vandens telkinių vanduo, jei jame nėra medžiagų, trukdančių betonui kietėti, bloginančių kitas jo savybes ir sukeliančių armatūros koroziją. Vanduo turi atitikti EN 1008:2002 keliamus reikalavimus.

### 3.4.5 Armatūra

Armatūrinis plienas, skirtas konstrukcijų armavimui, turi būti toks, kaip nurodyta projekte: charakteristinis stipris  $f_{yk}$  (MPa) lygus  $f_{yk} \geq 240$  MPa ir periodinio profilio armatūra  $f_{yk} \geq 400$  MPa klasės turi atitikti LST EN 10080:2005/P:2006 reikalavimus. Naudojama armatūra turi turėti gamintojo sertifikatus, išduotus pagal tarptautinius standartus. Visa sumontuota armatūra prieš betonuojant turi būti patikrinta ir patvirtinta aktu.

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti Lietuvoje galiojančias normas.

**7 lentelė.** Armatūros klasių savybės

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 $f_{yd}(f_{0,2d})$		
S500	3,0-40,0	lygi ir rumbuota	1,05	500	450(410)	360* (328)	324 (295)
* — naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose. ( ) — skliausteliuose – vielinės armatūros.							

Alternatyviai gali būti naudojamas armatūrinis plienas atitinkantis kitus standartus (pvz., LST EN 10080:2005/P:2006), kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės negu nurodytos aukščiau

lentelėje. Kitus standartus atitinkančio armatūrinio plieno panaudojimas objekte turi būti suderintas su projekto vadovu, techniniu prižiūrėtoju ir statytoju.

Armatūrinio plieno išeiga gelžbetoniniams elementams armuoti:

- Latakų apibetonavimui elementams –  $\sim 160 \div 170 \text{ kg/m}^3$ ;
- Šulinių sustipintoms g/b plokštėms –  $\sim 170 \div 200 \text{ kg/m}^3$ ;

### 3.4.6 Betono klasifikacija

**8 lentelė.** Reikalavimai betonui

Stiprumas gniuždant	Pagal brėžinius, detalių projektus ir technines sąlygas bei EN 206:2013+A1:2017
Maksimalus vandens–cementų santykis	0,5
Minimalus cemento kiekis	340 kg/m <sup>3</sup>
Itraukto oro kiekis	4–6% nuo betono tūrio

Betono konsistencija reguliuojama pagal statybvietėje taikomus betonavimo metodus.

Parenkamas ne mažesnis kaip C30/37 betono mišinys, kuris naudojamas latakų apibetonavimui ir šulinių sustiprinimo plokštėms. Betono savybės XC4, XF4, XA2, W4.

Išlyginamajam betono pagrindo sluoksniui numatoma naudoti C 8/10 betono mišinį  $h_{\text{vid}} = 7 \text{ cm}$ .

Betono transportavimas. Betonas turi būti gabenamas iš maišyklės 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.

Betono klojimas, tankinimas ir šiuurkstinimas. Betono mišinį į konstrukcijas rekomenduojama kloti nedarant pertraukų. Visas paklotas mišinys turi būti gerai sutankinamas. Betonuojant masyvias konstrukcijas, turi būti taikomos priemonės apsaugoti nuo temperatūrinių ir betono susitraukimo plyšių, t.y. drėkinama, reguliuojamas temperatūros režimas, daromi deformaciniai pjūviai, skiriančys masę į blokus. Betonuojant ir betonui kietėjant, turi būti sistemingai stebima betono ir aplinkos temperatūra. Aplinkos ir betono paviršiaus temperatūrų skirtumas neturi viršyti  $+20^\circ\text{C}$ . Mišinio temperatūra, jį maišant ir klojant, neturi viršyti  $+30^\circ\text{C}$  (jeigu nėra kitokių nurodymų), bet turi būti ir ne žemesnė kaip  $+5^\circ\text{C}$ .

Prieš pradėdamas betonavimą, Rangovas turi gauti Užsakovo leidimą. Betonas klojimo metu turi būti gerai sutankinamas mechaniniais vibratoriais. Rangovas turi laikyti betono sutankinimą pagrindinės svarbos operacija, kuri užtikrina maksimalų betono tankį, stiprumą ir kitas būtinas savybes.

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 membrininės priežiūros priemonės, nesukeliančios nepageidaujamų poveikių tolimesniam betoninių paviršių apdorojimui. Visos naudojamos betono kietėjimo ir paviršių apsaugos priemonės turi būti patvirtintos Užsakovo.

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

### 3.4.7 Gelžbetoninių elementų apsauga nuo mikrotrūkių.

Naudojamos latakų apibetonavimui ir šulinių sustiprinimo plokštėms.

Siekiant apsaugoti betoną nuo trūkinėjimo ankstyvoje betono stingimo stadijoje, turi būti naudojamas polipropileno plaušo/pluošto priedas – monolitinėse konstrukcijose. Gaminiai turi atitikti standarto LST EN 14889-2 (EN 14889-2) reikalavimus.



Minimalus reikalavimai:

- ilgis  $\geq 13/19$  mm.;
- mišinio santykis 50/50%
- lydymosi temperatūra  $\geq 160^{\circ}\text{C}$ ;
- tankis  $\geq 600$  kg/m<sup>3</sup>;
- tempiamasis stipris  $\geq 300$  MPa;
- plaušo kiekis  $\geq 0,6$  kg/m<sup>3</sup>;

Betono ir kitų kapiliarinių bei poringųjų statybinių medžiagų apsauga nuo vandens įsiskverbimo ir nuo klimatinio bei technologinio korozijos formų.

**9 lentelė.** Fizinės ir cheminės apsauginio mišinio savybės

<b>Savybė</b>	<b>Matavimo vienetas</b>	<b>Dydis</b>	<b>Pastaba</b>
Sukibimo trukmė	min.	30-85	Priklausomai nuo konstrukcijos
Naudojimo terpės temperatūra	°C	>0	būklės
Vidutinės sąnaudos 1 m <sup>2</sup>	kg	1,5-4,5	makroporos
Skvarbos gylis	cm	iki 15	
Tankio padidėjimas iki	kg/m <sup>3</sup>	2400	
Stiprumo padidėjimas	kg/cm <sup>2</sup>	45	PZO 300c
Atsparumo šalčiui padidėjimas	%	25-40	
Atsparumas vandeniui ir dujoms	atm.	8-24	

### 3.5 Siūlių įrengimas ir briaunų formavimas

Siūlių, prijungčių įrengimas ir briaunų formavimas turi atitikti JT ASFALTAS 08 X skyriaus reikalavimus.

Asfalto dangos viršutinio sluoksnio siūlių sandarinimui naudojama bitumo masė. Asfalto viršutinio sluoksnio ir betoninių dangų kontakto vietoje naudojama sandarinimo juosta turi atitikti 7 ir 8 lentelių reikalavimus.

**10 lentelė.** Bitumo masės reikalavimai

<b>Bandymas</b>	<b>Bandymo standartas</b>	<b>Vienetas</b>	<b>Reikalavimai</b>
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio metodą	LST EN 1427 arba lygiavertis	°C	$\geq 90$
Kūgio penetracija	LST EN 13880-2 arba lygiavertis	1/10 mm	20-50
Tamprusis atsikūrimas	LST EN 13880-3 arba lygiavertis	%	10-30
Pailgėjimas ir sukibimas esant -10 °C	LST EN 13880-13 arba lygiavertis	mm N/mm <sup>2</sup>	$\geq 1,5$ $\leq 1,0$

Gruntas turi atitikti 8 lentelėje pateiktus reikalavimus.

**11 lentelė.** Grunto reikalavimai

<b>Bandymas</b>	<b>Bandymo standartas</b>	<b>Reikalavimai</b>
Vienalytiškumas	LST EN 15466-1 arba lygiavertis	Vienalytiškumas
Tankis	LST EN ISO 2811-2 arba lygiavertis	Nėra reikalavimų
Klampa, mm <sup>2</sup> /s	LST EN ISO 2431 arba lygiavertis	Nėra reikalavimų
Atsparumas šarmams	LST EN 15466-2 arba lygiavertis	Atsparus
Džiūvimo elgsena: Po 60 min, masės % Po 90 min, masės %	LST EN 15466-3 arba lygiavertis	$\geq 90$ $\geq 95$
Nelakiųjų medžiagų kiekis, masės %	LST EN 15466-3 arba lygiavertis	-
Pliūpsnio temperatūra, °C	LST EN ISO 2719 arba lygiavertis	$\geq 21$
Nelakiųjų medžiagų minkštėjimo temperatūra (žiedo ir rutulio metodu), °C	LST EN 1427 arba lygiavertis	netaikoma

Kontakto vieta turi būti sausa, švari ir turi būti padengta atitinkamu gruntu. Gruntą reikia tolygiai užtepti arba užpurkšti ir palikti išdžiūti mažiausiai 30 min priklausomai nuo oro sąlygų.

Nukerpamas reikalingas juostos ilgis. Sandarinimo juosta turi būti 40 x 10 mm. Esant reikalui juosta suduriama priglaudžiant. Propano dujų degikliu išlydoma viena siūlės sandarinančios juostos pusė ir tinkamu įrankiu (glaistykle, plokščia mente) ji prispaudžiama prie siūlės šono. Išlydyti juostos pusę liepsna yra būtina, nes priešingu atveju juosta tinkamai neprilips ir nebus pasiektas siūlės sandarinimo poveikis.

### 3.5.1 Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

Visos medžiagos laikomos dengtose ir sausose saugyklose.

Dangos ženklavimui naudojamos medžiagos nešildomose saugyklose gali būti laikomos ne ilgiau 6 mėn. Būtina atsižvelgti į medžiagų jautrį žemoms bei aukštomis temperatūroms. Sandėliavimo metu medžiagų savybės neturi pakisti. Gamintojas turi atlikti kokybės bandymus ir suteikti tiekiamoms medžiagoms kokybės sertifikatus.



### 3.6 Veja

Pagal priimtus vertikalinio išplanavimo sprendimus, gruntas su augalinio dirvožemio priemaišomis paskleidžiamas projekte nurodytais nuolydžiais ir žemės darbų ribomis, projekciniais nemažesniais kaip 10 cm sluoksniais.

Projektinis paviršius lengvai supurenamas pasėjant daugiametės žolės iš 3 – 5 komponentų sėklų:

- Raudonasis eraičinas (*Festuca rubra*) – 30%;
- Smilga baltoji – 10%;
- Miglė paprastoji – 50%;
- Kitos žolės – 10%;
- Sėklos mišinio norma 1 ha – 200 kg.

Pasėjus žolių mišinį žemės paviršius voluojamas ir palaistomas. Vėjos įrengimas rekomenduojamas pavasarį arba rudenį.

0	2021-06			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Sweco Lietuva“	29592	SPV	Giedrius Gaižauskas	
	39672	SPDV	Paulius Leonavičius	



**Sąnaudų kiekių žiniaraštis  
ZONA A  
I STATYBOS DARBŲ ETAPAS**

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
<b>1. KERTAMAS MIŠKAS</b>					
1.1.	<b>Paruošiamieji darbai</b>				
1.1.1.	Krūmų (vid.tankumo) ir smulkaus miško naikinimas/frezavimas miško smulkintuvais	3.1	ha	4,3	

**ZONA A  
II STATYBOS DARBŲ ETAPAS**

<b>2. ŠONINĖ SAUGOS JUOSTA)</b>					
2.1.	<b>Paruošiamieji darbai</b>				
2.1.1.	Asfalto sluoksnio frezavimas $h_{vid} - 5$ cm ir išvežimas iki 10 km atstumu	3.1	m <sup>2</sup>	38415	
2.1.2.	Gelžbetoninių plokščių demontavimas $h_{vid} - 13$ cm ir išvežimas iki 10 km atstumu	3.1	m <sup>2</sup>	15370	Vertinama, kad g/b plokščių po asfalto dangą yra apie 40% asfalto dangos ploto.
2.1.3.	Gelžbetoninio latakų demontavimas iki 10 km atstumu	3.1	m	2870	
2.1.4.	Dirvožemio, nuėmimas $h_{min} - 6$ cm	3.1	m <sup>2</sup>	40830	
2.1.5.	Dirvožemio pakrovimas ir pervežimas iki 1,0km į laikiną sandėliavimo aikštelę	3.1	m <sup>3</sup>	2305	Naudojamas 1.2.3 punkte
2.1.6.	Dirvožemio pakrovimas ir išvežimas iki 10 km atstumu	3.1	m <sup>3</sup>	145	
2.1.7.	Krūmų (vid.tankumo) ir smulkaus miško naikinimas/frezavimas miško smulkintuvais	3.1	ha	16,7	
2.1.8.	Demontuojami esami pastatų griuvėsiai ir išvežimas iki 10 km atstumu	3.1	vnt.	1	
2.2.	<b>Žemės sankasa</b>				
2.2.1.	Grunto kasimas ekskavatoriumi $h_{min} - 60$ cm ir pervežimas iki 3,0km paskleidžiant/išlyginant teritorijoje	3.2	m <sup>2</sup>	38890	
2.2.2.	Žemės sankasos viršaus planiravimas ir tankinimas ( $h - 30$ cm) mechanizuotu būdu	3.2	m <sup>2</sup>	38890	
2.2.3.	Mechanizuotas šlaitų padengimas dirvožemio sluoksniu $h_{min} - 6$ cm storiu, atsivežant iš laikinos sandėliavimo vietos ir užsėjant žolių sėklų mišiniu	3.2, 3.6	m <sup>2</sup>	38370	
2.3.	<b>Asfalto dangos įrengimas (I dangos konstrukcijos tipai)</b>				
2.3.1.	4cm storio asfaltbetonio dangos įrengimas iš mišinio AC 11 VS	3.3	m <sup>2</sup>	38890	
2.3.2.	Asfalto armavimas stiklo pluošto geotinklu	3.5	m <sup>2</sup>	42780	
2.3.3.	8cm storio asfaltbetonio pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 32 PS	3.3	m <sup>2</sup>	38890	
2.3.4.	Juodų dangų pagruntavimas bitumine emulsija	3.3	m <sup>2</sup>	38890	
2.3.5.	Skaldos pagrindo sluoksnio įrengimas $h - 20$ cm	3.3	m <sup>2</sup>	38890	
2.3.6.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, $h_{min} - 48$ cm	3.3	m <sup>2</sup>	38310	
2.3.7.	Betono ir asfalto kontakto vietos sandarinimas bitumine juosta	3.3	m	7840	
2.4.	<b>Kiti darbai</b>				
2.4.1.	Grotelių latakų apibetonavimas C30/37, įskaitant išlyginamąjį betono pagrindo sluoksnį C8/10, armatūros karkaso įrengimą, kai 160kg/m <sup>3</sup>	3.4	m <sup>3</sup>	1450	Latakų įrengimo kiekiai pateikti VN dalyje

