

**NUOTEKŲ TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS PLĖTRA
DRAUGYSTĖS, SIRVYDŲ, ŠILO, KAŠTONŲ, JAUNYSTĖS,
KAUNO, PUŠYNO G., LEKĖČIŲ MSTL., LEKĖČIŲ SEN.,
ŠAKIŲ R. SAV.**

Skirta: UAB „Šakių vandenys“

Sudarė: UAB „Eurointegracijos projektai“

TURINYS

1. BENDRA INFORMACIJA	2
2. ESAMOS SITUACIJOS ĮVERTINIMAS	2
2.1. Esama nuotekų tvarkymo sistema.....	3
2.2. Klimatinės sąlygos.....	3
2.3. Saugomos teritorijos	4
2.4. Kultūros paveldo objektai.....	5
3. TINKLŲ PARAMETRAI.....	6
4. PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBAI	6
4.1. Tinklų statybos rodikliai	6
4.2. Reikalavimai nuotekų tinklams	8
4.3. Reikalavimai nuotekų siurbliams ir nuotekų kėlykloms.....	8
4.4. Preliminari tinklų statybos kaina	10
5. GRAFINĖ DALIS	11
6. PRIEDAI	13

1. BENDRA INFORMACIJA

Lekėčių mstl., Lekėčių sen., Šakių r. sav. buitinių nuotekų šalinimo tinklų naujos statybos projektiniai pasiūlymai rengiami vadovaujantis šiais dokumentais:

- Šakių rajono savivaldybės tarybos sprendimas Nr.T-212, 2021–06–25, „Dėl Šakių rajono savivaldybės vandens ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano koregavimo patvirtinimo“;
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. spalio 8 d. įsakymas Nr. D1-515 dėl aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymas Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ pakeitimo (Žin., 2007, Nr. 110-4522);
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. birželio 27 d. įsakymas Nr. D1-314 „Dėl aplinkos ministro 2004 m. spalio 19 d. įsakymo Nr. D1-543 „Dėl nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo paslaugas teikiančių įmonių fizinės ir informacinės saugos reikalavimų patvirtinimo“ pakeitimo“ (Žin., 2006, Nr.76-2944);
- LR Aplinkos ministro įsakymas „Dėl statybos techninio reglamento STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ patvirtinimo“ 2003 m. liepos 21 d. Nr. 390;
- Respublikinės statybos normos RSN 26 – 90 „Vandens vartojimo normos“;
- Respublikinės statybos normos RSN 156 – 94 „Statybinė klimatologija“;

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

Šiuose projektiniuose pasiūlymuose pateikiami preliminarūs sprendiniai projektui „Nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra Draugystės, Sirvydų, Šilo, Kaštonų, Jaunystės, Kauno, Pušyno g., Lekėčių mstl., Lekėčių sen., Šakių r. sav.“.

Pateikiami projektiniai pasiūlymai bei techniniai sprendimai dėl numatomų naujai statomų buitinių nuotekų šalinimo tinklų projektinių rodiklių.

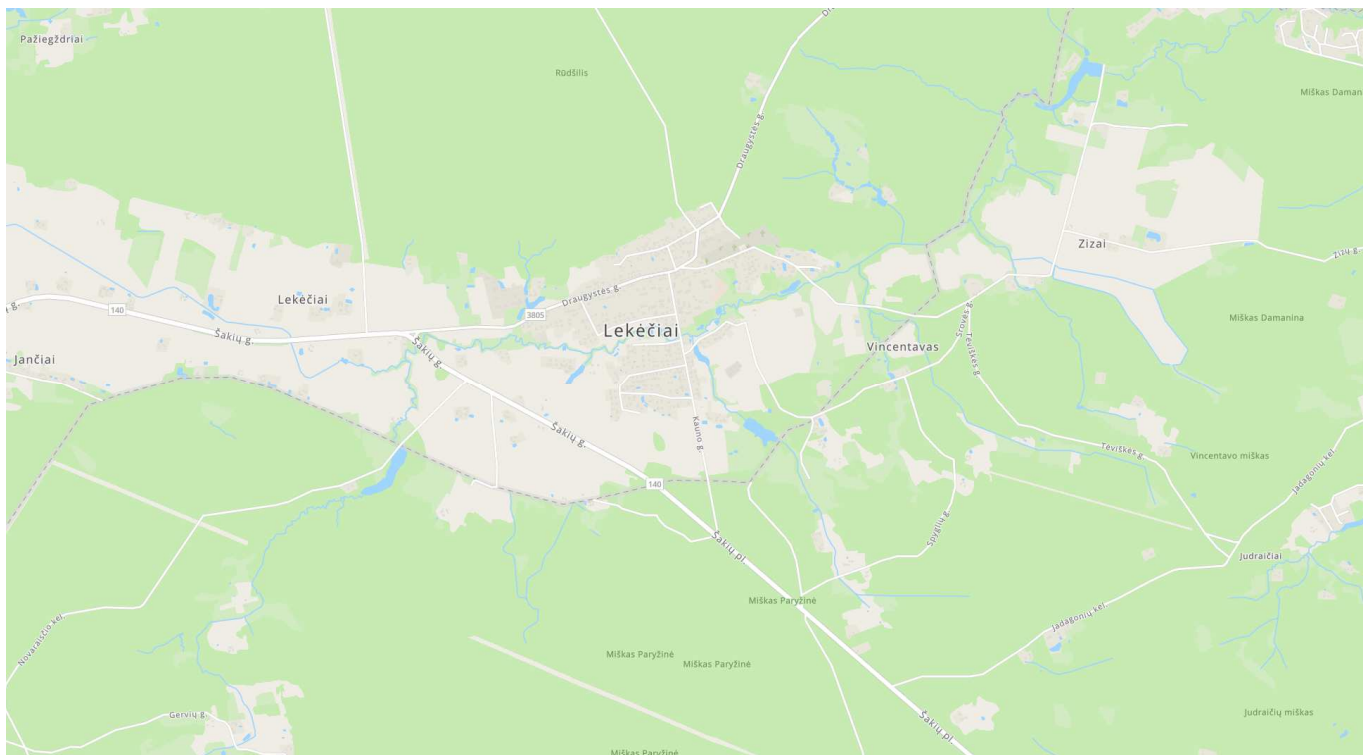
Projektiniuose pasiūlymuose pateiktas preliminarus lėšų poreikis reikalingas buitinių nuotekų šalinimo tinklų naujai statybai.

Pagrindiniai reikalavimai buitinių nuotekų šalinimo tinklams pateikti statybos techniniame reglamente STR 2.07.01:2003 Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.

2. ESAMOS SITUACIJOS ĮVERTINIMAS

Lekėčiai – miestelis Šakių rajono savivaldybės rytuose, šalia kelio 140 Kaunas-Zapyškis-Šakiai, 33 km į vakarus nuo Kauno, 8 km į pietvakarius nuo Vilkijos. Seniūnijos centras, Lekėčių seniūnaitija.

Vadovaujantis LR 2021 m. visuotinio surašymo duomenimis, Lekėčių mstl. gyveno apytiksliai 751 gyventojų.



1 pav. Lekėčių mstl. situacijos schema. Šaltinis: www.maps.lt

2.1. Esama nuotekų tvarkymo sistema

Lekėčių mstl. buitinių nuotekų tvarkymo sistemą prižiūri ir tvarko UAB „Šakių vandenys“. Centralizuotais buitinių nuotekų šalinimo tinklais naudojasi apie 74% miestelio gyventojų. Kita dalis gyventojų naudoja vietinius nuotekų kaupimo rezervuarus, iš kurių nuotekos yra infiltruojamos į gruntą, tokiu būdu yra didelė rizika užteršti paviršinius ir gruntinius vandenis.

Šakių rajono savivaldybėje vienam būstui tenkantis vidutinis gyventojų skaičius 1,92.

