




Statytojas	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
Statinio projekto pavadinimas	VAIŠVYDAVOS PARKO KAUNO MIESTE (UNIKALUS NR. 4400-5214-8768) PROJEKTO PARENGIMAS
Statybos rūšis	NAUJA STATYBA
Statinio paskirtis	KITI INŽINERINIAI STATINIAI
Statinio kategorija	NESUDĖTINGIEJI
Statinio projekto Nr.	P21-67
Statinio projekto etapas	TECHNINIS PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS
Bylos žymuo Laida	VN A LAIDA

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Data	Parašas
Projekto vadovas	MINDAUGAS GAIGALAS	13931	2025	
Projekto dalies vadovas	ŽYDRŪNĖ JANKELIŪNIENĖ	33363	2025	



## PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

A	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 susisiekimo komunikacijų sprendimai			Statinio projekto pavadinimas Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	<i>Mindaugas Gaigalas</i>	Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas Laida Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis A		
33363	SPDV	Žydrūnė Jankeliūnienė	<i>Žydrūnė Jankeliūnienė</i>			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kauno miesto savivaldybės administracija			Dokumento žymuo P21-67-TP-VN-PDSŽ	Lapas 1	Lapų 2



### PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
P21-67-TP-BD-01	A	Bendroji dalis	
P21-67-TP-SP-02	A	Sklypo plano dalis	
P21-67-TP-SA-03	A	Statinio architektūrinė	
P21-67-TP- SK-04	A	Konstrucijų dalis	
P21-67-TP-E-05	A	Elektrotechnikos dalis	
<b>P21-67-TP-VN-06</b>	<b>A</b>	<b>Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis</b>	
P21-67-TP-SO-07	A	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
P21-67-TP-KS-08	A	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

### PROJEKTO TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
P21-67-TP-VN-PDSŽ	2	0	Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis	
P21-67-TP-VN-AR	7	0	Aiškinamasis raštas	
P21-67-TP-VN-TS	15	0	Techninės specifikacijos	
P21-67-TP-VN-SDKŽ	2	0	Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis	




### PROJEKTO BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
P21-67-TP-VN-ITSP-01	3	0	Inžinerinių tinklų suvestinis planas M 1:250	
P21-67-TP-VN-IP-02	1	0	Vandentiekio ir buitinių nuotekų išilginis profilis Mh1:500, Mv1:50	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-PDSŽ	2	2	A



**AIŠKINAMASIS RAŠTAS**

A	2025					
0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 susisieki mo komunikacijų sprendimai			Statinio projekto pavadinimas Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas Aiškinamasis raštas	Laida	
33363	SPDV	Žydrūnė Jankeliūnienė			A	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kauno miesto savivaldybės administracija			Dokumento žymuo P21-67-TP-VN-AR	Lapas 1	Lapų 7

**Turinys**

1.	Projekto rengimo pagrindas .....	3
1.1	Pagrindiniai normatyviniai ir kiti dokumentai .....	3
2.	Projektuojamo statinio duomenys .....	4
3.	Esamos būklės analizė .....	4
3.1	Gamtinis karkasas .....	4
3.2	Susisiekimo infrastruktūra .....	4
3.3	Urbanistinė situacija .....	5
3.4	Duomenys apie esamų vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo sistemų būklę .....	5
4.	Projektiniai sprendiniai .....	5
4.1	Lauko tualetas ir dušai .....	5
5.	Aplinkosauga .....	6
5.1	Įvadas .....	6
5.2	Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis .....	6
5.3	Atliekos .....	6
5.4	Triukšmo poveikis ir priemonės statybos metu .....	7
5.5	Triukšmo, oro taršos ir kvapų įvertinimas .....	7

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-AR	2	7	A



## 1. Projekto rengimo pagrindas

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 Pagrindiniai normatyviniai ir kiti dokumentai

I-1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
I-1120	Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas
I-2223	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas
1116	Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“
XIII-2166	Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
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 2.03.01:2019	„Statinių prieinamumas“
STR 2.01.01(1):2005	„Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
STR 2.01.01(2):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“
STR 2.01.01(3):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
STR 2.01.01(4):2008	„Esminis statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“
STR 1.01.08:2002	„Statinio statybos rūšys“
LST 1516:2015	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
LST 1569:2012	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“
R PDTP 12	Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos
R ISEP 10	Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos
MN TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atveju, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašas
Nr. D1-193	„Dėl želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklių patvirtinimo“
STR 2.07.01:2003	Vandentiekis ir nuotekų šalintuvai. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-AR	3	7	A



## 2. Projektuojamo statinio duomenys

**Techninio projekto rengėjas:** MB „Susisiekimo komunikacijų sprendimai“.

**Techninio projekto pavadinimas:** Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas

**Techninio projekto Užsakovas:** Kauno miesto savivaldybės administracija

**Statinio paskirtis, kategorija ir rūšis:**

II grupės nesudėtingi statiniai, kiti inžineriniai statiniai, plokšti horizontalūs inžineriniai statiniai - takai, pakeltas takas, pandusas, terasa, vaikų žaidimų aikštelės, apžvalgos terasos, lauko tinklinio aikštelė. I grupės nesudėtingi statiniai, kiti inžineriniai statiniai - inventoriaus saugykla, pontoninis lieptas, lauko tualetas, terasiniai laiptai.

Neypatingi statiniai, kiti inžineriniai statiniai: automobilių stovėjimo aikštelė, ir lauko dušai.

Neypatingasis, inžineriniai tinklai - elektros tinklai, vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklai.

**Adresas:** Teritorija prie Užvingių g., Kaunas

## 3. Esamos būklės analizė

### 3.1 Gamtinis karkasas

- Vaišvydavos parkas išsidėstęs prie Vaišvydavos karjero (karjero tvenkinys Lietuvoje, Kauno miesto pietrytiniame pakraštyje, Vaišvydavoje); sudarytas išeksplotavus smėlio išteklius ir prisipildžius vandens ;
- Tvenkinio ilgis (iš šiaurės į pietus): 0,61 km;
- Tvenkinio plotis: iki 0,37 km;
- Tvenkinio altitudė: 63 m;
- Pietinėje pusėje esančiame karjere tebevyksta smėlio gavyba; smėlio išgavimo vietose susidarę nedideli vandens telkiniai;
- Tvenkinys nenutekantis, priklauso Nemuno baseinui;
- Krantai aukšti (apytiksliai 10 m), apaugę krūmynais;
- Pagal Kauno miesto bendrąjį planą Vaišvydavos karjero paplūdimys (neoficialus) priklauso Panemunės seniūnijos rekreacinėms teritorijoms, laisvalaikio įrenginių komplekso būklė yra patenkinama, tačiau ją siūloma vystyti;
- Pagal Kauno miesto bendrąjį planą Vaišvydavos parko teritorija prasideda nuo Dubravų g. galo (oficialus parko statusas suteiktas 2001-02-15);
- Pagrindinė funkcija - rekreacinė;
- Apytikslis plotas - 9,53 ha;
- Esamas statusas - E, Siūlomas - E1 (rekreacinės paskirties želdynai);
- Siūlomas prioritetas dviračių takui ( einantis per Eigulius–Dainavą–Gričiupį–Aukštuosius Šančius–Žemuosius Šančius – Panemunę–Rokus/Vičiūnus–Vaišvydava), sujungiančiam miesto šiaurinę dalį su Vaišvydava;
- Pietinę teritorijos dalį supa Dubravos miškas; pagal bendrąjį planą jis priklauso intensyviai naudojamų želdynų zonai; 600 m atstumu nuo karjero šiaurės vakarų kryptimi yra nutolęs Dubravos arboretumas (dendrologinė kolekcija, virš 800 rūšių sumedėję augalai);

### 3.2 Susisiekimo infrastruktūra

- Rytinėje teritorijos pusėje pagrindinis susisiekimas vyksta C2 kategorijos gatvėmis (Sūrės g., Užvingių g., Medynėlių g.) ir pagrindine C1 kategorijos (Garšvės g. ir Didžioji g.);
- Esamas autobusų maršrutas yra šiaurinėje teritorijos dalyje (Didžioji g.);
- Su teritorija artimiausios besiribojančios gatvės: Dobilios g. šiaurinėje sklypo pusėje ir Beržyno g. vakarinėje sklypo pusėje;
- Didžiausias lankytojų srautas ateina iš šiaurinės ir rytinės teritorijos pusės, taip pat esamas pagrindinis pėsčiųjų takas juosia šiaurinę karjero pusę nuo Beržyno iki Medelyno gatvių;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-AR	4	7	A



- Bendrojo plano duomenimis maždaug 500 m nutolusi yra dabartinė Rail Baltica trasa ir jos galima alternatyvi trajektorija;

### 3.3 Urbanistinė situacija

- Šiauriniame ir vakariniame krante įsikūrusi Kauno miesto dalis, o rytiniame krante – Kauno rajono Vaišvydavos gyvenvietė;
- Kauno miesto gyvenvietės dalyje (Bendrojo miesto plano duomenimis) planuojama plėsti daugiabučių statybą;
- Rytinėje, šiaurinėje ir vakarinėje pusėse išsidėsčiusiose gyvenvietėse dominuoja gana tankus sodybinis privačių namų užstatymas;
- Ši besiribojanti gyvenamoji zona priklauso mažo užstatymo intensyvumo gyvenamajai zonai;
- 700 m atstumu nuo Vaišvydavos karjero, teritorijos šiaurinėje pusėje yra Vaišvydavos blindažas (lankytinas objektas, bendrajame plane priklauso 1914 metais buvusioms ir suplanuotoms Kauno tvirtovės teritorijoms);

### 3.4 Duomenys apie esamų vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo sistemų būklę

Projektuojamoje vietovėje nėra esamų vandentiekio tinklų. Taip pat nėra esamų nuotekų šalinimo tinklų. Todėl esamų komunikacijų aprašymas nepateikiamas.

## 4. Projektiniai sprendiniai

### 4.1 Lauko tualetas ir dušai

Numatoma lauko tualetų ir dušų vieta – šiaurės vakarinėje sklypo pusėje prie lengvųjų automobilių stovėjimo aikštelės. Projektuojamas dviejų kabinų lauko tualetas nuo viešų erdvių atskiriamas corten plieno sienelėmis, kartu su lauko dušo kabinomis sudarančiomis vieningą architektūrinę kompoziciją.

Lauko tualetų sistemos pajungiamos prie miesto vandentiekio ir buitinių nuotekų tinklų.

Projektuojamas slėginis vandentiekis iš PE-RC DN32 mm vamzdžių. Projektuojama nauja vandentiekio trasa jungiama į esamą vandentiekio šulinį Užvingių g. Vandentiekio įvado pasijungimo vietoje numatoma atjungimo armatūra, vandens apskaitos mazgas. Toliau vandentiekio vamzdis tiesiamas po esamą žvyrkelių šiaurinėje teritorijos pusėje, lauku vamzdis tiesiamas iki numatomos tualetų vietos. Vandentiekio trasos pabaiga numatoma naujai projektuojamame vandentiekio šulinyje VŠ-1. Šulinyje VŠ-1 atliekami vandentiekio pajungimai tualetui ir dušams, naudojant skirstomąją armatūrą. Šulinio VŠ-1 diametras d400 mm, šulinys projektuojamas apšiltintas, medžiaga – plastikas. Detaliau šulinys parodytas techninių specifikacijų priede.

Projektuojamas buitinių nuotekų tinklas. Susidariusios nuotekos iš tualetų ir dušų nuvedamos į naujai projektuojamą šulinį NŠ-1. Toliau nuotekos nutekinamos į esamą buitinių nuotekų sistemą Užvingių gatvėje, naudojant PP DN160 kanalizacijos vamzdžius. Nuotekų trasa tiesiama po automobilių stovėjimo aikštele, laukuose, po esamą žvyrkeliu šiaurinėje teritorijos pusėje. Trasos posūkių vietose projektuojami gelžbetoniniai nuotekų šuliniai d1000 mm.



Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-AR	5	7	A



1 paveikslas. Perspektyvinis lauko tualetų ir dušų vaizdas



2 paveikslas. Frontalus lauko tualetų ir dušų vaizdas

## 5. Aplinkosauga

### 5.1 Įvadas

Projekto įgyvendinimui papildomos žemės visuomenės poreikiams paimti nereikės. Statybos darbai atliekami statinio ribose.

Projekto įgyvendinimo metu genimos gretimai augančių medžių šakos, kertami menkaverčiai krūmai

### 5.2 Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis

Augalinis sluoksnis nuo esamo žemės paviršiaus nukasamas ir išvežamas į saugojimo aikštelę arba sandėliuojamas vietoje. Nuimtas derlingas sluoksnis bus panaudotas pakelės plotų rekultivacijai, padengiant 10 cm storio dirvožemio sluoksniu ir užsėjant žole.

Atliekami darbai ir atskiros medžiagos turi atitikti kokybės reikalavimus, aprašytus normatyviniuose dokumentuose, projekto techninėse specifikacijose arba standartuose ir instrukcijose. Kai atliekamų darbų ar atskirų medžiagų kokybė nenurodyta, tai darbai ir medžiagos turi atitikti analogiškų standartų ir nurodymų reikalavimus, arba turi turėti ypatumus, įprastus analogiškam statiniui, atsižvelgiant į jo naudojimą, ilgaamžiškumą ir aplinką, kurioje statiniai bus statomi.

### 5.3 Atliekos

Planuojama veikla nėra susijusi su gamyba ar perdirbimu, todėl po veiklos įgyvendinimo atliekų susidarymas nenumatomas. Numatomos tik įprastinės transporto eksploatacinės atliekos.

Pagrindiniai atliekų kiekiai susidarys statybos darbų metu. Statybos darbų metu susidarysiančios statybinės - griovimo atliekos bus tvarkomos vadovaujantis Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymais „Dėl atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“ ir „Dėl statybinių atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“, Lietuvos Respublikos Atliekų tvarkymo įstatymu ir STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.“ reikalavimais.

Statybinės atliekos iki jų išvežimo privalo būti saugomos uždaruose konteneriuose arba tinkamai įrengtoje aikštelėje. Atliekos statybvietyje negali būti maišomos, privalomas rūšiavimas, pastatant specialius kontenerius. Vienarūšės atliekos turi būti atskirtos į: pakartotinai naudotinas, galimas perdirbti, šalinamas.

Pagal prioritetą rekomenduojama laikytis atliekų tvarkymo hierarchijos, atliekas tvarkant šiuo eiliškumu: prevencinis atliekų vengimas, paruošimas naudoti pakartotinai, perdirbimas, kitas panaudojimas (pvz.: energijai gauti), šalinimas į sąvartyną. Turi būti pasirašomos sutartys su atliekų vežėjais bei tvarkytojais ir atliekos

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-AR	6	7	A



atiduodamos atliekų tvarkytojams, registruotiems atliekas tvarkančių įmonių registre ir užsiimantiems atliekų tvarkymo veikla.