2.4.2.	Šulinių d2000 sustiprintų g/b plokščių įrengimas 3,8m x 3,8m, 0,33m storio	3.4	vnt.	7	
2.4.3.	Šulinių d1500 sustiprintų g/b plokščių įrengimas 2,8m x 2,8m, 0,33m storio	3.4	vnt.	16	
2.4.4.	Šulinių d1000 sustiprintų g/b plokščių įrengimas 2,3m x 2,3m, 0,33m storio	3.4	vnt.	28	
<b>3. SUSTIPRINTA GRUNTINĖ DALIS</b>					
3.1.	<b>Paruošiamieji darbai</b>				
3.1.1.	Dirvožemio, nuėmimas $h_{min} - 30$ cm	3.1	m <sup>2</sup>	77885	
3.1.2.	Dirvožemio pakrovimas ir pervežimas iki 1,0km į laikiną sandėliavimo aikštelę	3.1	m <sup>3</sup>	1745	Naudojamas 2.2.3 ir 2.3.1 punkte
3.1.3.	Dirvožemio pakrovimas ir išvežimas iki 10 km atstumu	3.1	m <sup>3</sup>	21620	
3.1.4.	Krūmų (vid,tankumo) ir smulkaus miško naikinimas/frezavimas miško smulkintuvais	3.1	ha	2,4	
3.2.	<b>Žemės sankasa</b>				
3.2.1.	Grunto kasimas ekskavatoriumi $h_{min} - 51$ cm ir pervežimas iki 3,0km paskleidžiant/išlyginant teritorijoje	3.2	m <sup>2</sup>	82905	
3.2.2.	Žemės sankasos viršaus planiravimas ir tankinimas ( $h - 30$ cm) mechanizuotu būdu	3.2	m <sup>2</sup>	82905	
3.2.3.	Mechanizuotas šlaitų padengimas dirvožemio sluoksniu $h_{min} - 6$ cm storiu, atsivežant iš laikinos sandėliavimo vietos ir užsėjant žolių sėklų mišiniu	3.2, 3.5	m <sup>2</sup>	6025	
3.3.	<b>Dangos konstrukcijos įrengimas (II dangos konstrukcijos tipas)</b>				
3.3.1.	Dirvožemio 30% ir skaldos 70% mišinys, apsėjant žolių sėklų mišiniu, $h - 6$ cm	3.3	m <sup>2</sup>	76770	
3.3.2.	Žvyro pagrindo sluoksnio įrengimas, kai $h - 15$ cm	3.3	m <sup>2</sup>	76965	
3.3.3.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, $h_{min} - 30$ cm	3.3	m <sup>2</sup>	78115	

**ZONA A**
**III STATYBOS DARBŲ ETAPAS**

<b>4. GALINĖ SAUGOS ZONA (ABIEM KRYPTIMIS) (III etapas)</b>					
4.1.	<b>Paruošiamieji darbai</b>				
4.1.1.	Asfalto sluoksnio frezavimas $h_{vid} - 7$ cm ir išvežimas iki 10 km atstumu	3.1	m <sup>2</sup>	3340	
4.1.2.	Gelžbetoninių plokščių demontavimas $h_{vid} - 13$ cm ir išvežimas iki 10 km atstumu	3.1	m <sup>2</sup>	1340	Vertinama, kad g/b plokščių po asfalto danga yra apie 40% asfalto dangos ploto.
4.1.3.	Dirvožemio, nuėmimas $h_{vid} - 20$ cm	3.1	m <sup>2</sup>	44515	
4.1.4.	Dirvožemio pakrovimas ir pervežimas iki 1,0km į laikiną sandėliavimo aikštelę	3.1	m <sup>3</sup>	2085	Naudojamas 3.2.3 punkte
4.1.5.	Dirvožemio pakrovimas ir išvežimas iki 10 km atstumu	3.1	m <sup>3</sup>	6820	
4.1.6.	Krūmų (vid,tankumo) ir smulkaus miško naikinimas/frezavimas miško smulkintuvais	3.1	ha	3,8	
4.2.	<b>Žemės sankasa</b>				
4.2.1.	Grunto kasimas ekskavatoriumi $h_{min} - 50$ cm ir pervežimas iki 3,0km paskleidžiant/išlyginant teritorijoje	3.2	m <sup>2</sup>	15845	
4.2.2.	Žemės sankasos viršaus planiravimas ir tankinimas ( $h - 30$ cm) mechanizuotu būdu	3.2	m <sup>2</sup>	15845	
4.2.3.	Mechanizuotas šlaitų padengimas dirvožemio sluoksniu $h_{vid} - 6$ cm storiu, atsivežant iš laikinos sandėliavimo vietos ir užsėjant žolių sėklų mišiniu	3.2, 3.5	m <sup>2</sup>	34730	


4.3.	<b>Galinės saugos zonos dangos konstrukcija(III dangos konstrukcijos tipas)</b>				
4.3.1.	10cm storio asfalto – pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD	3.3	m <sup>2</sup>	15085	
4.3.2.	Skaldos pagrindo sluoksnio įrengimas h – 20cm	3.3	m <sup>2</sup>	15340	
4.3.3.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h <sub>min</sub> – 50cm	3.3	m <sup>2</sup>	15555	
4.3.4.	Betono ir asfalto kontakto vietos sandarinimas bitumine juosta	3.3	m	375	

**ZONA C**
**IV STATYBOS DARBŲ ETAPAS**

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
<b>1. PARAŠIUTININKŲ LEIDIMOSI ZONA</b>					
1.1.	<b>Paruošiamieji darbai</b>				
1.1.1.	Asfalto sluoksnio demontavimas h <sub>vid</sub> – 6 cm ir išvežimas iki 10 km atstumu	3.1	m <sup>2</sup>	175	
1.1.2.	Demontuojama gelžbetoninė danga, h <sub>vid</sub> -18 cm ir išvežimas iki 10 km atstumu	3.1	m <sup>2</sup>	515	
1.1.3.	Demontuojama žvyro danga, h <sub>vid</sub> – 20 cm ir išvežimas iki 10 km atstumu	3.1	m <sup>2</sup>	910	
1.1.4.	Demontuojami esami pastatų griuvėsiai ir išvežimas iki 10 km atstumu	3.1	vnt.	3	
1.1.5.	Krūmų (vid,tankumo) ir smulkaus miško naikinimas/frezavimas miško smulkintuvais	3.1	ha	39,5	
1.1.6.	Išlyginamos esamos duobės, panaudojant vietinį gruntą, h <sub>vid</sub> -50cm	3.1	m <sup>2</sup>	17370	
1.2.	<b>Žemės sankasa</b>				
1.2.1.	Vejos viršaus planiravimas mechanizuotu būdu, panaudojant esamą dirvožemį h <sub>vid</sub> – 6 cm ir užsėjant žolių sėklų mišiniu	3.2, 3.5	m <sup>2</sup>	507970	

**ZONA B**
**V STATYBOS DARBŲ ETAPAS**

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
<b>1. RIEDĖJIMO TAKAS IR ORLAIVIŲ AIKŠTELĖS</b>					
1.1.	<b>Paruošiamieji darbai</b>				
1.1.1.	Krūmų (vid,tankumo) ir smulkaus miško naikinimas/frezavimas miško smulkintuvais	3.1	ha	9,7	
1.2.	<b>Žemės sankasa</b>				
1.2.1.	Vejos viršaus planiravimas mechanizuotu būdu, panaudojant esamą dirvožemį h <sub>vid</sub> – 6 cm ir užsėjant žolių sėklų mišiniu	3.2, 3.5	m <sup>2</sup>	97485	

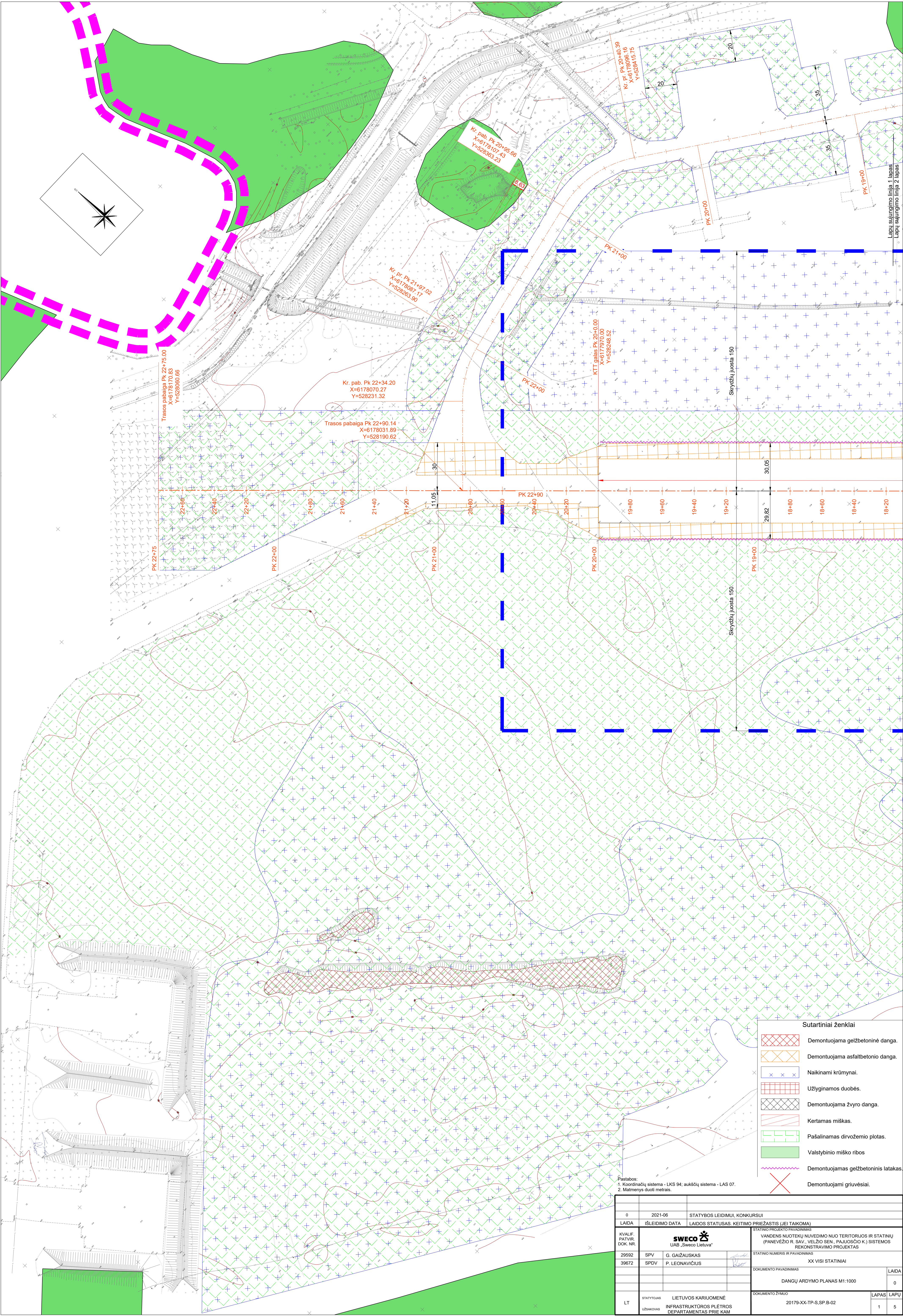
0	2021-06				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	
UAB „Sweco Lietuva“	29592	SPV	Giedrius Gaižauskas		
	39672	SPDV	Paulius Leonavičius		





Sutartiniai ženklai		0		2021-06		STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI	
Proj. asfaltbetonio dangos. Zona A		LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Proj. išlygintas ir apšviestas žaliųjų seklų mišinių plotas KTT zonoje. Zona A		KVALIF. PATV. DOK. NR.		SWECO		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS	
Proj. sustiprinta grūdinė dalis. Zona A		29592		SPV		VANDENS NUOTEKŲ NUVEDIMO NUO TERITORIJOS IR STATINIŲ (PANEVŽIO R. SAV., VELŽIO SEN., PAJUOSČIO K.) SISTEMOS REKONSTRUAVIMO PROJEKTAS	
Paviršinių nuotekų tinklų inž. statiniai. Zona A		39672		SPVD		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
Proj. išlygintas ir apšviestas žaliųjų seklų mišinių plotas RT zonoje. Zona B						XX VISI STATINIAI	
Proj. išlygintas ir apšviestas žaliųjų seklų mišinių plotas paralininių zonų. Zona C						DOKUMENTO PAVADINIMAS	
Valstybinio miško ribos						SITUACIJOS PLANAS M1:2500	
Geodeziniai matavimo skydo riba						DOKUMENTO ŽYMOS	
		LT		STATYTOJAS		LIETUVOS KARIJOMENĖ	
				UŽSAKYTOJAS		INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS DEPARTAMENTAS PRIE KAM	
						DOKUMENTO ŽYMOS	
						20179-XX-TP-S.SP-B-01	
						LAPAS/LAPŲ	
						1/1	



