

**NUOTEKŲ TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS PLĖTRA
NEMUNO, VYŠNIŲ, SMĖLIO G., KRIŪKŲ MSTL.,
JOGINIŠKIŲ, JOTULĖS G., JOGINIŠKIŲ K., KRIŪKŲ
SEN., ŠAKIŲ R. SAV.**

Skirta: UAB „Šakių vandenys“

Sudarė: UAB „Eurointegracijos projektai“

TURINYS

1. BENDRA INFORMACIJA	2
2. ESAMOS SITUACIJOS ĮVERTINIMAS	3
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	7
4.1. Tinklų statybos rodikliai	7
4.2. Reikalavimai nuotekų tinklams	8
4.3. Reikalavimai nuotekų siurbliams.....	8
4.4. Preliminari tinklų statybos kaina	10
5. GRAFINĖ DALIS	11
6. PRIEDAI	13

1. BENDRA INFORMACIJA

Kriūkų mstl., Joginiškių k., Kriūkų 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 Nemuno, Vyšnių, Smėlio g., Kriūkų mstl., Joginiškių, Jotulės g., Joginiškių k., Kriūkų sen., Šakių r. sav.“.

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

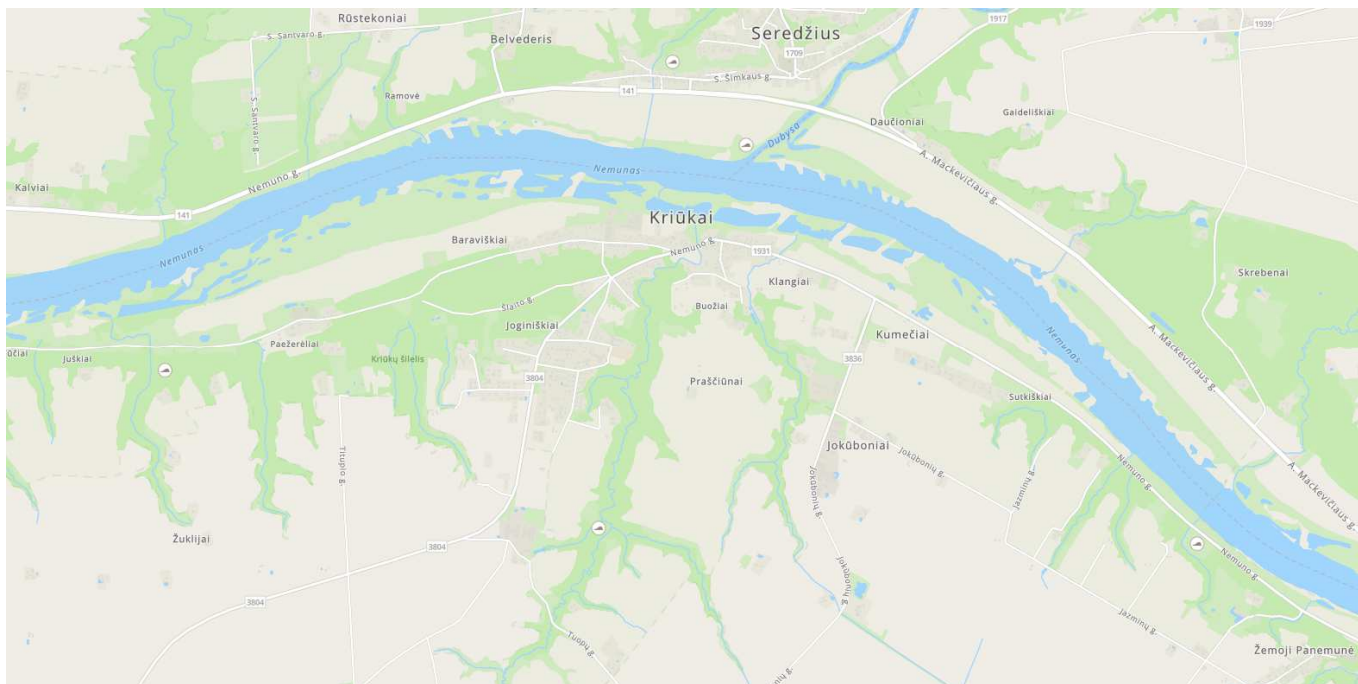
Projektiniuose pasiūlymuose pateiktas preliminarus lėšų poreikis reikalingas buitinių nuotekų šalinimo tinklų naujai statybai.