Įvertinus esamą situaciją ir šiuo metu galiojančius teisės aktus bei gerą inžinerinę praktiką, reikėtų pakloti naujus buitinių nuotekų šalinimo tinklus.

2.2. Klimatinės sąlygos

Klimatinės sąlygos Šakių rajono savivaldybėje pagal RSN 156-94 Statybinė klimatologija (arčiausia stotis Šakiai): vyraujantys vėjai sausio mėn. – pietų, pietvakarių ir vakarų krypčių, liepos mėn. – pietvakarių, vakarų ir šiaurės vakarų krypčių vėjai. Vidutinis vyraujančių krypčių vėjo greitis 4,9 m/s, absoliutus metinis vėjo greičio maksimumas 30 m/s (1975). Vidutinė metinė oro temperatūra yra 6,3°C. Vidutinė temperatūra šilčiausią mėnesį (liepą) yra 16,9°C, šalčiausią metų mėnesį (sausį) -5,2°C. Absoliutus oro temperatūros metinis maksimumas buvo 34,9°C (1959 m.), absoliutus oro temperatūros metinis minimumas buvo -36,3°C (1956 m.). Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas 81%. Vidutinis

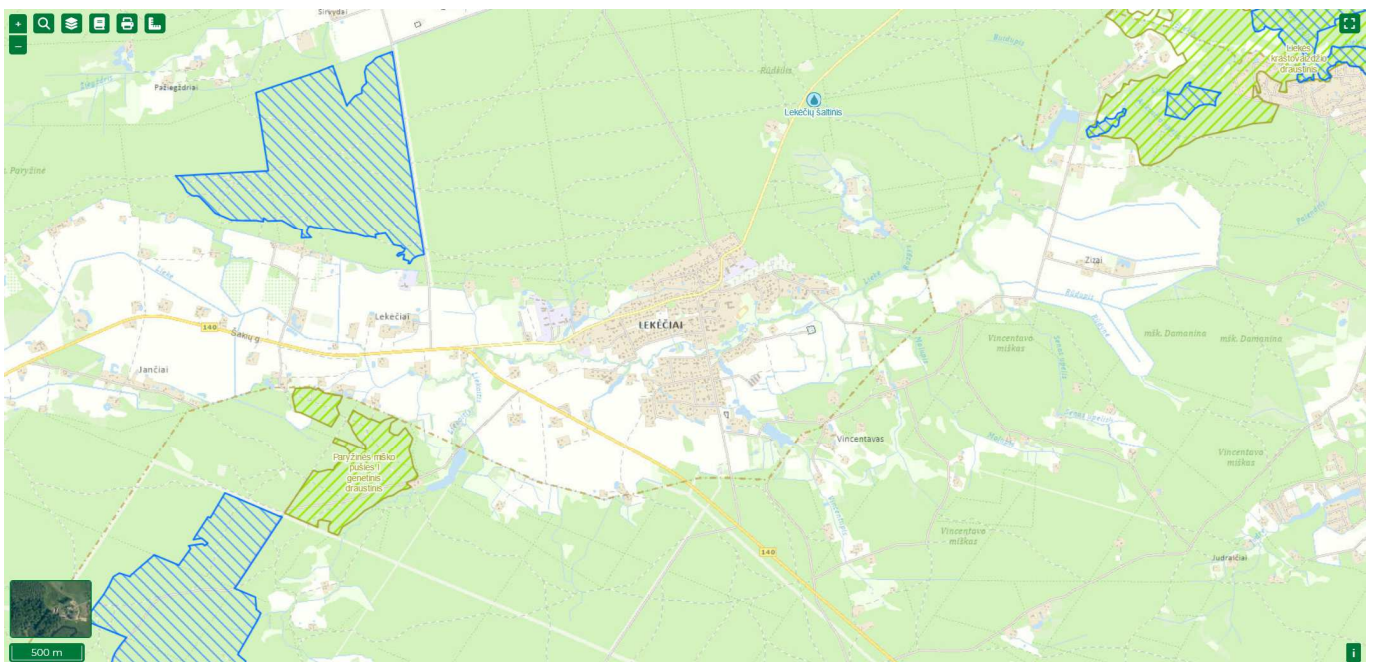
kritulių kiekis per metus yra 630 mm, absoliutus paros kritulių maksimumas 73,4 mm (1886 m.). Vidutinis sniego dangos storis per žiemą 20 cm, didžiausias sniego dangos storis – 33 cm. Maksimalus dirvožemio išalimo gylis galimas vieną kartą per 10 metų – 90 cm, per 50 metų – 125 cm.



2 pav. Stebėjimo punktų žemėlapis. Šaltinis: RSN156-94

2.3. Saugomos teritorijos

Lekėčių mstl. situacijos schema saugomų teritorijų atžvilgiu pateikta 3 pav., o atstumai nuo planuojamų buitinių nuotekų šalinimo tinklų iki artimiausių saugomų teritorijų pateikti 1 lentelėje.



3 pav. Lekėčių mstl. situacijos schema saugomų teritorijų atžvilgiu. Šaltinis: stvk.lt.

1 lentelė. Atstumai iki saugomų teritorijų

Saugomos teritorijos pavadinimas	Atstumas ir kryptis nuo planuojamo objekto iki saugomos teritorijos
Kazlų Rūdos miškas IV (BAST)	1,80 km, ŠV
Paryžinės miško pušies I genetinis draustinis	1,70 km, PV
Lekėčių šaltinis	1,10 km, ŠR
Liekės kraštovaizdžio draustinis	2,20 km, ŠR
Liekės ir Žemosios Panemunės apylinkės (BAST)	2,20 km, ŠR

Projektuojami buitinių nuotekų šalinimo tinklai į Valstybės saugomas bei Natura 2000 teritorijas nepatenka. Arčiausiai esanti Valstybės saugoma teritorija – Lekėčių šaltinis. Nuo šios teritorijos projektuojamas objektas yra nutolęs apie 1100 m. Arčiausiai esanti Natura 2000 teritorija – Kazlų Rūdos miškas IV (BAST). Nuo šios teritorijos projektuojamas objektas yra nutolęs apie 1800 m.

Projektuojamų tinklų statybos ar eksploatacijos metu neigiamo poveikio Natura 2000 ir Valstybės saugomoms teritorijoms nebus.

2.4. Kultūros paveldo objektai

Lekėčių mstl. situacijos schema kultūros paveldo objektų atžvilgiu pateikta 4 pav., o atstumai iki artimiausių kultūros paveldo objektų pateikti 2 lentelėje.



4 pav. Lekėčių mstl. situacijos schema kultūros paveldo objektų atžvilgiu. Šaltinis: kvr.kpd.lt

2 lentelė. Atstumai iki arčiausiai esančių kultūros paveldo objektų bei jų teritorijų

Kultūros paveldo objekto pavadinimas, unikalus kodas	Atstumas ir kryptis nuo planuojamo objekto iki kultūros paveldo objekto
Paminklas Lietuvos Nepriklausomybės 10-mečiui (kodas 2137)	apie 10 m, ŠR
Lietuvos pasipriešinimo okupaciniams režimams veikėjo, žurnalisto Julijono Būtėno-Stevės, Margio ir Tauro apygardos Žalgirio rinktinės Šturmo tėvūnijos partizanų vado Petro Jurkšaičio-Beržo kautynių ir žūties vieta (kodas 36876)	apie 1800 m, ŠV

Planuojami naujai statomi buitinių nuotekų šalinimo tinklai į kultūros paveldo objektų teritoriją nepatenka. Kultūros paveldo objektams tinklų statyba ar eksploatacija neigiamo poveikio nedarys.

Tinklų statybos metu aptikus kultūros paveldo objektų požymių turinčių radinių būtina nedelsiant informuoti Kultūros paveldo departamento atsakingą skyrių bei statytoją/užsakovą. Planuojami tinklai yra požeminiai, todėl nebus sukelta jokia vizualinė tarša.

