



Statytojas (užsakovas):	Marijampolės savivaldybės administracija
Projekto pavadinimas:	Kelių (gatvių) Marijampolės sav. Marijampolės m. Vilkaviškio g. 7A statyba
Statinio naudojimo paskirtis:	Susisiekimo komunikacijos
Statybos rūšis:	Nauja statyba
Statinio kategorija:	Nesudėtingasis statinys
Statinio projekto rengimo etapas:	Techninis projektas
Dalis:	Nuotekų šalinimo
Tomas:	III
Komplekso žymuo:	SR2023-008-TDP-LVN
Laida	0

Kval. atest. nr.	Pareigos	Parašas	V. Pavardė
	Direktorius		K. Mickevičius
36532	Statinio projekto vadovas		J. Veigneris
36531	Statinio projekto dalies vadovas		J. Veigneris

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento Pavadinimas	Pastabos
SR2023-008-TDP-LVN-BSZ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
SR2023-008-TDP-LVN-AR	5	0	Aiškinamasis raštas	
SR2023-008-TDP-LVN-Ž.01	3	0	Lietaus nuotekų įrengimo žiniaraštis	
SR2023-008-TDP-LVN-TS	7	0	Techninės specifikacijos	
SR2023-008-TDP-LVN-SKZ	2	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
	13	0	Brėžiniai	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž. Nr.	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas ir žymuo	Pastabos
01	8	0	Lietaus nuotekų planas M 1:500 SR2023-008-TDP-LVN.BR-01	
02	4	0	Išilginis lietaus nuotekų tinklo profilis Mh 1:500 Mv 1:100 SR2023-008-TDP-LVN.BR-02	
03	1	0	Schemos SR2023-008-TDP-LVN.BR-03	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. ĮVADAS

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS): Marijampolės savivaldybės administracija

OBJEKTO ADRESAS: Marijampolės m.

PROJEKTO RENGĖJAS: UAB „Inžinerinis projektavimas“, Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net, tel. +370-699-80116.

PROJEKTO VADOVAS: J. Veigneris

- Statybos rūšis – nauja statyba
- Statinio paskirtis – susisieikimo komunikacijos
- Statinio pogrupis – keliai, gatvės
- Statinio kategorija – nesudėtingasis statinys

2. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

Projektas parengtas toliau šiame skyriuje nurodytų dokumentų pagrindu.

2.1. PRIVALOMIEJI IR DOKUMENTAI:

Statinio projektavimo (techninė) užduotis, statytojo reikalavimai;

2.2. PRIVALOMIEJI IR DOKUMENTAI:

Statinio projektavimo (techninė) užduotis, statytojo reikalavimai;

2.3. PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI:

Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;

Lietuvos Respublikos Aplinkos apsaugos įstatymas;

Lietuvos Respublikos žemės įstatymas;

Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas;

Lietuvos respublikos priešgaisrinės saugos įstatymas;

Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas;

Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas;

STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“;

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 1.02.01:2017 „Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“;

STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;

STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“;

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

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;

STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“;

0	2024	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.			Kelių (gatvių) Marijampolės sav. Marijampolės m. Vilkaviškio g. 7A statyba	
36532	SPV	J. Veigneris	Aiškinamasis raštas	LAIDA
36531	SPDV	J. Veigneris		0
LT	Marijampolės savivaldybės administracija		SR2023-008-TDP-LVN-AR	LAPAS 1
				LAPŲ 6

STR 2.01.01(01):2005 „Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas“;

STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;

STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;

STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo paskyrimas ir paskelbimas“;

STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“

STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“;

STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“;

STR 2.05.19:2005 „Inžinerinė hidrologija. Pagrindiniai skaičiavimų reikalavimai“;

LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;

KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“;

PTR 3.08.01:2013 „Tvarkybos darbų rūšys“;

R ISEP 10 „Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos“

3. ESAMA PADĖTIS

Rekonstruojamas krašto kelio Nr. 227 Jakai-Dovilai-Laugaliai ruožas prasideda Dovilų gyvenvietėje ir pasibaigia Gargžduose. Kelio ruože (gyvenvietės ribose) yra gyvenvietės infrastruktūra: esami šaligatviai, pėsčiųjų takai, maršrutinio transporto stotelės. Užmiestyje šalia kelio įrengtas pėsčiųjų dviračių takas iš asfaltbetonio dangos. Po kelio danga pakloti elektros, ryšių, nuotekų, šilumos, vandentiekio, dujotiekio tinklai.

Esama kelio asfalto danga su provėžomis, prastos būklės. Takas užmiestyje labai prastos būklės, siauras, asfaltas aptrupėjęs. Kelio važiuojamoji dalis ties pėsčiųjų perėjomis per plati, perėjos neapšviestos.

3.1. GEOLOGINĖS SALYGOS

Sklypo geologinę sandarą iki 4,0 m gylio sudaro:

- Dirvožemis (pd IV). Komplexas išskirtas tyrimų taškuose Gr. 1, 4 iki 0,1-0,2 m gylio. Jo storis siekia 0,1-0,2 m.

- Technogeninis gruntas (t IV): mažai dulkingas molingas smėlis, gelsvai pilkas, gelsvai rudas, rudas, drėgnas, vandeningas, su žvirgždu (Sa-FMg, SD). Komplexas išskirtas tyrimų taškuose Gr. 1, 2, 3 iki 0,5-1,0 m gylio. Jo storis siekia 0,5-0,9 m. 2023 m. birželio mėn. Pėsčiųjų-dviračių takas, kairysis Šešupės krantas nuo senosios užtvankos iki Karklų g. 5, Marijampolės m. UAB "Geo Expert" Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita

- Viršutinio pleistoceno Baltijos limnoglacialinės (lg III bl) nuogulos: smėlingas mažo plastiškumo molis, pilkai rudas, pilkas, standus (saCIL, ML). Komplexas išskirtas visuose tyrimų taškuose nuo 0,2-1,0 m iki 4,0 m gylio. Jo padas nepasiektas. Ištirtas storis siekia 3,0-3,8 m.