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

Kriūkai – miestelis Šakių rajono savivaldybėje, kairiajame Nemuno krante (priešais Seredžių). Paežerėlių seniūnaitijos centras. Vadovaujantis LR 2021 m. visuotinio surašymo duomenimis, Kriūkų mstl. gyveno apytiksliai 214 gyventojų.

Joginiškiai – kaimas Šakių rajono savivaldybėje, 1 km į pietvakarius nuo Kriūkų. Kriūkų seniūnijos centras, Joginiškių seniūnaitija. Vadovaujantis LR 2021 m. visuotinio surašymo duomenimis, Joginiškių kaime gyveno apytiksliai 327 gyventojai.



1 pav. Kriūkų mstl., Joginiškių k. situacijos schema. Šaltinis: www.maps.lt

2.1. Esama nuotekų tvarkymo sistema

Kriūkų mstl., Joginiškių k. buitinių nuotekų tvarkymo sistemą prižiūri ir tvarko UAB „Šakių vandenys“. Centralizuotais buitinių nuotekų šalinimo tinklais naudojasi apie 46% gyvenviečių 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 1,90.

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,

absolūtus 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. Absolūtus oro temperatūros metinis maksimumas buvo 34,9°C (1959 m.), absolūtus oro temperatūros metinis minimumas buvo -36,3°C (1956 m.). Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas 81%. Vidutinis kritulių kiekis per metus yra 630 mm, absolūtus paros kritulių maksimumas 73,4 mm (1886 m.). Vidutinis sniego dangos storis per žiemą 20 cm, didžiausias sniego dangos storis – 33 cm. Maksimalus dirvožemio išsalimo 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

Kriūkų mstl., Joginiškių k. 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. Kriūkų mstl., Joginiškių k. situacijos schema saugomų teritorijų atžvilgiu. Šaltinis: stvk.lt.

1 lentelė. Atstumai iki saugomų teritorijų

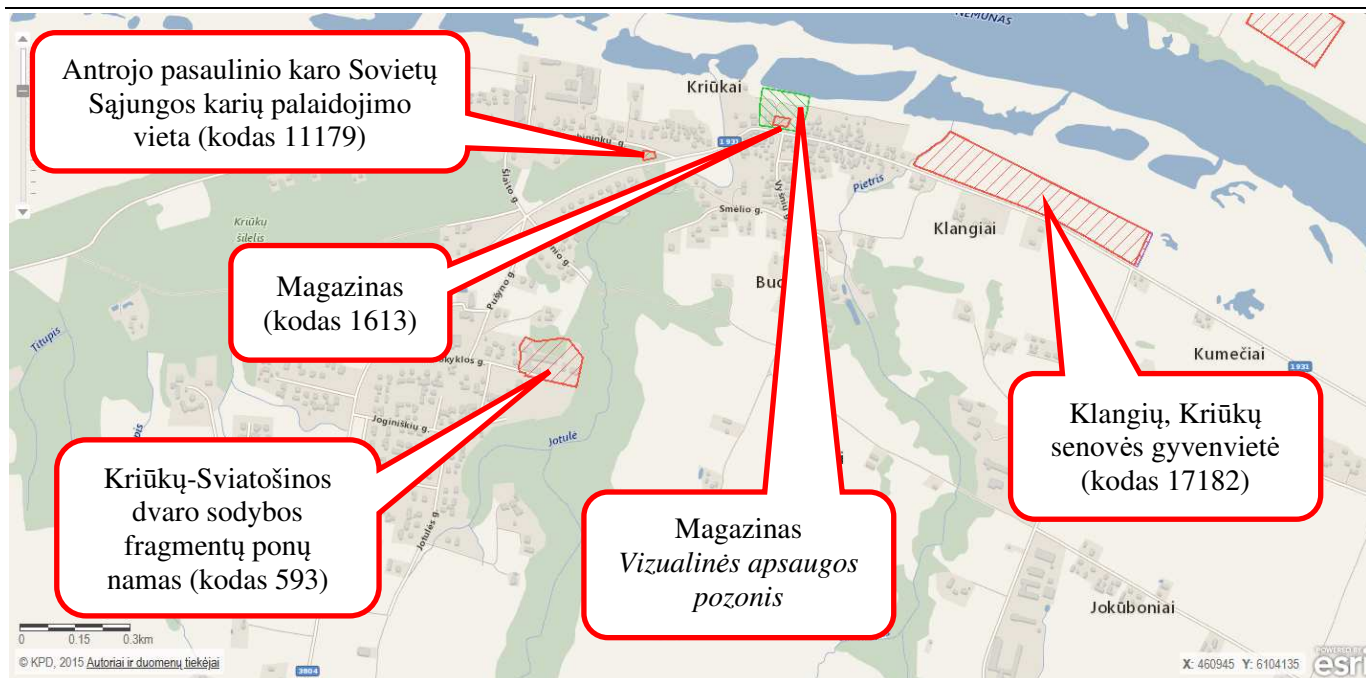
Saugomos teritorijos pavadinimas	Atstumas ir kryptis nuo planuojamo objekto iki saugomos teritorijos
Panemunių regioninis parkas	patenka
Funkcinio prioriteto zona Gyvenamosios paskirties prioriteto zona	patenka
Nemuno upės pakrantės ir salos tarp Kulautuvos ir Smalininkų (PAST)	0,07 km, ŠR
Nemuno upė Panemunių regioniniame parke (BAST)	0,10 km, ŠR