3. TINKLŲ PARAMETRAI

Nuotekų surinkimo sistemų projektiniai parametrai skaičiuojami pagal įprastinius projektavimo taikomus metodus ir skaičiuotinus dydžius. Projektiniai parametrai siūlomi įvertinant, kad bus įrengta apie 3,689 km nuotekų tinklų, o tai sudarys galimybę prie nuotekų tinklų prijungti apie 50 naujų būstų.

Vidutinis skaičiuotinas vieno gyventojų suvartojimo vandens (imamo iš vandentiekio sistemos) kiekis vertinamas pagal RSN 26–90 nustatytas normas, priimta norma žmogui 160 l/d.

Nuotekų susidarymo prognozės yra paremtos vandens suvartojimo prognozėmis, nes buitinių nuotekų susidarymą visų pirma įtakoja geriamojo vandens vartojimas bei esamų nuotekų tinklų ilgiai bei jų būklė.

4. PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBAI

Projektiniais pasiūlymais numatoma pakloti naujus buitinių nuotekų šalinimo tinklus. Numatoma pakloti apie 3,689 km (iš jų apie 2,247 km savitakiniai ir apie 1,442 km slėginiai) buitinių nuotekų šalinimo tinklų. Numatoma įrengti 8 buitinių nuotekų siurbles (įskaitant nuotekų kėlyklas).

Siekiant užtikrinti Lekėčių mstl. gyventojų aprūpinimą nuotekų tvarkymu bei įgyvendinti Šakių rajono savivaldybės vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialųjį planą, vykdoma plėtra tose vietose kur šiuo metu buitinių nuotekų šalinimo tinklų nėra.

4.1. Tinklų statybos rodikliai

Lekėčių mstl. buitinių nuotekų šalinimo tinklų statybos rodikliai pateikti 3 lentelėje, o siurblių/kėlyklų techniniai parametrai pateikti 4 lentelėje.

Buitinių nuotekų šalinimo tinklų išdėstymo schemą žiūrėkite grafinėje dalyje.

3 lentelė. Buitinių nuotekų šalinimo tinklų statybos rodikliai

Eil. Nr.	Gatvės pavadinimas	Savitakinių tinklų ilgis, m		Būstų skaičius	Slėginių tinklų ilgis, m		Iš viso nuotekų tinklų, m	Nuotekų siurblynės/kėlyklos, vnt.
		Ø200 mm	Ø160 mm (išvada)		Ø90 mm	Ø50 mm		
1.	Draugystės g.	491,0	57,0	12	9,0	69,0	626,0	2
2.	Šilo g.	118,0	7,0	2		130,0	255,0	1
3.	Sirvydų g.	115,0	9,0	3			124,0	
4.	Kaštonų g.	136,0	18,0	3		93,0	247,0	1
5.	Jaunystės g.	28,0	23,0	2		81,0	132,0	1
6.	Kauno g.	132,0	88,0	9			220,0	
7.	Pušyno g.	922,0	103,0	19	746,0	314,0	2085,0	3
Viso :		1942,0	305,0	50	755,0	687,0	3689,0	8

Projektiniuose pasiūlymuose pateikiami tik preliminarūs buitinių nuotekų šalinimo tinklų ilgiai. Statinio projekto metu (parengus topografinę nuotrauką) turės būti patikslinti paviršiaus aukščiai, nustatytos tikslios nuotekų siurblių/kėlyklų vietos bei atitinkamai patikslinti savitakinių bei slėginių tinklų ilgiai.

4 lentelė. Nuotekų siurblių/kėlyklų techniniai parametrai

Eil. Nr.	Gatvės pavadinimas / NS žymėjimas	Siurblynės/kėlyklos našumas, l/s	Pakėlimo aukštis, m
1.	Draugystės g./ NS1	4,0	6,0
2.	Šilo g./ NK1	2,0	11,0
3.	Draugystės g./ NK2	2,0	8,0
4.	Pušyno g./ NS2	4,0	20,0
5.	Pušyno g./ NK3	2,0	19,0
6.	Pušyno g./ NK4	2,0	19,0
7.	Kaštonų g./ NK5	2,0	12,0
8.	Jaunystės g./ NK6	2,0	8,0

Projektiniuose pasiūlymuose pateikiami tik preliminarūs buitinių nuotekų siurblių/kėlyklų techniniai parametrai. Statinio projekto rengimo metu (parengus topografinę nuotrauką) turės būti patikslinti paviršiaus aukščiai, nustatytos tikslios nuotekų siurblių/kėlyklų vietos ir jų parametrai. Kitus nuotekų siurblių/kėlyklų parametrus žiūrėti šių projektinių pasiūlymų prieduose.

4.2. Reikalavimai nuotekų tinklams

Savitakinius buitinių nuotekų šalinimo tinklus siūloma tiesti gatvėse iš PVC N (SN4), S (SN8) klasės, PE100 RC PN10, Ø200 nuotekų vamzdžių, turinčių atitikties sertifikatus. Jei tinklai klojami atviru būdu turi būti naudojami PVC N (SN4), S (SN8) klasės vamzdžiai. Jei tinklai klojami uždaru (betranšėjiniu) būdu, ar atviru būdu be smėlio pakloto, turi būti naudojami PE100 RC PN10 vamzdžiai. Pasirinkus atvirą vamzdžių klojimo būdą, būtina sutikslinti vamzdžių klases, nes klojant atviru būdu giliau kaip 6,0 m gylyje būtina naudoti S (SN8) klasės PVC vamzdžius. Buitinių nuotekų išvadų klojimui atviru būdu turi būti naudojami PVC N (SN4) klasės Ø160 nuotekų vamzdžiai, jei išvadas įrengiamas uždaru būdu turi būti naudojami PE100RC PN10 nuotekų vamzdžiai. Išvadų gale prie vartotojų sklypų ribų sumontuojami PVC nuotekų apžiūros šuliniai Ø425 ir/arba akle. Slėginiai buitinių nuotekų tinklai projektuojami iš PE100/PE100 RC PN10 Ø90 vamzdžių. Klojant atviru būdu turi būti naudojami PE100 vamzdžiai, o uždaru būdu – PE100 RC.

Tinklai turi būti klojami normatyviniais nuolydžiais (STR 2.07.01:2003).

Gatvės tinkle sankryžose ir kas 100 m numatomi gelžbetoniniai 1000 mm, 1500 mm skersmens šuliniai, o tiesiuose tarpuose numatomi Ø425 mm plastikiniai apžiūros šuliniai. Šuliniai rengiami važiuojamojoje dalyje dengiami ketiniais plaukiojančio tipo liukais su dangčiais D400 apkrovos klasės, šuliniai patenkantys į žaliąsias zonas ar šaligatvį, dengiami neplaukiojančiais ketaus liukais su dangčiais B125 apkrovos klasės. Vamzdžių pajungimo į šulinių latakus kampas, atsižvelgiant į nuotekų išteklėjimo kryptį, negali būti mažesnis nei 90°. Tokiais atvejais turi būti įrengiami kritimo stovai.

4.3. Reikalavimai nuotekų siurblinėms ir nuotekų kėlykloms

Bendrieji duomenys

Buitinių nuotekų siurblinės ir kėlyklos numatomos su panardinamais siurbliais. Nuotekų siurblinės turi būti pilnai sukomplektuotos su visa reikiama įranga ir parengta saugiam eksploatavimui, įskaitant vėdinimo sistemą. Siurblinės turi būti sukomplektuotos ir kiek įmanoma pilniau surinktos gamykloje. Statybos vietoje siurblinės turi būti tik sujungtos su nuotakyno, elektros, valdymo tinklais, bei jų sistemomis. Kėlyklos gali būti montuojamos ir statybos vietoje. Siurblinės ir kėlyklos rezervuaro landos uždarymui turi būti numatytas užrakinamas dangtis, kad būtų galima iškelti siurblius ir nešmenų krepšį. Rekomenduojama, kad siurblinės ar kėlyklos korpusas būtų pagamintas iš polietileno ar stikloplasčio.