3.2. HIDROGEOLOGINĖS SALYGOS

Gruntinis vanduo gręžimo metu buvo sutiktas Gr. 1, 2, 3, kuriame gruntinio vandens lygis siekia intervale 0,4-0,8 m nuo žemės paviršiaus (alt. 62,20-64,10 m). Vanduo susikaupęs technogeninio grunto sluoksnyje. Gruntinio vandens lygis gali kisti 0,5-0,8 m nuo išmatuoto

SR2023-008-TDP-LVN-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	6	0

lygio lauko darbų metu, kadangi sausuoju metų laikotarpiu gruntinio vandens lygis pažėmės, o drėgnuoju – pakils.

3.3. IŠKRITUS GAUSIEMS KRITULIAMS AR PAVASARINIO POLAIDŽIO METU, ŽEMĖS PAVIRŠIAUS PAŽEMĖJIMUOSE KAUPSIS PAVIRŠINIS KRITULIŲ VANDUO. STATYBOS METU IŠKASOSE GALI KAUPHTIS PAVIRŠINIS KRITULIŲ KIEKIS.ŽELDINIAI

Šalia objekto auga įvairūs lapuočiai ir spygliuočiai medžiai. Dalis želdinių, trukdančių takų rekonstrukcijos darbams ir augantys ant inžinerinio statinio bus šalinami.

3.4. ESAMI INŽINERINIAI TINKLAI

Į statybos zoną patenka esami požeminiai elektros, vandentiekio, buitinių nuotekų, lietaus nuotekų tinklai. Esamos dvi apšvietimo atramos iškeliamos.

Šulinių liukai patenkantys po projektuojamu objektu pakeliami iki projektuojamo paviršiaus viršaus.

4. PROJEKTINIAI SPRENDIMAI

Projektuojamų lietaus nuotekų tinklai klojami atviru būtu S klasės lygiais PVC 8 kN/m² stiprumo vamzdžiais.

Lietaus surinkimo šuliniai rengiami ties pralaidos ištekamuoju galu dalyje dengiami ketiniais, kupolo formos, plaukiojančio tipo liukais su dangčiais D400 apkrovos klasės.

Paviršinio vandens surinkimo šulinėliai projektuojami iš plastikinių gofruotų vamzdžių su kupolinėmis grotelėmis. Šulinėliai rengiami su gofruoto vamzdžio dugnu ir sandarinimo guma (nusodinimo dalis – 0,2-0,5 m). Ištekėjimo nuotakas jungiamas universalios jungties pagalba. Visi lietaus surinkimo šulinėliai projektuojami su ketinėmis kupolinėmis grotelėmis ir pakabinamo tipo rėmu, kurių apkrovos klasė D400.

4.1. TRANŠĖJOS IR PAGRINDAI

Vamzdžiai visur klojami grunte tranšėjiniu metodu. Kur gruntai birūs ar nėra galimybės kasti nuožulnius šlaitus, turi būti naudojami klojiniai. Montavimo darbai turi būti atliekami sausose tranšėjose, aptikus šlapius gruntus reikia numatyti vandens šalinimą.

Vamzdžiai klojami ant 10 cm smėlio išlyginamojo sluoksnio, bei užpilami 30 cm apsauginiu smėliniu gruntu (nuo vamzdžio viršaus). Statybos darbų metu būtina įvertinti esamo grunto kokybę ir esant palankiems gruntams, pirminiam užpylimui galima panaudoti esamą iškastą smėlingą gruntą. Likusi tranšėjos dalis iki gatvės sankasos lygio ar esamo paviršiaus užpilama iškastu esamu gruntu. Gruntas pilamas sluoksniais ir sutankinamas.

PASTABA. Lietaus nuotekų tinklų klojimo zonoje yra esamų požeminių komunikacijų. Prieš pradedant statybos darbus požeminių komunikacijų trasos turi būti nužymėtos vietoje. Darbus vykdyti jų apsauginėje zonoje galima tik dalyvaujant komunikacijas eksploatuojančių organizacijų atstovams.

SR2023-008-TDP-LVN-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	6	0

4.2. MAKSIMALŪS DEBITAI

4.2.1. Lauko paviršinių (lietaus) nuotekų debito apskaičiavimas

Paviršinio lietaus vandens debitas skaičiuojamas pagal STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.“ 9 priedo, 2 punktą.

Lauko paviršinių (lietaus) nuotekų debitas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$Q_{lt} = I \cdot F \cdot C_{vid}, l/s$$

Kai: I – lietaus intensyvumas (l/s·ha), apskaičiuojamas pagal 2.2p.; F – skaičiuotinis nuotėkio baseino plotas (ha), pagal 2.4 p.; C_{vid} – vidutinis svertinis nuotėkio koeficientas, apskaičiuojamas pagal 2.6 p.

4.2.2. Lietaus intensyvumas apskaičiuojamas pagal STR 2.07.01:2003

Lietaus intensyvumo I reikšmė pasirenkama pagal STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.“ Duota fomulė:

$$I = \frac{A}{T+B} + c, l/(s \cdot h)$$

Kai: A, B, c – lietaus parametrai, priklausantys nuo vietos geografinių – klimatinių sąlygų ir nuotakyno ištvinimo retmens dydžio; T – lietaus trukmė, min, nustatoma pagal 2.5 p.

Tam, kad nustatyti A, B, c reikšmes, reikia pasirinkti ištvinimo retmens reikšmę. Nuotakyno ištvinimo retmens reikšmė parenkama, atsižvelgiant į lietaus ar mišriojo nuotakyno tiesimo sąlygas ir padarinius liūčių, kurių intensyvumas didesnis negu skaičiuotino lietaus, iš 9 priedo 9.1 lentelės. Remiantis 9.1 lentelės duotomis pastabomis nuotakyno tiesimo sąlygos parenkamos vidutinėmis, o nuotakyno ištvinimo retmuo p parenkamas 1.

