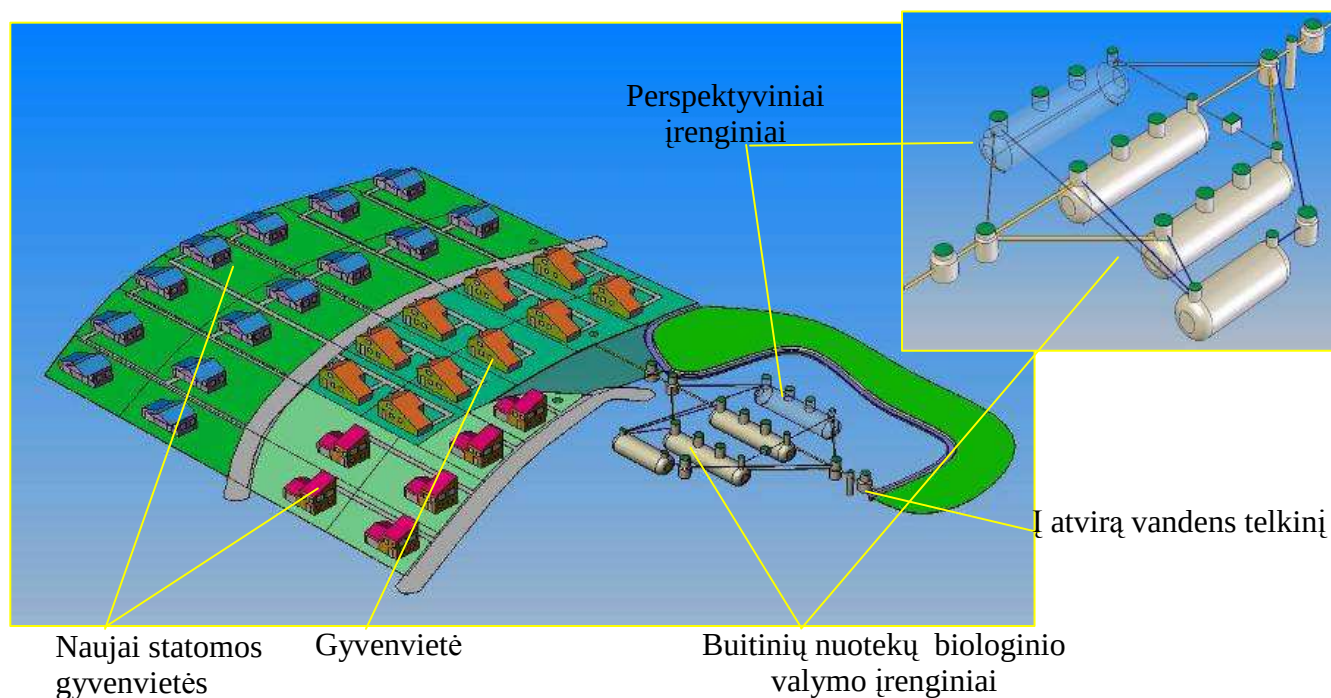


HNV TIPO VALYMO ĮRENGINIŲ MODULINĖ SISTEMA



PASKIRTIS

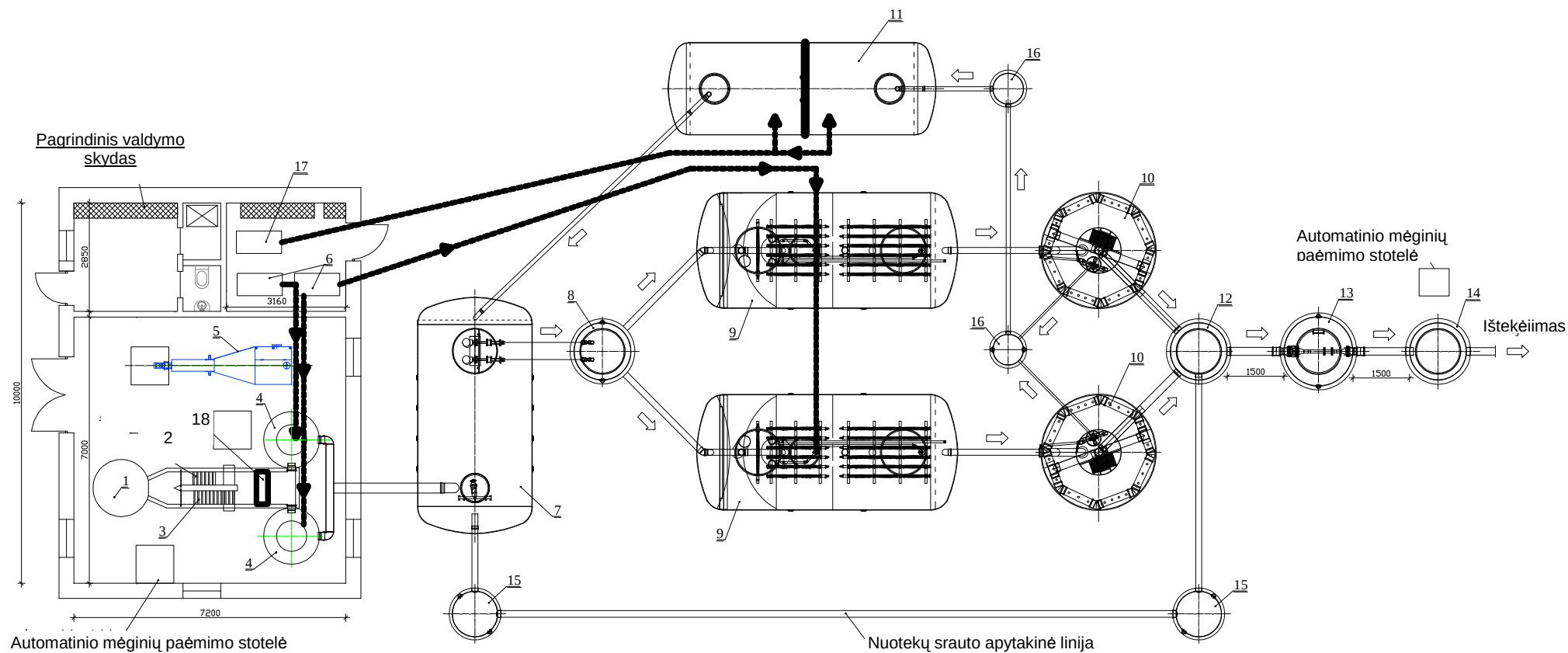
Esant didesniems nuotekų kiekiams, t.y. keleto namų ar visos gyvenvietės, nuotekų valymo įrenginiai montuojami iš atskirų gamyklinėmis sąlygomis pagamintų nuotekų valymo blokų. Naudojantis nuotekų valymo blokais, buvo sukurta modulinė nuotekų valymo įrenginių sistema, pritaikant ją naujai statomų gyvenviečių ar miesto kvartalų nuotekoms valyti. Montuojant modulinius valymo įrenginius iš atskirų blokų, valymo įrenginių parinkimas bei eksploatacija tampa nesudėtinga, lengvai keičiama, priklausomai nuo nuotekų kiekių, užterštumų bei kitų faktorių. Pasikeitus nuotekų surinkimo sąlygoms, t.y. atitekančių nuotekų kiekiui ar užterštumui padidėjus/sumažėjus modulines sistemas galima papildomai prijungti jai debitas didėja arba išjungti jai debitas sumažėja, taip galima pasiekti ypač gerus išvalymo rodiklius ir sumažinti eksploataavimo kaštus.

PASTABA

Modulinių valymo įrenginių veikimo technologija, išdėstymas, eksploatacijos bei aptarnavimo instrukcijos parenkamos kiekvienu atveju individualiai.

HNV TIPO MODULINIŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PRITAIKYMO PAVYZDŽIAI

60 m³/p našumo gyvenvietės buitinių nuotekų valymo įrenginiai



Technologinės schemos specifikacija

1. Slėgio gesinimo kamera
2. Mechaninio valymo grotos
3. Rankinio valymo grotos
4. Smėliagaudė
5. Smėlio separatorius
6. Orapūtės
7. Išlyginimo rezervuaras
8. Paskirstymo šulinys su gesinimo kamera

9. Biologinio valymo įrenginys HNV-N-30
10. Antrinis nusodintuvas
11. Dumblo stabilizatorius
12. Srauto surinkimo šulinys
13. Automatinio debito matavimo šulinys
14. Kontrolinis automatinis mėginių paėmimo šulinys
15. Tarpinis šulinys Ø1200
16. Tarpinis šulinys Ø 800
17. Orapūtė EL-120
18. Automatinio mėginių paėmimo vieta.