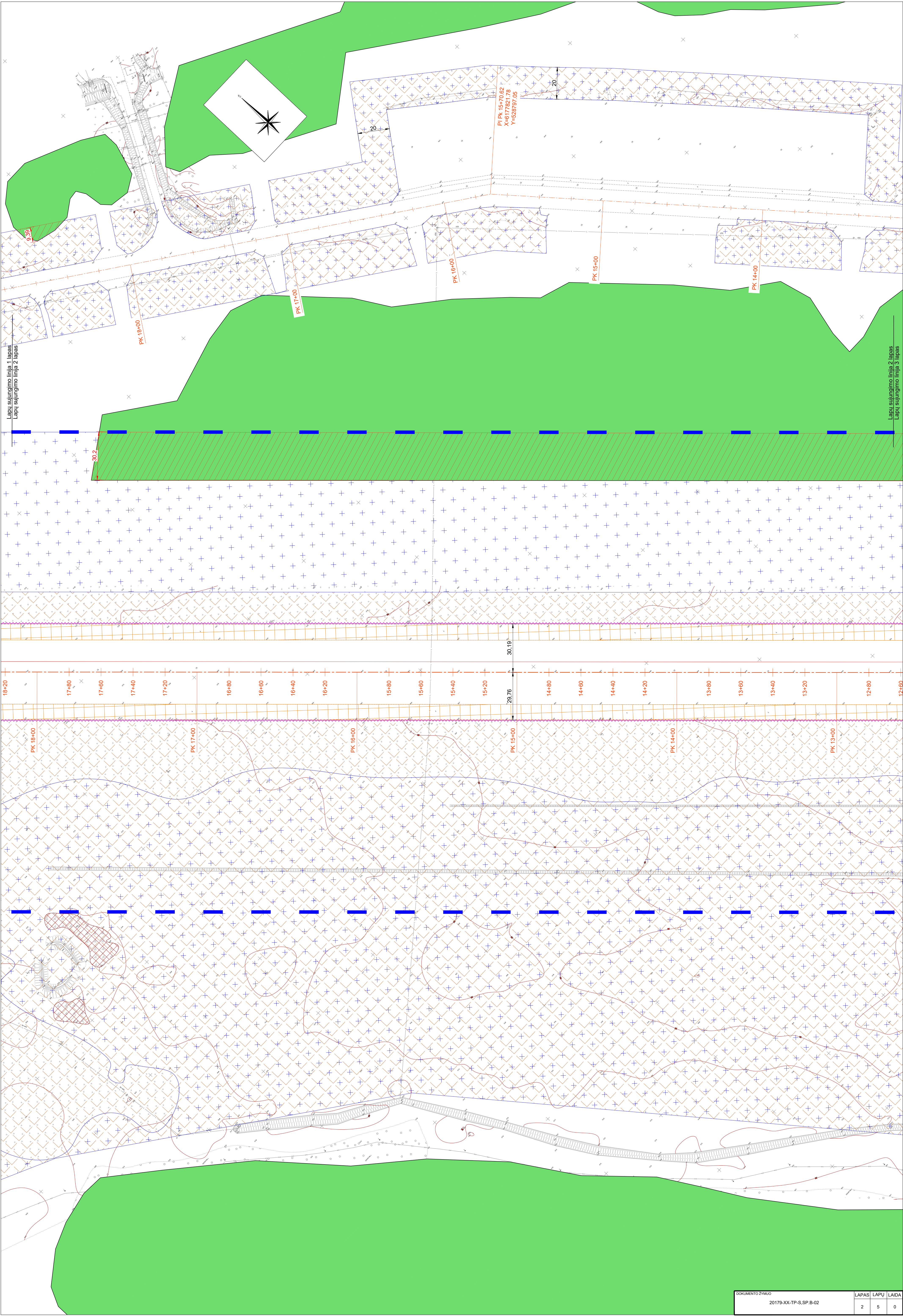


Sutartiniai ženklai	
	Demontuojama gelžbetoninė danga.
	Demontuojama asfaltbetonio danga.
	Naikinami krūmynai.
	Užlyginamos duobės.
	Demontuojama žvyro danga.
	Kertamas miškas.
	Pašalinamas dirvožemio plotas.
	Valstybinio miško ribos
	Demontuojamas gelžbetoninis latakas.
	Demontuojami griuvėsiai.

Pastabos:  
1. Koordinatų sistema - LKS 94; aukščių sistema - LAS 07.  
2. Matmenys duoti metrais.

0	2021-06	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVALIF. PATVIR. DOK. NR.	<b>SWECO</b> UAB „Sweco Lietuva“	
29592	SPV	G. GAIZAUSKAS
39672	SPDV	P. LEONAVIČIUS
STATYTOJAS		LIETUVOS KARIUOMENĖ
UŽSAKOVAS		INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS DEPARTAMENTAS PRIE KAM
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		VANDENS NUOTEKŲ NUVEDIMO NIŲ TERITORIJOS IR STATINIŲ (PANEVEŽIO R. SAV., VELŽIO SEN., PAJUOSČIO K.) SISTEMOS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
DOKUMENTO PAVADINIMAS		XX VISI STATINIAI
DANGŲ ARDYMO PLANAS M1:1000		LAIDA
		0
DOKUMENTO ŽYMOJ		20179-XX-TP-S.SP.B-02
LAPAS		LAPŲ
1		5

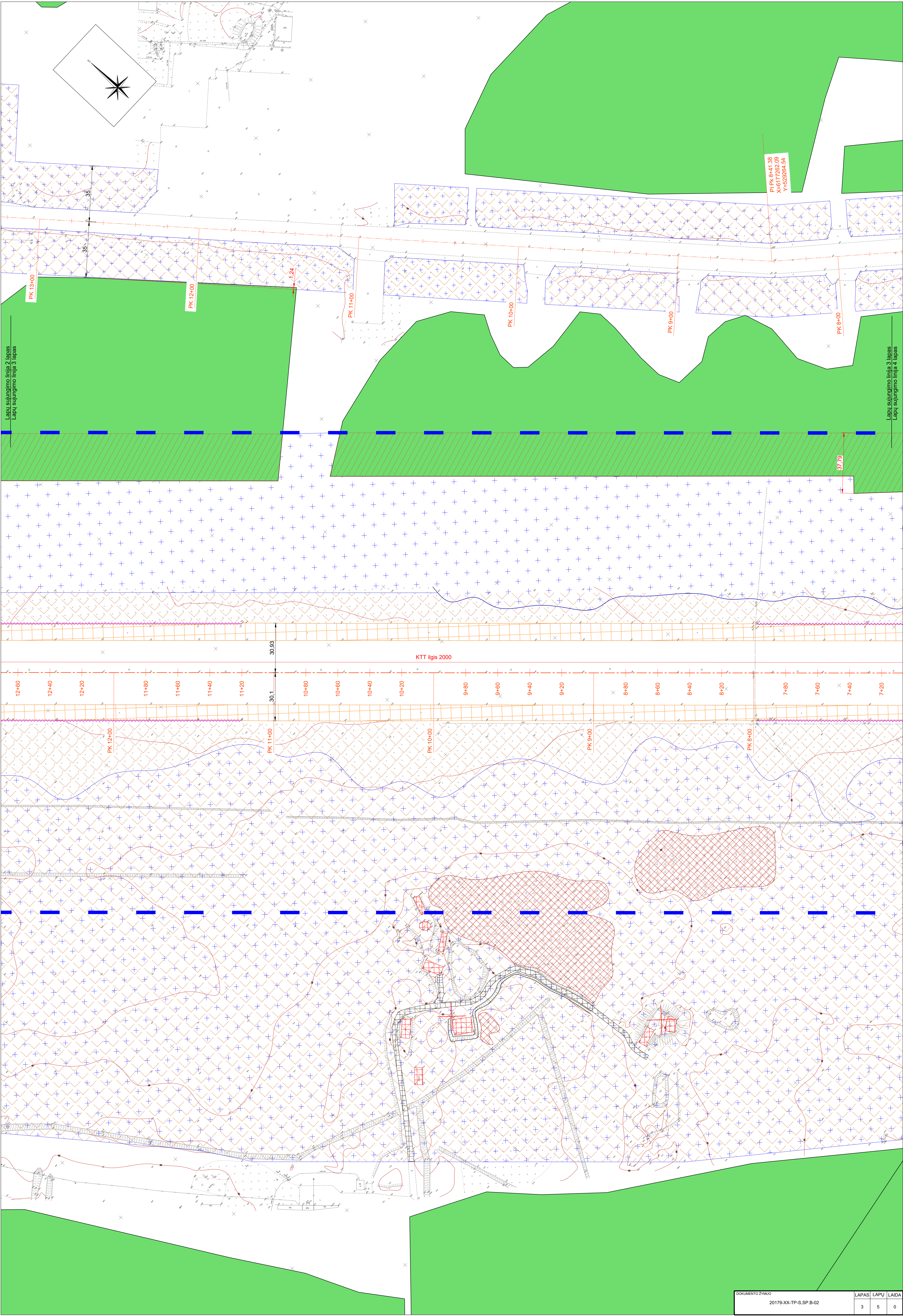




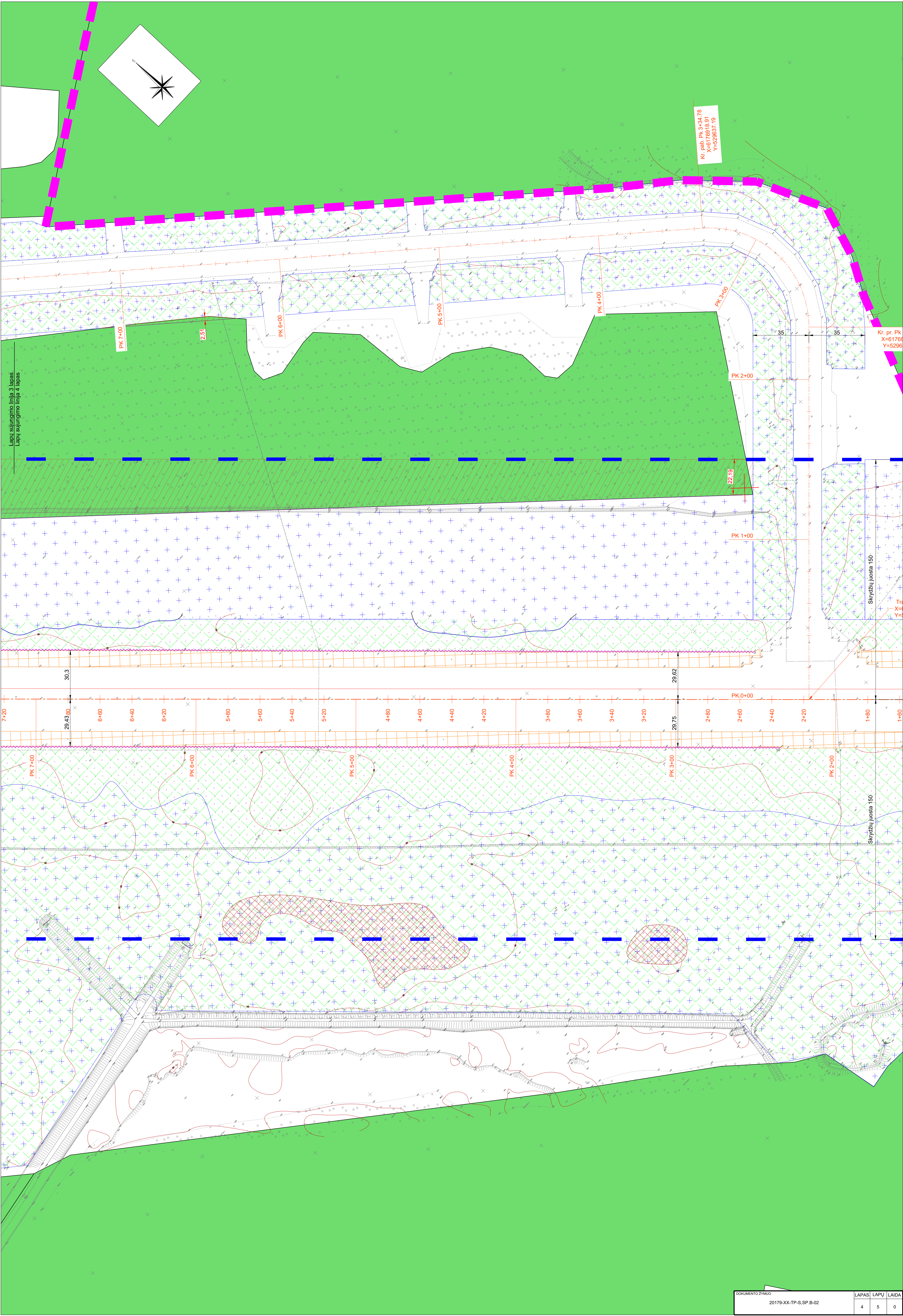
Lapu sulungimo linija 1 lapas  
Lapu sulungimo linija 2 lapas