Siurblinės ir kėlyklos užrakinamas dangtis žaliuose plotuose gali būti pagamintas iš polietileno ar stikloplasčio, o važiuojamojoje dalyje ar šaligatvių zonoje – iš kalaus ketaus, susidedantis iš dviejų dalių. Abiem atvejais siurblinės ir kėlyklos dangtis turi būti apšiltintas, fiksuojamas atidarytoje padėtyje, su grotelėmis po viršutiniu dangčiu apsaugai nuo atsitiktinio įkrito. Jei reikia, siurblinės ir kėlyklos korpusas papildomai gali būti montuojamas gelžbetoninėse apsauginėse konstrukcijose. Siurblinių ir kėlyklų korpusai iki įšalo gylio turi būti apšiltinti.

Prie nuotekų siurblinių ir kėlyklų turi būti numatyti žvyro-skaldos dangos privažiavimai. Apie siurblines ir kėlyklas turi būti numatyta betono trinkelų 30 cm pločio nuogrinda bei lauko apšvietimas.

Siurblinės ir kėlyklos korpusas – rezervuaras

Siurblinės ir kėlyklos rezervuare turi būti sumontuoti slėginiai vamzdynai iš nerūdijančio plieno AISI 316 (EN 1.4401) arba aukštesnės markės, atbuliniai vožtuvai, sklendės, vamzdyno praplovimo antgaliai, lipynės, peilinė sklendė su prailginimo velenu (arba šulinyje prieš siurblinę ar kėlyklą), nešmenų krepšys ir kt. reikiama įranga saugiam siurblinės ir kėlyklos eksploatavimui.

Siurblinės ir kėlyklos rezervuaras turi būti sandarus, aprūpintas moviniais antgaliais pritekėjimo vamzdynui, ventiliacijos stovui, elektros kabeliams, valdymo kabeliams, slėginiam vamzdynui prijungti (pravesti). Siurblinės darbinis (naudingas) rezervuaro tūris turi garantuoti ne trumpesnę kaip 5 minučių vieno siurblio darbo laiką. Siurblinėse turi būti numatyta po du to paties gamintojo vienodus siurblius. Nuotekų kėlyklose siūloma numatyti po vieną nuotekų siurblį.

Siurblinės rezervuaro landoje turi būti numatyti atskiri užrakinami dangčiai nešmenų krepšio iškėlimui ir siurblių iškėlimui, dangčių skersmuo (kraštinė) $D \geq 1000$ mm. Slėginio vamzdžio skersmuo DN ≥ 80 mm (kėlykloms ≥ 50 mm), pritekėjimo vamzdžio skersmuo DN ≥ 200 mm.

Reikalavimai siurblio konstrukcijai

Siurblių darbo ratas siūlomas kanalinis su laisvu praėjimu 80 mm, guoliai atraminiai, neaparnaujami, trifaziai, apsaugos klasė IP68. Siurblio korpusas siūlomas ketaus, velenas nerūdijančio plieno.

Automatika ir valdymas

Duomenys apie nuotekų siurblinių ir kėlyklų siurblių darbą (veikia/neveikia/gedimas), avarinį nuotekų lygį bei įsilaužimą į nuotekų siurblinę turi būti perduodami į UAB „Šakių vandenys“ dispečerinę, esančią V. Kudirkos g. 62, Šakiai, Šakių r. sav. Duomenis planuojama perduoti GSM (mobiliojo telefono) tinklo pagalba. Planuojama, kad iš dispečerinės bus galima tik stebėti nuotekų siurblinių darbo procesą ir perrašyti eksploatacinius duomenis. Tačiau siurblių valdymas ir gali būti atliekamas tik pačiose siurblinėse. Turi būti numatyti nepertraukiamos srovės šaltiniai prie visų informacijos perdavimo šaltinių ir dispečerinėje.

Aptarnaujantis personalas

Nuotekų siurblinės ir kėlyklos dirbs automatiniu režimu. Todėl planuojamas personalo poreikis turėtų būti ne daugiau 2 valandų per savaitę. Operatorius privalo periodiškai stebėti siurblinių darbą. Pagrindiniai aptarnaujančio personalo darbai: vizualinė siurblinių darbo apžiūra, valyti krepšius, patikrinti kiekvieno siurblio elektros energijos sąnaudas ir užpildyti eksploatacinį žurnalą. Esant reikalui atlikti pakeitimus valdymo programoje.

Elektros energijos poreikis

Žemiau lentelėse pateikiamas preliminarus nuotekų siurblinių (žr. 5 lentelę) elektros variklių

galingumas ir jų kiekis. Nurodytas siurblių galingumas yra jo darbo metu, paleidimo metu momentinis elektros energijos poreikis bus gerokai didesnis (30 %).

5 lentelė. Elektros energijos poreikis

Eil. Nr.	Pavadinimas	Siurblio galia, kW	Kiekis, vnt.	Bendras galingumas, kW	Siurblio darbo laikas, h		Elektros energijos poreikis, kWh/metūs*
					per dieną	per metus	
1.	Draugystės g./ NS1	1,2	2	2,4	0,37	134	161
2.	Šilo g./ NK1	1,2	1	1,2	0,13	49	59
3.	Draugystės g./ NK2	0,8	1	0,8	0,27	98	82
4.	Pušyno g./ NS2	4,3	2	8,6	0,64	232	997
5.	Pušyno g./ NK3	2,0	1	2,0	0,27	98	197
6.	Pušyno g./ NK4	2,1	1	2,1	0,27	98	200
7.	Kaštonų g./ NK5	1,3	1	1,3	0,20	73	93
8.	Jaunystės g./ NK6	0,9	1	0,9	0,13	49	43
Iš viso:							1832

* - elektros energijos poreikis vertintas esant normaliam siurblių darbui (dirbant vienam iš siurblių)

4.4. Preliminari tinklų statybos kaina

Apskaičiuota preliminarai buitinių nuotekų šalinimo tinklų statybos darbų kaina. Skaičiavimai atlikti su prielaida, kad nuotekų šalinimo tinklai bus statomi projektiniuose pasiūlymuose nurodytais darbų kiekiais. Atliekant skaičiavimus buvo remtasi panašaus pobūdžio projektų įgyvendinimo patirtimi Lietuvoje.

Preliminari buitinių nuotekų šalinimo tinklų statybos kaina gali siekti apie 739,57 tūkst. Eur be PVM.

Pažymime, kad prieš planuojant tinklų statybą, darbų kainą rekomenduojama perskaičiuoti dėl galimo kainų pokyčio.

5. GRAFINĖ DALIS

1. Nuotekų tvarkymo tinklų plėtros išdėstymo schema, M 1:3000.

NUOTEKŲ TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS PLĖTRA DRAUGYSTĖS, SIRVYDŲ, ŠILO, KAŠTONŲ,
JAUNYSTĖS, KAUNO, PUŠYNO G., LEKĖČIŲ MSTL., LEKĖČIŲ SEN., ŠAKIŲ R. SAV.