Pagal 9 priede esanti 2.2 punktą „Jei projektuojamas objektas yra vietovėje, kuriai parametrai A, B ir c nenurodyti, tai lietaus intensyvumas apskaičiuojamas interpoliavimo būdu, pagal artimiausių (nurodytų 10 priede) miestų duomenis“, naudojamas interpoliavimo būdas. Artimiausi miestai pasirinkti Kybartai ir Lazdijai. A, B ir c duomenys kai nuotakyno ištvinimo retmuo p=1 pateikti 1.1 lentelėje:

1.1 lentelė. A, B, c duomenys

	A	B	c
Kybartai	2070	5,6	-4,2
Lazdijai	2670	11	-6,5
Marijampolė	2370	8,3	-5,3

4.2.3. Skaičiuotinė lietaus trukmė:

Pagal STR 2.07.01:2003 “Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai” 9 priedo, 2,5 p. skaičiuojama lietaus trukmė kuri yra lygi laikui, per kurį lietaus nuotekos atiteka nuo tolimiausio nuotėkio baseino iki skaičiuojamo skerspjūvio ir apskaičiuojama pagal formulę:

$$T = t_{kon} + t_l + t_v = 5 + 0 + 1 = 6,0 \text{ min}$$

SR2023-008-TDP-LVN-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	6	0

Kai: t_{kon} – paviršinio koncentravimosi trukmė, imama lygi laikui, per kurį išlytas vanduo koncentruojasi į sroveles ir teka teritorijos paviršiumi arba vietiniais kvartalo nuotakais iki gatvės, min. Paviršinio koncentravimosi trukmė apskaičiuojama arba imama tokio dydžio: gyvenamuosiuose rajonuose be požeminio kvartalinio lietaus nuotakyno – 5–10 min, su požeminiu kvartaliniu nuotakynu – 3–5 min. Skaičiuojant požeminį kvartalinį lietaus nuotakyną, paviršinės koncentracijos laikas imamas – 2–3 min;
 t_l – laikas, reikalingas lietaus nuotekoms nutekėti gatvės latakui iki artimiausio lietaus šulinėlio, apskaičiuojamas taip:

$$t_l = 0,021 \sum \frac{l_i}{V_i} = 0$$

Kai: t_l – latakų ar jo atkarpos ilgis, m; V_i – skaičiuotinis lietaus nuotekų tekėjimo gatvės latakų greitis, m/s, (priklausomai nuo gatvės nuolydžio imamas 1–3 m/s). Jei kvartale yra požeminis lietaus nuotakynas, tai $t_l = 0$;

t_v – laikas, per kurį lietaus nuotekos atiteka nuotakynu iki skaičiuojamo skerspjūvio apskaičiuojamas taip:

$$t_v = 0,017 \sum \frac{l_v}{V_v} = 0,017 * \left(\frac{12,8}{1,0} \right) = 0,9$$

Kai: l_v – skaičiuotinės lietaus nuotakyno trasos barų ilgiai, m; V_v – lietaus nuotekų tekėjimo greičiai šiuose nuotakyno baruose, m/s

Lietaus intensyvumo skaičiavimai:

$$I = \frac{2370}{6 + 8,3} + (-5,3) = 160,43 \text{ l/(s} \cdot \text{h)}$$

4.2.4. Vidutinis svertinis nuotėkio koeficientas C_{vid} apskaičiuojamas pagal formulę:

$$C_{vid} = \frac{\sum C_i \cdot F_i}{F}$$

Kai: C_i – būdingų nuotėkio baseino paviršių nuotėkio koeficientai; F_i – tam tikromis paviršiaus savybėmis pasižyminti (jai priskiriamas nuotėkio koeficientas C_i) nuotėkio baseino dalis, ha; F – skaičiuotinis nuotėkio baseino plotas, ha.

$$C_{vid} = \frac{0,01 * 0,75 + 0,22 * 0,1}{0,23} = 0,128,$$

$$Q_{lt} = 160,43 \cdot 0,23 \cdot 0,128 = 4,72 \text{ l/s}$$

4.2.5. Maksimalus paviršinių (lietaus) nuotekų debitas

Maksimalus paviršinių nuotekų debitas skaičiuojamas pagal STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.“ 2.7 punkta.

$$Q_{max} = \beta \cdot Q_{lt}, \text{ l/s}$$

kai: Q_{lt} – lietaus nuotekų debitas; β – koeficientas, įvertinantis kaupiamąją gebą ir spūdinį tekėjimą.

Mažesnio nei 0.01 nuolydžio vietovėse $\beta = 0,7$; kai vietovės nuolydis nuo 0,01 iki 0,03 – $\beta = 0,8$; didesnio nei 0,03 nuolydžio vietovėse $\beta = 1,0$. Jeigu lietaus nuotakyne yra nuo 4 iki 10 barų, β reikšmė gali būti sumažinta 10 %, kai barų mažiau kaip 4, galima sumažinti 15 %.

$$Q_{max} = 0,7 \cdot 4,72 = 3,31 \text{ l/s}$$

SR2023-008-TDP-LVN-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	6	0

IŠVADOS

Remiantis atliktais paviršinių nuotekų maksimalaus debito skaičiavimais ir numatomo naudoti lietaus nuotekų vamzdžių (DN200mm) pralaidumo duomenimis gaunamas rezultatas, kad projektuojamo lietaus nuotakyno sistema tenkina reikalavimus ir yra pakankama susidariusio lietaus nuotekų debito pralaidumui.

SR2023-008-TDP-LVN-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	6	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. ĮVADAS

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS): Marijampolės savivaldybės administracija

OBJEKTO ADRESAS: Marijampolės m.

PROJEKTO RENGĖJAS: UAB „Inžinerinis projektavimas“, Smolensko g. 10 C, Vilnius.
El. paštas info@projektavimas.net, tel. +370-699-80116.

PROJEKTO VADOVAS: J. Veigneris

Šiame skyriuje aprašomas lietaus nuotakyno tinklų įrengimas, tikrinimas, priėmimas. Šios techninės specifikacijos yra paruoštos pagal veikiančius STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ ir pagal kitus techninius ir technologinius nuostatus.

2. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

Prieš inžinerinių tinklų statybos darbų pradžią, Rangovas privalo:

- nuimti augalinį sluoksnį, pašalinti augmeniją ir kitas netinkamas ar pavojingas medžiagas;
- demontuoti projekte numatytas esamas dangas ir inžinerinius tinklus;
- atlikti projektuojamos trasos nužymėjimą;
- apsaugoti statybvietę nuo pavojingo požeminių vandenų poveikio, pavasarinio polaidžio ir kt.;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką, sumažinti jos taršą ir triukšmą,
- priklausomai nuo statybvietės ypatumų ir atitinkamų statybos darbų, atlikti visus kitus projekte numatytus paruošiamuosius darbus.

Medžiagos

Visos medžiagos, sukauptos ruošiant statybvietę, turi būti sandėliuojamos atitinkamose vietose, suderintose su užsakovu.

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

Vandens nuvedimas

Vykdamat darbus rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nutekėjimas iš statybvietės. Potvynių vanduo, po liūčių, turi būti tuoj pat nuleistas iš

0	2024	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok. nr.				Kelių (gatvių) Marijampolės sav. Marijampolės m. Vilkaviškio g. 7A statyba		
36532	SPV	J. Veigneris		Techninės specifikacijos		LAIDA
36531	SPDV	J. Veigneris				0
LT	Marijampolės savivaldybės administracija			SR2023-008-TDP-LVN-TS	LAPAS	LAPŲ
					1	6

statybvietės, kad būtų išvengta grunto įmirkimo ir norint išvengti kitos žalos. Jei bus rangovo kaltė, jis turės atlyginti visus nuostolius.

3. VAMZDYNAI IR FASONINĖS DALYS

Projektuojami vamzdynai ir jungiamosios dalys turi atitikti LST ISO 4435 ir LST EN 1401-1:2009 standartus. Jie turi būti atsparūs grunto ir eismo apkrovoms, ilgaamžiai, atsparūs korozijai ir susidėvėjimui. Vamzdžiai turi būti atsparūs agresyvioms medžiagoms esančioms nuotekose.

vamzdžiai

Vamzdžių medžiaga - polivinilchloridas. Vamzdžių savybės:

Tankis $\geq 1400 \text{ kg/m}^3$;

Tamprumo modulis (1mm/min.) $\geq 3000 \text{ Mpa}$.

PVC S klasės moviniai vamzdžiai jungiami naudojant profilinį sandarinimo žiedą. Sandarinimo žiedai turi būti fiksuoti vamzdžių movose (montuojama gamykloje). Jų paskirtis - užtikrinti patikimą vamzdžių jungties sandarumą. Kaip ir vamzdis, sandarinimo žiedai, turi būti atsparūs agresyvioms medžiagoms. Vamzdžių jungimas atliekamas, lygų galą įstatant į kitą vamzdžio galą su mova ir lengvai įstumiant. Tinklų posūkio vietose, kur neįrengiami šuliniai, vamzdžiai sujungiami alkūnėmis

PE vamzdžiai

Vamzdžių medžiaga - polietilenas. Vamzdžių savybės:

Tankis $\geq 951 \text{ kg/m}^3$;

Tamprumo modulis $\geq 1200 \text{ Mpa}$

PE vamzdžiai gali būti jungiami sandūrinio suvirinimu ar elektromovinėmis jungtimis. Jungiant sandūrinio suvirinimu ar elektromovinėmis jungtimis, būtina tiksliai laikytis gamintojo nurodymų. Virinant didelio skersmens sandūrinius sujungimus, būtina naudotis tik vamzdžio gamintojo pateikta įranga ir specifikacijomis.

4. ŠULINIAI

Nuotakų ir neįeinamų kolektorių priežiūrai turi būti įrengtos prieigos: krypties arba nuolydžio pasikeitimo vietose, kiekvieno nuotako pradžioje, nuotakų sujungimuose, skersmens pokyčio vietose ir kitur, priežiūrai priimtinais atstumais, kurie pateikiami žemiau.

Didžiausi leistini atstumai tarp savitakio nuotakyno prieigų:

Nuotako skersmuo, mm	Didžiausi leistini atstumai tarp prieigų, kurių skersmuo, mm						
	200	315	425	600	1000	1500	2000
100	10	10	10	10	10		
150	35	35	35	35	35		
200	50	50	50	50	50		
250	50	100	100	100	100		

SR2023-008-TDP-LVN-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	6	0

300		100	100	100	100		
400		100	100	100	100		
500÷600					100		

4.1. LIETAUS SURINKIMO ŠULINIAI

Šulinėlių grotelės turi būti viename lygyje su projektuojama danga arba lataku. Lietaus šulinėlių išdėstymas priklauso nuo išilginio nuolydžio, nuotėkio ploto ir apskaičiuojamas, imant nuotėkio srauto plotį prieš šulinėlius iki 2 m.

Visi lietaus trapai turi atitikti LST EN 124 standarto keliamus reikalavimus.

Lietaus surinkimo šulinėliai projektuojami iš plastikinių gofruotų vamzdžių su dugnu, ketinėmis stačiakampio formos grotelėmis (su tarpais iki 50 mm), bei pakabinamo tipo rėmu, kurių apkrovos klasė D400. Šulinių stovai turi būti įrengiami iš vidaus ir išorės gofruotų tamprų plastikinių vamzdžių, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu.

Visos šulinio elementų jungimo vietos sandarinamos specialiomis tarpinėmis, apsaugančiomis nuo gruntinio vandens prasisunkimo į nuotekų tinklus ir nuo nutekamojo vandens prasisunkimo į gruntą.

Rekomenduojamas atšakų nuolydis į kolektorių 0,02 ÷ 0,05 %. Vamzdžio skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 160 mm.

Vietose, kur nuotakai iš trapų į kolektorių šulinius pasijungia $\geq 0,5$ m. matuojant nuo latakų viršaus, rengiami vertikalaus kritimo stovai. Stovo diametras turi būti toks pat, kaip ir pačio nuotako. Kai šulinio diametras ≥ 1500 mm, rengiami vidiniai perkritimo stovai. Kai šulinio diametras < 1500 mm, rengiami išoriniai perkritimo stovai.