Lapu sulungimo linija 2 lapas  
Lapu sulungimo linija 3 lapas

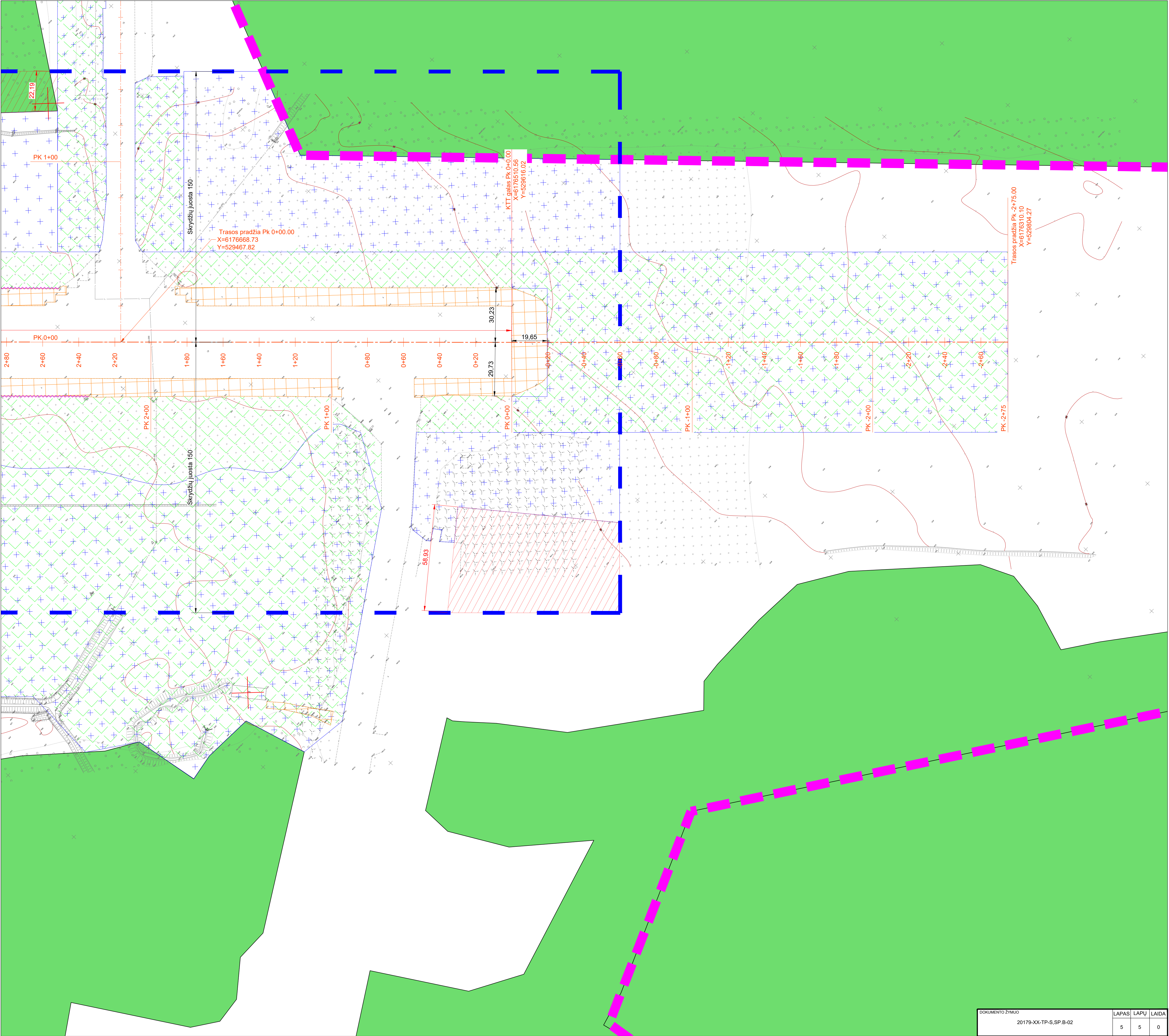




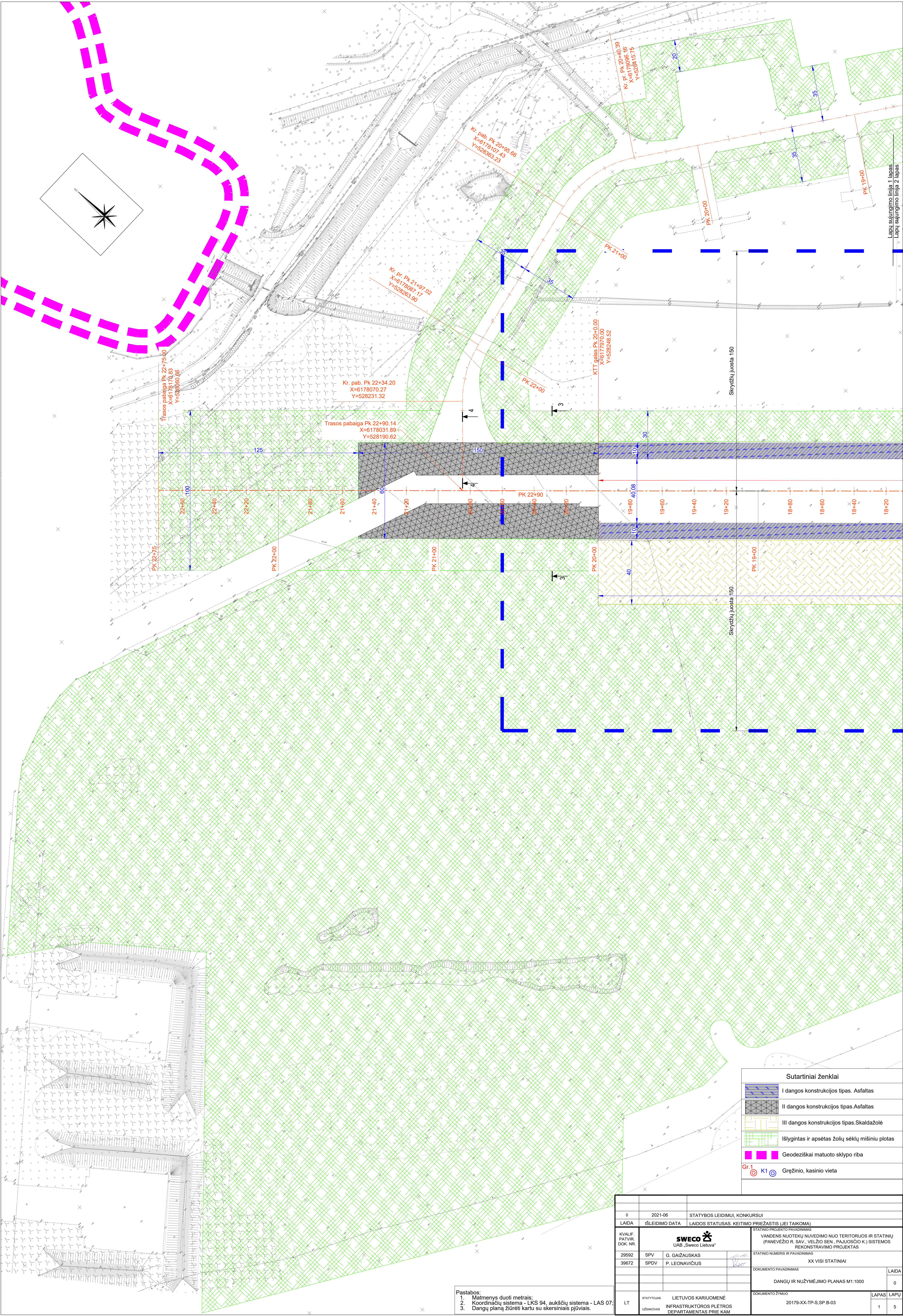










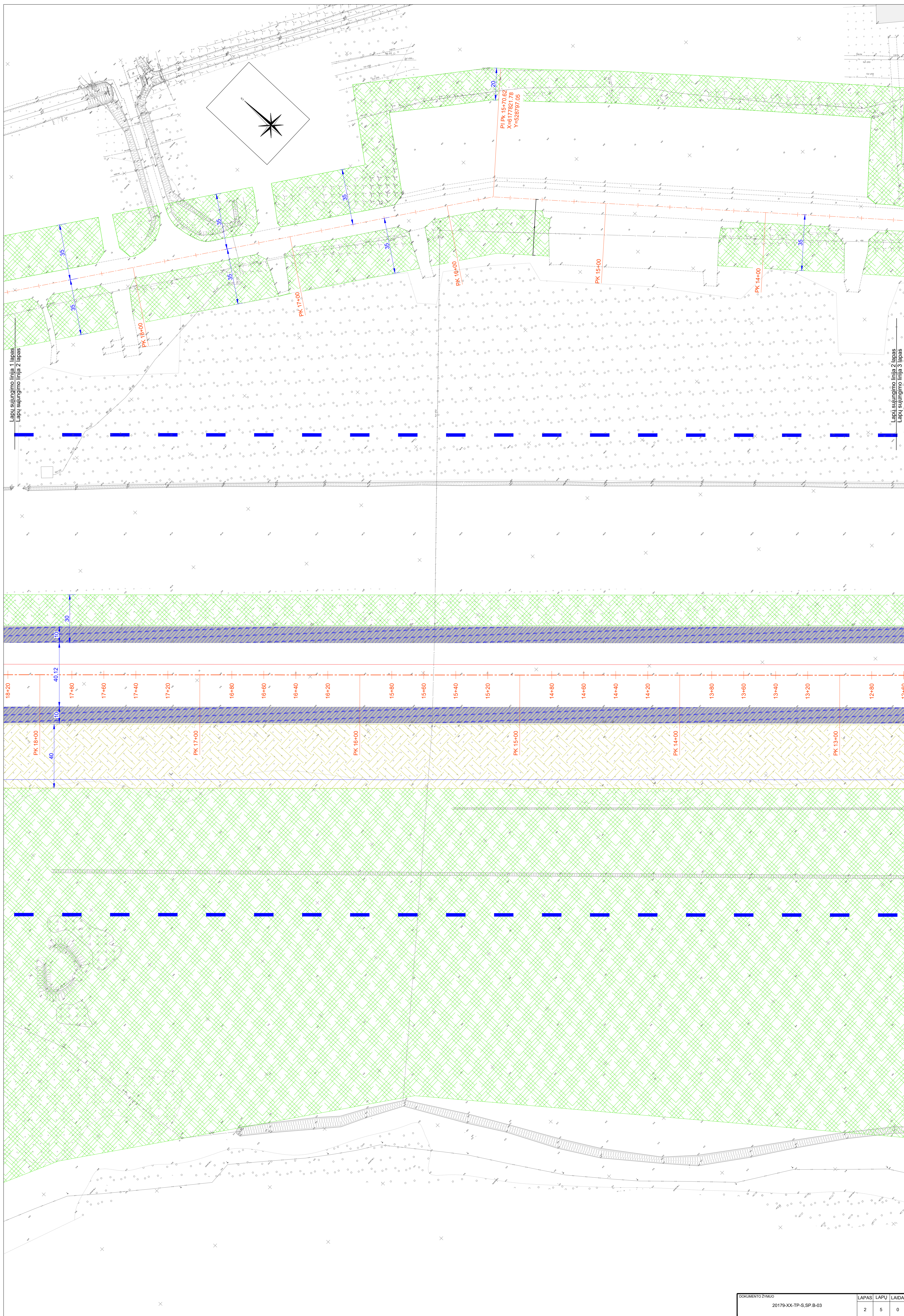


Pastabos:  
1. Matmenys duoti metrais;  
2. Koordinacių sistema - LKS 94, aukščių sistema - LAS 07;  
3. Dangų planą žiūrėti kartu su skersiniais pjūviais.

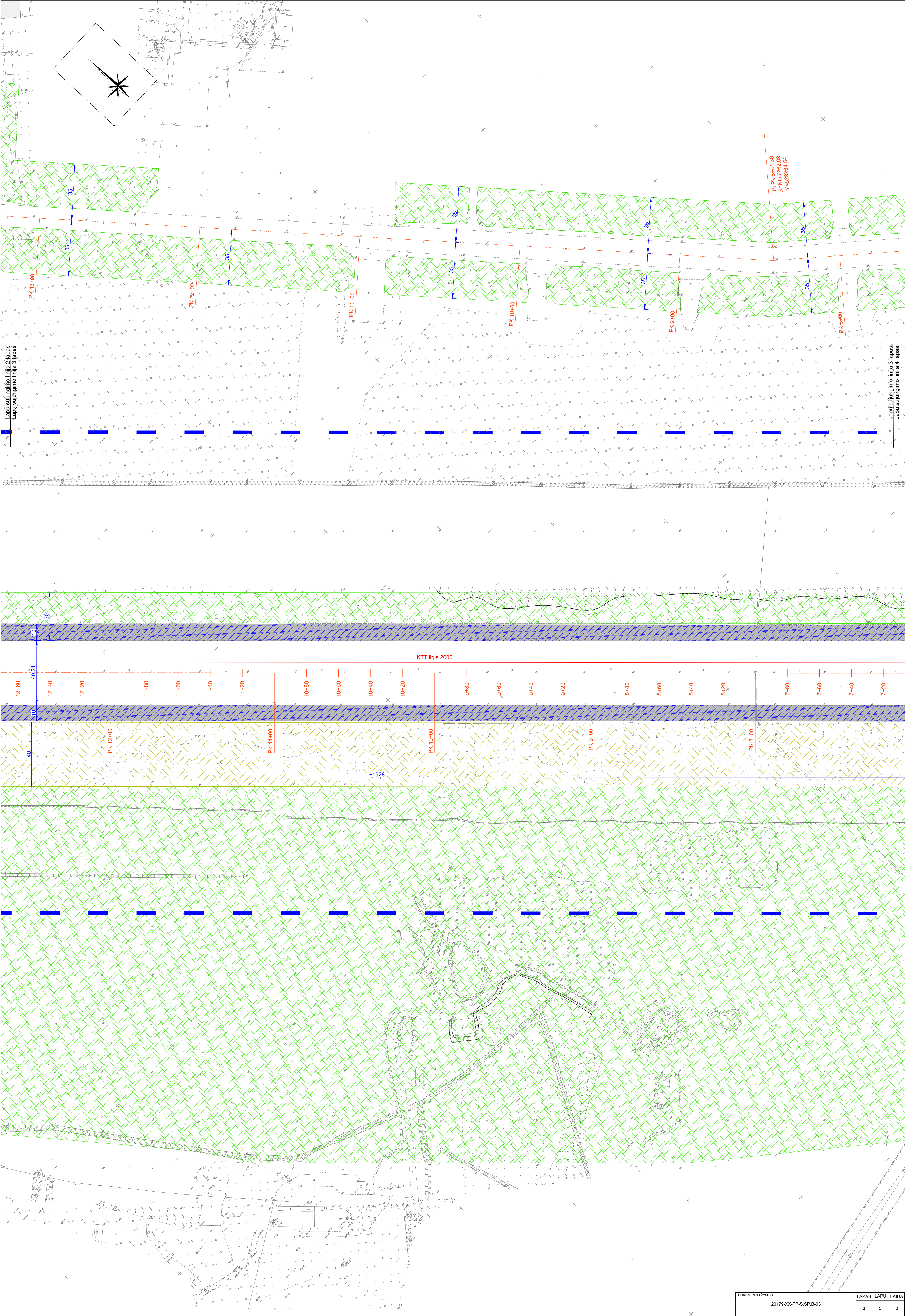
Sutartiniai ženklai		
	I dangos konstrukcijos tipas. Asfaltas	
	II dangos konstrukcijos tipas. Asfaltas	
	III dangos konstrukcijos tipas. Skaldažolė	
	Išlygintas ir apsėtas žolių sėklų mišiniu plotas	
	Geodeziškai matuoto sklypo riba	
	Gr.1 K1 Gręžinio, kasinio vieta	