Atliekant statybos darbus, susidarys keleto rūšių nepavojingos atliekos: betonai, mediena, plastmasė, asfaltbetonio laužas, metalų mišiniai, gruntas ir akmenys ir kt. Frezuotas asfaltas ir esamas pagrindas gali būti panaudojamas naujai rengiant pagrindus. Statybinį laužą, atliekamą gruntą numatoma pristatyti atliekų tvarkytojams. Tikslūs atliekų kiekiai ir tvarkymo būdai bus detalai pateikiami techniniame projekte.

Radioaktyvių medžiagų Mokyklos gatvės kapitalinio remonto ir eksploatavimo metu naudoti ir saugoti nenumatoma.

#### 5.4 Triukšmo poveikis ir priemonės statybos metu

Neigiamas triukšmo poveikis statybos metu yra trumpalaikis. Poveikio trukmė – nuo pasiruošimo darbų statybos objekto teritorijoje iki teritorijos sutvarkymo statybos darbų pabaigoje.

Rekomenduojame planuoti statybos darbų procesą. Rekomenduojame su triukšmą skleidžiančia darbu įranga arti gyvenamųjų pastatų nedirbti švenčių ir poilsio dienomis, o darbo dienomis nedirbti vakaro (18:00–22:00 val.) ir nakties (22:00–06:00 val.) metu (LR Triukšmo valdymo įstatymas: triukšmo prevencija statybos metu; statinių ekspertizė, ar įgyvendinti visi triukšmo mažinimo reikalavimai). Taip pat rekomenduojame pagal galimybes rinktis tylėnę statybos darbams naudojamą įrangą, tylėnius darbo metodus (pvz. suderinti kelias triukšmingas operacijas).

Laikantis siūlomų darbo ribojimų, reikšmingo neigiamo poveikio statybos metu nenumatoma.

#### 5.5 Triukšmo, oro taršos ir kvapų įvertinimas

Triukšmo įtaka: Automobilių judėjimo triukšmo lygis ir maisto vagonėlių veiklos įtaka bus apskaičiuoti pagal galiojančius teisės aktus (pvz., Triukšmo valdymo įstatymą, Lietuvos higienos normas). Pagal pirminį vertinimą triukšmo lygiai neviršys teisės aktuose nustatytų ribų.




Oro tarša: Automobilių stovėjimo vietų ir maisto vagonėlių išmetamos teršalų normos neviršys oro kokybės reikalavimų (atsižvelgiant į transporto intensyvumą ir naudojamą techniką). Be to, planuojama įrengti elektromobilių stovėjimo vietas, skatinant mažataršį transportą.

Kvapai: Maisto vagonėlių veikloje numatoma naudoti modernią įrangą, mažinančią kvapų sklaidą, o vagonėliai išdėstyti taip, kad būtų kuo toliau nuo gyvenamųjų/visuomeninės paskirties teritorijų. Prireikus bus įrengti papildomi ventiliacijos ir kvapų mažinimo sprendimai.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-AR	7	7	A



## TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

A	2025					
0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 susisiekiimo komunikacijų sprendimai			Statinio projekto pavadinimas „Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas“		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas  Techninė specifikacija	Laida	
33363	SPDV	Žydrūnė Jankeliūnienė			A	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas  Kauno miesto savivaldybės administracija			Dokumento žymuo  P21-67-TP-VN-TS	Lapas  1	Lapų  15



## Turinys

<b>1. Bendroji dalis</b> .....	3
1.1. Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus .....	3
1.2. Kasimo darbų pradžia .....	4
1.3. Darbo vietos aptvara .....	4
1.4. Geodezinis trasos nužymėjimas .....	4
1.5. Dirvožemio pašalinimas .....	4
1.6. Tranšėjos kasimas .....	4
1.7. Pirminis vamzdyno užpylimas ir sutankinimas .....	5
1.8. Tranšėjos užpylimas ir grunto sutankinimas .....	6
1.9. Darbai sutvirtintose tranšėjose .....	6
1.10. Gelžbetoninių (g/b) šulinių montavimas .....	7
1.11. Vamzdynų montavimas .....	7
1.13. Betonavimo darbų vykdymas .....	7
1.13. Klojiniai .....	8
1.14. Kasimo vietų apsauga nuo vandens .....	8
1.15. Baigiamieji darbai .....	8
1.16. Garantinis laikotarpis .....	8
<b>2. Vamzdynai</b> .....	9
2.1 PP vamzdžiai .....	9
2.2 PE-RC vamzdžiai .....	9
<b>3. Vamzdynų montavimas</b> .....	10
3.1 Bendrieji reikalavimai .....	10
3.2 PP/PVC savitakinių vamzdžių montavimas .....	10
3.3 PE savitakinių vamzdžių montavimas .....	10
<b>4. Vamzdynų klojimas</b> .....	10
4.1 Bendrieji reikalavimai .....	10
4.2 PP/PVC vamzdynų klojimas ir kontrolė .....	11
4.3 PE vamzdynų įrengimas ir kontrolė .....	11
<b>5. Vamzdynų bandymas ir valymas</b> .....	12
5.1 Bendrieji reikalavimai .....	12
5.2 Neslėginių vamzdynų tinklo bandymas .....	12
5.4 TV diagnostika .....	12
<b>6. Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai</b> .....	12
<b>7. Komunikacijų ženklų stovai</b> .....	13
<b>8. Šuliniai</b> .....	13
8.1 G/b šuliniai .....	13
8.1.1 Gelžbetoninių šulinių montavimas .....	14
<b>9. Priedas. Apšiltintas vandentiekio šulinys</b> .....	15

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-TS	2	15	A



## 1. Bendroji dalis

Visi vamzdžiai, jų fasoninės dalys, armatūra ir kita technologinė įranga turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Visa išvardinta įranga turi būti nauja ir geros kokybės.

Kad būtų užtikrinta higienos, sveikatos ir aplinkos apsaugos ir kitus reikalavimus, projektuojami lauko nuotekų tinklai.

Prieš pradėdant statybos darbus Rangovas turi parengti detalius mechanikos darbų projektus pagal Lietuvoje galiojančius reikalavimus.

### 1.1. Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus

Rangovas arba ūkio būdu statytojas (užsakovas) turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto, rajono savivaldybė.

Darbai vykdomi pagal statybos techninį reglamentą STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“. Žemės darbai teritorijose, kurioms yra nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos turi būti atliekami vadovaujantis reikalavimais (žemės naudojimo apribojimais), nustatytais:

- Lietuvos Respublikos žemės įstatyme;
- Lietuvos Respublikos kelių įstatyme;
- Lietuvos Respublikos geležinkelių transporto kodekse;
- Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarime Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško sąlygų patvirtinimo“;
- kituose teisės aktuose.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

- pradėti žemės darbus tik gavęs statybos leidimą, o kai jis neprivalomas, leidimą žemės kasimo darbams, turėti patvirtintą projektą, statybos darbų žurnalą ir kabelio trasos nužymėjimo aktą arba schemą;
- nustatyti laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;
- žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, nekilnojamų kultūros vertybių bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
- nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtas leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;
- žemės kasimo darbus geležinkelio apsaugos zonoje vykdyti tik dalyvaujant įgaliotam tarnybos atstovui, kuris prireikus privalo iškviešti suinteresuotų padalinių atstovus;
- prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šiluminių tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.

Atkastieji inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams.

Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui.

Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius. Turi būti panaikintos visos laikinos statybos aikštelės, laikini privažiavimo keliai, grioviai, duobės užkastos, o žemė suplūkta, kad po to neatsirastų įdubimų. Jei statybos metu buvo nustumdytas viršutinis derlingas žemės sluoksnis, turi būti atstatytas.

Jei dirvožemis buvo sugadintas – turi būti atvežtas naujas reikalingas jo kiekis. Perkastų žvyruotų kelių, asfaltuotų įvažiavimų ar kelių danga turi būti užpilta žvyru ar užasfaltuota, išlyginta, suplūkta ir atstatyta, kelkraščiai sutvarkyti ir užsodinti. Išvažinėti ar sugadinti privažiavimo prie trasos keliai, taip pat turi būti sutvarkyti taip, kaip buvo. Gerbūvio darbai turi būti priduoti juos eksploatuojančioms organizacijoms, gaunant pažymą. Taip pat turi būti atliktos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-TS	3	15	A



## 1.2. Kasimo darbų pradžia

Prieš pradėdant kasimo darbus, griovys ir trasa turi būti tiksliai pažymėti pagal projektą ir darbo brėžinius. Žymint trasą, turi būti pažymėta:

- ašinė ir šoninės linijos, žyminčios tranšėjos plotumą;
- požeminiai įrenginiai;
- trasos kertami kabeliai;
- tranšėjos gylio pakitimai, jei trasoje numatytas įvairus gylis.

Žymint trasą, nukrypti nuo darbo brėžinių leidžiama tik suderinus su projekto organizacija ir užsakovu.

## 1.3. Darbo vietos aptvara

Kasant duobes ar tranšėjas, aplink darbų vietą reikia padaryti aptvaras su įspėjamais užrašais. Pagal eismo taisyklių reikalavimus, prie tų vietų, kur reikia, kad transportas judėtų atsargiai, reikiamu atstumu turi būti pastatyti kelių ženklai. Normaliam pėsčiųjų ir transporto eismui užtikrinti per griovius turi būti padaryti laikini tilteliai.

## 1.4. Geodezinis trasos nužymėjimas

Geodezinis trasos nužymėjimas:

- 1) nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;
- 2) padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
- 3) nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35 m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškikliais;
- 4) susstatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant Rangovui ir Užsakovo techninės priežiūros Inžinieriui.

Rangovas turi registruoti visus atliekamus darbus. Rangovas turi parengti reikiamo mastelio drenažo ir kitų statinių brėžinius, kad vėliau eksploatuojanti įmonė galėtų prižiūrėti naujus statinius bei įrenginius. Išpildymo brėžiniuose turi būti nurodyti skersmenys, medžiagos ir esamų vamzdžių gylis. Rangovas turi pateikti išpildomuosius brėžinius ir dokumentaciją Užsakovui.

## 1.5. Dirvožemio pašalinimas

Dirvožemis turi būti pašalintas nuo visų žemės sankasos įrengimui skirtų plotų nuo sandėliavimo vietų, technologinių kelių ir kt. Jis turi būti pašalintas tik darbų kiekių sąrašuose nurodytais kiekiais.

Dirvožemis turi būti imamas ir pilamas atskirai, nesumaišant jo su kitais gruntais atsižvelgiant į žemės darbų eiliškumą, bei gruntų jautrumą meteorologinėms sąlygoms. Jeigu vėl jis bus naudojamas apželdinimui, šlaitų sutvirtinimui ir dirvos rekultivacijai, tuomet reikia laikytis šių nurodymų:

- Dirvožemis neturi būti užteršiamas statybos atliekomis, metalu, stiklu, šlaku, plastmasėmis, naftos produktais, cheminėmis medžiagomis, ilgai pūvančiomis augalų liekanomis.
- Jeigu dirvožemis bus naudojamas vėliau, jis turi būti sukrautas šalia įrengiamos aikštelės (atskirai nuo kitų gruntų) ir pagal galimybes sandėliuojamas krūvose.
- Per jį negalima važinėti arba kitokiu būdu tankinti.
- Jeigu augalinis gruntas sandėliuojamas ilgiau nei vienerius metus, jo paviršiuje nereikia leisti susidaryti velėnai.

Dirvožemiui taip pat priskiriama greitai pūvanti augalinė danga, pvz. velėna.

## 1.6. Tranšėjos kasimas

Tiesiant plastikinius vamzdžius naudojamos siauros tranšėjos su vertikaliomis sienelėmis, kurios iš vidaus sutvirtintos lentomis ar specialiais konstrukciniais elementais, siauros tranšėjos su šlaitinėmis sienelėmis be sutvirtinimo. Taip pat yra naudojamos kombinuotos tranšėjos: tranšėjos apsaugos zonoje siauros, o aukščiau - plačios, šlaitinėmis sienelėmis. Tranšėjų rūšis, jų plotis ir sienelių apsauga priklauso nuo tranšėjos lokalizacijos, hidrogeologinių sąlygų bei jos gylio. Visi šie duomenys yra nurodomi techninėje dokumentacijoje. Tranšėjų, skirtų požeminiams vamzdžiams, šuliniams gyliai nurodyti brėžiniuose. Tranšėjos plotis tame gylyje, kur klojami vamzdžiai, turi būti lygus išoriniam vamzdžio diametru plus 0,6 m. Prieš pradėdant kasti tranšėją, Rangovas turi

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-TS	4	15	A



labai tiksliai pažymėti tranšėjos trasą ir patikrinti natūralų žemės paviršiaus lygį. Tranšėjų kasimą galima pradėti tik tada, kai visos reikalingos medžiagos jau atvežtos objektą. Įvertinant sąlygas, kuriomis vėliau vykdomas vamzdžių apibėrimas, tranšėjos sienelės vamzdžių apsaugos zonoje turi būti sutvirtinamos 10-15 cm pločio lentomis. Lentas, sutvirtinančias tranšėjos sienelės, reikia išiminti palaipsniui, užberiant vamzdį ir sutankinant užbėrimo sluoksnį. Mechanizuotai tranšėja kasama iki projektinės altitudės, neiškasus +10 cm. Iki projektinės altitudės kasimas atliekamas rankiniu būdu, išsaugant natūralų pagrindą po vamzdžiais. Jeigu reikalinga, pastatoma įranga vandens atsiurbimui iš tranšėjų. Gruntas, iškastas iš tranšėjų, verčiamas ant tranšėjos šlaito ne mažiau 0,5 m atstumu nuo šlaito briaunos. Prieš leidžiant dirbti darbininkams tranšėjoje, gilesnėje negu 1,30 m, turi būti patikslintas šlaitų ar tvirtinimo sienelių pastovumas.

Natūralaus drėgnumo gruntuose, jei nėra gruntinio vandens kasti iškasas su vertikaliomis sienomis leidžiama ne giliau, kaip:

1,0 m – piltiniuose, smėlio, žvyro gruntuose;

1,25 m – priemolio gruntuose;

1,50 m priemolio ir molio gruntuose.

Minimalus atstumas nuo iškasos šlaito krašto iki artimiausios statybinės ar transporto priemonės atramos nustatomas pagal lentelę:

Iškasos gylis m	Gruntas			
	Smėlis	Priesmėlis	Priemolis	Molis
	atstumas nuo iškasos iki artimiausios mašinos atramos, m			
1,0	1,50	1,25	1,00	1,00
2,0	3,00	2,40	2,00	1,50
3,0	4,00	3,60	3,25	1,75
4,0	5,00	4,40	4,00	3,00
5,0	6,00	5,30	4,75	3,50

Pastaba: parenkant atstumą, būtina įvertinti krovinio ir statybinės mašinos ar transporto priemonės masę.