5. POŽEMINIŲ KOMUNIKACIJŲ ŽYMĖJIMO ŽENKLAI

Šulinių vietos turi būti nurodytos informacinėse lentelėse. Šulinių žymėjimo ženklai tvirtinami ant pastatų sienų arba kitų atramų 1,5÷2,2 m aukštyje, kai atramų nėra – 0,75m aukštyje ant specialių stulpelių. Nužymėjimo ženklai kvadratinė plokštelių formos, 120×120mm dydžio, su suapvalintais kampais, plokštelių kampuose yra skylutės ženklo pritvirtinimui. Plokštelės turi būti patvarios ir atsparios orų poveikiui.

Ženkle pavaizduota:

kairiajame viršutiniame kampe – požeminėje komunikacijoje sumontuotos armatūros arba įrenginio (šulinio) ženklas;

dešiniajame viršutiniame kampe – armatūros, vamzdžio skersmuo;

viduryje – krypties rodyklė, po rodykle nurodomas nuotolis (cm) nuo įrenginio iki ženklo.

Ženklo stovas yra karštai cinkuojamas užtikrinant antikoroazines savybes.

6. TINKLŲ KLOJIMAS

Vamzdžiai klojami grunte tranšėjiniu metodu (kur gruntai birūs ar nėra galimybės kasti nuožulnius šlaitus – naudoti klojinius).

SR2023-008-TDP-LVN-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	6	0

Tranšėjinis tinklų klojimas. Kasant tranšėjas normalaus drėgnumo rišliuose gruntuose iki 3,0 m gylio, sienos ramstomos horizontaliai išdėstant lentas su tarpais, o kasant gilesnes kaip 3,0 m - ramstoma vientisa lentų siena. Vientisai ramstomos biriuose arba padidinto drėgnumo gruntuose iškastų tranšėjų sienos. Iškasų sienos, vamzdynų įrengimui, kurių gylis yra apie 3,0 m. ramstyti lentomis reikia tik klojant vamzdynus arti "taškinių" (augančių medžių, el. atramų ir t.t.) kliūčių. Klojant vamzdynus miesto gatvėmis (išilgai gatvės) iškasų sienų ramstymui naudoti inventorinius išramstymus. Kasamų iki 5,0 m gylio tranšėjų sienos turi būti tvirtinamos inventoriniais ramstymo elementais, o gilesnių kaip 5,0 m tranšėjų sienų tvirtinimą reikia patikrinti skaičiavimais. Duobių ir tranšėjų, kurias reikia išramstyti, dugno plotis nustatomas įvertinant išramstymo konstrukciją, betoninių, gelžbetoninių ar kitokių konstrukcijų, vamzdynų bei klojinių matmenis, izoliacijos įrengimo technologijas, pridėdant abiejose pusėse ne mažiau kaip po 0,20 m. Montavimo darbai turi būti atliekami sausose tranšėjose, aptikus šlapius gruntus reikia numatyti vandens šalinimą.

Vamzdžių klojimas žemės grunte atliekamas prisilaikant vamzdžių tiekėjo rekomendacijų. Vamzdynai į tranšėją nuleidžiami po šulinių dugnų įrengimo. Nuleidimas privalo būti netrūkčiojantis, be atsitrengimų į tranšėjos kraštą, nepažeidžiant vamzdžių sienelių sluoksnių. Didžiausias nukrypimas nuo projektinių altitudžių ± 10 mm, išskyrus vamzdyno atkarpas klojamas minimaliu nuolydžiu, pagal taisyklę 1/DN. Šiose atkarpose turi būti išlaikomas minimalus nuolydis. Nukrypimai nuo trasos pagal horizontalę ± 10 cm.

Vamzdynų pagrindai rengiami atsižvelgiant į inžinerinių geologinių tyrimų išvadas. Jei rengiant pagrindą, tranšėjoje renkasi gruntiniai vandenys, būtina juos pašalinti. Tam gali būti rengiamos prieduobės, naudojami siurbiai, esant itin vandeningam gruntui – naudojami adatiniai filtrai ar kitokie mechanizmai. Vamzdyno paklojimui sutankinamas tranšėjos dugnas, supilamas 100 mm aukščio smėlio pagrindas (esant smėlingiems gruntams, galima kaip pagrindą naudoti esamus). Išlyginamasis pagrindas po vamzdžiais turi būti išlyginamas taip, kad vamzdis atsiremtų vienodai ir atitiktų projektinį klojamo vamzdyno nuolydį, bei kruopščiai sutankintas, $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$.

Vamzdžiai montuojami jungiant juos movomis su guminėmis sandarinimo tarpinėmis. Montavimo metu tranšėjoje atliekant žemės kasimo darbus vamzdžių laisvieji galai laikinai dengiami aklėmis. Aplinkinis užpildo sluoksnis ir 30 cm sluoksnis virš vamzdžio turi būti sutankintas $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$. Aukščiau pilamas gruntas ne storesniais nei 0,5m sluoksniais, tankinamas ir turi atitikti reikalavimus, keliamus konstrukcijai, esančiai virš vamzdyno (kelias, grindinys). Gruntą galima sutankinti, naudojant įvairią įrangą arba sutankinti kojomis.

Išlyginamajam sluoksniui ir užpildui negalima naudoti medžiagų, turinčių aštrių nuolaužų, grunto dalelės neturi viršyti 16 mm, grunto medžiaga neturi būti sušalusi, o 8-16 mm dalelių kiekis neturi viršyti 10%.

SR2023-008-TDP-LVN-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	6	0

Projektuojamos lietaus kanalizacijos linijoje statomi surenkami g/b apžiūros šuliniai. G/b šulinio pagrindas klojamas ant paruošto 100 mm smėlio pagrindo projektiniame šulinio pastatymo gylyje. Užbaigus linijos montažo darbus g/b šulinių siūlės užglaiستomos betoniniu skiediniu ar kitais vandeniu nelaidžiais sandarinimo mišiniais. Jei gruntinis vanduo aukštas – išorinė šulinio dalis tepama bitumine hidroizoliacija. Baigtas montuoti šulinys užpilamas normalaus drėgnumo grunto sluoksniais ir sutankinamas.