NUOTEKŲ TVARKYMO TINKLŲ PLĖTROS IŠDĖSTYMO SCHEMA M1:3000

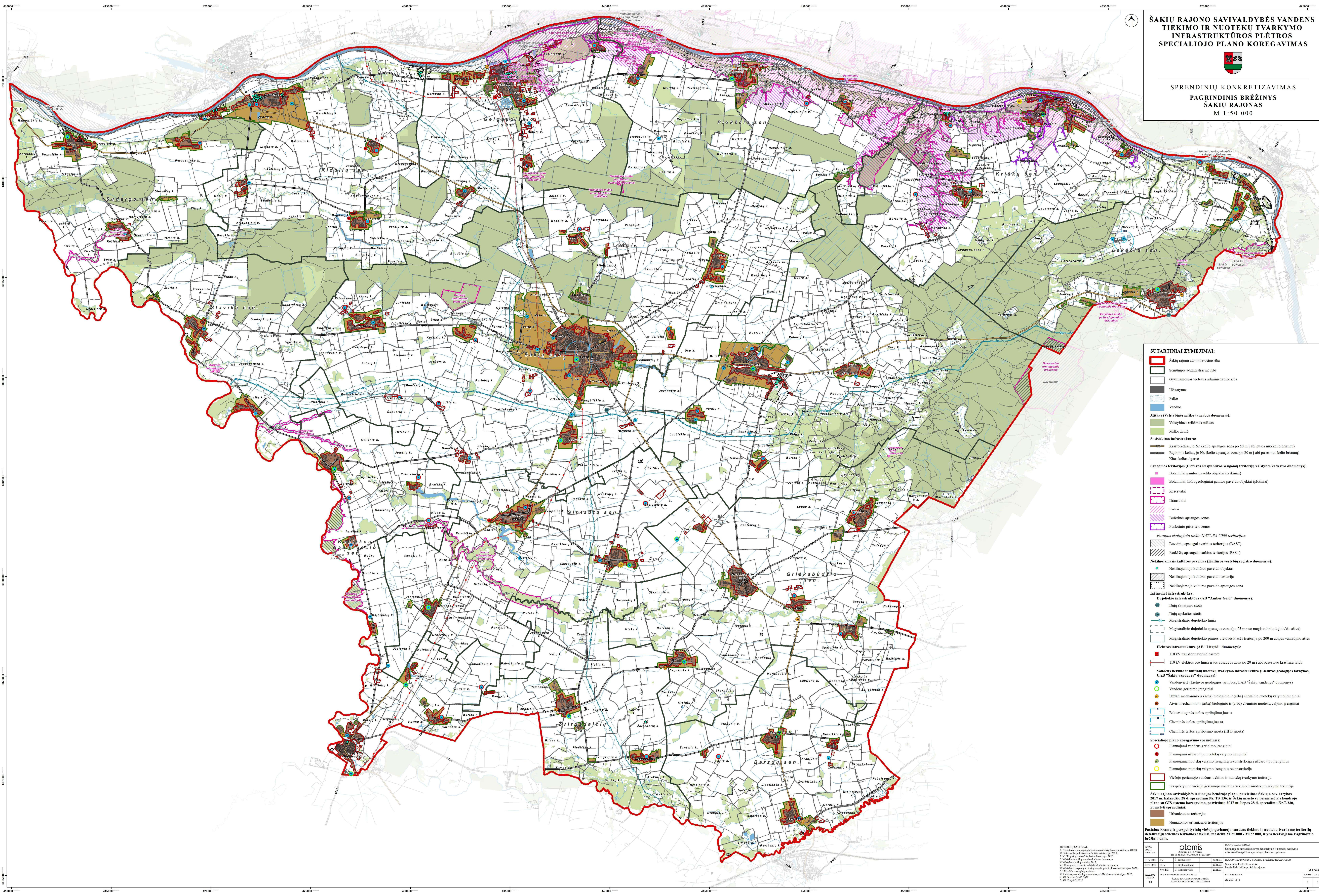


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

Planuojamas savitakinis nuotekų tinklas	—
Planuojamas slėginis nuotekų tinklas	—
Esamas savitakinis nuotekų tinklas	—
Planuojama nuotekų siurblinė	● NS1
Planuojama nuotekų kėlykla	● NK1
Planuojamas pajungti prie buitinių nuotekų tinklų būstas	●

6. PRIEDAI

1. Šakių rajono vandens ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialusis planas patvirtintas 2021 m. birželio 25 d., Šakių rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr.T-212.
2. Nuotekų siurblių/kėlyklų techniniai parametrai.



**ŠAKIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS VANDENS
TIEKIMO IR NUOTEKŲ TVARKYMO
INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS
SPECIALIOJO PLANO KOREGAVIMAS**



SPRENDINIŲ KONKRETIZAVIMAS
PAGRINDINIS BRĖŽINYS
ŠAKIŲ RAJONAS
M 1:50 000

- ## SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
- | | |
|---|---|
|  | Sakni rajono administracinė riba |
|  | Senitintijos administrinė riba |
|  | Gyvenamosios vietovės administracinė riba |
|  | Užstatymas |
|  | Pelkė |
|  | Vanduo |
- Milkas (Valstybinės milky tarybos duomenys):**
- | | |
|---|-----------------------------|
|  | Valstybinės reikšmės milkas |
|  | Miško žemė |
- Susisiekimo infrastruktūra:**
- | | |
|---|--|
|  | Krašto kelias, jo Nr. (kelio apsaugos zona po 50 m į abi puses nuo kelio briaunų) |
|  | Rajoninis kelias, jo Nr. (kelio apsaugos zona po 20 m į abi puses nuo kelio briaunų) |
|  | Kilias kelias / gatvė |
- Saugomos teritorijos (Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastro duomenys):**
- | | |
|---|---|
|  | Botaniniai gamtos paveldo objektai (tasakiniai) |
|  | Botaniniai, hidrogeologiniai gamtos paveldo objektai (pilotiniai) |
|  | Rezervatai |
|  | Draustiniai |
|  | Parkai |
|  | Buferinės apsaugos zonos |
|  | Funkcinio prioriteto zonos |
- Europos ekologinio tinklo NATURA 2000 teritorijos:**
- | | |
|---|---|
|  | Buvinčių apsaugai svarbios teritorijos (BAST) |
|  | Paukščių apsaugai svarbios teritorijos (PAST) |
- Neklinojamasis kultūros paveldas (Kultūros paveldo registro duomenys):**
- | | |
|---|--|
|  | Neklinojamojo kultūros paveldo objektas |
|  | Neklinojamojo kultūros paveldo teritorija |
|  | Neklinojamojo kultūros paveldo apsaugos zona |
- Išimtinė infrastruktūra:**
- Dujotiekio infrastruktūra (AB "Amber Grid" duomenys):**
- | | |
|---|---|
|  | Dujų skirstymo stotis |
|  | Dujų apskaitos stotis |
|  | Magistralinio dujotiekio linija |
|  | Magistralinio dujotiekio apsaugos zona (po 25 m nuo magistralinio dujotiekio ašies) |
|  | Magistralinio dujotiekio pirmos vietovės klasės teritorija po 200 m abipus vamzdžio ašies |
- Elektrios infrastruktūra (AB "Litgrid" duomenys):**
- | | |
|---|---|
|  | 110 kV transformatorinė pastotė |
|  | 110 kV elektros kėlio linija ir jos apsaugos zona po 20 m į abi puses nuo kraštinės linijos |
- Vandens tiekimo ir buitinių nuotekų tvarkymo infrastruktūra (Lietuvos geografinės tarybos, UAB "Saki vandens" duomenys):**
- | | |
|---|---|
|  | Vandenvietė (Lietuvos geografinės tarybos, UAB "Saki vandens" duomenys) |
|  | Vandens gerinimo įrenginiai |
|  | Uždarų mechaninio ir (arba) biologinio ir (arba) cheminio nuotekų valymo įrenginiai |
|  | Atviro mechaninio ir (arba) biologinio ir (arba) cheminio nuotekų valymo įrenginiai |
|  | Bakteriologinės taršos apribojimo juosta |
|  | Cheminės taršos apribojimo juosta |
|  | Cheminės taršos apribojimo juosta (III B juosta) |
- Specialiojo plano koregavimo sprendiniai:**
- | | |
|---|--|
|  | Planojeimi vandens gerinimo įrenginiai |
|  | Planuojami uždaro tipo nuotekų valymo įrenginiai |
|  | Planuojami nuotekų valymo įrenginių rekonstrukcija ir uždaro tipo įrenginiai |
|  | Planuojama nuotekų valymo įrenginių rekonstrukcija |
- Viešojo geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo teritorija**
- | | |
|---|--|
|  | Perspektyvinė viešojo geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo teritorija |
|---|--|
- Sakų rajono savivaldybės viešojo geriamojo vandens, patvirtinto Sakų r. sav. tarybos 2017 m. balandžio 28 d. sprendimu Nr. TS-136, ir Sakų miesto sav. priemonės bendrojo plano su GIS sistema koregavimo, patvirtinto 2017 m. liepos 28 d. sprendimu Nr. TS-236, sumatytų sprendinių:**
- | | |
|---|--------------------------------------|
|  | Urbanizuotos teritorijos |
|  | Naujamieso urbanizacijos teritorijos |

Pastaba: Esamų ir perspektyvinių viešojo geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo teritorijų detalizacijų schemos teikiamos atskirai, masteliu M1:5 000 - M1:7 000, ir yra neatsiejama Pagrindinio brėžinio dalis.