Kasant gruntą, profiliuojant tranšėjos dugną ir tiesiant vamzdžius, reikia laikytis šių rekomendacijų:

- Tranšėją reikia pradėti kasti žemiausioje vietoje, norint užtikrinti gravitacinį vandens nutekėjimą iš tranšėjos jos dugnu.

- Kasant rankomis, tranšėjos dugnas turi būti 5 cm aukščiau, nei nurodyta projekte, o esant drėgnam gruntui - apie 20 cm aukščiau.

- Kasant mechaniniu būdu, nepriklausomai nuo grunto rūšies, reikia palikti grunto sluoksnį, esantį 20 cm aukščiau projekte nurodyto tranšėjos dugno. Neiškastą grunto sluoksnį reikia pašalinti iš tranšėjos dugno rankiniu būdu.

- Iš tranšėjos dugno reikia pašalinti akmenis ir grumstus, dugną išlyginti, o po to, remiantis technine dokumentacija, suformuoti pagrindą.

- Sujudintą gruntą reikia išimti iš tranšėjos dugno, pakeičiant jį mažiausiai 20 cm storio sutankinto smėlio sluoksniu. Taip pat reikia elgtis, jeigu buvo iškasta per gili tranšėja.

- Pagrindą kartu su išlyginimo sluoksniu reikia profiliuoti tiesiant eilines vamzdžio atkarpas.

- Tiesiamas vamzdis turi visu savo ilgiu ir mažiausiai 1/4 savo skersmens remtis į pagrindą, tai yra reikia labai kruopščiai sutankinti gruntą.

- Siekiant sudaryti norimą vamzdžių nuolydį draudžiama kišti po vamzdžiais gabalėlius medžio, akmenis ar plytas.

- Tiesiant vamzdžius būtina naudoti tik vamzdžius ir fasonines dalis su nepažeistu paviršiumi (be įspaudimų, įtrūkimų, įbrėžimų).

### 1.7. Pirminis vamzdyno užpylimas ir sutankinimas

Paklojus vamzdžius pirmiausia užpilti prieduobes ir vamzdžius iš abiejų pusių smėliu. Pirminis užpylimas paskirstomas kiek galima tolygiau išilgine kryptimi ir abiejose vamzdžio pusėse. Itin didelį dėmesį reikia skirti užpylimui prie apatinės vamzdžio dalies. Smėlį virš vamzdžio suminti kojomis. 10 cm storio sluoksnis sutankinamas kojomis per keturis kartus. Paskui tokiu pat gruntu kastuvais užpilti vamzdyną 0,2 m aukščiau vamzdžio. Šalia vamzdžio esantis gruntas tankinamas vibroplokštėmis.

Plastikinių vamzdžių pirminiam užpylimui keliami reikalavimai tokie patys kaip išlyginamajam sluoksniui. Užpylimo tankumas, kaip ir pasluoksnio, turi būti 90%.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-TS	5	15	A



## 1.8. Tranšėjos užpylimas ir grunto sutankinimas

Vamzdžiai turi būti klojami ant išlyginto ir gerai supurento sluoksnio taip, kad klojamasis vamzdis atsiremtų lygiai. Labai svarbu gerai kojomis sutankinti ir suminti vamzdžio aplinkinį užpildą, nes ir jis bus vamzdžio atrama. Virš vamzdžių esantis užpildas turi atitikti reikalavimus, keliamus konstrukcijai, esančiai virš vamzdyno (kelias, grindinys ar pan.). Jei vamzdyną veiks transporto apkrova, išskyrus atvejus, kai imamas specialių priemonių. Grunto sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip 0,6 m. Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas ar nėra silpnų gruntų, išmuštų vietų.

Tokie gruntai turi būti pašalinti iki statybos techninės priežiūros nurodyto gylio ir paruošus pagrindą turi būti surašytas dengtų darbų aktas. Tranšėja užkasama tuoj pat po darbų priėmimo atskiroje vamzdyno atkarpoje.

Užpilant tranšėja reikia laikytis šių reikalavimų:

1. Tranšėja gali būti užpilama tik patikrinus apibėrimo sluoksnio sutankinimą.
2. Vamzdyno užpylimui skirtos medžiagos ir darbų atlikimo būdai turi būti parinkti taip, kad būtų įvykdyti visi duotos vietovės rekonstrukcijai keliami reikalavimai (pvz. atstatant kelius, šaligatvius, žalius plotus).
3. Tranšėją užpilti galima natūraliu gruntu, jei tai atitinka techninėje dokumentacijoje nurodytus reikalavimus. Užpylimui negalima naudoti grunto, kuriame yra didelių akmenų ir riedulių.
4. Užpilant tranšėją palaiptams išimamos sienelės sutvirtinančios lentos. Jos turi būti išimamos ypač atsargiai, kad nesugriūtų tranšėjos sienelės.
5. Grunto sutankinimo būdai ir reikalavimai sutankinimo laipsniui gali būti pateikti techninėje dokumentacijoje.
6. Sutankinant gruntą reikia laikytis šių taisyklių:
  - 6.1. Sutankinant rankiniu būdu ar sutrypiant, maksimalus apibėrimo sluoksnių storis negali būti didesnis nei 10-15 cm.
  - 6.2. Rekomenduojama vartoti tokius įrenginius, kurie dirba vienu metu abiejose vamzdžio pusėse.
  - 6.3. Reikia prisiminti, kad gruntas ypatingai kruopščiai turi būti sutankintas po vamzdynu. Tai atliekama panaudojant medinius plūktuvus. Naudoti metalinius plūktuvus galima ne arčiau kaip per 10 cm nuo vamzdžio.
  - 6.4. Pirmieji sluoksniai iki vamzdžio ašies turi būti sutankinami labai atsargiai, kad vamzdis neišsikeltų. Kai apibėrimo sluoksnis pasiekia 1/2 vamzdžio aukščio, sluoksniai tankinami nuo tranšėjos sienelės vamzdžio kryptimi.
  - 6.5. Mechanškai tankinti gruntą virš vamzdžio galima tik tada, kai virš vamzdžio yra užbertas apsauginis sluoksnis.

## 1.9. Darbai sutvirtintose tranšėjose

Prieš kasimo darbų pradžią privaloma patikrinti, ar yra pratiesti požeminiai vamzdynai.

Tranšėjų sutvirtinimo būdą pasirinkti pagal:

- grunto rūšį,
- gruntinio vandens lygį,
- tarp sluoksninio vandens plūdimą,
- vietovės reljefą,
- komunalinių komunikacijų linijų išdėstymą.

Tarp sutvirtinimo ir grunto atsiradusias tuštumas reikia užpildyti ir sutankinti. Sutvirtinimas turi prigulti visu plotu prie grunto ir išsikišti virš teritorijos paviršiaus mažiausiai 5 cm. Per plyšius ir sandūras neturi byrėti gruntas. Tranšėjų galines sienelės reikia taip pat sutvirtinti, kad nebūtų tarpų, arba jas padaryti su nuolydžiu. Viršuje iš abiejų tranšėjos pusių reikia palikti neapkrautą ne mažesnę kaip 0,60 m pločio apsauginę ruožą. Į gilesnes kaip 1,25 m tranšėjas galima jeiti tik tada, kai yra sumontuoti sutvirtinimai.

Privaloma patikrinti visas sutvirtinimo dalis po:

- stiprių liūčių,
- žymių apkrovos pasikeitimų,
- prasidėjusio atodrekių,
- ilgesnės darbo pertraukos,
- po sprogdinimų.

Briaunas (sienelės) reikia apsaugoti, kad nenuslinktų. Plieniniai kanalų ramsčiai ir sūklių galvutės turi būti patikrintos. Medžio lentos turi būti ne mažiau kaip 5 cm storio. Apvalios medienos skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 10 cm. Užkasimą vykdyti pamažu, žingsnis po žingsnio, pilnai užpildant tranšėją.

Per tranšėjas, platesnes kaip 0,80 m, reikalingi perėjimai. Perėjimai turi būti ne siauresni kaip 0,50 m pločio. Jei tranšėjos gilesnės kaip 2,00 m, perėjimai iš abiejų pusių turi turėti trijų dalių šonines apsaugas. Tranšėjose, gilesnėse kaip 1,25 m, įėjimui ir išėjimui naudoti laiptus arba kopėčias.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-TS	6	15	A



### 1.10. Gelžbetoninių (g/b) šulinių montavimas

G/b šulinio pagrindas klojamas ant paruošto 100 mm smėlio pasluoksnio projektiniame šulinio pastatymo gylyje. Užbaigus linijos montažo darbus g/b šulinių siūlės bei vamzdynų įvedimo kiaurymių vietos užglaistomos betoniniu skiediniu (C16/20). Numatomas visų apžiūros šulinių išorinių sienų gruntavimas karšta bitumine mastika 2 kartus. Baigtas montuoti šulinys užpilamas normalaus drėgnumo gruntu, sutankinant užpilamą gruntą iki tankio  $K_y = 0,9$ . Rekomenduotinas sutankinto grunto sluoksnis virš linijos turi būti ne mažesnis kaip 250 mm. Aplinkinis gruntas ties paklotu vamzdynu sutankinamas maždaug iki 90% grunto tankio praeinant grunto tankinimo mašina (50-100kg) 4 kartus. Pirmiausia tankinami šoniniai grunto užpildai iš abiejų kolektoriaus pusių – vienu metu.

### 1.11. Vamzdynų montavimas

Vamzdžius iš PVC rekomenduojama montuoti, kai oro temperatūra yra nuo +5°C iki +60°C, o vamzdžius iš PP arba PE rekomenduojama montuoti, kai oro temperatūra yra nuo -20°C iki +70°C. Kiekviena sandarinimo tarpinė iš gumos turi būti tepama specialia montavimo pasta prieš ją naudojant atskirų vamzdyno detalių sujungimui.

Prieš pradėdant montavimą į tranšėją nuleidžiami ir patiesiami vamzdžiai. Montuoti reikia laikantis projekte numatyto nuolydžio tarp atskirų mazgų. Montuojama nuo žemesnio taško link aukštesnio. Laisvieji vamzdžių galai įkišami į movas iki ant vamzdžio esančios žymės, paliekant vietos linijiniams plėtimuisi kompensuoti. Kiekvieną kartą vamzdis, į kurio movą bus įkišamas kito vamzdžio laisvasis galas, prieš kitą sujungimą turi būti stabilizuotas jį apiberiant nurodytu būdu. Vamzdyno ir sklendžių montavimo darbų metu pasirūpinama, kad per siurblių flanšus ir bet kokias kitos įrangos dalis nebūtų perduodamos jokio pobūdžio apkrovos. Purvo, vandens ir kitų pašalinių medžiagų patekimui į vamzdžius, sklendes ir fasonines detales užkirsti, rangovas naudoja galų uždengimo dangčius arba kamščius. Plokščių, kamščių ir dangčių prie vamzdžio galų negalima tvirtinti virinant, nei jokių kitu būdu, kuris galėtų pakenkti vamzdžio galui.

Dangčiai ir kamščiai dedami, baigus dienos darbą, kai daroma pertrauka, išskyrus, jeigu ji yra labai trumpa.

Sujungimai atliekami griežtai laikantis gamintojo nurodymų. Rangovas privalo pasinaudoti gamintojo teikiamomis konsultacinėmis paslaugomis dėl sujungimo montavimo. Jeigu gamintojai rekomenduoja naudoti specialius sujungimo būdus, rangovas juos turi naudoti visiems vamzdžių sujungimams.

Prieš atliekant sujungimus, visi jungiamieji paviršiai gerai nuvalomi ir išdžiovinami, tokia jų būklė palaikoma tol, kol sujungimų montavimas užbaigiamas.

Visi flanšai, veržlės ir varžtai, kurie yra naudojami sujungti vamzdžius po žeme, turi būti pagaminti iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno, kurio kokybė turi atitikti EN 1.4436.

Flanšai ir flanšiniai sujungimai privalo būti nustatyti į reikiamą padėtį, o komplektuojančiosios dalys, įskaitant ir tarpines, išvalytos bei išdžiovinotos. Tarpinės įdedamos į flanšą taip, kad nesusidarytų raukšlės. Plokštumos ir varžtų kiaurymės pakankamai sugretinamos, o sujungimai jungiami varžtus veržiant tolygiai ir palaipsniui simetriškai priešingose pusėse. Varžtai veržiami tik standartinio ilgio veržliarakčiais. Flanšo apsauginė danga, jeigu ji yra naudojama, uždengiama, vos tik sujungimas sujungiamas. Kad užbaigti atkarpas, gali būti būtina nupjauti vamzdžius iš įvairių medžiagų. Vamzdžiai turi būti nupjaunami tokiu būdu, kad būtų gaunamas švarus plokštumos profilis, neįskeliant ir nesulaužant vamzdžio sienelės, ir kuris kelia mažiausią pavojų apsauginiam padengimui. Ten kur būtina, nupjauti vamzdžių galai užapvalinami, kad tiktų naudojamam jungties tipui. PE vamzdžiai jungiami sandūros sulydimu, elektromovų sulydimu ar naudojant mechaninius sujungimus. Jungiant sandūros sulydimu ir elektromovų sulydimu, būtina tiksliai laikytis gamintojo nurodymų ir gamintojo techninių rekomendacijų. Naudojama sulydimo technika turi garantuoti, kad vamzdžiams būdingas lankstumas išliktų visame vamzdyne.

Naudojant mechaninius sujungimus, neleistina naudoti jungiamąsias detales, pagamintas "namų sąlygomis" arba skirtas kitokiam naudojimui.

### 1.13. Betonavimo darbų vykdymas

Betonas į statybos aikštelę turi būti pristatomas su važtaraščiu, kuriame būtų tokia informacija – gamintojo pavadinimas, betono sumaišymo data ir laikas, betono stiprio klase, panaudotų priedų pavadinimai, važtaraščio numeris, transporto priemonės numeris, vartotojo pavadinimas, statybos aikštelės pavadinimas ir vieta.

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesusisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilinėmis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-TS	7	15	A



### 1.13. Klojiniai

Klojiniai turi būti įengiami griežtai pagal betonuojamų pamatų gabaritus ir padėtį. Klojiniai gali būti mediniai, iš apipjautu lentų, lentos turi būti gerai suleistos. Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius galima būtų lengvai surinkti (sustatyti i vieta) ir, užbetonavus konstrukcija, patogiai nuimti nelaužant betono. Vieta ir pamatų 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. Sumontuoti klojiniai turi būti priimti techninės priežiūros inžinieriaus.