0	2021-06	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVALIF. PATVIR. DOK. NR.	<b>sweco</b> UAB „Sweco Lietuva“	
29592	SPV	G. GAIZAUSKAS
39672	SPDV	P. LEONAVIČIUS
STATYTOJAS LIETUVOS KARIUOMENĖ		
LIEKOVIS INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS DEPARTAMENTAS PRIE KAM		
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
VANDENS NUOTEKŲ NUVEDIMO NŪO TERITORIJOS IR STATINIŲ (PANEVEŽIO R. SAV., VELŽIO SEN., PAJUOSČIO K.) SISTEMOS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
XX VISI STATINIAI		
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
DANGŲ IR NUŽYMĖJIMO PLANAS M1:1000		0
DOKUMENTO ŽYMOJIS		LAPAS LAPŲ
20179-XX-TP-S.SP.B-03		1 5

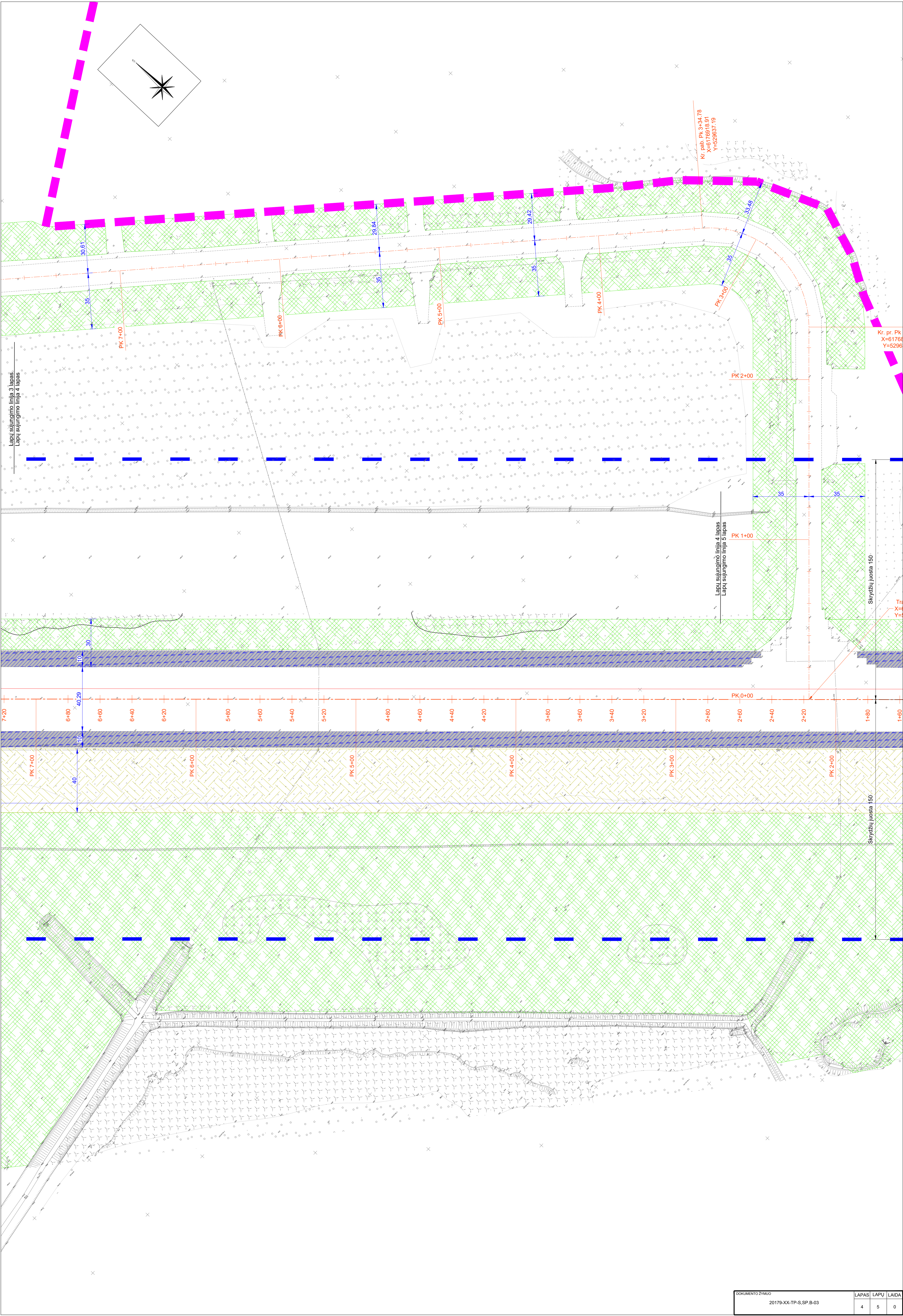




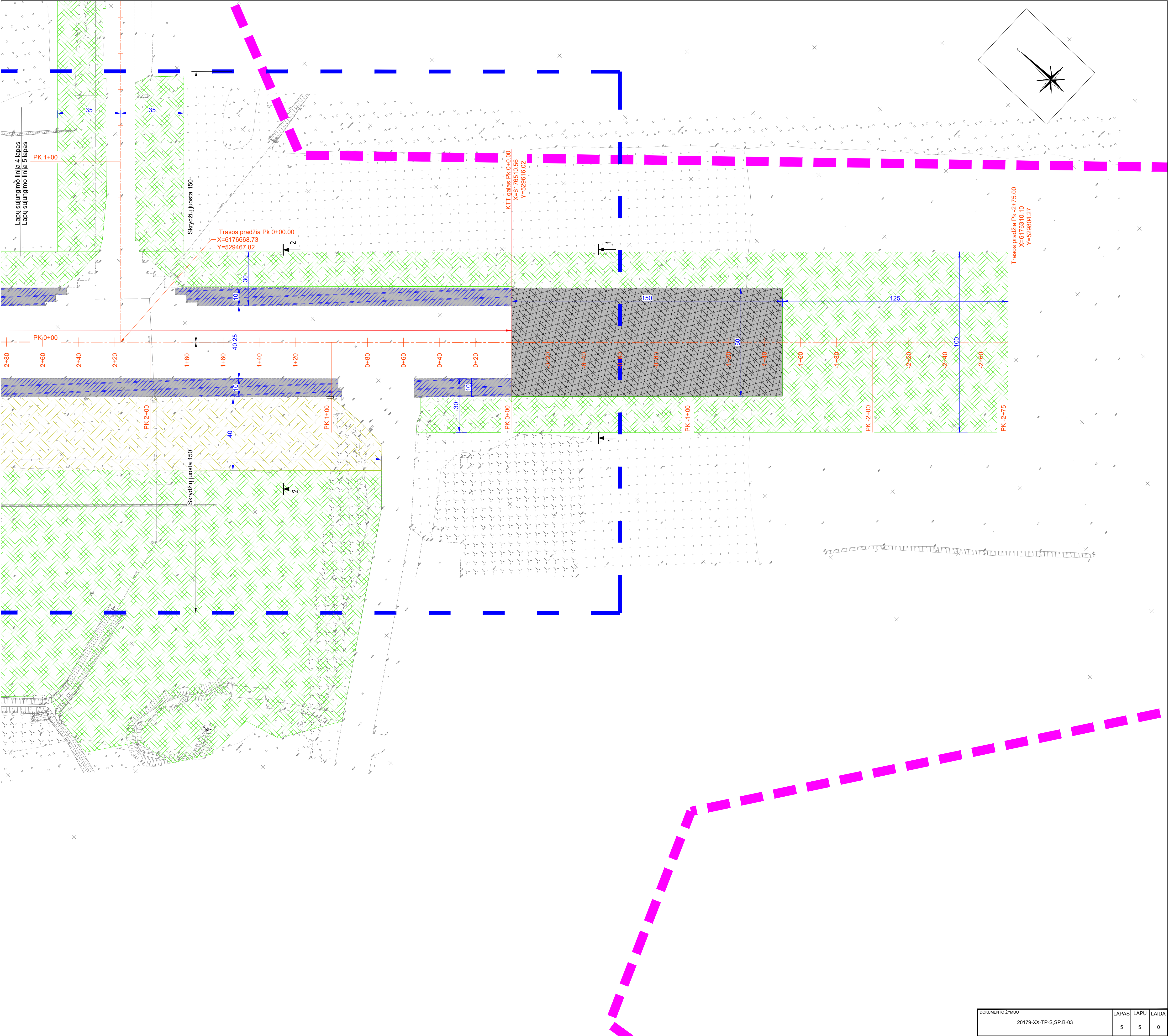




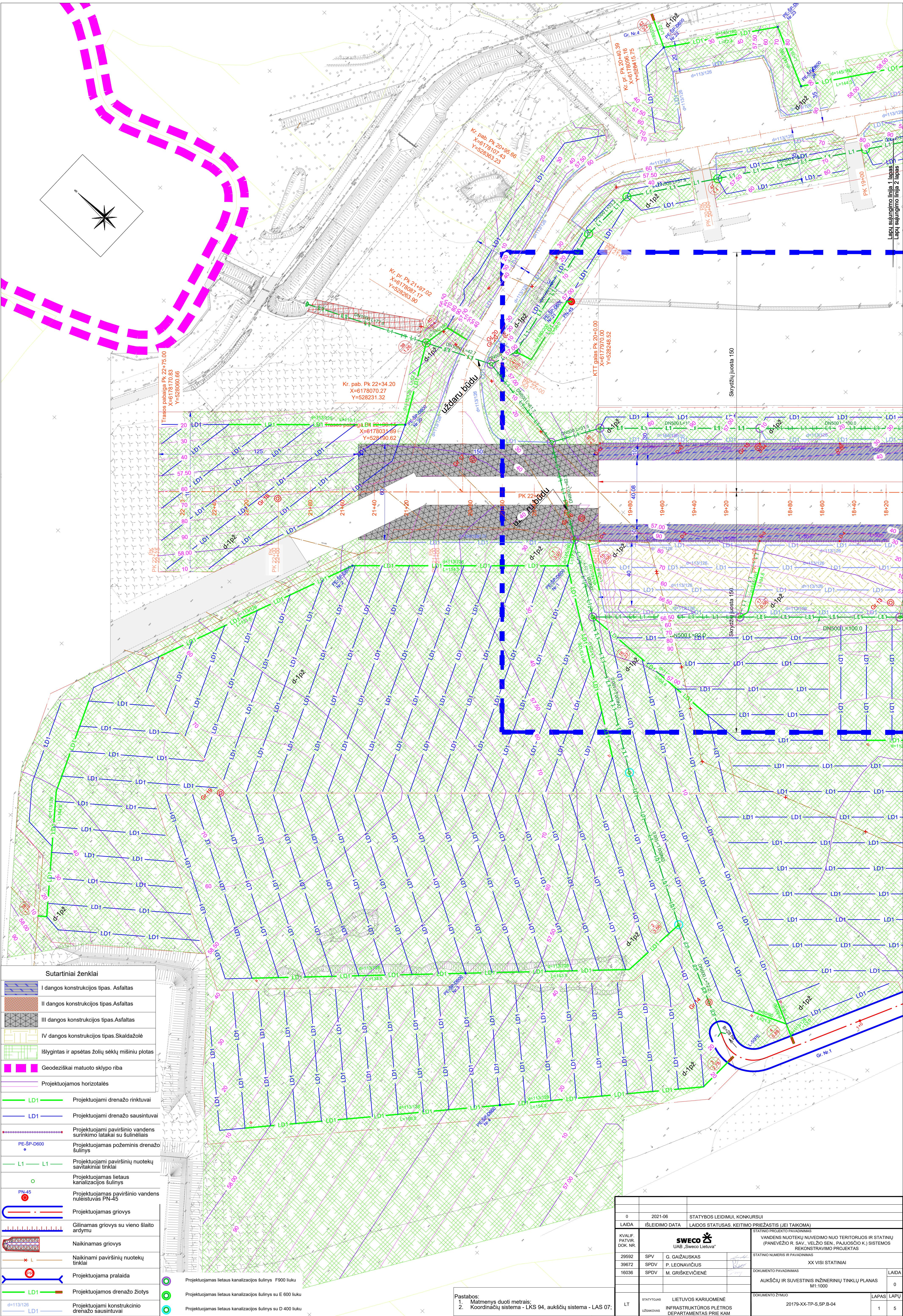












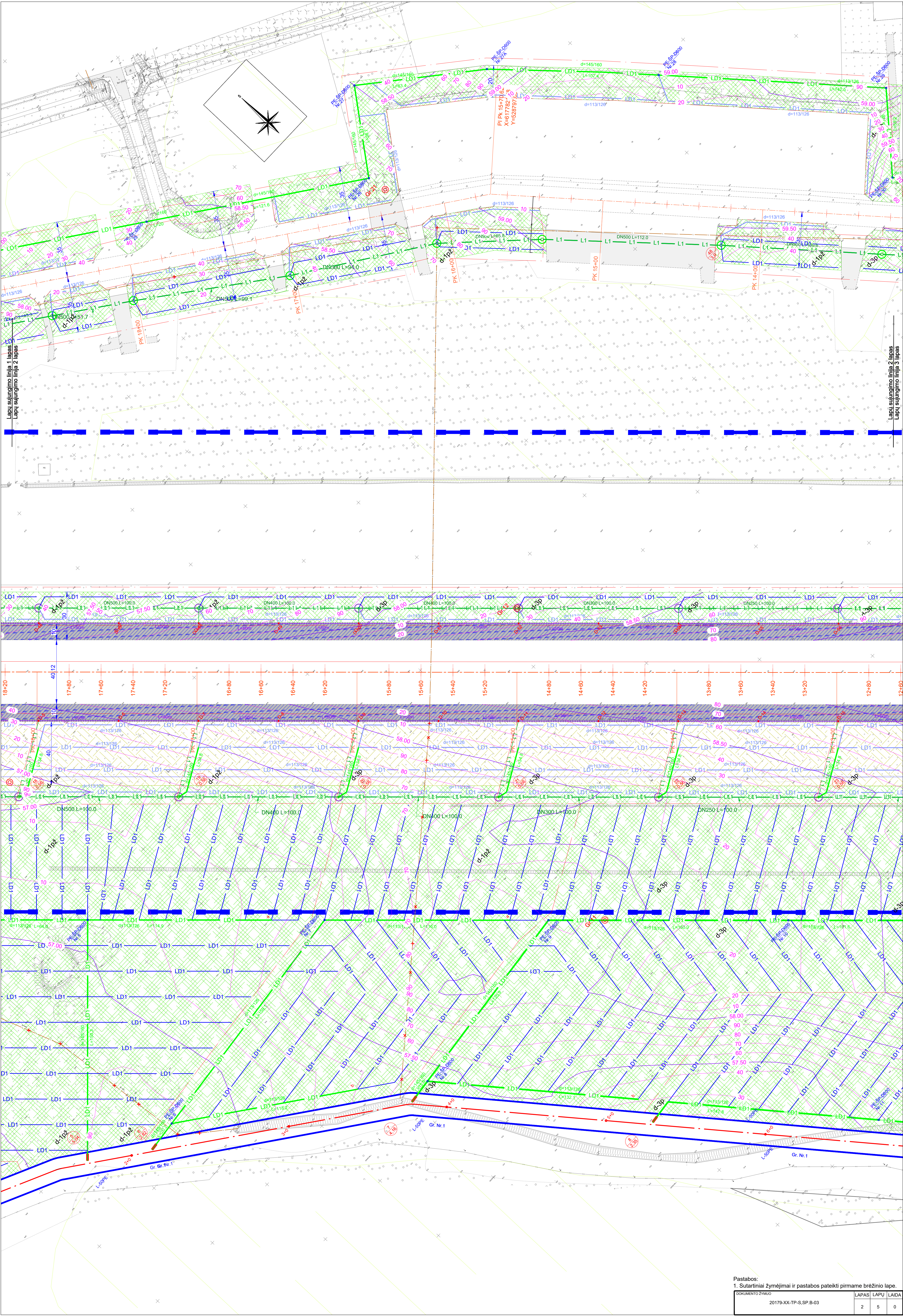
Sutartiniai ženklai	
	I dangos konstrukcijos tipas. Asfaltas
	II dangos konstrukcijos tipas. Asfaltas
	III dangos konstrukcijos tipas. Asfaltas
	IV dangos konstrukcijos tipas. Skaldažolė
	Išlygintas ir apšėtas žolių sėklų mišinių plotas
	Geodeziškai matuoto sklypo riba
	Projektuojamos horizontalės
	Projektuojami drenazo rinktuvai
	Projektuojami drenazo sausintuvai
	Projektuojami paviršinio vandens surinkimo latakai su šulinėliais
	Projektuojamas požeminis drenazo šulinys
	Projektuojami paviršinių nuotekų savitakiniai tinklai