EVAL.	otomis		PLANINIOJAS	
NUM.	Žemaitė p. 115, Vilnius		Sakinys praeityje, nes įvykis išsivysčiusio laiko	
NR.	16.01.2019 (sekmadienis, 09-20.2019)		infirmitatis plurius speciales platus kognitivismus	
17P1/2014	PV	J. Gerasimovas	2023.03	PLANINIOJAS PROCESUS FIDELIS, BREVITAS PLANINIOJAS
17P1/2001	PDU	S. Gražulis	2023.03	Specijando konstrukcionius, m.
	Vy. mž.	E. Romerovska	2023.03	Supertendit, hysteresis, Sakijus sapientis.
EALBOS	PLANINIOJAS GRAFICIS ADIUTIVUS		S.150.00	
TR.MP.	SAKIJUS PLANINIOJAS DIBRIS		LANKAS LANKAS	
ET	ADMINISTRACIONE ORGANIZACIONE		AT-201-1679	
				LANKAS LANKAS

Nuotekų siurblinė NS-1, slėginis vamzdis DN90mm PN10, PE100

Gesinimo šulinio altitudė **68,00** [m.v.j.l]
Žemės lygis ties siurbline **67,80** [m]
Min. skysčio lygis siurblinėje **62,75** [m.v.j.l]

Trinties nuostoliai

Skačiuotinas debitas Q 14,4 [m³/h]
4,0 [l/s]

Vamzdžių šurkštumas k_i 0,04 m

Vamzdžio vidinis skersmuo d 0,0736 [m]

Kinematinė klampa v 1,3E-6 [m²/s]

Tėkmės skerspjūvio plotas A 0,0043 [m²]
Tėkmės greitis v 0,94 [m/s]
Vamzdyno ilgis L **9,00** [m]

Reinolso skaičius 53 229 [-]

Trinties koeficientas λ 0,0228354 [-]
Hidraulinis nuolydis l_v 13,9785 [‰]
Slėgio nuostoliai 0,1258 [m]

Vietiniai slėgio nuostoliai

	Kiekis	koeficientas	suma
Itekėjimas	1	0,50	0,50
posūkis 90°	2	0,15	0,30
posūkis 45°	1	0,10	0,10
vožtuvas	1	1,00	1,00
Sklendė	1	0,30	0,30
ištekėjimas	1	1,00	1,00
Suma ζ			3,20

Vietiniai slėgio nuostoliai

$\zeta_{\text{tot}} * v^2 / 2g$ 0,1442 [m]

Trinties (kelio) nuostoliai

$\lambda * L / d * v^2 / 2g$ 0,1258 [m]

Viso slėgio nuostoliai

0,2700 [m]

Geometrinis aukščių skirtumas

5,25 [m]

Slėgio nuostoliai

0,27 [m]

Slėgio aukštis

5,52 [m]

Siurblio naudingumo koeficientas (rekomend.) η = 0,65

Energijos poreikis

$P = \rho * g * H_{\text{man}} * Q / \eta$ **1,2** [kW]

Siurblinės rezervuaras tūris

Vidutinis siurblio debitas 4,0 [l/s]

Išjungimų skaičius per valandą 10 [1/h]

Reikalingas rezervuaro tūris **0,36** [m³]

Siurblinės rezervuaro gylis

Itekėjimo vamzdžio dugnas **64,05** [m.v.j.l] įgylinimas 3,75 m

Maksimalus vandens lygis 64,05 [m.v.j.l]

Rezervuaro plotas 1,77 [m²] Siurblinės d **1,50** m

Nepanaudojama siurblinės dalis 0,5 [m] delta h 0,20 (max. - min.)

Siurblinės dugnas **62,55** [m.v.j.l]

Siurblinės gylis **5,55** m

Nuotekų siurblinė NS-2, slėginis vamzdis DN90mm PN10, PE100

Gesinimo šulinio altitudė **66,20** [m.v.j.l]
Žemės lygis ties siurbline **60,80** [m]
Min. skysčio lygis siurblinėje **57,00** [m.v.j.l]

Trinties nuostoliai

Skačiuotinas debitas Q 14,4 [m³/h]
4,0 [l/s]

Vamzdžių šurkštumas k_i 0,04 m

Kinematinė klampa v 1,3E-6 [m²/s]

Vamzdžio vidinis skersmuo d 0,0736 [m]

Reinolso skaičius 53 229 [-]

Tėkmės skerspjūvio plotas A 0,0043 [m²]

Tėkmės greitis v 0,94 [m/s]

Trinties koeficientas λ 0,0228354 [-]

Vamzdyno ilgis L **746,00** [m]

Hidraulinis nuolydis l_v 13,9785 [‰]

Slėgio nuostoliai 10,4280 [m]

Vietiniai slėgio nuostoliai

	Kiekis	koeficientas	suma
Itekėjimas	1	0,50	0,50
posūkis 90°	2	0,15	0,30
posūkis 45°	1	0,10	0,10
vožtuvas	1	1,00	1,00
Sklendė	1	0,30	0,30
ištekėjimas	1	1,00	1,00
Suma ζ			3,20

Vietiniai slėgio nuostoliai

$\zeta_{\text{tot}} * v^2 / 2g$ 0,1442 [m]

Trinties (kelio) nuostoliai

$\lambda * L / d * v^2 / 2g$ 10,4280 [m]

Viso slėgio nuostoliai

10,5722 [m]

Geometrinis aukščių skirtumas

9,20 [m]

Slėgio nuostoliai

10,57 [m]

Slėgio aukštis

19,77 [m]

Siurblio naudingumo koeficientas (rekomend.) η = 0,65

Energijos poreikis

$P = \rho * g * H_{\text{man}} * Q / \eta$ **4,3** [kW]

Siurblinės rezervuaro tūris

Vidutinis siurblio debitas 4,0 [l/s]

Išjungimų skaičius per valandą 10 [1/h]

Reikalingas rezervuaro tūris **0,36** [m³]

Siurblinės rezervuaro gylis

Itekėjimo vamzdžio dugnas **58,30** [m.v.j.l] įgylinimas 2,50 m

Maksimalus vandens lygis 58,30 [m.v.j.l]

Rezervuaro plotas 1,77 [m²] Siurblinės d **1,50** m

Nepanaudojama siurblinės dalis 0,5 [m] delta h 0,20 (max. - min.)