Medinių klojinių vidiniai paviršiai turi būti sumirkomi švariu vandeniu pusantros valandos prieš betono liejimą. Klojiniai ir su betonu besiliečiantys paviršiai turėtų būti įmirkę, bet neleidžiama, kad virš bet kokių paviršių būtų stovintis vanduo.

Plokščių, sijų ir kitų konstruktyvinių elementų, kurie laiko betono svorį ir kitas apkrovas, klojinių atramos ir klojiniai gali būti nuardomi, prieš betonui pasiekiant nurodytą stiprį. Klojiniai paliekami vietoje, kol betonas pasieks ne mažiau 70 % nurodyto stiprio. Nurodomas betono stipris turi būti pagrįstas 28 dienų bandomojo cilindro ar kubo gniuždymu, išskyrus naudojant greitai kietėjantį cementą. Monolitinio betono darbai - pamatų įrengimas, šlaitų tvirtinimas turi būti vykdomas be pertraukų.

Jei pertrauka viršija 1 valandą, siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip 6 armatūros strypai, kurių ilgis 600-900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm. Siūlė turi būti neužteršta.

Betonuojant šlaitą rengiamos deformacinės siūlės.

Visiems statyboje gaminamiems gaminiams naudojamas cementas turi atitikti LST EN 197-1 reikalavimus. Stambusis užpildas smulkiam betonui gali būti viena iš šių medžiagų: granitinė skalda, žvirgždo skalda, frakcinis žvyras. Maksimalus užpildo dydis 16 mm. Betono ir skiedinio gamybai naudojamas švarus geriamasis vanduo. Chloruotas vanduo nenaudojamas.

Betoninėms ir g/b konstrukcijoms naudotinas ne žemesnės kaip C 20/25 klasės betonas. Betono užpildai turi atitikti LST EN 12620:2003 reikalavimus.

### 1.14. Kasimo vietų apsauga nuo vandens

Rangovas turi pasirūpinti, kad į kasimo vietas nepatektų vanduo, įskaitant gruntinį vandenį, upės vandenį, paviršines nuotėkas ir pan., nepriklausomai nuo šaltinio. Vandenį, kuriam neleista patekti į kasimo vietas, pašalina Rangovas suderinęs su Inžinieriumi ir kitomis atitinkamomis institucijomis.

Vandens pašalinimui iš iškasos gali būti naudojamas vienas iš žemiau pateiktų būdų:

- vandens pašalinimas siurbiant siurbliais iš surinkimo šulinių;
- siurbimas siurbliais tiesiogiai iš iškastos duobės;
- siurbimas adatiniais filtrais.

Šių būdų panaudojimas priklauso nuo grunto pobūdžio.

Statybos metu Rangovas privalo surinkti naudojamų medžiagų likučius, juos surūšiuoti bei sandėliuoti.

### 1.15. Baigiamieji darbai

1. Bet kurios priemonės įgyvendinimo darbai turi būti atlikti iki galo.
2. Baigus statybos darbus atidavimas naudoti įforminamas aktu.
3. Darbai turi būti priduoti komisijai ar statytojui (jei komisija nesudaroma).
4. Rangovas paruošia ir perduoda statytojui statinių ir jų įrangos eksploatavimo instrukcijas ir garantinius dokumentus.
5. Reikalavimai konstrukcijoms, sugadintoms vykdant darbu, turi būti nurodyti apžiūros metu, nurodant broko vietą, jo tipą, veiklą, reikalingą trūkumus ištaisyti, bei ploto, kurį reikia užtaisyti, dydį.

### 1.16. Garantinis laikotarpis

1. Garantinį laikotarpį nustato Statytojo ir Rangovo sutartis.
2. Garantinis laikotarpis negali būti trumpesnis nei nustatyta Lietuvos Respublikos įstatymais.
3. Garantinio laikotarpio metu pastebėtos visos klaidos, trūkumai ir defektai turi būti ištaisyti.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-TS	8	15	A



## 2. Vamzdynai

### 2.1 PP vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Standartai	LST EN 13476-3 arba lygiavertis
	Sertifikavimas	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Lietuvos akredituotoje sertifikavimo įstaigoje turinčioje teisę atlikti produktų sertifikavimą pagal aktualią standartų redakciją.
	Vamzdžio klojimo būdas	Skirtas kloti atviru būdu su smėlio paklotu.
	Medžiaga	PP.
	Žiedinis lankstumas	Ne mažiau kaip RF30.
	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standartas (EN 13476-3);</li> <li>• Gamintojas (pvz. Gamintojas);</li> <li>• Vamzdžio išorinis/vidinis diametras (pvz. 400x392);</li> <li>• Vamzdžio medžiaga (PP);</li> <li>• Apkrovos klasė (SN8 arba SN16);</li> <li>• Žiedinis lankstumas (RF30);</li> <li>• Gamybos data (pvz. 2017).</li> </ul>
	Vamzdžių sujungimas	Mova, lygus galas.
	Tarpinė	NBR arba EPDM pagal LST EN 681-1 arba lygiavertį standartą. Atitinkama sandarinimo medžiaga pateikiama užsakymo metu

### 2.2 PE-RC vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 12201-2:2011+A1: 2014 PAS 1075, LST CEN/TS 12201-7:2014, LST EN 1555-2:2021 (arba lygiaverčiai).
2.	Sertifikavimas	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Lietuvos akredituotoje sertifikavimo įstaigoje turinčioje teisę atlikti produktų sertifikavimą pagal aktualią standartų redakciją.</li> <li>· Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančios nepriklausomos organizacijoje, kuri yra akredituota pagal PAS 1075 statybos produktų sertifikavimo srityje (Pvz. DIN Certco, TUV ar kt.).</li> </ul>
3.	Vamzdžio klojimo būdas	Atviru būdu (tranšėjoje).
4.	Medžiaga	PE100-RC (visi sluoksniai).
5.	Vamzdžio ypatybės	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2 arba 3 sluoksniai;</li> <li>· Išorinio sluoksnio storis turi būti 10 % viso sienelės storio.</li> </ul>
6.	Darbinės terpės temperatūra	Nuo 0 °C iki +40 °C.
7.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Standartas (EN 12201);</li> <li>· Gamintojas (pvz. Gamintojas);</li> <li>· Vamzdžio išorinis skersmuo ir sienelės storis (pvz. 110x10);</li> <li>· Gaminio SDR skaičius (SDR11 arba SDR17);</li> <li>· Panaudojimas (P arba W/P);</li> <li>· Vamzdžio medžiaga (PE100-RC);</li> <li>· Slėgio klasė (PN10 arba PN16);</li> <li>· Gamybos data (pvz. mmyy);</li> </ul> Žymėjimas turi būti ne rečiau kaip kartą viename metre.

Dokumento žymuo

P21-67-TP-VN-TS

Lapas

9

Lapų

15

Laida

A



8.	Vamzdžių sujungimas	Mechaninėmis tempimui atspariomis jungtimis su nerūdijančio plieno atraminėmis įvorėmis, elektromovinis, sandūrinis/kontaktinis.
----	---------------------	--

### 3. Vamzdynų montavimas

#### 3.1 Bendrieji reikalavimai

Prieš montavimą turi būti imtasi visų vamzdžių apsaugos priemonių. Visi vamzdynai turi būti patikrinti, ar jie nepažeisti ir švarūs. Visos medžiagos, kuriose randama defektų, turi būti pažymėtos ir pašalintos iš statybvietsės. Vamzdžiai, fasoninės dalys ir jų priedai turi būti laikomi pagal gamintojo nurodymus.

Vamzdžių montavimui naudojami įrankiai ir prietaisai turi atitikti gamintojų nurodymus. Jei po montavimo būtų rasti vamzdžiai su defektais, jie turi būti pašalinti Rangovo sąskaita ir jų vietoje paklojami nauji vamzdžiai. Visi perėjimai į mažesnę skersmenį turi būti atlikti naudojant atskirą armatūrą arba gamyklinius ruošinius. Sienų kirtimo vietose plastmasiniams vamzdžiams turi būti įmontuoti protarpiniai, kurių skersmuo priklauso nuo kertančio sienelę vamzdžio skersmens.

#### 3.2 PP/PVC savitakinių vamzdžių montavimas

PP/PVC vamzdžiai ir fasoninės dalys jungiami įstatant lygų galą į kitą vamzdžio galą su mova. Movoje turi būti gamykloje įstatyti ir pritvirtinti guminiai žiedai, specialiai sutepti silikono tepalu. Kad vamzdžių vidus būtų apsaugotas nuo užteršimo, suklojus juos į tranšėją abu vamzdžių galai turi būti uždaryti sandariais plastmasiniais gaubtais.

#### 3.3 PE savitakinių vamzdžių montavimas

Vamzdžius iš PP arba PE rekomenduojama montuoti, kai oro temperatūra yra nuo  $-20^{\circ}\text{C}$  iki  $+70^{\circ}\text{C}$ .

PE vamzdžiai jungiami sandūros sulydimu, elektromovų sulydimu ar naudojant mechaninius sujungimus. Jungiant sandūros sulydimu ir elektromovų sulydimu, būtina tiksliai laikytis gamintojo nurodymų ir gamintojo techninių rekomendacijų. Naudojama sulydimo technika turi garantuoti, kad vamzdžiams būdingas lankstumas išliktų visame vamzdyne.

Esant poreikiui PE100-RC vamzdžius galima šiek tiek sulenkti. Maksimalus PE100-RC vamzdžių lenkimo spindulys  $R$  apskaičiuojamas pagal šią formulę:  $R = 50 \times d$  ( $d$  yra išorinis vamzdžio diametras metrais). PVZ:  $d=0,4$  (400mm) vamzdį reikia sulenkti  $15^{\circ}$  kampu, lenkimo spindulys apskaičiuojamas taip:

$$R = 50 \times 0,5 = 20\text{m}$$

$$360^{\circ} = 2 \times \pi \times R = 2 \times 3,14 \times 40 = 125,6\text{m}$$

$$1^{\circ} = 125,6/360 = 0,35\text{m}$$

$15^{\circ} = 0,35 \times 15 = 5,25 \text{ m}$ , t.y. norint  $15^{\circ}$  sulenkti  $\varnothing 400\text{mm}$  vamzdį, reikia  $5,25\text{m}$  gabalą lenkti  $20 \text{ m}$  spinduliu.

### 4. Vamzdynų klojimas

#### 4.1 Bendrieji reikalavimai

Vamzdynai turi būti klojami pagal šiuos žemiau nurodytus standartus:

- Neslėginiai vamzdžiai – LST EN 1610, STR 2.07.01:2003;
- Slėginiai vamzdžiai – LST EN 805, STR 2.07.01:2003.

Šioje specifikacijoje nurodomi bendrieji reikalavimai, taikomi vamzdyno ir papildomos įrangos projektavimui, gamybai ir montavimui.

Brėžiniuose nurodyti visi pagrindinių vamzdynų skersmenys. Šių skersmenų mažinti negalima. Vamzdžiai turi būti sumontuoti taip, kad nesusidarytų oro kamščiai.

Šuliniuose ir kamerose vamzdžiai montuojami taip, kad būtų užtikrintas maksimalus priėjimas.

Turi būti palikta pakankamai erdvės aptarnavimui. Nemechaniniai jungimai turi būti įtvirtinti.

Rangovas turi užtikrinti, kad vamzdžiai neturėtų vidinių pažeidimų. Visi paslėpti ir nupjauti galai Visi vamzdžiai, neatitinkantys medžiagų ir darbo kokybės reikalavimų, nustatytų šioje specifikacijoje, turi būti nuimti ir pakeisti Rangovo sąskaita.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-TS	10	15	A



#### 4.2 PP/PVC vamzdynų klojimas ir kontrolė

Vamzdynai klojami tranšėjoje, prieš tai supilant 10cm smėlinio grunto pasluoksnį ir jį sutankinant.

Smėlio pagrindo galima neįrengti jei natūralų pagrindą sudaro sausos, birios medžiagos (smėlis, žvyras smėlis, priesmėlis, priemolis). Tokiu atveju išlyginamas natūralus gruntas, jame negali būti didesniu nei 20mm dydžio dalelių, ir vamzdžiai klojami ant jo.

Pagrindinis principas, kurio reikėtų laikytis užpilant tranšėjas yra tas, kad lankstus vamzdis turi turėti pakankamą atramą iš šonų, apsaugančią nuo apkrovų iš viršaus. Todėl užpildas iš kiekvienos vamzdžių pusės 15-20cm gylio sluoksniuose neturi būti vykdomas tol, kol virš vamzdžio nebus bent 30cm užpylimo.

Vamzdžiai į tranšėją nuleidžiami po šulinių dugnų įrengimo.

Lygių tarpų trasoje vamzdžiai turi būti centruoti išlaikant koncentrinį movos apskritimo tarpelį. Tarp kontrolinių šulinių tiesūs tarpai tikrinami veidrodžiu "prasišvietimui" prieš ir po tranšėjos užpylimo.

Maksimalus nukrypimas nuo projektinių altitudžių  $\pm 5\text{mm}$ , nukrypimai nuo trasos pagal horizontalę  $\pm 10\text{mm}$ .

Plastmasiniai beslėgiai vamzdžiai jungiami movomis, kuriose įstatyti ir pritvirtinti guminiai sandarinimo žiedai.

#### 4.3 PE vamzdynų įrengimas ir kontrolė

Inžinerinių lauko tinklų klojimo darbai uždaru būdu atliekami tokiu eiliškumu:

- atliekamas esamų tinklų geodezinis nužymėjimas (jei jie yra), pažymimos klojamų komunikacijų trasos, darbų vykdymo zonų ribos, šulinių vietos, padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus (jei yra kertamų požeminių komunikacijų);
- išardomas esamas asfaltbetonio sluoksnis (arba nuimamas augalinis grunto sluoksnis, kuris išsaugomas iki statybos pabaigos ir bus panaudotas teritorijos tvarkymo darbams), sandėliuojama, o vėliau perduodama statybines atliekas tvarkančioms bei utilizuojančioms bendrovėms. Atskiriami likę „sumuštinio“ sluoksniai ir sandėliuojami (vėliau bus panaudoti dangos formavimo darbų metu);
- įrengiama darbinė duobė ir joje sumontuojamas valdomos krypties prastūmimo – traukimo įrenginys. Tuo pačiu metu įrengiama ir priėmimo duobė;
- hidraulinio įrenginio pagalba link projekcinio išėjimo taško sustumiamos plieninės štangos (1,2 m segmentai), kurios sujungiamos jų galuose esančiais sriegiais;
- pasiekus projekcinio išėjimo tašką, esantį priėmimo duobėje, prie štangos prijungiami grunto plėstuvai ir projektuojamo vamzdžio prijungimo sistema;
- prijungtas vamzdis įtraukiamas į štangų suformuotą kanalą. Darbinėje duobėje ištraukiamų štangų segmentai išmontuojami;
- užbaigus darbą įrangą išmontuojama ir iškeliami iš darbinės duobės;
- atliekami sujungimai ir vamzdžių išbandymai bei atitinkamų aktų pasirašymas;
- iškasos užpilamos gruntu, kuris gerai sutankinamas;
- atstatomos išardytos dangos.