Betranšėjis tinklų klojimas. Vykiant tinklų klojimą betranšėju būdu, ženkliai sumažėja darbų apimtys, išvengiama smėlio pasluoksnių, bei užpylimo sluoksnių įrengimo darbų.

Nevaldomo gręžimo metodai gali būti naudojami tik sujungimo vamzdžiams. Skersmuo turi būti $\leq 150\text{mm}$, maksimalus atstumas 15m. Visais kitais atvejais turi būti taikomi valdomo gręžimo metodai.

Rangovas turi nuspręsti, kurį specialų metodą naudoti, o jo pasirinktą metodą turi patvirtinti Techninės Priežiūros Inžinierius.

Turi būti garantuojama, kad šalia esantiems įrenginiams nebus pakenkta. Negalimas joks kelio ar gatvės dangos poslinkis ar nusėdimas. Žaliuose plotuose poslinkis ar nusėdimas galimas $\pm 25\text{mm}$.

Atsiradus kliūtims, kurių negalima nei išardyti, nei pašalinti (pavojingas dujų nuotėkis, nepriimtinas nuokrypis nuo nominalios padėties, nuskilęs vamzdžio korpusas, įtrūkęs vamzdis ir pan.), vamzdžių klojimą būtina nutraukti iki kol bus nutarta kokių būtinų priemonių imtis.

Vykiant darbus, turi būti tenkinami standarto „LST EN 16191 Tunelių kasimo mašinos. Saugos reikalavimai“ reikalavimai.

7. ATLIEKOS

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

Vykiant statybos darbus, numatomas atliekų susidarymas. Šias atliekas planuojama tvarkyti remiantis LR aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-637 „Dėl statybinių atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“ patvirtintomis „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“, įvertinant susidarysiančių atliekų kiekius, jų tvarkymo, šalinimo ar panaudojimo būdus.

Visos statybos laikotarpiu susidarysiančios atliekos atiduodamos atliekų tvarkytojams (įmonėms ar kitiems juridiniams asmenims, kurie tvarko atliekas pagal Atliekų tvarkymo įstatymo ir kitų teisės aktų reikalavimus).

8. VAMZDYNŲ IR ŠULINIŲ BANDYMAS IR PRIĖMIMAS

Baigus klojimo darbus, visi vamzdynai ir šuliniai gerai išvalomi ir išplaunami švari vandeniu.

SR2023-008-TDP-LVN-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	6	0

Visi vamzdynai ir šuliniai patikrinami vizualiai. Šuliniai, neišlaikę vizualinio patikrinimo, išardomi bei perklojami.

Vamzdynų hidraulinis bandymas atliekamas remiantis vamzdynų gamintojo nurodymais, pagal LST EN 1610:2000 „Nuotakyno tiesimas ir bandymas“.

Siekiant nustatyti pakloto vamzdžio nuolydžio atitikimą projektiniam, galimas vamzdžių ir jų sandūrų deformacijas, ar gruntinio vandens infiltraciją per movas ir pan., paklotus vamzdžius reikia patikrinti TV diagnostine įranga. Diagnostika atliekama visame paklotame kolektoriuje.

Eksploatuojamų savitakinių vamzdynų apžiūra televizinės aparatūros pagalba turi būti vykdoma ne rečiau kaip kas 10 metų.

SR2023-008-TDP-LVN-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	6	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

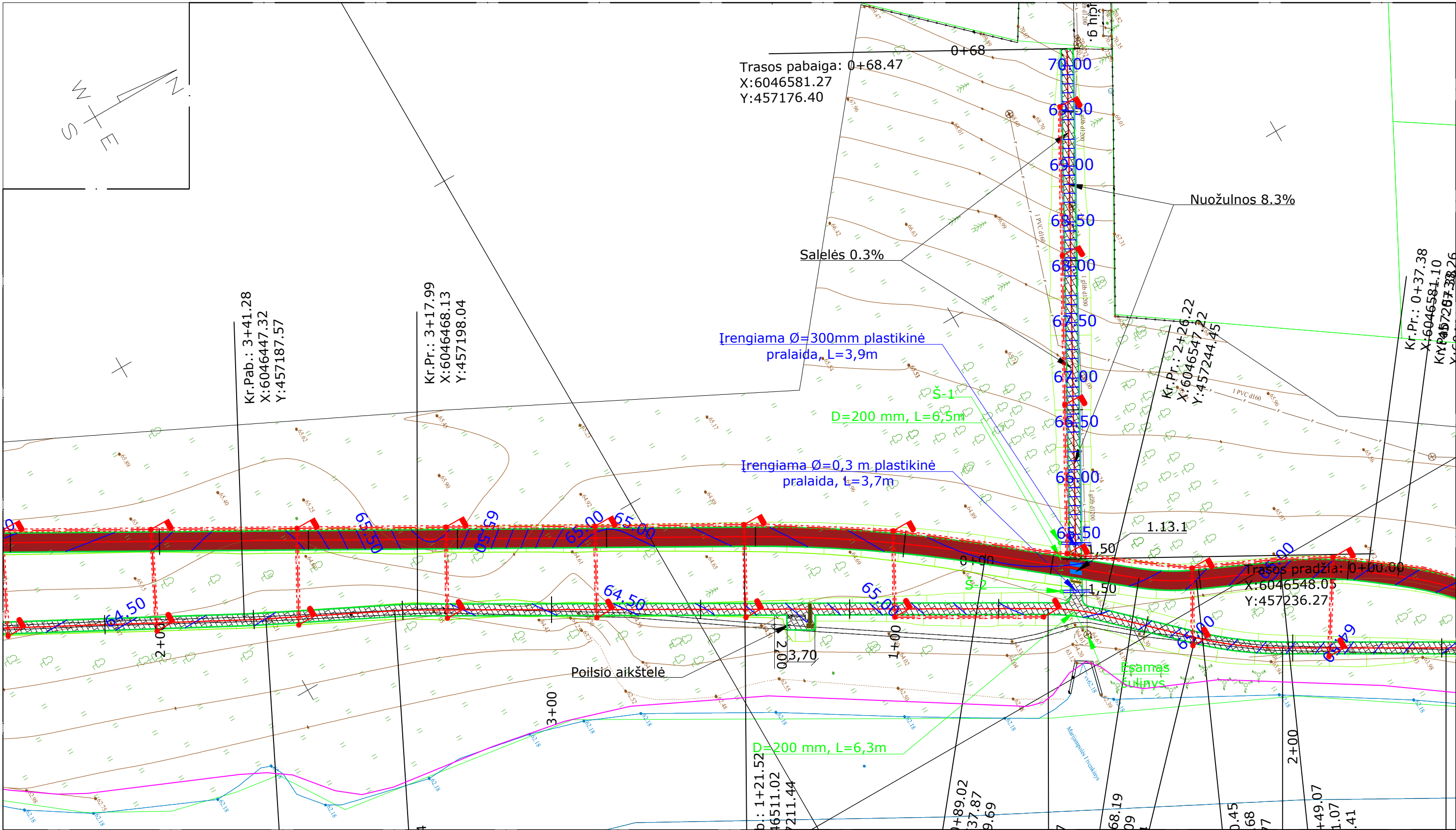
Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Žymuo	Mato, vnt.	Kiekis
1	2	3	4	5
1. lietaus nuotekų tinklas				
1.1.	Žemės darbai, klojant vamzdyną iki 600 mm gruntuose, kur vidutinis gylis 2,0 m.	6	m	12,8
1.2.	200 mm skersmens lygių PVC S klasės vamzdžių klojimas ant paruošto pagrindo	3, 6	m	12,8
1.3.	425 mm skersmens pp lietaus šulinių įrengimas 1,50 m gylio, dengiant plaukiojančio tipo ketiniais liukais 400kN su kupolo formos grotelėmis.	4	vnt.	2,0
1.14.	Sumontuotų tinklų praplovimas vandeniu, hidraulinis bandymas ir TV diagnostika	8	m	12,8
1.15.	Šulinių žymėjimo ženklai	5	vnt.	2
1.16.	Smėlio sluoksnio aplink vamzdynus įrengimas (30 cm)	6	m ³	2
1.17.	Smėlio pagrindo po vamzdynais įrengimas (10 cm)	6	m ³	1