Siurblinės dugnas **56,80** [m.v.j.l]

Siurblinės gylis **4,30** m

Nuotekų kėlykla NK-1, slėginis vamzdis DN50mm PN10, PE100

Gesinimo šulinio altitudė **64,60** [m.v.j.l]
Žemės lygis ties siurbline **65,50** [m]
Min. skysčio lygis siurblinėje **63,17** [m.v.j.l]

Trinties nuostoliai

Skačiuotinas debitas Q 7,2 [m³/h]
2,0 [l/s]

Vamzdžių šiurkštumas k_i 0,04 m

Vamzdžio vidinis skersmuo d 0,0408 [m]

Kinematinė klampa v 1,3E-6 [m²/s]

Reinolso skaičius 48 011 [-]

Tėkmės skerspjūvio plotas A 0,0013 [m²]
Tėkmės greitis v 1,53 [m/s]
Vamzdyno ilgis L **130,00** [m]

Trinties koeficientas λ 0,0245557 [-]
Hidraulinis nuolydis l_v 71,7848 [‰]
Slėgio nuostoliai 9,3320 [m]

Vietiniai slėgio nuostoliai

	Kiekis	koeficientas	suma
Itekėjimas	1	0,50	0,50
posūkis 90°	2	0,15	0,30
posūkis 45°	1	0,10	0,10
vožtuvas	1	1,00	1,00
Sklendė	1	0,30	0,30
Ištekėjimas	1	1,00	1,00
Suma ζ			3,20

Vietiniai slėgio nuostoliai

$\zeta_{\text{tot}} * v^2 / 2g$ 0,3817 [m]

Trinties (kelio) nuostoliai

$\lambda * L / d * v^2 / 2g$ 9,3320 [m]

Viso slėgio nuostoliai

9,7137 [m]

Geometrinis aukščių skirtumas

1,43 [m]

Slėgio nuostoliai

9,71 [m]

Slėgio aukštis

11,14 [m]

Siurblio naudingumo koeficientas (rekomend.) η = 0,65

Energijos poreikis

$P = \rho * g * H_{\text{man}} * Q / \eta$ **1,2** [kW]

Siurblinės rezervuaras tūris

Vidutinis siurblio debitas 2,0 [l/s]

Išjungimų skaičius per valandą 10 [1/h]

Reikalingas rezervuaro tūris **0,18** [m³]

Siurplinės rezervuaro gylis

Itekėjimo vamzdžio dugnas **63,47** [m.v.j.l] įgylinimas 2,03 m

Maksimalus vandens lygis 63,47 [m.v.j.l]

Rezervuaro plotas 0,79 [m²] Siurblinės d **1,00** m

Nepanaudojama siurblinės dalis 0,5 [m] delta h 0,23 (max. - min.)

Siurblinės dugnas **62,97** [m.v.j.l]

Siurblinės gylis **2,83** m

Nuotekų kėlykla NK-2, slėginis vamzdis DN50mm PN10, PE100

Gesinimo šulinio altitudė **66,20** [m.v.j.l]
Žemės lygis ties siurbline **66,80** [m]
Min. skysčio lygis siurblinėje **63,85** [m.v.j.l]

Trinties nuostoliai

Skačiuotinas debitas Q 7,2 [m³/h]
2,0 [l/s]

Vamzdžių šurkštumas k_i 0,04 m

Vamzdžio vidinis skersmuo d 0,0408 [m]

Kinematinė klampa v 1,3E-6 [m²/s]

Tėkmės skerspjūvio plotas A 0,0013 [m²]
Tėkmės greitis v 1,53 [m/s]
Vamzdyno ilgis L **69,00** [m]

Reinolso skaičius 48 011 [-]

Trinties koeficientas λ 0,0245557 [-]
Hidraulinis nuolydis l_v 71,7848 [‰]
Slėgio nuostoliai 4,9531 [m]

Vietiniai slėgio nuostoliai

	Kiekis	koeficientas	suma
Itekėjimas	1	0,50	0,50
posūkis 90°	2	0,15	0,30
posūkis 45°	1	0,10	0,10
vožtuvas	1	1,00	1,00
Sklendė	1	0,30	0,30
ištekėjimas	1	1,00	1,00
Suma ζ			3,20

Vietiniai slėgio nuostoliai

$\zeta_{\text{tot}} * v^2 / 2g$ 0,3817 [m]

Trinties (kelio) nuostoliai

$\lambda * L / d * v^2 / 2g$ 4,9531 [m]

Viso slėgio nuostoliai

5,3348 [m]

Geometrinis aukščių skirtumas

2,35 [m]

Slėgio nuostoliai

5,33 [m]

Slėgio aukštis

7,68 [m]

Siurblio naudingumo koeficientas (rekomend.) η = 0,65

Energijos poreikis

$P = \rho * g * H_{\text{man}} * Q / \eta$ **0,8** [kW]

Siurblinės rezervuaras tūris

Vidutinis siurblio debitas 2,0 [l/s]

Išsijungimų skaičius per valandą 10 [1/h]

Reikalingas rezervuaro tūris **0,18** [m³]

Siurplinės rezervuaro gylis

Itekėjimo vamzdžio dugnas **64,15** [m.v.j.l] įgylinimas 2,65 m

Maksimalus vandens lygis 64,15 [m.v.j.l]

Rezervuaro plotas 0,79 [m²] Siurblinės d **1,00** m

Nepanaudojama siurblinės dalis 0,5 [m] delta h 0,23 (max. - min.)

Siurblinės dugnas **63,65** [m.v.j.l]

Siurblinės gylis **3,45** m

Nuotekų kėlykla NK-3, slėginis vamzdis DN50mm PN10, PE100

Gesinimo šulinio altitudė **66,00** [m.v.j.l]
Žemės lygis ties siurbline **60,50** [m]
Min. skysčio lygis siurblinėje **58,20** [m.v.j.l]

Trinties nuostoliai

Skačiuotinas debitas Q 7,2 [m³/h]
2,0 [l/s]

Vamzdžių šiurkštumas k_i 0,04 m

Vamzdžio vidinis skersmuo d 0,0408 [m]

Kinematinė klampa v 1,3E-6 [m²/s]

Tėkmės skerspjūvio plotas A 0,0013 [m²]
Tėkmės greitis v 1,53 [m/s]
Vamzdyno ilgis L **144,00** [m]

Reinolso skaičius 48 011 [-]

Trinties koeficientas λ 0,0245557 [-]
Hidraulinis nuolydis l_v 71,7848 [‰]
Slėgio nuostoliai 10,3370 [m]

Vietiniai slėgio nuostoliai

	Kiekis	koeficientas	suma
Itekėjimas	1	0,50	0,50
posūkis 90°	2	0,15	0,30
posūkis 45°	1	0,10	0,10
vožtuvas	1	1,00	1,00
Sklendė	1	0,30	0,30
Ištekėjimas	1	1,00	1,00
Suma ζ			3,20

Vietiniai slėgio nuostoliai

$\zeta_{\text{tot}} * v^2 / 2g$ 0,3817 [m]

Trinties (kelio) nuostoliai

$\lambda * L / d * v^2 / 2g$ 10,3370 [m]

Viso slėgio nuostoliai

10,7187 [m]

Geometrinis aukščių skirtumas

7,80 [m]

Slėgio nuostoliai

10,72 [m]

Slėgio aukštis

18,52 [m]

Siurblio naudingumo koeficientas (rekomend.) η = 0,65

Energijos poreikis

$P = \rho * g * H_{\text{man}} * Q / \eta$ **2,0** [kW]

Siurblinės rezervuaras tūris

Vidutinis siurblio debitas 2,0 [l/s]

Išjungimų skaičius per valandą 10 [1/h]

Reikalingas rezervuaro tūris **0,18** [m³]

Siurlinės rezervuaro gylis

Itekėjimo vamzdžio dugnas **58,50** [m.v.j.l] įgylinimas 2,00 m

Maksimalus vandens lygis 58,50 [m.v.j.l]

Rezervuaro plotas 0,79 [m²] Siurblinės d **1,00** m

Nepanaudojama siurblinės dalis 0,5 [m] delta h 0,23 (max. - min.)