Taip pat galimas vamzdžių traukimo technologijos panaudojimas, kuri pasižymi tikslu technikos (pneumatinė žemės „raketa“) prasiskverbimu iki reikiamos vietos. Taikant šią tinklų klojimo technologiją galimas iki 50m nepertraukiamo tinklo paklojimas. Darbai vykdomi iš paruoštos nedidelės prieduobės pneumatine žemės „raketa“ kalant link nustatytos vietos. Įrengiamą vamzdį ar dėklą užkabinant už „raketos“ galinės dalies ir traukiant iš paskos. Pasiekus nustatytą tikslą „raketą“ atjungiama nuo vamzdžio. Taikant šią technologiją galima naudoti PE, PVC vamzdžius.

Ilgiems perėjimams siūloma taikyti horizontalaus valdomo gręžimo technologiją. Gręžimo mašinos padarytas pilotinis gręžinys padeda vamzdžiams pasiekti reikiamą gylį. Taikant šią technologiją galima naudoti PE, plieninius arba specialius ketinius vamzdžius. Svarbu paminėti, kad pilotinio gręžinio įėjimo ir išėjimo taškai būna toliau nei numatyti vamzdžio pajungimo taškai. Taip yra todėl, kad gręžiama nuo žemės paviršiaus ir gręžimo mašina atitraukiama toliau, kad naudojant lenktą trajektoriją būtų pasiektas pradinis vamzdyno pajungimo taškas, esantis giliau po žeme. Išėjimo taške pasiekus žemės paviršių, nuimama gręžimo galva ir prie pilotinių štangų prikabinamas grunto plėstuvai ir vamzdis. Gręžimo mašina įjungiama taip, kad pradėtų traukti štangas atgal, tuo pačiu, į gręžinį, išgręžtą po žeme, traukdama ir plėstuvą su vamzdžiais. Plėstuvai platina

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-TS	11	15	A



įtraukimo gręžinį, o tam, kad gręžinys neįgriūtų naudojamas specialus skystis, kuris sutvirtina gruntą. Vamzdis yra įtraukiamas iš paskos. Įtraukus vamzdį, atkabinama plėtimo galva.

Atliekant trasos klojimo darbus šia technologija rekomenduojama gręžinį pradėti aukštesnėje vietoje ir pasirūpinti kad vamzdymo montavimo vietoje būtų galima sumontuoti visą įtraukiamą vamzdyną (trumpiems perėjimams 5m nuo grąžto išėjimo vietos). Vamzdymo montavimo vietos plotis priklausomai nuo vamzdymo skersmens gali siekti nuo 5m iki 12m, tačiau vykdant trumpus gręžimus (iki 100m) laikinos darbo vietos išmatavimai nevertinami. Trumpiems gręžiniams geriausia gręžimo aikšteles parinkti vietoje.

**Pastaba:** Atliekamų darbų uždaru būdu technologiją Rangovas galutinai pasirenka pats, atsižvelgdamas į atliekamų darbų metu esamas geologines sąlygas, turimos įrangos technologines galimybes ir jos pastatymo sąlygas atliekamų darbų vietoje. Pagrindinis reikalavimas atliekamų darbų technologijai – kuo mažiau išardyti esamą dangos konstrukciją.

## 5. Vamzdynų bandymas ir valymas

### 5.1 Bendrieji reikalavimai

Montavimo metu ir po jo Rangovas privalo imtis visų reikiamų priemonių, tarp jų ir aprūpinimo kaiščiais, kur reikalinga, kad vamzdynas būtų apsaugotas nuo užteršimo atliekomis. Prieš pradėdamas vamzdyno bandymus Rangovas privalo patikrinti, ar vamzdynas švarus ir neužkištas.

Rangovas turi pateikti visą reikiamą įrangą ir įrengimus, kurie gali būti reikalingi vamzdynų išbandymui nurodytais slėgiais. Rangovas atsako už aprūpinimą vandeniu bandymams ir panaudoto vandens išleidimą, kaip numatyta sutartyje.

Jei kuris nors patikrinimas duotų nepatenkinamus rezultatus ar kuris nors bandymas nepavyktų, Rangovas savo sąskaita iš naujo atlieka darbus, kuriuose rasti defektai ir pakartoja bandymus.

Prieš sujungiant iš vamzdžio vidaus išvalomi visi nešvarumai. Prieš atliekant vamzdžių atkarpos bandymus vamzdymo vidus išvalomas, kad neliktų jokių pašalinių medžiagų.

Draudžiama užpilti paklotus inžinerinius tinklus neatlikus inžinerinių geodezinių nuotraukų ir TV apžiūros.

### 5.2 Neslėginių vamzdynų tinklo bandymas

Neslėginiai vamzdžiai turi būti išbandomi sandarumui du kartus:

- pirmą kartą – iki užpylimo;
- antrą kartą – po užpylimo.

Neužpylus gruntu vamzdynų sandarumas tikrinamas apžiūrint vizualiai sandūras ir po to užpylus vamzdynus tarpais tarp gretimų šulinių.

Tikrinamas vamzdynų hermetiškumas, matuojant pripildomą vandens kiekį į aukščiau pagal nuolydį išsidėsčiusį šulinį, pravalą – jei tai išleistuvas iš pastato, 30 minučių laikotarpyje. Neleistinas vandens kritimas šulinyje daugiau kaip 20 cm.

### 5.4 TV diagnostika

Baigus darbus turi būti atlikta TV diagnostika.

Televizinė vamzdynų diagnostika – tai vamzdymo apžiūra iš vidaus ir jo būklės įvertinimas naudojant pačią pažangiausią robotizuotą įrangą. Vamzdžių defektai įvertinami naudojant lazerinį spindulį. Patikros ataskaita, kartu su skaitmeninėmis spalvotomis nuotraukomis, vamzdymo linijos grafine schema, procentiniais ir vertikalios profilio grafikais, vaizdo medžiaga. Taip pat ir spausdintas ataskaitos protokolas.

## 6. Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai

Pagal EN 4067

Lentelės pagrindas nuotekoms yra žalios spalvos, skaičiai ir raidės baltos spalvos. Visi elementai lieti po spaudimu iš ASA Thermoplast (Luran S) plastiko. Šis plastikas yra atsparus ekstremalioms oro sąlygoms, temperatūrai, smūgiams ir UV (ultravioletiniams spinduliams).

Lentelių liejimas po spaudimu užtikrina papildomą kietumą ir ilgaamžiškumą, o aptaki forma apsaugo nuo purvo kaupimosi ir erozijos, taip pat apsunkina lentelių vagystes.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-TS	12	15	A



Lentelės gaminamos iš neblizgaus matinio paviršiaus, kurio dėka užrašai lengvai įžiūrimi ir įskaitomi iš toli.

Lentelės patikimai pritvirtinamos prie plokštumos keturiais tvirtinimo elementais.

Plastikinis kaištis paslepia (uždengia) tvirtinimo elementą.

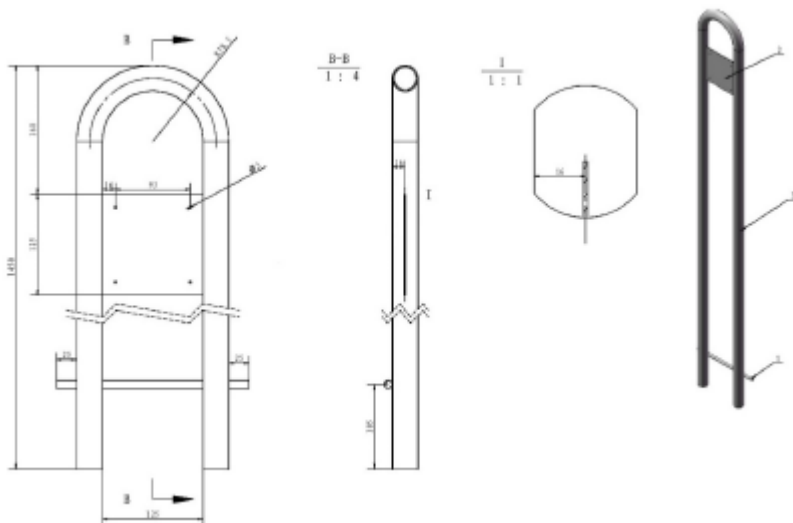
Lentelių tipai:

Standartinės lentelės išmatavimai 140 x 100mm atitinka EN 4067. Viršuje dešinėje numatyta vieta diametrų ir papildomos informacijos žymėjimui (šeši simboliai 10mm aukščio). Viršuje kairėje numatytos dvi vietos papildomos informacijos žymėjimui.



## 7. Komunikacijų ženklų stovai

- Pagamintas iš apvalaus plieninio vamzdžio, kurio išorinis diametras  $d=32\text{mm}$ ;
- Minimalus sienelių storis 2.9mm;
- Tvirtinimo plokštelė pagaminta iš plieno ( storis min 1.5mm). Tvirtinimo plokštelės apačioje ir viršuje užlenktos briaunos, kurios apsaugo šulinių žymėjimo lentelę nuo išorinio fizinio poveikio. Užlenktos briaunos plotis yra 15mm. Tvirtinimo lentelė yra privirinta prie stovų;
- Stovo apačioje (100mm nuo vamzdžio apačios) privirinta armatūra min 10mm diametro;
- Tvirtinimo plokštelėje padarytos 4 skylės 5mm diametro šulinių žymėjimo lentelėms pritvirtinti;
- Karštai cinkuojami užtikrinant antikoroziines savybes.



## 8. Šuliniai

Projekte numatyti gelžbetoniniai apvalūs šuliniai.

### 8.1 G/b šuliniai

Lietaus nuotekų surinkimo šulinėliai numatyti iš g/b surenkamų lietaus nuotekų šulinių  $\text{Ø}700\text{mm}$ ,  $\text{Ø}1000\text{mm}$ . G/b šuliniai vykdomi pagal UAB „Ekoprojektas“ tipinius alb. LKL. Šulinių g/b elementams naudojamas

betonas turi būti:

- pagal atsparumą spaudimui - klasės C35/45,

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-TS	13	15	A



- pagal atsparumą šalčiui-markės F100,
- pagal vandens nepralaidumo - markės W8.

Šuliniai turi prisiderinti prie grunto pokyčių esant temperatūros svyravimams.

Drėgnuose gruntuose (gruntinių vandenų lygis aukščiau šulinio dugno) turi būti atlikta betoninių/gelžbetoninių šulinių/kamerų dugno ir sienų hidroizoliacija.

Nusileidimui į betoninį / gelžbetoninį šulinį /kamerą įrengiamos lipynės iš cinkuoto S400 klasės armatūrinio plieno Ø16–18 mm skersmens. Jos turi atitikti LST EN 124 reikalavimus. Metalinės lipynės turi būti padengiamos antikoroziniais dažais. Jų žingsnis – 30 cm. Lipynės įstatomos į žieduose iškirstas skylės arba tarp žiedų sujungimų.

Šulinių ir landų gelžbetoninius elementus montuoti panaudojant C 6/7,5 markės cementinio skiedinio 10 mm storio sluoksnį.

### 8.1.1 Gelžbetoninių šulinių montavimas

Šulinių statyba vykdoma kartu su tinklų tiesimo darbais ir atliekama šia tvarka:

- pirmiausia turi būti nužymėtos trasos ir šulinių ašys;
- iškasų kasimas;
- pagrindo paruošimas ir dugno hidroizoliacijos atlikimas;
- dugno montažas;
- vamzdžių išdėstymas ar latakų įrengimas ir užtaisymas;
- šulinių sienų montavimas ir jų hidroizoliacijos atlikimas;
- šulinio perdengimo plokštės įrengimas;
- landos įrengimas;
- liuko pastatymas;
- žemės užpylimas, statybos aikštelės planavimas, nuograndos atlikimas.

Surenkami šulinių žiedai ir dengiamosios plokštės sujungiamos smėlio ir cemento (2:1) skiediniu užpilami pradėdant nuo vamzdžio atvirojo galo, tam, kad sujungimas, baigus vidaus paviršius turi būti lygus ir vientisas.

Vamzdynamics kertant g/b šulinio sienutės konstrukciją sankirtoje naudoti PVC pašiurkštintas protarpines su guminiiais žiedais. Šulinių sandarumui užtikrinti, sienutes padengti sertifikuotomis hermetikais.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-TS	14	15	A



9. Priedas. Apšiltintas vandentiekio šulinys

**GINMIKA** išleista 2017 02 17 **AS 400A+**  
**Apšiltintas vandentiekio šulinys / Insulated water well**

**A** - Pagalbinis atidarymo raktas / Auxiliary opening key  
**A1** - Specialus raktinio varžtas / Special lock bolt  
**B** - Dangčio fiksacija atidarymo padėtyje / Top cover fixation in opened position

**C** - Viršutinis PE dangčio A15 / Top PE cover A15  
**F** - PE korpusas 780x80 / PE frame 780x80

**Žalia veja arba trinkelės**  
 Green lawn or blocks

**Sutankinta smėlio sluoksnis**  
 Compacted sand layer

**Užpilamas žemės gruntas**  
 Filled over ground

**Gruntinio vandens lygis**  
 Groundwater level

**1** - Plastiko korpusas su dangčiu GINMIKA780PE / Plastic frame+cover GINMIKA780PE  
**2** - PE reguliuojamas teleskopas 630x350 / PE adjustable telescope 630x350  
**3** - PE rankena apšiltinimo dangčio pakėlimui / PE handle the lower lid lift  
**4** - Polistirolo apšiltinimo tabletė 590x200 / Polystyrene insulation tablet 590x200  
**5** - Guminė tarpinė - sandarumo profilis / Rubber gasket - sealing profile  
**6** - Vandens ventiliavimas 2 vnt. / Water valves 2 pcs.  
**7** - Vandens skaitiklis / Water gauge  
**8** - Apvali kilpa - laikiklis 2 vnt. / Round loop - holder for 2 pcs.  
**9** - Vamzdis laikiklis dia. 32 - 2 vnt. / Tube holder for dia. 32 - 2 pcs.  
**10** - Reguliuojamo teleskopo fiksatorius / Adjustable telescope fixer  
**11** - Laikiklio PE žiedas / Holder for PE ring  
**12** - Polistirolo apšiltinimo medžiaga / Polystyrene insulation material - 80 mm.  
**13** - PE šulinio stovas 590x1500 / PE well rack 590x1500  
**14** - PE vandentiekio vamzdis - dia. 32 / PE water pipe - dia. 32