Pastabos:

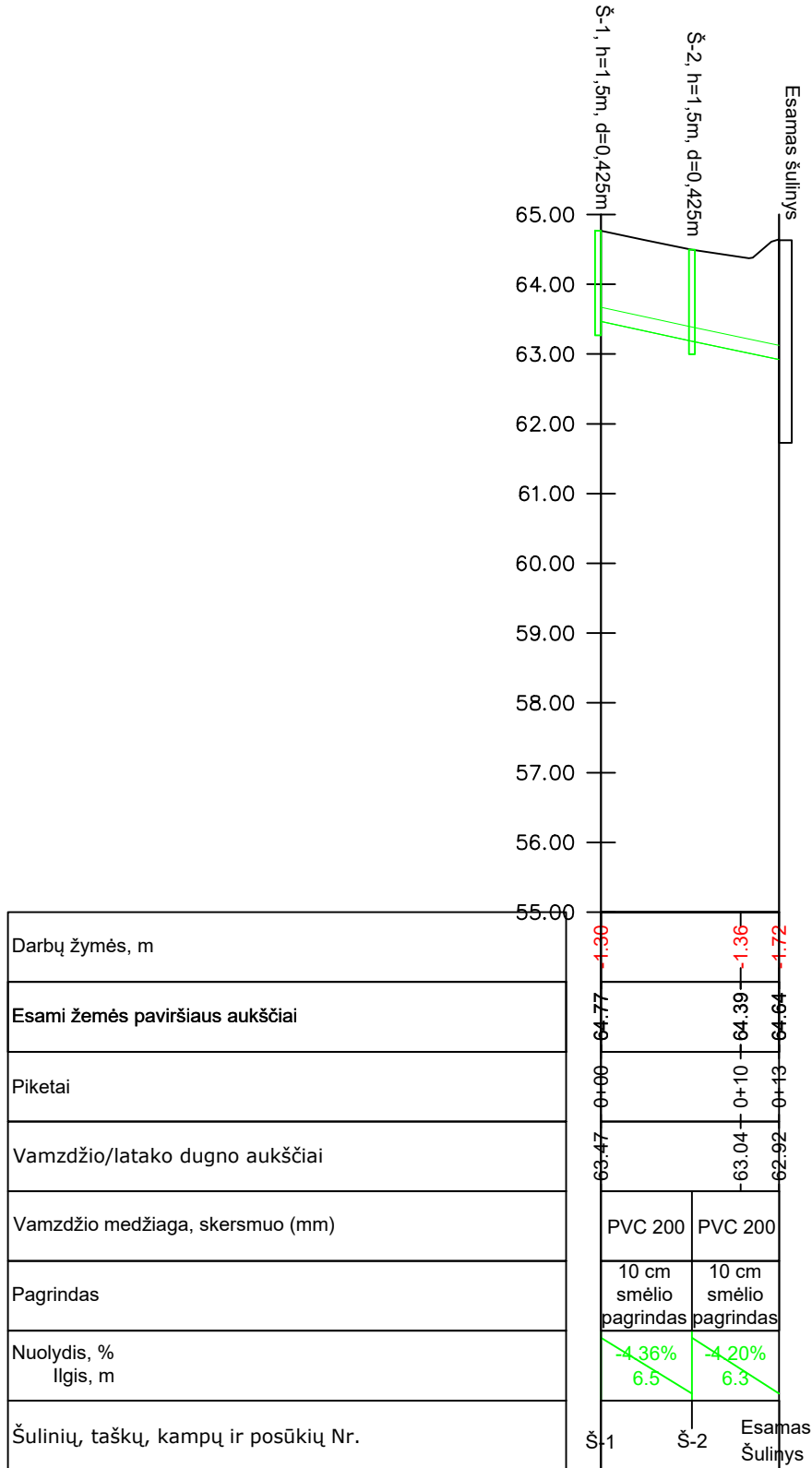
- 1) Statybos metu objekto (brėžiniai) medžiagų ir darbų kiekiai gali būti tikslinami;
- 2) Rangovas turi įvertinti visus darbus, įrenginius ir medžiagas reikalingas projektui įgyvendinti išlaikant ne prastesnius, nei techninėse specifikacijose numatytus reikalavimus;
- 3) Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiškai, kartu su visais palydinčiais darbais;
- 4) Visos naudojamos medžiagos ir gaminiai turi būti geriausios kokybės, tinkamos numatyta paskirčiai ir atitikti nacionalinius ir tarptautinius standartus. Medžiagos ir gaminiai turi ilgai tarnauti, reikalauti minimalios priežiūros ir turi būti gautos iš patikimų tiekėjų (gamintojų) su atitikties deklaracijomis.
- 5) Statybos metu pažeidus esamas komunikacijas, šulinius ir kitas inžinerinių tinklų sudėtinės dalis, jos turės būti pakeistos naujomis.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.			Kelių (gatvių) Marijampolės sav. Marijampolės m. Vilkaviškio g. 7A statyba	
36532	SPV	J. Veigneris	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	LAIDA
36531	SPDV	J. Veigneris		0
LT	Marijampolės savivaldybės administracija		SR2023-008-TDP-LVN-SKZ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