Projektuojami buitinių nuotekų šalinimo tinklai patenka į Panemunių regioninį parką bei Funkcinio prioriteto zoną, Gyvenamosios paskirties prioriteto zoną. Arčiausiai esanti Natura 2000 teritorija – Nemuno upės pakrantės ir salos tarp Kulautuvos ir Smalininkų (PAST). Nuo šios teritorijos projektuojamas objektas yra nutolęs apie 70 m.

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

2.4. Kultūros paveldo objektai

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



4 pav. Kriūkų mstl., Joginiškių k. 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
Kriūkų-Sviatošinos dvaro sodybos fragmentų ponų namas (kodas 593)	apie 225 m, ŠR
Antrojo pasaulinio karo Sovietų Sąjungos karių palaidojimo vieta (kodas 11179)	apie 10 m, ŠR
Magazinas (kodas 1613)	apie 20 m, ŠR
Magazinas Vizualinės apsaugos pozonis	apie 1 m, ŠR
Klangių, Kriūkų senovės gyvenvietė (kodas 17182)	apie 70 m, PR

Planuojami naujai statyti 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 apie 2,876 km nuotekų tinklų, o tai sudarys galimybę prie nuotekų tinklų prijungti apie 70 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 2,876 km (iš jų apie 2,677 km savitakiniai ir apie 0,199 km slėginiai) buitinių nuotekų šalinimo tinklų. Numatoma įrengti 2 buitinių nuotekų siurbines.

Siekiant užtikrinti Kriūkų mstl., Joginiškių k. 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

Kriūkų mstl., Joginiškių k. buitinių nuotekų šalinimo tinklų statybos rodikliai pateikti 3 lentelėje, o siurblių 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 siurblinės, vnt.
		Ø200 mm	Ø160 mm (išvadai)		Ø90 mm		
1.	Nemuno g.	982,0	234,0	33	43,0	1259,0	1
2.	Vyšnių g.	241,0	70,0	7		311,0	
3.	Smėlio g.	418,0	66,0	9		484,0	
4.	Joginiškių g.	291,0	50,0	9		341,0	
5.	Jotulės g.	255,0	70,0	12	156,0	481,0	1
Viso :		2187,0	490,0	70	199,0	2876,0	2

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 vietos bei atitinkamai patikslinti savitakinių bei slėginių tinklų ilgiai.

4 lentelė. Nuotekų siurblių techniniai parametrai

Eil. Nr.	Gatvės pavadinimas / NS žymėjimas	Siurblinės našumas, l/s	Pakėlimo aukštis, m
1.	Nemuno g./ NS1	4,0	7,5
2.	Jotulės g./ NS2	4,0	8,0

Projektiniuose pasiūlymuose pateikiami tik preliminarūs buitinių nuotekų siurblių techniniai parametrai. Statinio projekto rengimo metu (parengus topografinę nuotrauką) turės būti patikslinti paviršiaus aukščiai, nustatytos tikslios nuotekų siurblių vietos ir jų parametrai.

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 ištekėjimo kryptį, negali būti mažesnis nei 90⁰. Tokiais atvejais turi būti įrengiami kritimo stovai.

4.3. Reikalavimai nuotekų siurbliams

Bendrieji duomenys

Buitinių nuotekų siurblinės 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. Siurblinės rezervuaro landos uždarymui turi būti numatytas užrakinamas dangtis, kad būtų galima iškelti siurblius ir nešmenų krepšį. Rekomenduojama, kad siurblinės korpusas būtų pagamintas iš polietileno ar stikloplasčio.