**Montavimo schema / Installation scheme**

**OUT**  
 aukščio reguliavimas / Height adjustment - 200 mm.

**IN**  
 Giluminio žemės grunto šiluma  
 Dip earth ground heat

**Wandens tiekimas / Water supply**

<b>Product code</b> Gaminio kodas <b>AS400A+</b>	<b>Material</b> Medžiaga <b>PE</b>	<b>Klasė</b> Klasė <b>A15</b>	<b>A15</b>	<b>F+D General Properties</b> Pagrindinės savybės šulinys / insulation well	<b>Property of stability</b> Atsparumo savybės -23 OUT +4.5 IN	<b>LST EN ISO9001:2008</b>  <b>LST EN ISO14001:2005</b>
--	--	-------------------------------------	------------	---	--	---

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-TS	15	15	A



**SUVESTINIS DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**

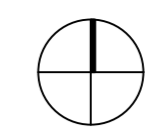
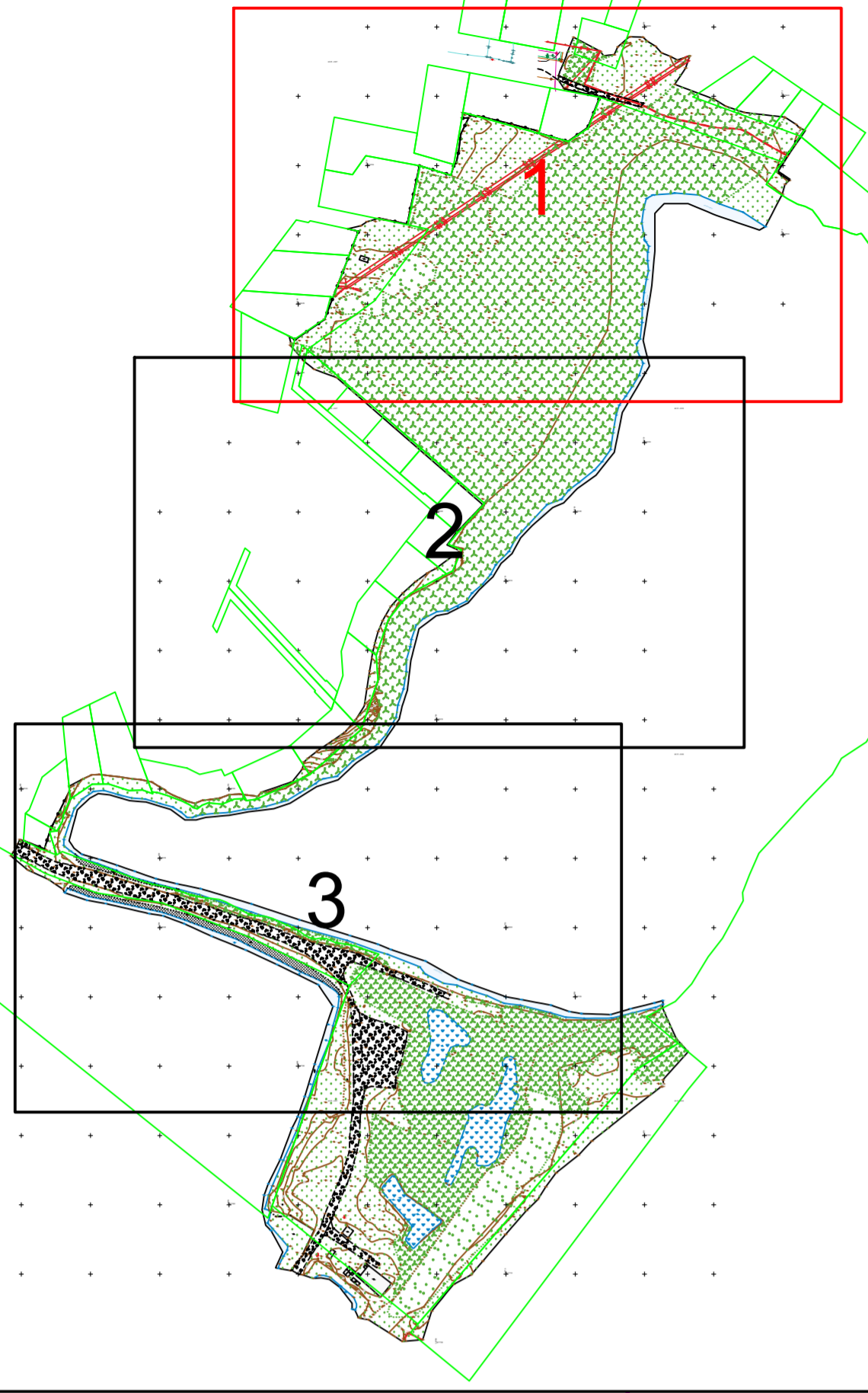
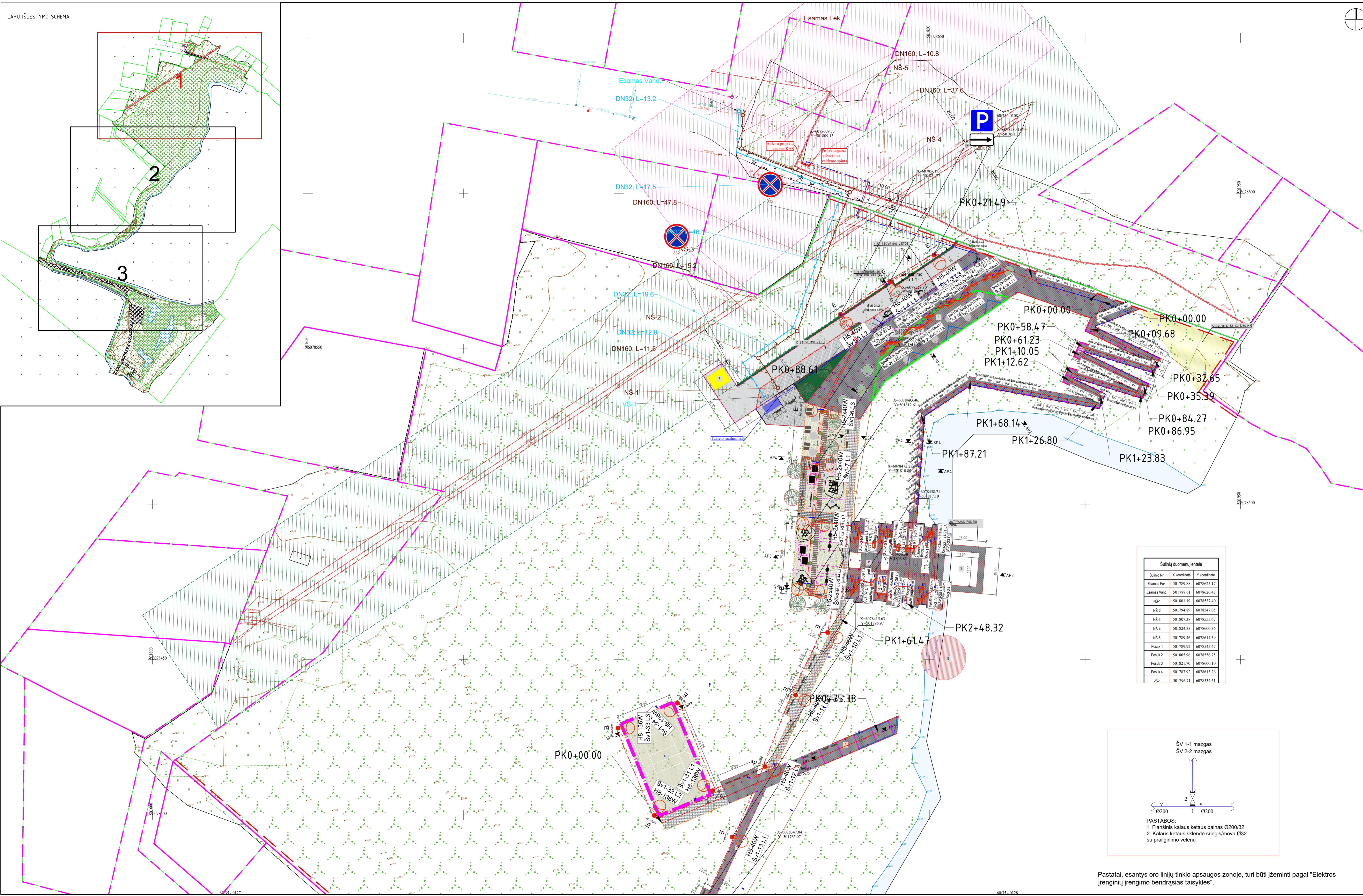
A	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.				Statinio projekto pavadinimas Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas		
	13931	SPV	M. Gaigalas	Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas  Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis	Laida	
	33363	SPDV	Žydrūnė Jankeliūnienė		A	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas  Kauno miesto savivaldybės administracija			Dokumento žymuo  P21-67-TP-VN-SDKŽ	Lapas  1	Lapų  2



## Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>1</b>	<b>V1 tinklas lauke</b>			
1.1	Slėginiai PE100 RC PN10 vandentiekio vamzdžiai Dn32mm su reikalingomis fasoninėmis dalimis, jungtimis ir jų paklojimas atviru būdu, gylyje iki 2,00m	m	128	
1.2	Kalaus ketaus balnas su flanšine atšaka Dn32mm PE vamzdžiui D160mm	vnt	1	
1.3	Reguliuojamo ilgio prailginimo velenas (H±-1,75m) sklendei	vnt	1	
1.4	PE virinamas atvamzdis D32mm su laisvu flanšu Dn32, el. mova	kompl	1	
1.5	Šulinio nužymėjimo ženklai ant stulpelio	vnt	1	
1.6	Angų, vamzdžiui kertant statybines konstrukcijas, sandarinimas, kai vamzdžio d32 mm	vnt	1	
1.7	Prisijungimas prie esamo tinklo d160mm	vnt	1	
1.8	Sistemos hidraulinis išbandymas	kompl	1	
1.9	Sistemos dezinfekavimas	kompl	1	
1.10	Vandens apskaitos mazgo įrengimas	kompl	1	
1.11	Apšiltinto vandentiekio šulinio DN400 įrengimas	vnt	1	
<b>2</b>	<b>F1 tinklas lauke</b>			
2.1	Grunto kasimas kai gruntas II gr., pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą atstumu iki 25 km	m <sup>3</sup>	173	
2.2	Savitakiniai PP vamzdžiai moviniai D160 SN4 kl. su visomis reikalingomis jungtimis ir jų paklojimas tranšėjoje iki 2 m	m	123	
2.3	Savitakinės nuotekynės apžiūros apvalus surenkamas g/b šulinys D1000mm su hidroizoliacija, šulinio aukštis Hvid=1,40m	vnt/m <sup>3</sup>	5/5,2	
2.4	Kalaus ketaus šulinio dangtis D700, rakinamas, 25 t apkrovai	vnt	2	
2.5	Kalaus ketaus šulinio dangtis D700, rakinamas, 40 t apkrovai	vnt	3	
2.6	Šulinių nužymėjimo ženklai ant stulpelio	vnt	4	
2.7	Sutankinto smėlio pagrindas	m <sup>3</sup>	7	
2.8	Smėlis vamzdžių užpylimui	m <sup>3</sup>	180	
2.9	Prisijungimas prie esamo tinklo	vnt	1	
2.10	Sistemos hidraulinis išbandymas	kompl	1	
2.11	Pakloto vamzdyno D160mm sandūrų peržiūra televizine kamera	kompl	1	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P21-67-TP-VN-SDKŽ	2	2	A

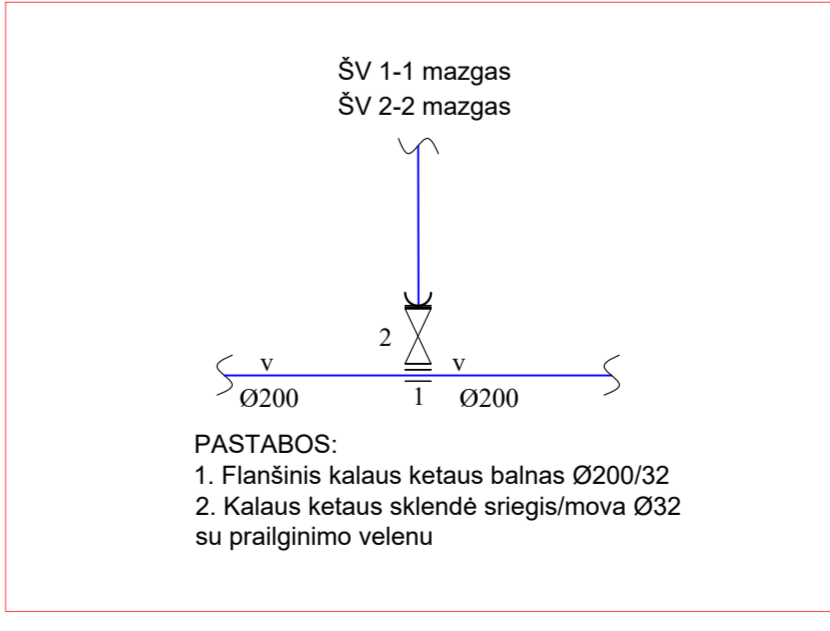


SUTARTINAI ŽYMĖJIMAI

	SKLYPU RIBOS		PROJ. 0,4kV APŠV. KABELIŲ LINIJA VAMZDYJE Ø50
	SKLYPU APSAUGOS ZONA (1 M)		PROJ. 0,4 kV KABELIŲ LINIJA VAMZDYJE Ø50
	ŠLAITO RIBA (KABANTI TERASOS DALIS)		PROJ. ILEIDŽIAMŲ ŠVIESTUVAI
	APSAUGOS ZONA		TURKLUOSE MONTUOJAMI ŠVIESTUVAI
	ELEKTROS TINKLŲ APSAUGOS ZONA (30 M)		PROJEKTUOJAMAS BUTINIŲ NUOTEKŲ TINKLAS IŠ PVC Ø160 VAMZDŽIŲ
	ELEKTROS TINKLŲ APSAUGOS ZONA (20 M)		PROJEKTUOJAMAS VANDENTIEKIO TINKLAS IŠ PE-RC Ø32 VAMZDŽIŲ
	SERVITUTAS S1, S2 (286 M2)		PROJEKTUOJAMAS BUTINIŲ NUOTEKŲ G/B Ø1000 ŠULINYS
	PROJ. TAKŲ ŠVIESTUVAI		PROJEKTUOJAMO VANDENTIEKIO TINKLO POSUKIO VIETA