	Projektuojamas lietaus kanalizacijos šulinys
	Projektuojamas paviršinio vandens nuleistuvė PN-45
	Projektuojamas griovys
	Gilnamas griovys su vieno šlaito ardymu
	Naikinamas griovys
	Naikinami paviršinių nuotekų tinklai
	Projektuojama pralaida
	Projektuojamas drenazo žiotys
	Projektuojami konstrukcinio drenazo sausintuvai

	Projektuojamas lietaus kanalizacijos šulinys F900 iliu
	Projektuojamas lietaus kanalizacijos šulinys su E 600 iliu
	Projektuojamas lietaus kanalizacijos šulinys su D 400 iliu

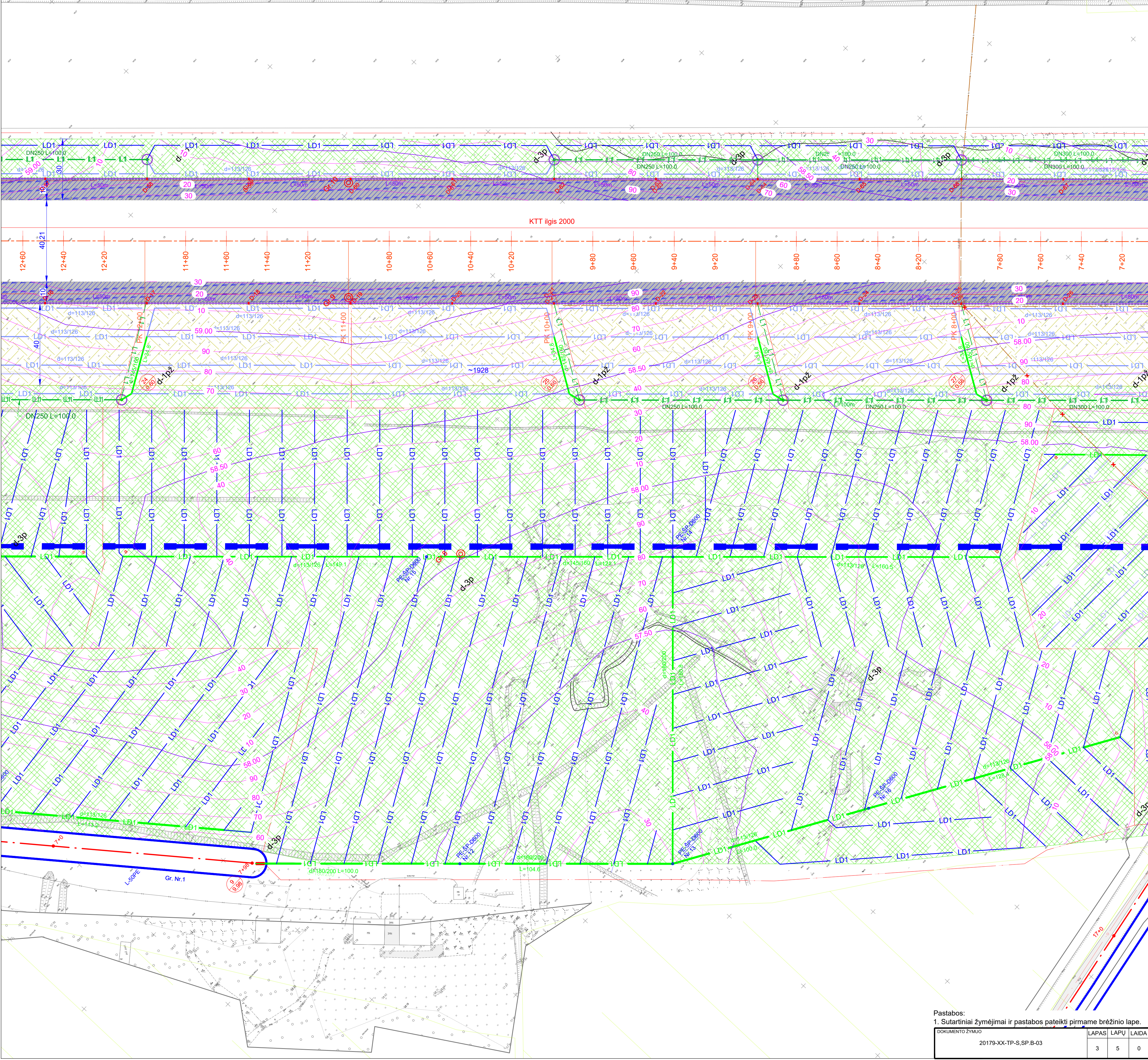
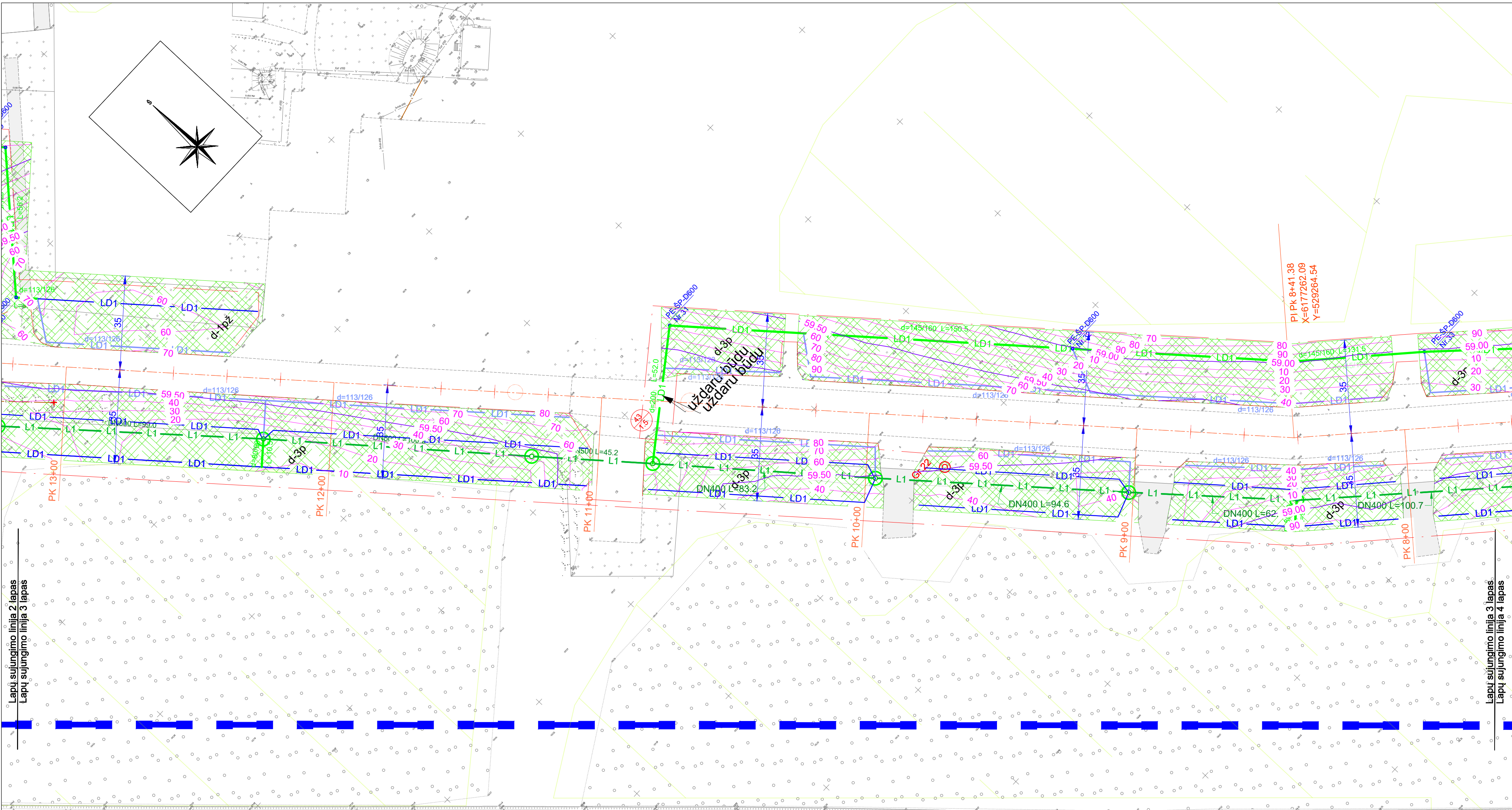
Pastabos:  
1. Matmenys duoti metrais;  
2. Koordinacių sistema - LKS 94, aukščių sistema - LAS 07;

0	2021-06	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVALIF. PATVIR. DOK. NR.		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS
29592	SPV G. GAIZAUSKAS	VANDENS NUOTEKŲ NUVEDIMO NIJO TERITORIJOS IR STATINIŲ (PANEVEŽIO R. SAV., VELŽIO SEN., PAJUOSČIO K.) SISTEMOS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
39672	SPDV P. LEONAVIČIUS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
16036	SPDV M. GRISKEVIČIENĖ	XX VISI STATINIAI
LT	STATYTOJAS LIETUVOS KARIUOMENĖS INFRASTRUKTŪROS PLETROS DEPARTAMENTAS PRIE KAM	DOKUMENTO PAVADINIMAS
		AUKŠČIŲ IR SUVESTINIS INŽINERINIŲ TINKLŲ PLANAS M1:1000
		DOKUMENTO ŽYMOJAS
		20179-XX-TP-S.SP-B-04
		LAPAS LAPŲ
		1 5