Siurblinės užrakinamas dangtis žaliuose plotuose gali būti pagamintas iš polietileno ar stikloplasčio, o važiuojamoje dalyje ar šaligatvių zonoje – iš kaliaus ketaus, susidedantis iš dviejų dalių. Abiem atvejais

siurblinės dangtis turi būti apšiltintas, fiksuojamas atidarytoje padėtyje, su grotelėmis po viršutiniu dangčiu apsaugai nuo atsitiktinio įkritimo. Jei reikia, siurblinės korpusas papildomai gali būti montuojamas gelžbetoninėse apsauginėse konstrukcijose. Siurblinių korpusai iki įšalo gylio turi būti apšiltinti.

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

Siurblinės korpusas – rezervuaras

Siurblinės 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), nešmenų krepšys ir kt. reikiama įranga saugiam siurblinės eksploatavimui.

Siurblinės 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.

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, pritekėjimo vamzdžio skersmuo DN ≥ 200 mm.

Reikalavimai siurblio konstrukcijai

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

Automatika ir valdymas

Duomenys apie nuotekų siurblinių 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 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 siurblių (žr. 5 lentelę) elektros variklių galingumas ir jų kiekis. Nurodytas siurblių siurblio 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/metus*
					per dieną	per metus	
1.	Nemuno g./ NS1	1,6	2	3,2	1,40	513	802
2.	Jotulės g./ NS2	1,7	2	3,4	0,37	134	224
Iš viso:							1026

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

4.4. Preliminari tinklų statybos kaina

Apskaičiuota preliminari 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 405,12 tūkst. Eur be PVM.

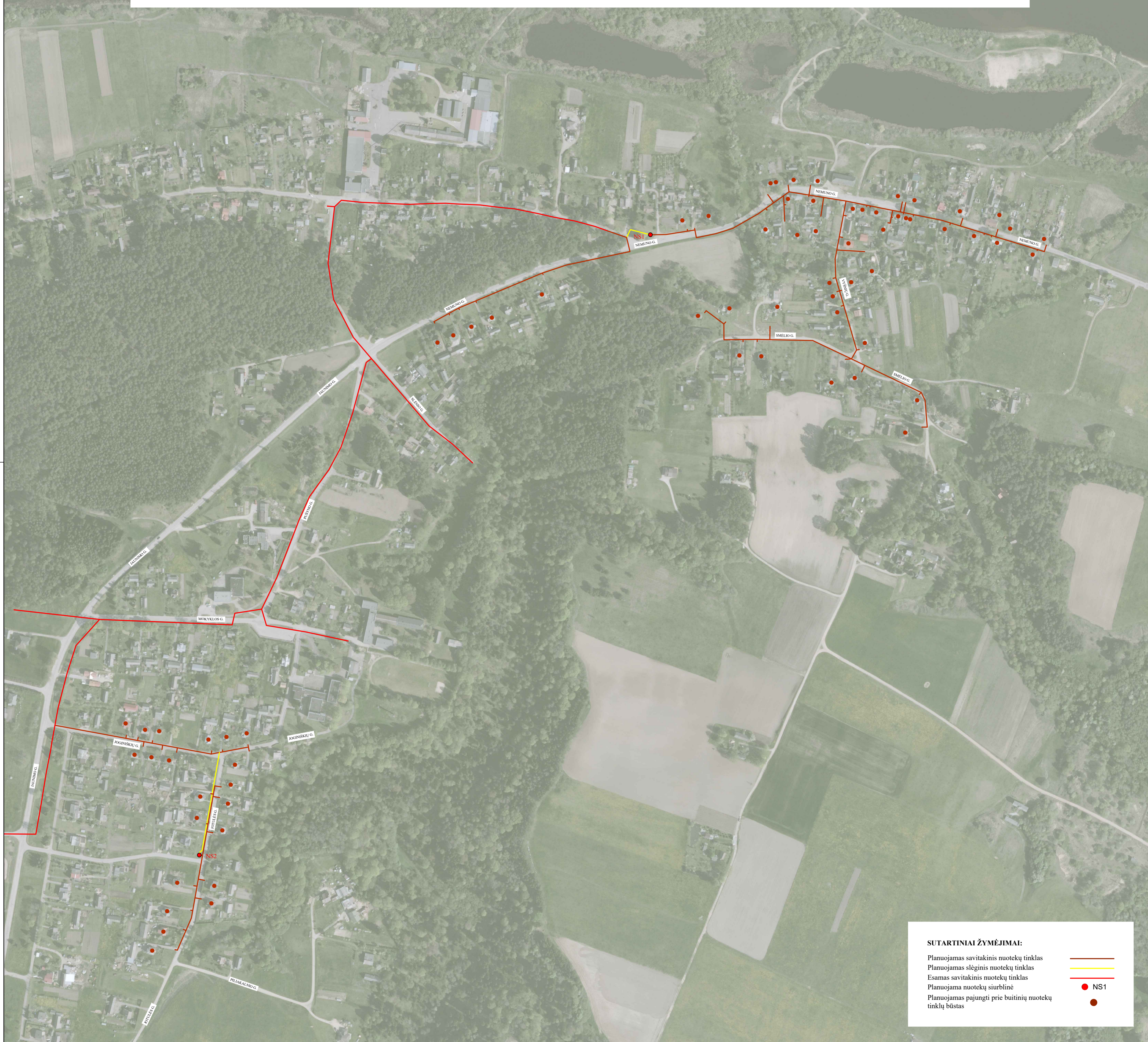
Pažymime, kad prieš planuojant tinklų statybą, darbų kainą rekomenduojama perskaičiuoti dėl galimo kainų pokyčio.