Siurblinės dugnas **58,00** [m.v.j.l]

Siurblinės gylis **2,80** m

Nuotekų kėlykla NK-4, slėginis vamzdis DN50mm PN10, PE100

Gesinimo šulinio altitudė **64,20** [m.v.j.l]
Žemės lygis ties siurbline **60,20** [m]
Min. skysčio lygis siurblinėje **57,90** [m.v.j.l]

Trinties nuostoliai

Skačiuotinas debitas Q 7,2 [m³/h]
2,0 [l/s]

Vamzdžių šurkštumas k_i 0,04 m

Vamzdžio vidinis skersmuo d 0,0408 [m]

Kinematinė klampa v 1,3E-6 [m²/s]

Reinolso skaičius 48 011 [-]

Tėkmės skerspjūvio plotas A 0,0013 [m²]

Tėkmės greitis v 1,53 [m/s]

Vamzdyno ilgis L **170,00** [m]

Trinties koeficientas λ 0,0245557 [-]

Hidraulinis nuolydis l_v 71,7848 [‰]

Slėgio nuostoliai 12,2034 [m]

Vietiniai slėgio nuostoliai

	Kiekis	koeficientas	suma
Itekėjimas	1	0,50	0,50
posūkis 90°	2	0,15	0,30
posūkis 45°	1	0,10	0,10
vožtuvas	1	1,00	1,00
Sklendė	1	0,30	0,30
ištekėjimas	1	1,00	1,00
Suma ζ			3,20

Vietiniai slėgio nuostoliai

$\zeta_{\text{tot}} * v^2 / 2g$ 0,3817 [m]

Trinties (kelio) nuostoliai

$\lambda * L / d * v^2 / 2g$ 12,2034 [m]

Viso slėgio nuostoliai

12,5851 [m]

Geometrinis aukščių skirtumas

6,30 [m]

Slėgio nuostoliai

12,59 [m]

Slėgio aukštis

18,89 [m]

Siurblio naudingumo koeficientas (rekomend.) η = 0,65

Energijos poreikis

$P = \rho * g * H_{\text{man}} * Q / \eta$ **2,1** [kW]

Siurblinės rezervuaras tūris

Vidutinis siurblio debitas 2,0 [l/s]

Išjungimų skaičius per valandą 10 [1/h]

Reikalingas rezervuaro tūris **0,18** [m³]

Siurplinės rezervuaro gylis

Itekėjimo vamzdžio dugnas **58,20** [m.v.j.l] įgylinimas 2,00 m

Maksimalus vandens lygis 58,20 [m.v.j.l]

Rezervuaro plotas 0,79 [m²] Siurblinės d **1,00** m

Nepanaudojama siurblinės dalis 0,5 [m] delta h 0,23 (max. - min.)

Siurblinės dugnas **57,70** [m.v.j.l]

Siurblinės gylis **2,80** m

Nuotekų kėlykla NK-5, slėginis vamzdis DN50mm PN10, PE100

Gesinimo šulinio altitudė **58,70** [m.v.j.l]
Žemės lygis ties siurbline **56,60** [m]
Min. skysčio lygis siurblinėje **54,05** [m.v.j.l]

Trinties nuostoliai

Skačiuotinas debitas Q 7,2 [m³/h]
2,0 [l/s]

Vamzdžių šiurkštumas k_i 0,04 m

Vamzdžio vidinis skersmuo d 0,0408 [m]

Kinematinė klampa v 1,3E-6 [m²/s]

Tėkmės skerspjūvio plotas A 0,0013 [m²]
Tėkmės greitis v 1,53 [m/s]
Vamzdyno ilgis L **93,00** [m]

Reinolso skaičius 48 011 [-]

Trinties koeficientas λ 0,0245557 [-]
Hidraulinis nuolydis l_v 71,7848 [‰]
Slėgio nuostoliai 6,6760 [m]

Vietiniai slėgio nuostoliai

	Kiekis	koeficientas	suma
Itekėjimas	1	0,50	0,50
posūkis 90°	2	0,15	0,30
posūkis 45°	1	0,10	0,10
vožtuvas	1	1,00	1,00
Sklendė	1	0,30	0,30
ištekėjimas	1	1,00	1,00
Suma ζ			3,20

Vietiniai slėgio nuostoliai

$\zeta_{\text{tot}} * v^2 / 2g$ 0,3817 [m]

Trinties (kelio) nuostoliai

$\lambda * L / d * v^2 / 2g$ 6,6760 [m]

Viso slėgio nuostoliai

7,0577 [m]

Geometrinis aukščių skirtumas

4,65 [m]

Slėgio nuostoliai

7,06 [m]

Slėgio aukštis

11,71 [m]

Siurblio naudingumo koeficientas (rekomend.) η = 0,65

Energijos poreikis

$P = \rho * g * H_{\text{man}} * Q / \eta$ **1,3** [kW]

Siurblinės rezervuaras tūris

Vidutinis siurblio debitas 2,0 [l/s]

Išjungimų skaičius per valandą 10 [1/h]

Reikalingas rezervuaro tūris **0,18** [m³]

Siurplinės rezervuaro gylis

Itekėjimo vamzdžio dugnas **54,35** [m.v.j.l] įgylinimas 2,25 m

Maksimalus vandens lygis 54,35 [m.v.j.l]

Rezervuaro plotas 0,79 [m²] Siurblinės d **1,00** m

Nepanaudojama siurblinės dalis 0,5 [m] delta h 0,23 (max. - min.)

Siurblinės dugnas **53,85** [m.v.j.l]

Siurblinės gylis **3,05** m

Nuotekų kėlykla NK-6, slėginis vamzdis DN50mm PN10, PE100

Gesinimo šulinio altitudė **59,60** [m.v.j.l]
Žemės lygis ties siurbline **60,00** [m]
Min. skysčio lygis siurblinėje **57,70** [m.v.j.l]

Trinties nuostoliai

Skačiuotinas debitas Q 7,2 [m³/h]
2,0 [l/s]

Vamzdžių šiurkštumas k_i 0,04 m

Vamzdžio vidinis skersmuo d 0,0408 [m]

Kinematinė klampa v 1,3E-6 [m²/s]

Reinolso skaičius 48 011 [-]

Tėkmės skerspjūvio plotas A 0,0013 [m²]
Tėkmės greitis v 1,53 [m/s]
Vamzdyno ilgis L **81,00** [m]

Trinties koeficientas λ 0,0245557 [-]
Hidraulinis nuolydis l_v 71,7848 [‰]
Slėgio nuostoliai 5,8146 [m]

Vietiniai slėgio nuostoliai

	Kiekis	koeficientas	suma
Itekėjimas	1	0,50	0,50
posūkis 90°	2	0,15	0,30
posūkis 45°	1	0,10	0,10
vožtuvas	1	1,00	1,00
Sklendė	1	0,30	0,30
ištekėjimas	1	1,00	1,00
Suma ζ			3,20

Vietiniai slėgio nuostoliai

$\zeta_{\text{tot}} * v^2 / 2g$ 0,3817 [m]

Trinties (kelio) nuostoliai

$\lambda * L / d * v^2 / 2g$ 5,8146 [m]

Viso slėgio nuostoliai

6,1962 [m]

Geometrinis aukščių skirtumas

1,90 [m]

Slėgio nuostoliai

6,20 [m]

Slėgio aukštis

8,10 [m]

Siurblio naudingumo koeficientas (rekomend.) η = 0,65

Energijos poreikis

$P = \rho * g * H_{\text{man}} * Q / \eta$ **0,9** [kW]

Siurblinės rezervuaras tūris

Vidutinis siurblio debitas 2,0 [l/s]

Išjungimų skaičius per valandą 10 [1/h]

Reikalingas rezervuaro tūris **0,18** [m³]

Siurplinės rezervuaro gylis

Itekėjimo vamzdžio dugnas **58,00** [m.v.j.l] įgylinimas 2,00 m

Maksimalus vandens lygis 58,00 [m.v.j.l]

Rezervuaro plotas 0,79 [m²] Siurblinės d **1,00** m

Nepanaudojama siurblinės dalis 0,5 [m] delta h 0,23 (max. - min.)

Siurblinės dugnas **57,50** [m.v.j.l]

Siurblinės gylis **2,80** m