Technologinės schemos aprašymas

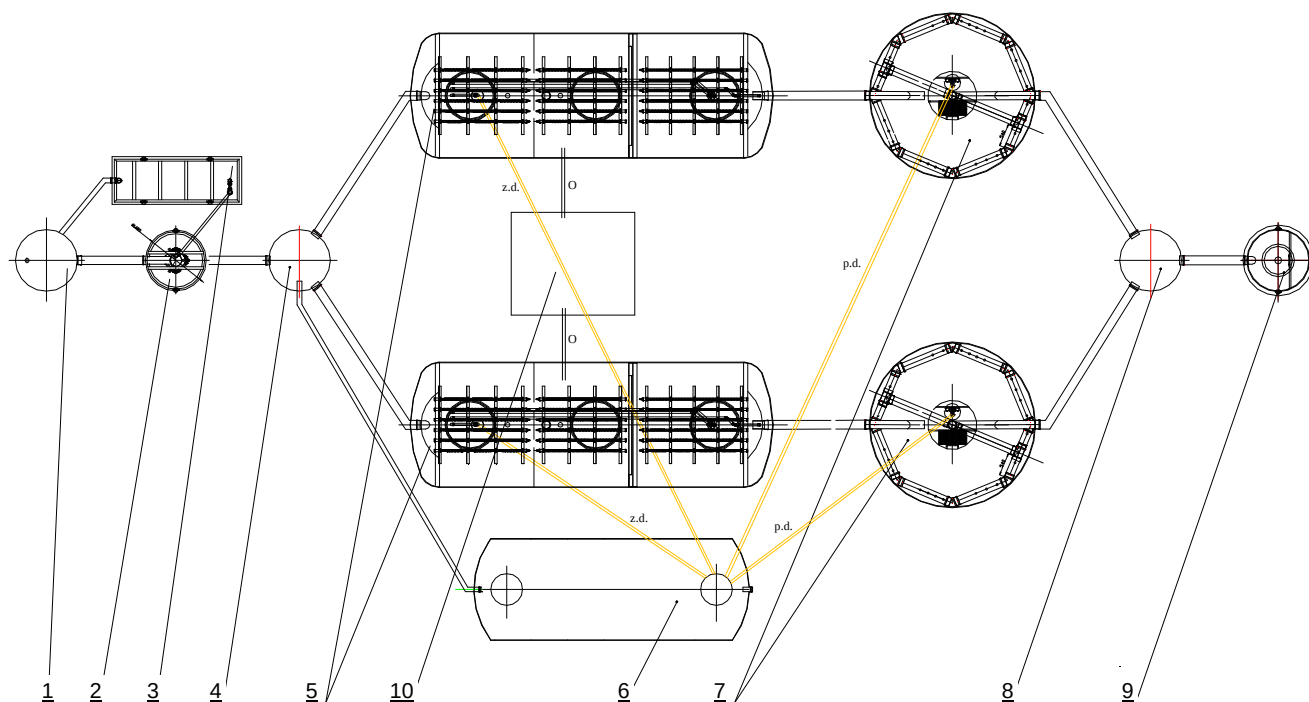
Gyvenvietės nuotekų valymui numatome montuoti gamyklinius uždaro tipo modulinius buitinių nuotekų valymo įrenginius.

Iš slėgiminės linijos nuotekos pirmiausiai patenka į slėgio gesinimo kamerą (1). Slėgio gesinimo kamera numatyta tuo atveju, jei nuotekos į valymo įrenginius bus paduodamos siurblinės pagalba. Toliau nuotekų srautas prateka pro automatinės grotas (2), kur sulaikomi stambūs nešmenys (popierius, skudurai ir pan.). Avariniam atvejui numatomos rankinio aptarnavimo grotos (3). Apvalytos nuo stambių nešmenų nuotekos patenka į aeruojamą smėliagaudę (4), kurioje nuotekos apvalomos nuo stambių dalelių (smėlio, žvyro, grunto ir pan.). Smėlio nuvandenijimui numatomas smėlio separatorius (5). Po smėliagaudžių nuotekos patenka į srauto išlyginimo rezervuarą (7), iš kurio siurblio pagalba nuotekos paduodamos į paskirstymo šulinį (8) ir toliau vienodu srautu nuotekos tiekiamos į dvi lygiagrečias buitinių nuotekų biologinio valymo įrenginių grandis HNV– N-30 (9, 10). Sugedus siurbliams arba atitektam didesniai debitui negu projektinis, numatoma avarinė nuotekų srauto apvedimo linija.