5. GRAFINĖ DALIS

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

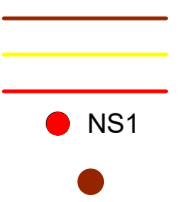
**NUOTEKŲ TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS PLĖTRA NEMUNO, VYŠNIŲ, SMĖLIO G., KRIŪKŲ MSTL.,
JOGINIŠKIŲ, JOTULĖS G., JOGINIŠKIŲ K., KRIŪKŲ SEN., ŠAKIŲ R. SAV.**

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
- 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.

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

Gesinimo šulinio altitudė **21,60** [m.v.j.l]
 Žemės lygis ties siurbline **20,70** [m]
 Min. skysčio lygis siurblinėje **15,15** [m.v.j.l]

Trinties nuostoliai

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

Vamzdžių šurkštumas k_f 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 **43,00** [m]

Reinolso skaičius 53 229 [-]

Trinties koeficientas λ 0,0228354 [-]
 Hidraulinis nuolydis l_v 13,9785 [‰]
 Slėgio nuostoliai 0,6011 [m]

Vietiniai slėgio nuostoliai

	Kiekis	koeficientas	suma
Įtekėjimas	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

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

Trinties (kelio) nuostoliai

$\lambda * L/d * v^2/2g$ 0,6011 [m]

Viso slėgio nuostoliai

0,7452 [m]

Geometrinis aukščių skirtumas

6,45 [m]

Slėgio nuostoliai

0,75 [m]

Slėgio aukštis

7,20 [m]

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

Energijos poreikis

$P = \rho * g * H_{man} * Q / \eta$ **1,6** [kW]

Siurblinės rezervuaras tūris

Vidutinis siurblio debitas 4,0 [l/s]

Įsijungimų skaičius per valandą 10 [1/h]

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

Siurblinės rezervuaro gylis

Įtekėjimo vamzdžio dugnas **16,45** [m.v.j.l] įgylinimas 4,25 m

Maksimalus vandens lygis 16,45 [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 **14,95** [m.v.j.l]

Siurblinės gylis **6,05** m

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

Gesinimo šulinio altitudė **61,60** [m.v.j.l]
 Žemės lygis ties siurbline **60,50** [m]
 Min. skysčio lygis siurblinėje **56,25** [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 **156,00** [m]

Reinolso skaičius 53 229 [-]

Trinties koeficientas λ 0,0228354 [-]
 Hidraulinis nuolydis l_v 13,9785 [‰]
 Slėgio nuostoliai 2,1806 [m]

Vietiniai slėgio nuostoliai

	Kiekis	koeficientas	suma
Įtekėjimas	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

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

Trinties (kelio) nuostoliai

$\lambda * L/d * v^2/2g$ 2,1806 [m]

Viso slėgio nuostoliai

2,3248 [m]

Geometrinis aukščių skirtumas

5,35 [m]

Slėgio nuostoliai

2,32 [m]

Slėgio aukštis

7,67 [m]

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

Energijos poreikis

P =

=

$\rho * g * H_{man} * Q / \eta$

1,7 [kW]

Siurblinės rezervuaras tūris

Vidutinis siurblio debitas 4,0 [l/s]

Įsijungimų skaičius per valandą 10 [1/h]

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

Siurblinės rezervuaro gylis

Įtekėjimo vamzdžio dugnas **57,55** [m.v.j.l] įgylinimas 2,95 m

Maksimalus vandens lygis 57,55 [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 **56,05** [m.v.j.l]

Siurblinės gylis **4,75** m