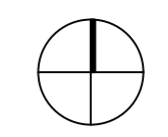
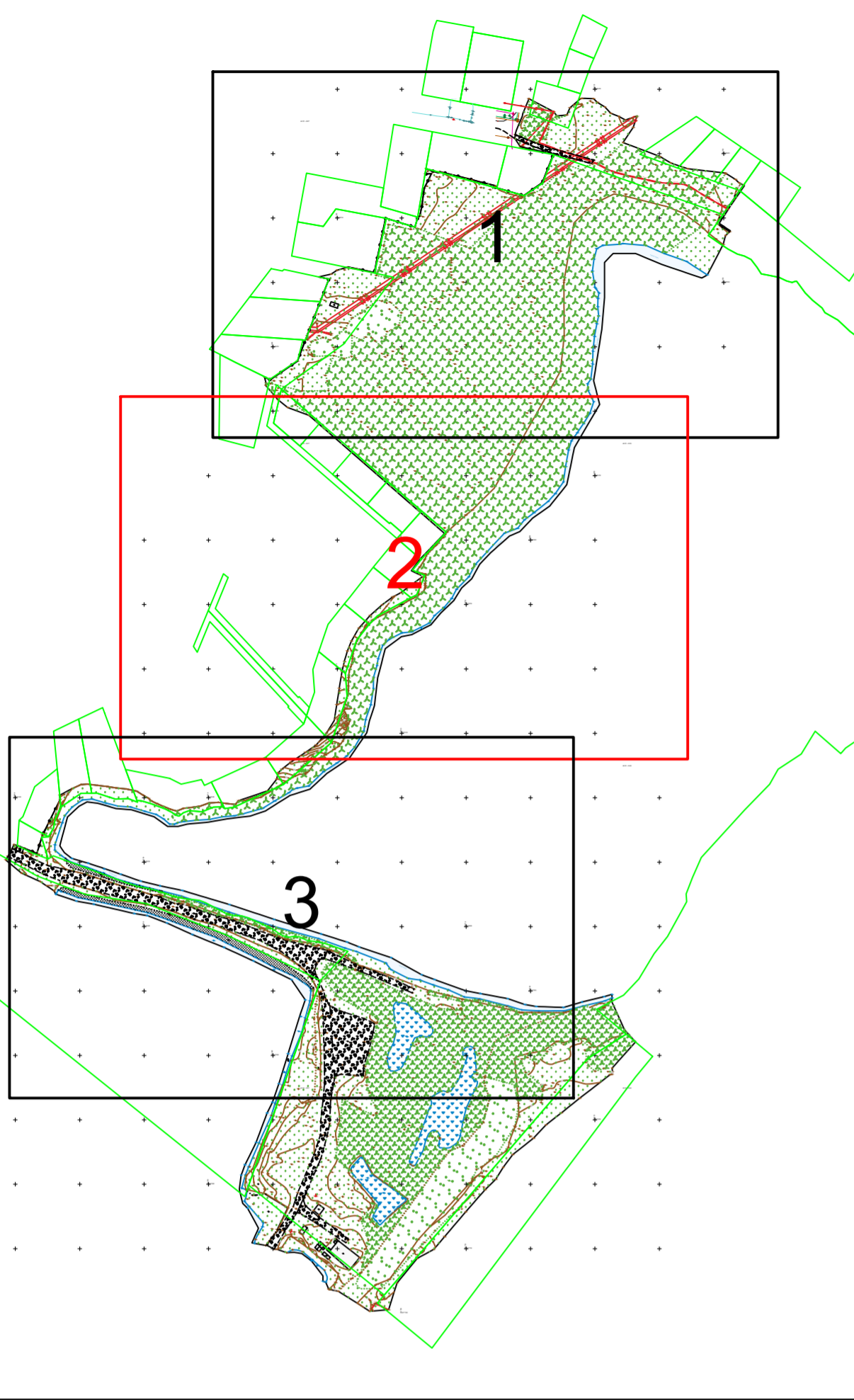
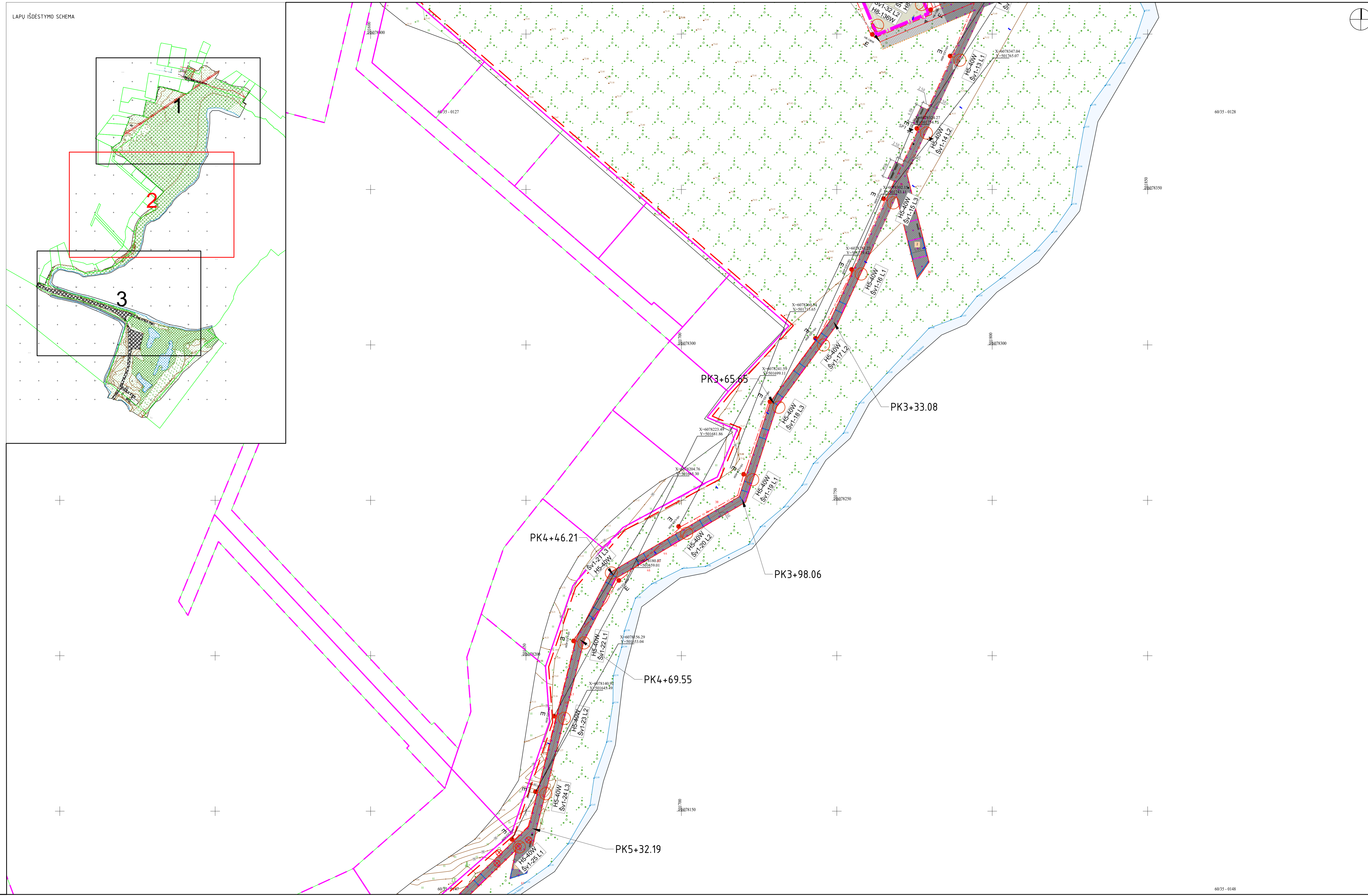
Šulinų duomenų lentelė

Šulinio Nr.	X koordinata	Y koordinata
Esamas Fek.	501789.88	6078625.17
Esamas Vand.	501788.61	6078626.47
NS-1	501801.19	6078537.40
NS-2	501794.89	6078547.05
NS-3	501807.38	6078555.67
NS-4	501824.33	6078600.36
NS-5	501789.46	6078614.39
Pašak-1	501789.92	6078545.47
Pašak-2	501805.96	6078556.75
Pašak-3	501821.70	6078600.10
Pašak-4	501787.92	6078613.26
vš-1	501796.71	6078534.51



Pastatai, esantys oro linijų tinklo apsaugos zonoje, turi būti žeminti pagal "Elektrios įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles".

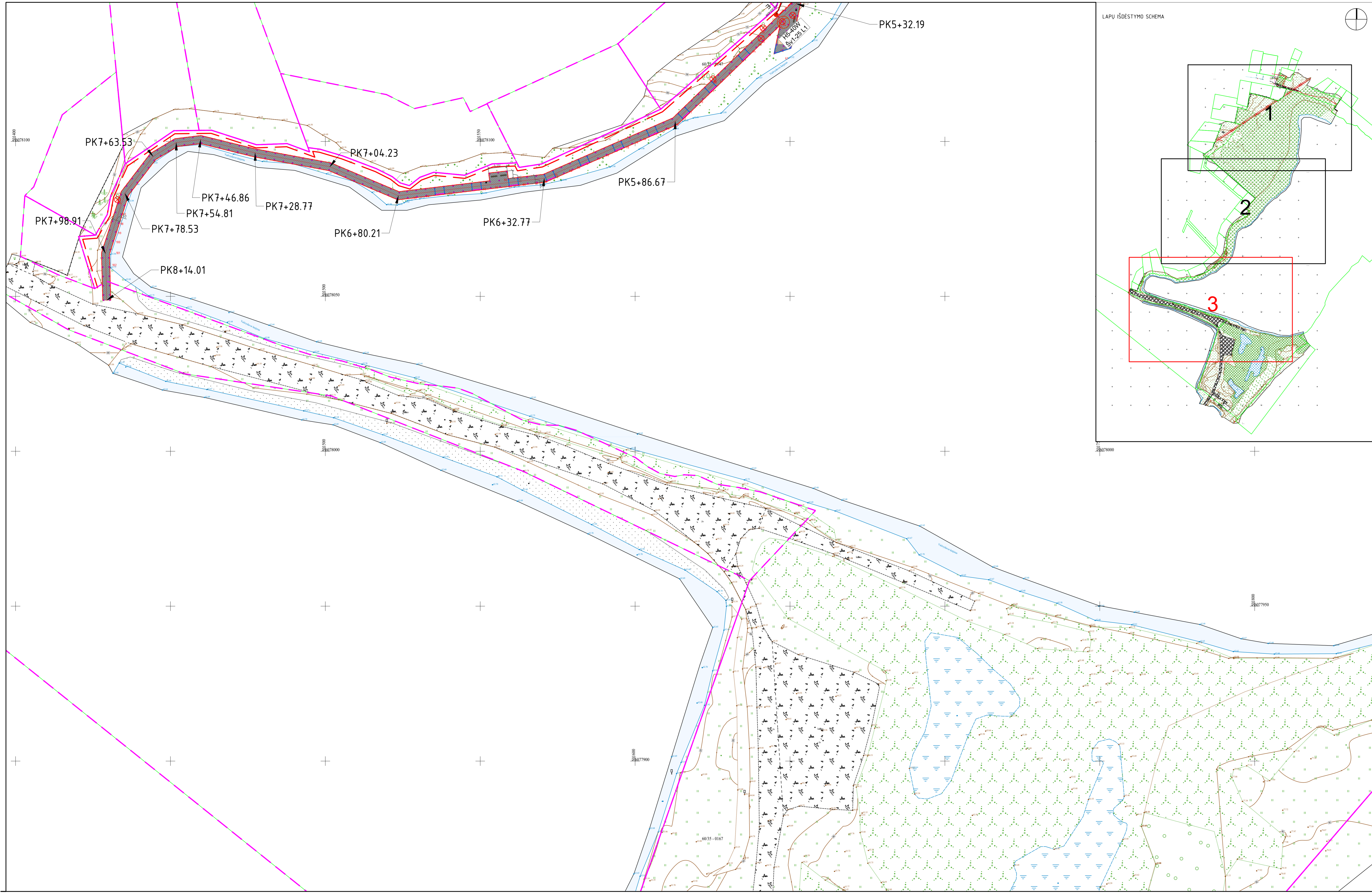
A	2025	Laidos statusas keitimo priežastis (jei taikoma)	
Laida	Data		
Kval. patv. dok. Nr.		KOMPLEKSAIPROJEKTO PAVADINIMAS Valkydavo parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-6214-8768) projekto parengimas	
13931	SPV	M. Gaigalas	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis
33363	SPDV	2. Jankelionienė	
	INŽ	V. Simonenko	
DOKUMENTO PAVADINIMAS			Laida
Inžinerinių tinklų suvestinis planas M 1:250			A
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKYTOJAS Kauno miesto savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMŲ P21-67-TP-VN-ITSP-01	Lapas Lapų 1 3