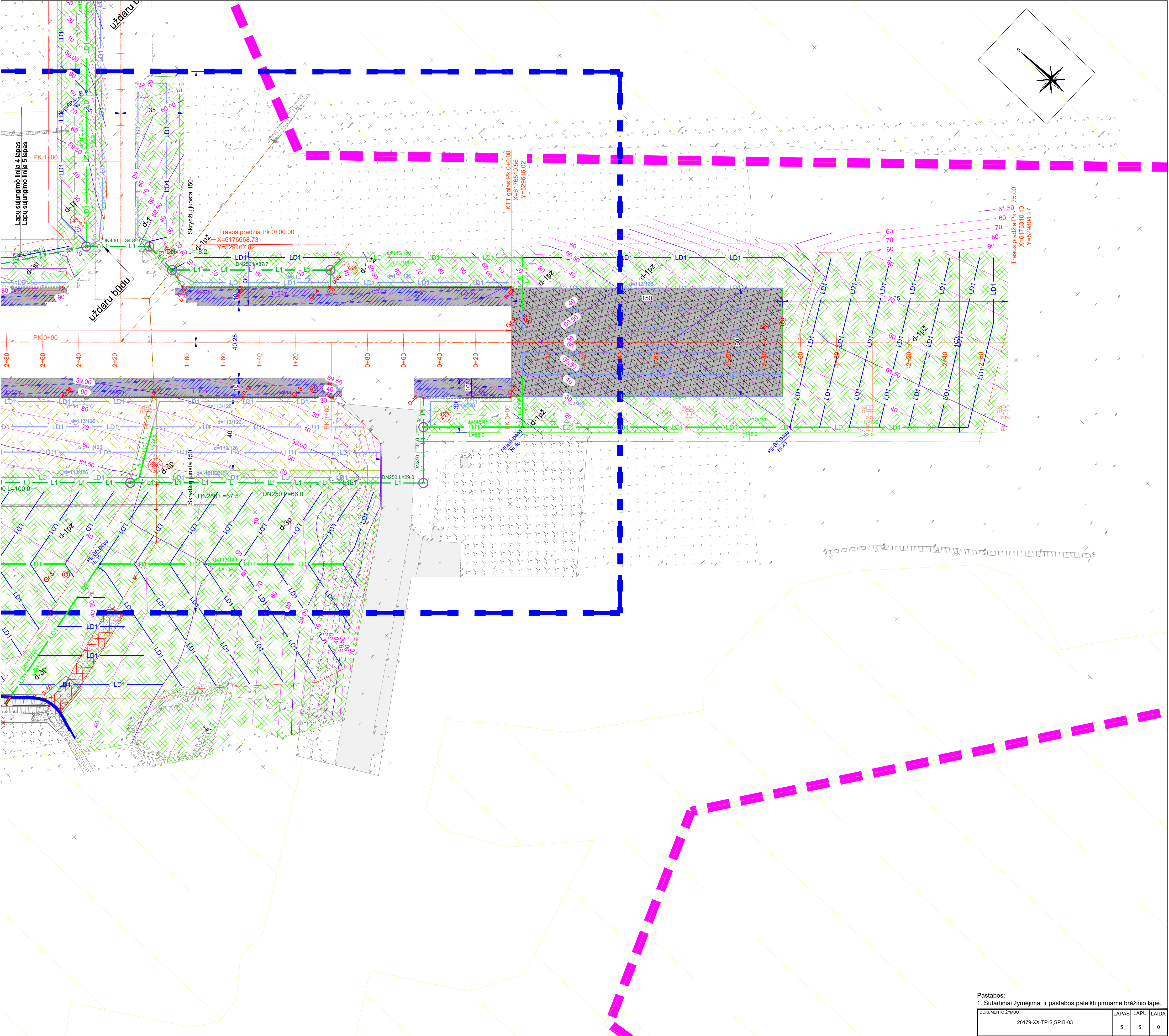






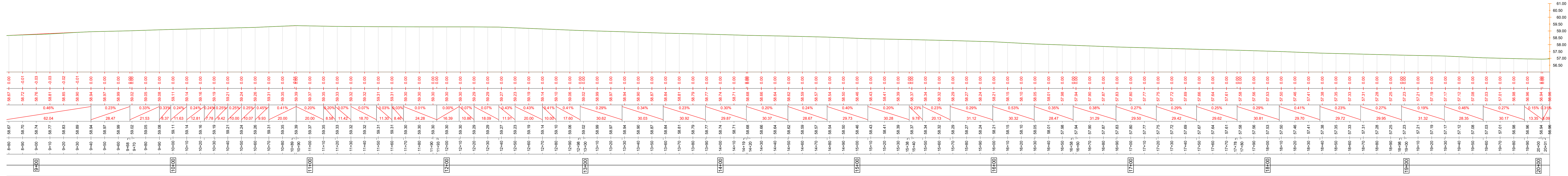
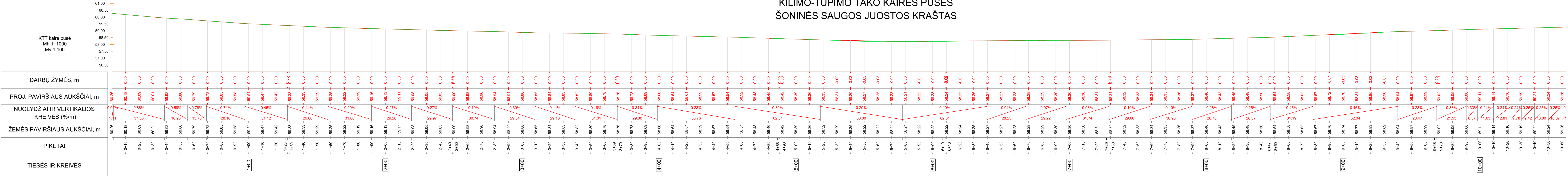








KILIMO-TŪPIMO TAKO KAIRĖS PUSĖS  
ŠONINĖS SAUGOS JUOSTOS KRAŠTAS

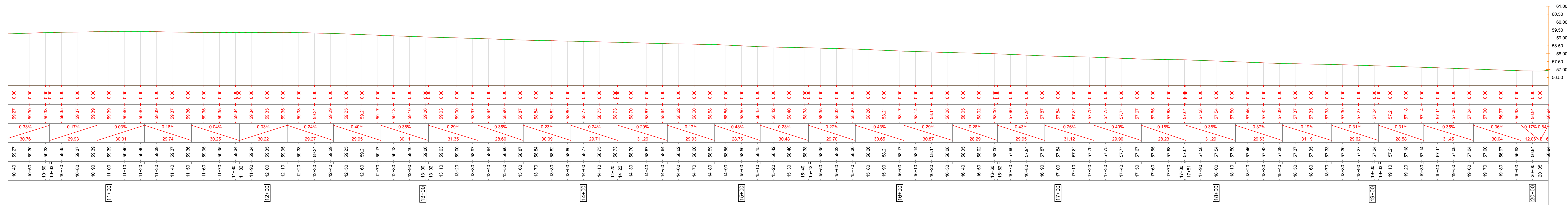
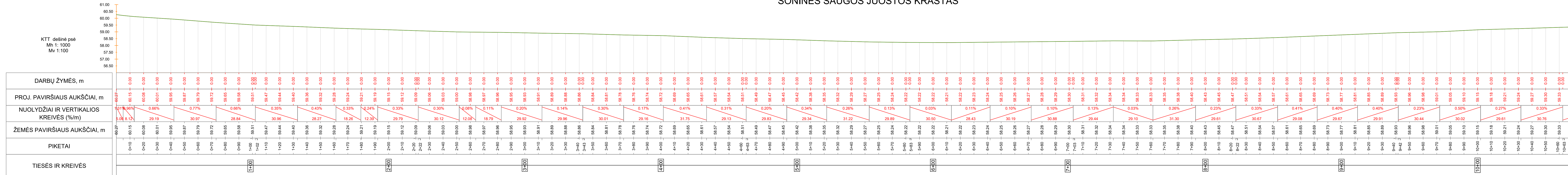


Sutartiniai žymėjimai  
— Esamas paviršius  
— Projektinis paviršius

Pastabos:  
1. Projektuojami aukščiai pildinunami prie esamo  
kilimo-tūpimo tako šoninės saugos juostos esamų aukščių.

0		2021-06	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI	
LAIDA		ĮŠILDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVALIF. PATVIR. DOK. NR.	<b>SWECO</b> UAB „Sweco Lietuva“		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS	
			VANDENS NUOTEKŲ NUVEDIMO NUO TERITORIJOS IR STATINIŲ (PANEVEŽIO R. SAV. VELŽIO SEN. PAJUIŠČIO K.) SISTEMOS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
	29592	SPV	G. GAIZAUSKAS	STATYBOS LEIDIMUI
	39672	SPDV	P. LEONAVIČIUS	XX VISI STATINIAI
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		IŠILGINIAI PROFILIAI Mh 1:1000 Mv 1:100		0
		DOKUMENTO ŽYMŲ		LAPAS LAPŲ
LT		STATYTOJAS	LIETUVOS KARIUOMENĖ	
		UŽSAKOVAS	INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS DEPARTAMENTAS PRIE KAM	
		20179-XX-TP-S.SP-B-03		1 2

# KILIMO-TŪPIMO TAKO DEŠINĖS PUSĖS ŠONINĖS SAUGOS JUOSTOS KRAŠTAS



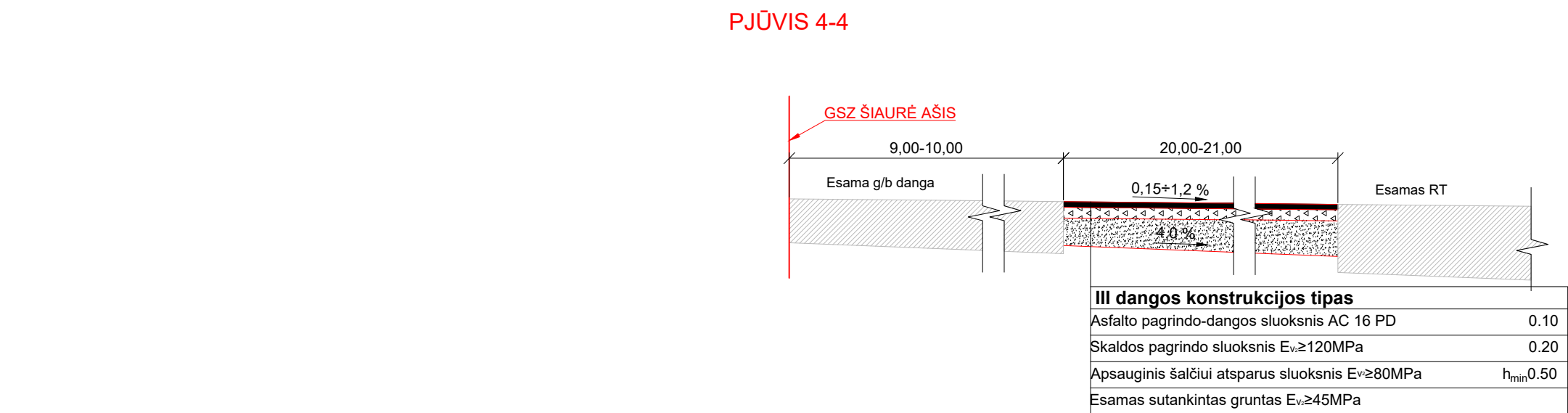
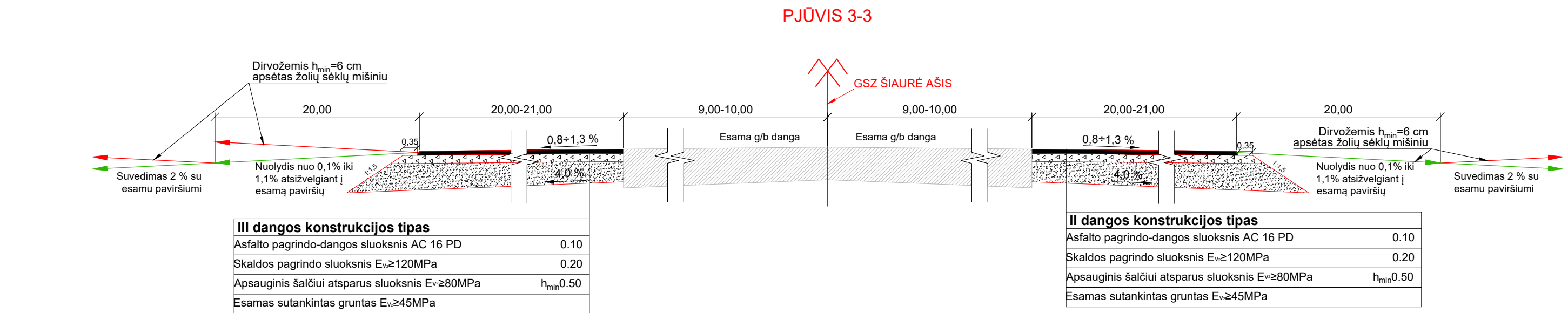
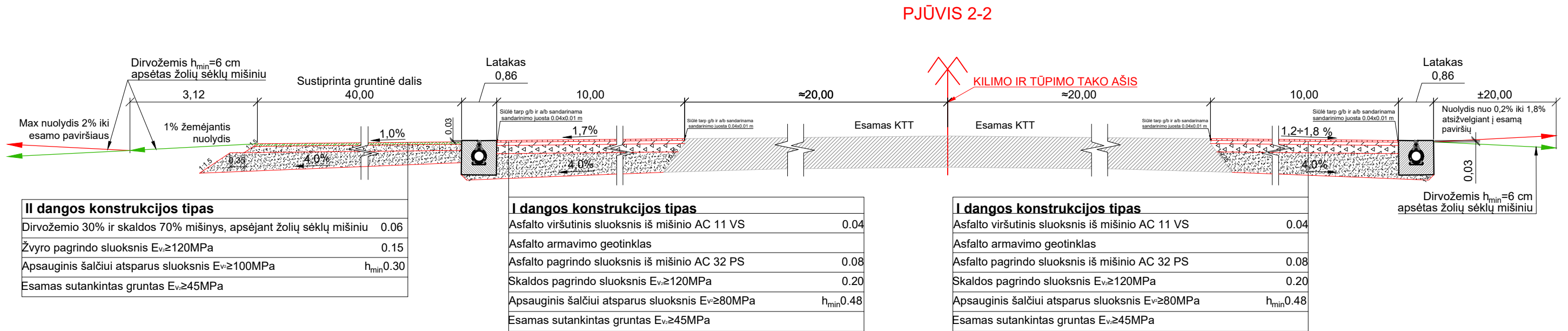
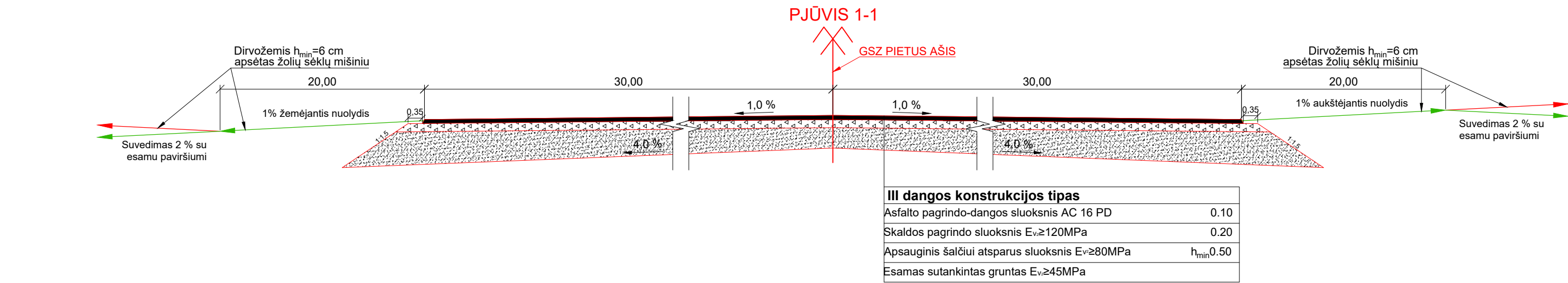
Sutartiniai žymėjimai

----- Esamas paviršius

———— Projektinis paviršius



Pastabos:

1. Projektuojami aukščiai priderinami prie esamo kilimo-tūpimo tako šoninės saugos juostos esamų aukščių.



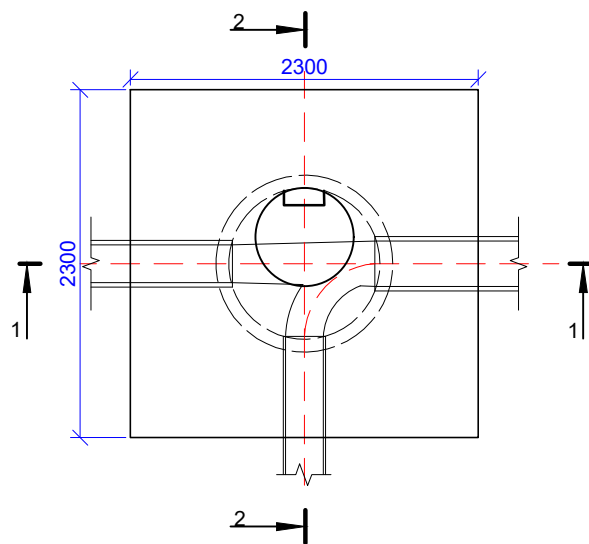
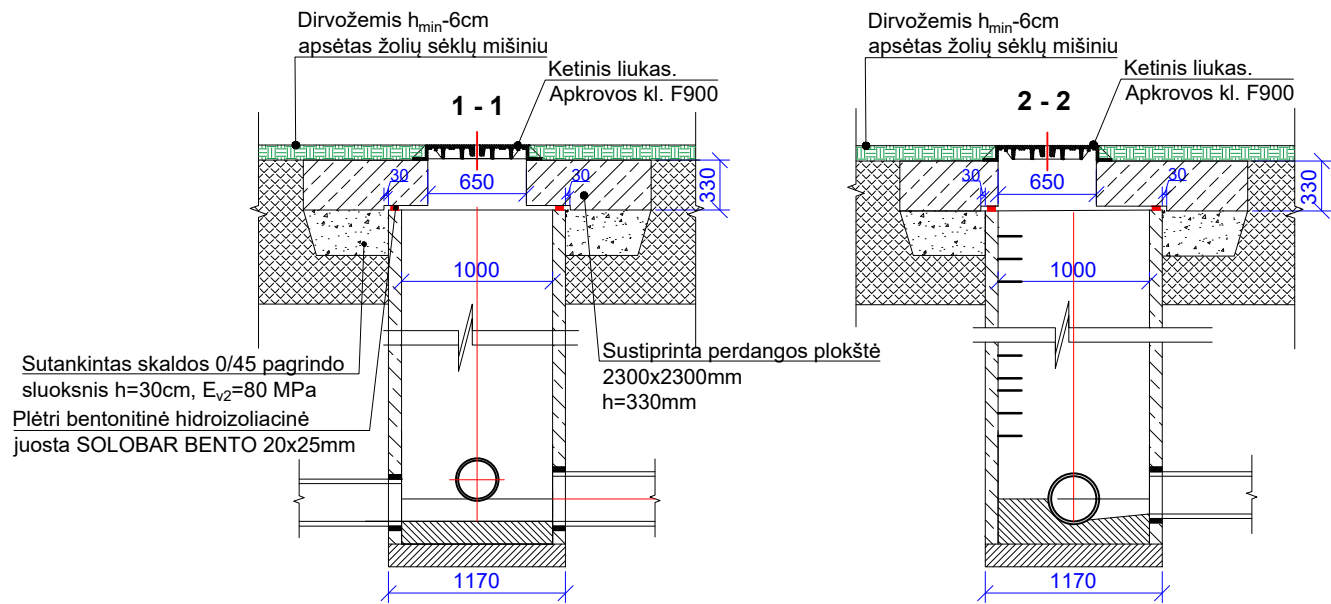
Pastabos:

- Matmenys duoti metrais;
- Skersinių pjūvių planą žiūrėti kartu su dangų planu.
- Siūlė tarp g/b ir a/b ar a/b ir a/b dangos sandarinama sandarinimo juosta 0.04x0.01m.,
- Latakų įrengimo detalė detalizuojama darbo projekto metu.

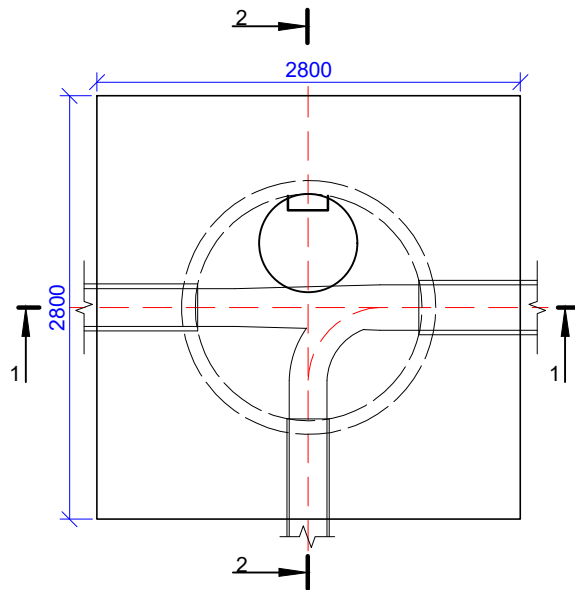
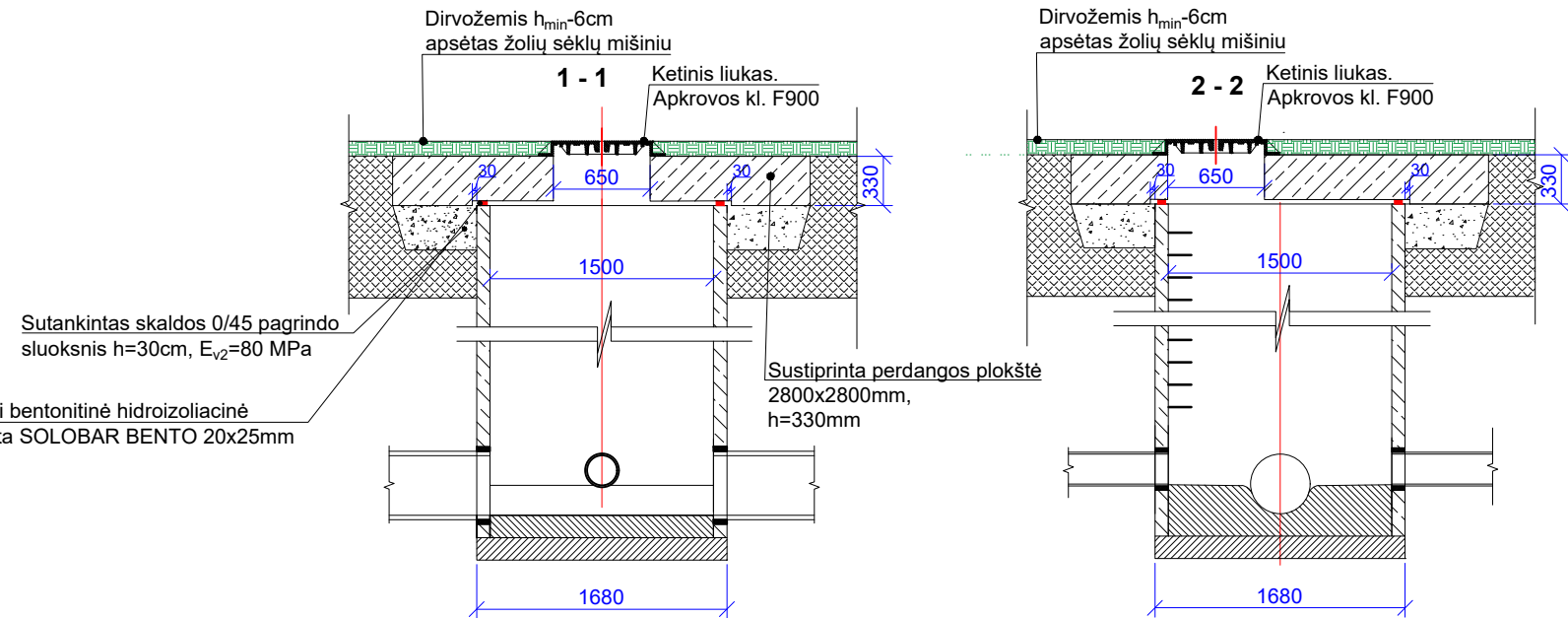
0	2021-06	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVALIF. PATVIR. DOK. NR.	<div>SWECO</div> <div>UAB „Sweco Lietuva“</div>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
				VANDENS NUOTEKŲ NUVEDIMO NUO TERITORIJOS IR STATINIŲ (PANEVĖŽIO R. SAV., VELŽIO SEN., PAJUOSČIO K.) SISTEMOS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
				XX VISI STATINIAI		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS		
29592	SPV	G. GAIŽAUSKAS		LAIDA		
39672	SPDV	P. LEONAVIČIUS				
				0		
LT	STATYTOJAS	LIETUVOS KARIUOMENĖ				
	UŽSAKOVAS	INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS DEPARTAMENTAS PRIE KAM				
		DOKUMENTO ŽYMUO			LAPAS	LAPŲ
		20179-XX-TP-S, SP.B-06			1	1



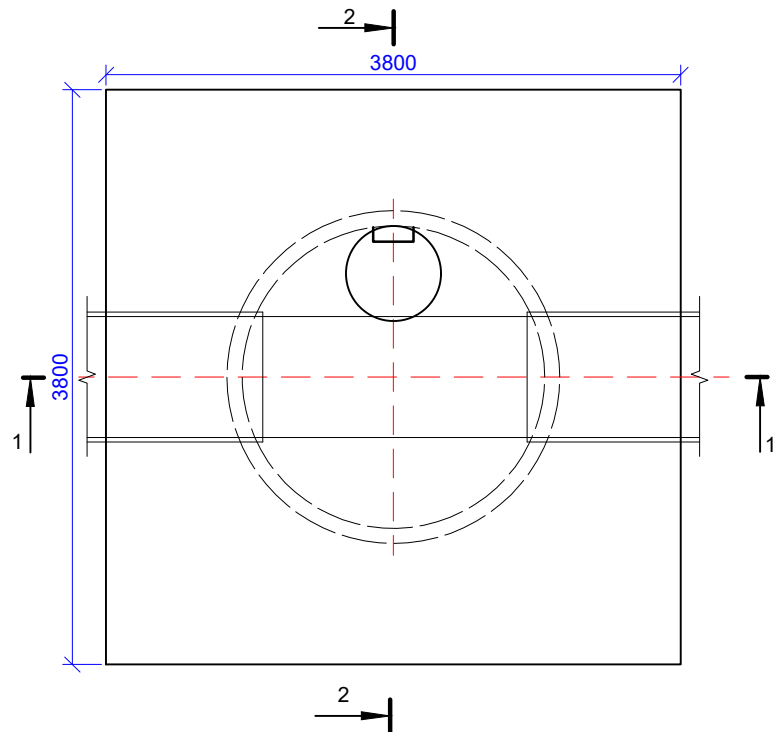
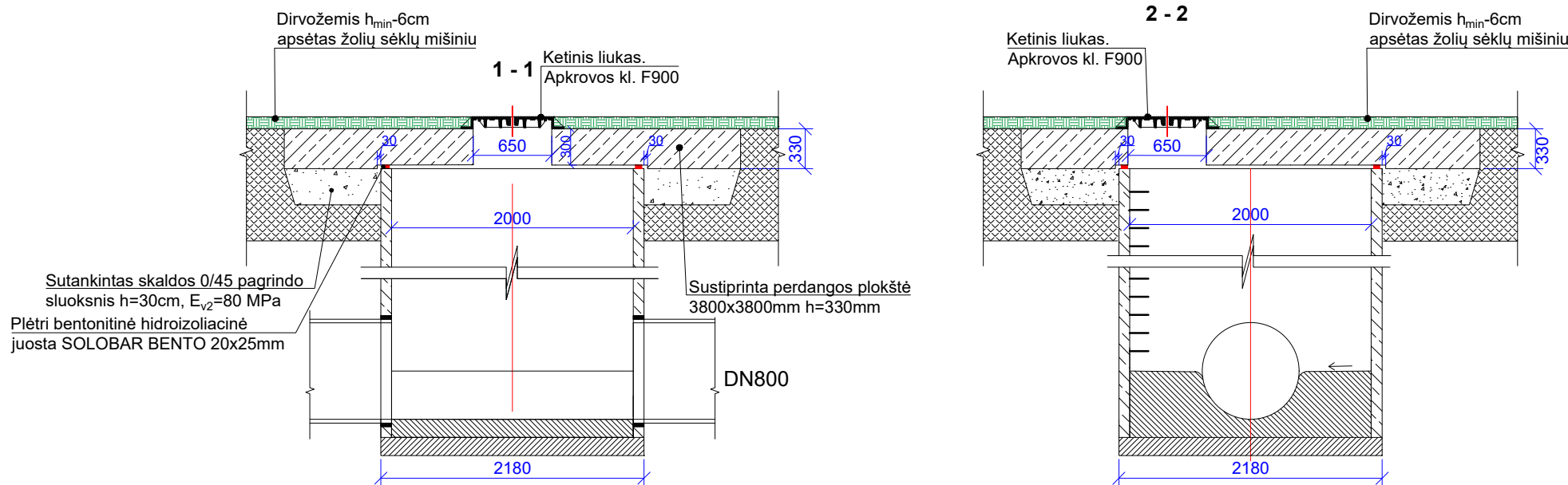
Gelžbetoninis šulinys d=1000mm su sustiprinta perdanga vejoje



Gelžbetoninis šulinys d=1500mm su sustiprinta perdanga vejoje



Gelžbetoninis šulinys d=2000mm su sustiprinta perdanga vejoje



**Pastabos:**

- Matmenys duoti milimetrais.
- Montažinių karkaso strypų pozicijos ir kiti duomenys detalizuojami Darbo projekto metu.

0	2021-06	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVALIF. PATVIR. DOK. NR.	<b>SWECO</b> UAB „Sweco Lietuva“			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				VANDENS NUOTEKŲ NUVEDIMO NUO TERITORIJOS IR STATINIŲ (PANEVĖŽIO R. SAV., VELŽIO SEN., PAJUOSČIO K.) SISTEMOS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
29592	SPV	G. GAIŽAUSKAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
39672	SPDV	P. LEONAVIČIUS		XX VISI STATINIAI	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
				ŠULINIŲ d1000, d1500, d2000 SUSTIPRINIMO PERDANGOS	0
				DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
LT	STATYTOJAS	LIETUVOS KARIUOMENĖ			
	UŽSAKOVAS	INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS DEPARTAMENTAS PRIE KAM			
				20179-XX-TP-S.SP.B-07	1 1