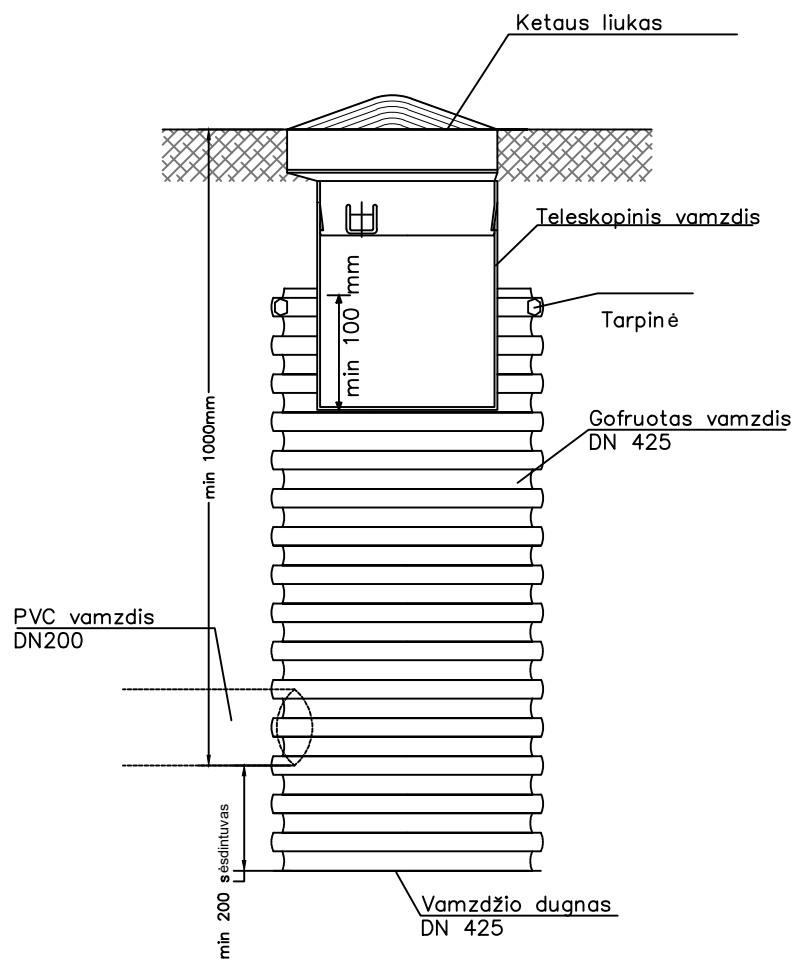
Brėžiniai

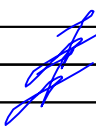


Sutartiniai žymėjimai										0		2024-03		Statybos leidimui, konkursui ir statybai									
Trasos ašis										Šiūkšliadėžė ir suolelis		Laida		Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)							
Sklypų riba										L1 projektuojamas lietaus nuvedimo tinklas		Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius info@projektavimas.net		Statinio projekto pavadinimas: Kelių (gatvių) Marijampolės sav. Marijampolės m. Vilkaviškio g. 7A statyba							
Vandens telkinio riba										Projektuojamas Ø=0,425 m pvc šulinys		36532		PV		Jonas Veigneris				Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas:		Laida	
Trinkelio danga										Projektuojama Ø=0,3 m plastikinė pralaida		36531		PDV		Jonas Veigneris				Lietaus nuotekų planas planas M 1:500		0	
Dviračių tako asfaltbetonio danga										Horizontalus ženklėjimas								Statytojas ir (arba) užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: SR2023-008-TDP-LVN-B.01		LapasLapų	
Dangos suvedimas										Vėjos bortai 100x15x8cm		LT								11			
Kompozitinių plokščių danga																							
projektuojama veja																							
Turėklai																							



0	2024-03	Statybos leidimui, konkursui ir statybai					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius info@projektavimas.net		Statinio projekto pavadinimas: Kelių (gatvių) Marijampolės sav. Marijampolės m. Vilkaviškio g. 7A statyba			
36532	PV	Jonas Veigneris		Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas:		Laida	
36531	PDV	Jonas Veigneris		Išilginis lietaus nuotekų tinklo profilis Mh 1:100 Mv 1:500		0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: SR2023-008-TDP-LVN-B.02		Lapas 1	Lapų 1



0		2024-03		Statybos leidimui, konkursui ir statybai					
Laida		Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
Kval. Patv. Dok. Nr.		 UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius info@projektavimas.net		Statinio projekto pavadinimas: Kelių (gatvių) Marijampolės sav. Marijampolės m. Vilkaviškio g. 7A statyba					
36532		PV	Jonas Veigneris			Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas:		Laida	
36531		PDV	Jonas Veigneris			Šulinių schemos		0	
LT		Statytojas ir (arba) užsakovas: Marijampolės savivaldybės administracija			Dokumento žymuo: SR2023-008-TDP-LVN-B.03			Lapas 1	Lapų 1