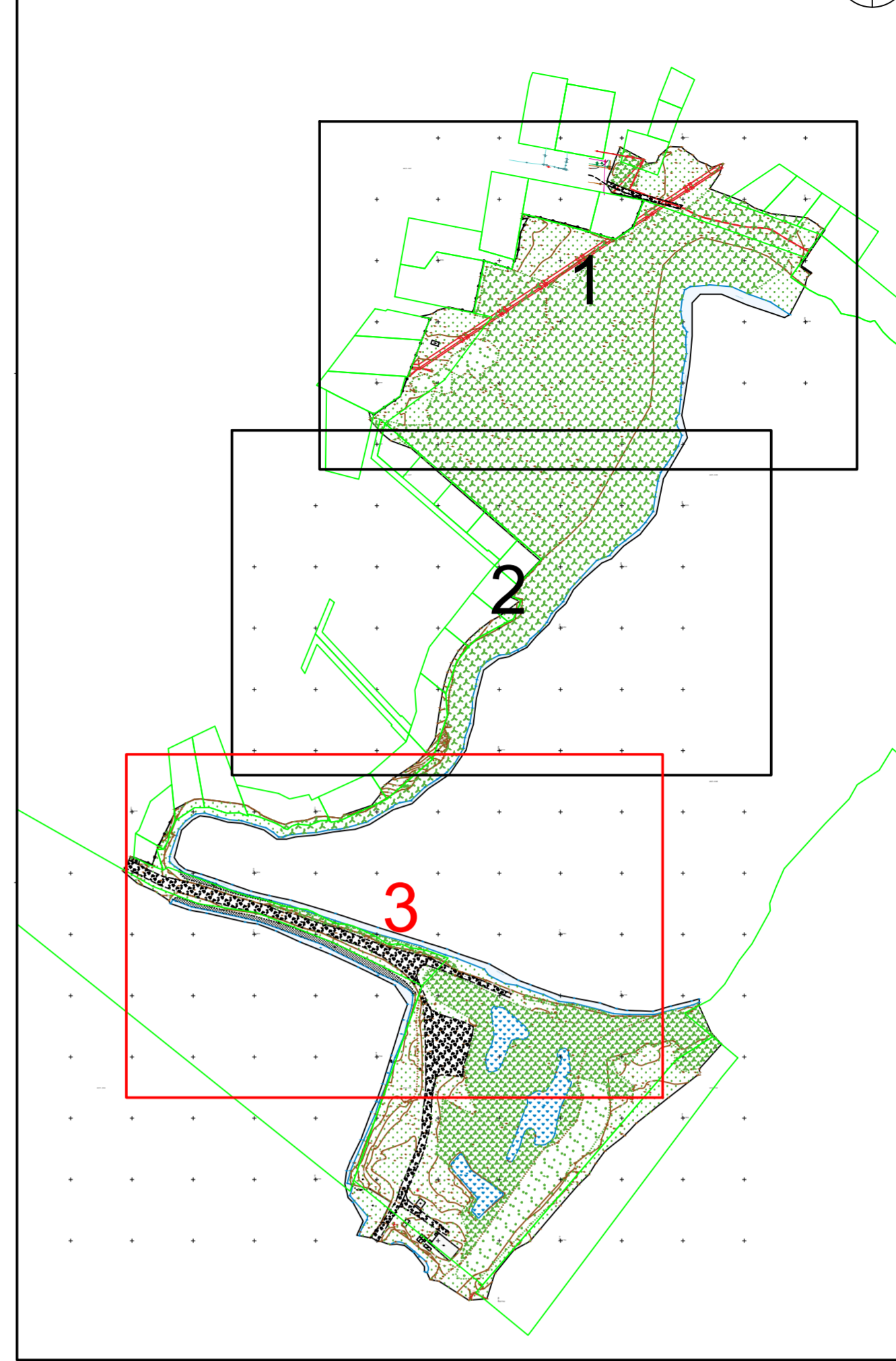
SUTARTINAI ŽYMĖJIMAI			
	SKLYPU RIBOS		PROJ. 0,4kV APŠV. KABELIŲ LINIJA VAMZDYJE Ø50
	SKLYPU APSAUGOS ZONA (1 M)		PROJ. 0,4 kV KABELIŲ LINIJA VAMZDYJE Ø50
	ŠLAITO RIBA (KABANTI TERASOS DALIS)		PROJ. ĮLEIDŽIAMŲ ŠVIESTUVAI
	APSAUGOS ZONA		TURĖKLOUSE MONTUOJAMŲ ŠVIESTUVAI
	ELEKTROS TINKLŲ APSAUGOS ZONA (30 M)		PROJEKTUOJAMAS BUTINIŲ NUOTĖKŲ TINKLAS IŠ PVC Ø160 VAMZDŽIŲ
	ELEKTROS TINKLŲ APSAUGOS ZONA (20 M)		PROJEKTUOJAMAS VANDENTIEKIO TINKLAS IŠ PE-RC Ø32 VAMZDŽIŲ
	SERVITUTAS S1, S2 (286 M2)		PROJEKTUOJAMAS BUTINIŲ NUOTĖKŲ G/B Ø1000 ŠULINYS
	PROJ. TAKŲ ŠVIESTUVAI		PROJEKTUOJAMO VANDENTIEKIO TINKLO POSUKIO VIETA

Pastatai, esantys oro linijų tinklo apsaugos zonoje, turi būti įžeminti pagal "Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles".

DOKUMENTO PAVADINIMAS	Inžinerinių tinklų suvestinis planas M 1:250	Laida	A
DOKUMENTO ŽYMUD	P21-67-TP-VN-ITSP-01	Lapas	Lapų
		2	3



LAPŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA

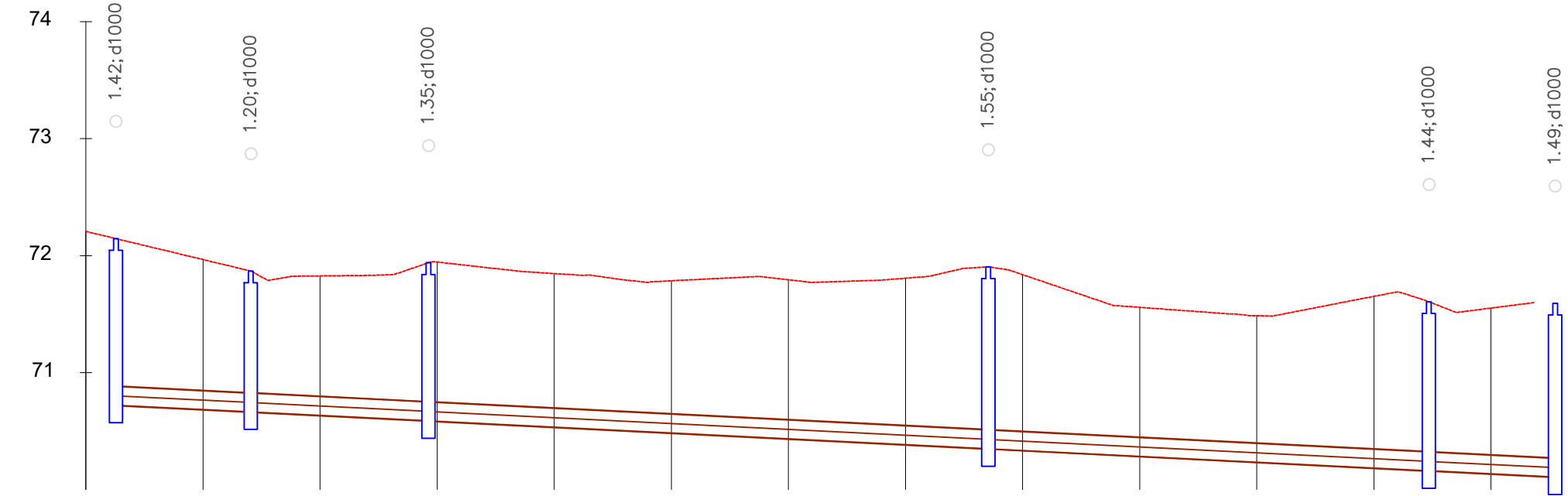


SUTARTINAI ŽYMĖJIMAI			
	SKLYPU RIBOS		PROJ. 0,44kV APŠV. KABELIŲ LINIJA VAMZDYJE Ø50
	SKLYPU APSAUGOS ZONA (11 M)		PROJ. 0,4 kV KABELIŲ LINIJA VAMZDYJE Ø50
	ŠLAITO RIBA (KABANTI TERASOS DALIS)		PROJ. ĮLEIDŽIAMŲ ŠVIESTUVŲ
	APSAUGOS ZONA		TURĖKLUOSE MONTUOJAMŲ ŠVIESTUVŲ
	ELEKTROS TINKLŲ APSAUGOS ZONA (30 M)		PROJEKTUOJAMAS BUTINIŲ NUOTĖKŲ TINKLAS IŠ PVC Ø160 VAMZDŽIŲ
	ELEKTROS TINKLŲ APSAUGOS ZONA (20 M)		PROJEKTUOJAMAS VANDENTIEKIO TINKLAS IŠ PE-RC Ø32 VAMZDŽIŲ
	SERVITUTAS S1, S2 (286 M2)		PROJEKTUOJAMAS BUTINIŲ NUOTĖKŲ G/B Ø1000 ŠULINYS
	PROJ. TAKŲ ŠVIESTUVŲ		PROJEKTUOJAMO VANDENTIEKIO TINKLO POSUKIO VIETA

Pastatai, esantys oro linijų tinklo apsaugos zonoje, turi būti žeminti pagal "Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles".

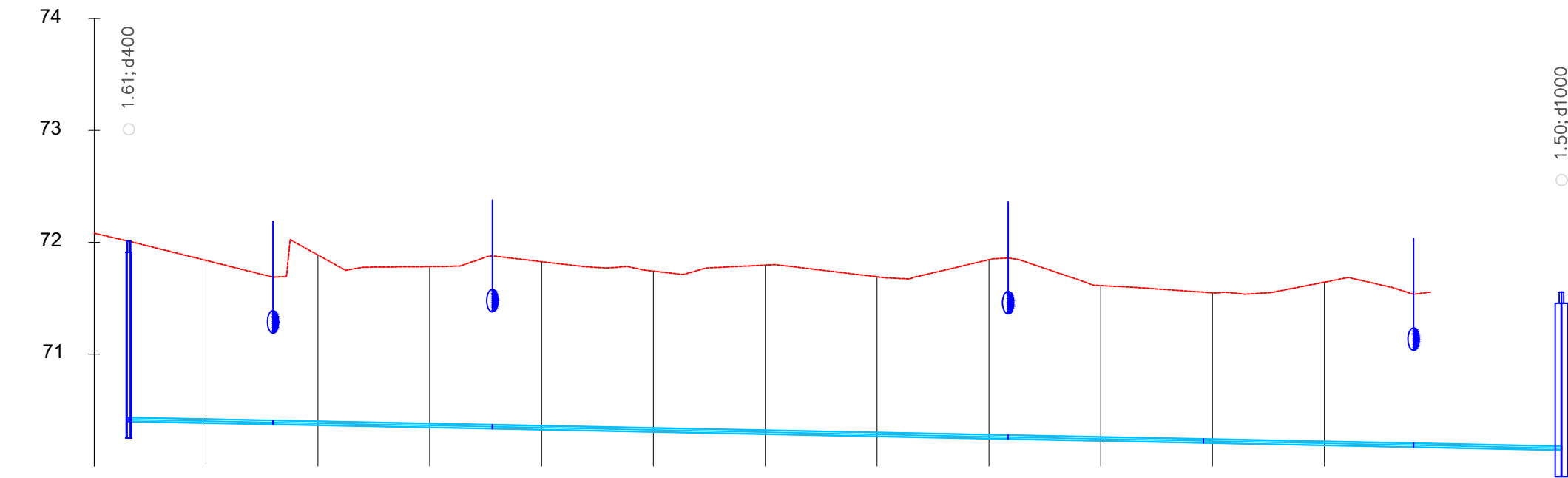
DOKUMENTO PAVADINIMAS	Inžinerinių tinklų suvestinis planas M 1:250	Laida	A
DOKUMENTO ŽYMŲ	P21-67-TP-VN-ITSP-01	Lapas	3
		Lapų	3

Nuotekoms  
Mh 1:500  
Mv 1:50

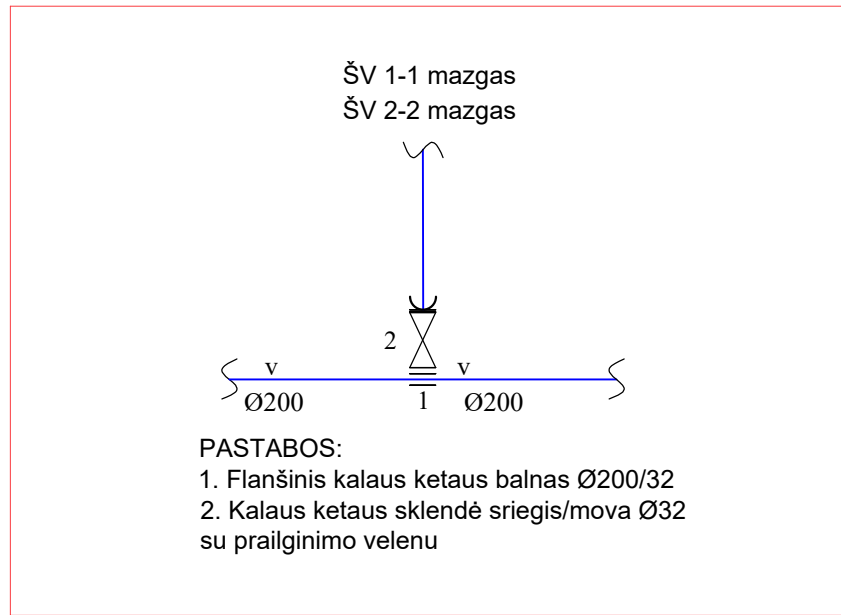


VAMZDŽIO VIRŠIAUS ALTITUDĖ	70.88	70.82 70.82	70.75 70.75	70.51 70.51	70.32 70.32	70.27
PROJEKTUOJAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	72,15	71,87	71,94	71,90	71,61	
ESAMA ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	72,15	71,87	71,94	71,90	71,61	
VAMZDYNO MEDŽIAGA IR DIAMETRAS	DN160	DN160	DN160	DN160	DN160	DN160
PAGRINDAS	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm
NUOLYDIS ILGIS	0.50% 11,5	0.50% 15,2	0.50% 47,8	0.50% 37,6	0.50% 10,8	
ATSTUMAI	11,5	15,2	47,8	37,6	10,8	
ŠULINIŲ IR POSŪKIŲ NUMERIAI (DRENAŽAS)	NŠ-1	NŠ-2	NŠ-3	NŠ-4	NŠ-5	Esamas Fek.


Vandentiekui  
Mh 1:500  
Mv 1:50



VAMZDŽIO VIRŠIAUS ALTITUDĖ	70,43	70,41 70,41	70,37 70,37	70,28 70,28	70,24 70,24	70,20 70,20	70,18
PROJEKTUOJAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	72,01	71,69	71,88	71,86	71,86	71,54	
ESAMA ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	72,01	71,69	71,88	71,86	71,86	71,54	
VAMZDYNO MEDŽIAGA IR DIAMETRAS	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32
PAGRINDAS	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm	Pasluoksnis 10 cm
NUOLYDIS ILGIS	0.20% 12,9	0.20% 19,6	0.20% 46,1	0.20% 17,5	0.20% 18,8	0.20% 13,2	
ATSTUMAI	12,9	19,6	46,1	17,5	18,8	13,2	
ŠULINIŲ IR POSŪKIŲ NUMERIAI (DRENAŽAS)	VŠ-1	Posuk 1	Posuk 2	Posuk 3	Posuk 4	Esamas Vand.	
ĮGILINIMAS IKI V.V.	1,57	1,28 1,28	1,51 1,51	1,58 1,58	1,31 1,31	1,33 1,33	-0,02



PASTABOS:  
1. Flanšinis kalaus ketaus balnas Ø200/32  
2. Kalaus ketaus sklendė sriegis/mova Ø32 su prailginimo vėlu

A	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.			KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	Vaišvydavos parko Kauno mieste (unikalus Nr. 4400-5214-8768) projekto parengimas
33363	SPDV	Žydrūnė Jankeliūnienė	PROJEKTO DALIS
	INŽ	Vadim Simonenko	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis
			DOKUMENTO PAVADINIMAS
			Vandentiekio ir buitinių nuotekų išilginis profilis
			Mh1:500, Mv1:50
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
	Kauno miesto savivaldybės administracija	P21-67-TP-VN-IP-02	Lapas Lapų
			1 1