Oras į aeracijos kamerą tiekiamas orapūčių pagalba (6). Iš aeracinės kameros dumblo mišinys patenka į vertikalų antrinį nusodintuvą (10), kuriame išvalytos nuotekos atskiriamos nuo aktyvaus ir perteklinio dumblo. Projektuojama nuotekų išbuvimo trukmė antriniame nusodintuve – 3 valandos. Aktyvus cirkuliacinis dumblas siurblio pagalba grąžinamas į aeracijos kamerą, o perteklinis pašalinamas į aeracinį dumblo stabilizatorių (11). Oras į dumblo stabilizatorių tiekiamas orapūčių (17) pagalba. Sutankintas iki 96 % drėgnumo dumblas iš dumblo stabilizatoriaus išvežamas į regionines dumblo sausinimo aikšteles. Išvalytas vanduo po antrinių nusodintuvų per srauto surinkimo šulinį (12) toliau prateka pro kontrolinį debito matavimo šulinį (13) ir kontrolinį mėginių paėmimo šulinį (14) ir toliau valytas vanduo išteka į vietą, numatytą pagal projektą.

Nuotekų valymo įrenginiai pilnai automatizuoti. Orapūtės valdomos dažnių pavarų pagalba.

80m³/p našumo gyvenvietės buitinių nuotekų valymo įrenginiai



Technologinės schemos specifikacija

1. Slėgio gesinimo kamera;
2. Smėliagaudė AS2;
3. Smėlio kaupimo talpa;
4. Paskirstymo šulinys;
5. Biologinio valymo įrenginys HNV-P-40;
6. Dumblo tankintuvas;
7. Antrinis nusodintuvas;
8. Srauto surinkimo šulinys;
9. Kontrolinis debito matavimo ir mėginių paėmimo šulinys;
10. Orapūtinė.

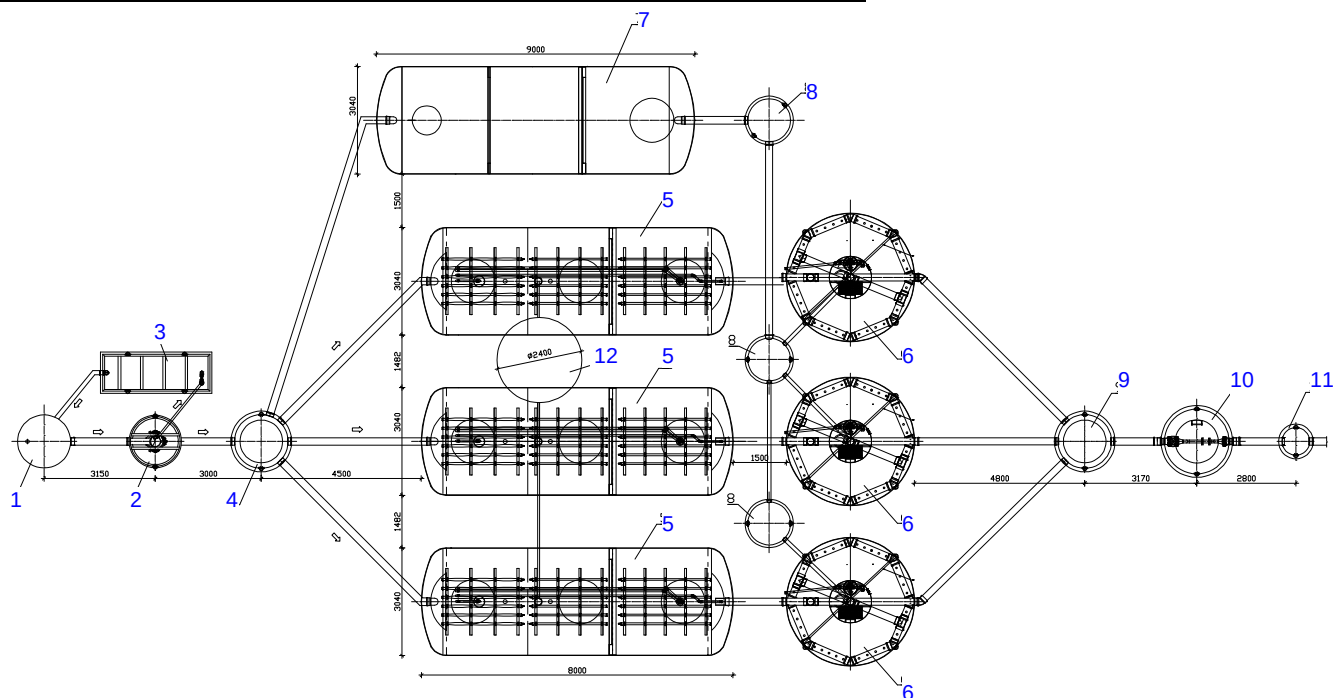
Technologinės schemos aprašymas:

Gyvenvietės nuotekų valymui rekomenduojama montuoti gamyklinius uždaro tipo modulinius buitinių nuotekų valymo įrenginius.

Nuotekos iš gyvenvietės patenka į nuotekų siurblynę, iš kurios toliau paduodamos į slėgio gesinimo šulinį (1). Iš slėgio gesinimo šulinio nuotekos patenka į aeruojamo tipo smėliagaudę (2). Smėliagaudės dugne nusėdęs smėlis siurblio pagalba perpumpuojamas į šalia įrenginio esančią smėlio kaupimo talpą (3). Siurblio darbo laikas 5 – 100 sek., darbo ciklas sureguliuojamas įrenginių paleidimo derinimo darbų metu, kuris paprastai yra 2 – 3 kartai per parą. Po smėliagaudės apvalytos nuo mineralinių priemaišų nuotekos per srauto paskirstymo šulinį (4) patenka į biologinio valymo įrenginį HNV-P-40 (5). Biologinį valymo įrenginį sudaro pirminis nusodintuvas, aerobinis reaktorius (5) ir antrinis nusodintuvas (7). Biologinio valymo įrenginyje pirmiausiai nuotekos patenka į pirminį nusodintuvą, esantį vienoje talpoje su aerobiniu reaktoriumi. Nuotekų išbuvimo laikas pirminiame nusodintuve - 2 val. Numatomas pastovus žalio dumblo šalinimas į dumblo tankintuvą (6). Oras į aeracijos kamerą tiekiamas orapūčių pagalba (10). Iš aeracinės kameros dumblo mišinys patenka į vertikalų antrinį nusodintuvą (7), kuriame išvalytos nuotekos atskiriamos nuo aktyvaus ir perteklinio dumblo. Projektuojama nuotekų išbuvimo trukmė antriniame nusodintuve – 3 valandos. Aktyvus cirkuliacinis dumblas siurblio pagalba grąžinamas į aeracijos kamerą, o perteklinis pašalinamas į dumblo tankintuvą (6). Sutankintas iki 96 % drėgnumo dumblas iš dumblo tankintuvo išsiurbiamas ir išvežamas į regionines dumblo kaupimo aikštes. Išvalytas vanduo po antrinių nusodintuvų per srauto surinkimo šulinį (8) toliau prateka pro kontrolinį debito matavimo ir mėginių paėmimo šulinį (9) ir toliau valytas vanduo išteka į vietą, numatytą pagal projektą.

Montuojamos dvi atskiros nepriklausomos viena nuo kitos technologinės grandys.

105m³/p našumo gyvenvietės buitinių nuotekų valymo įrenginiai



Technologinės schemos specifikacija

- | | |
|---|---|
| 1. Slėgio gesinimo kamera | 7. Dumblo tankintuvas |
| 2. Smėliagaudė AS2 | 8. Tarpinis šulinys |
| 3. Smėlio kaupimo talpa | 9. Srauto surinkimo šulinys |
| 4. Paskirstymo šulinys | 10. Debito matavimo šulinys |
| 5. Biologinio valymo įrenginys HNV-P-35 (3vnt.) | 11. Kontrolinis mėginių paėmimo šulinys |
| 6. Antrinis nusodintuvas | 12. Orapūčių namelis |

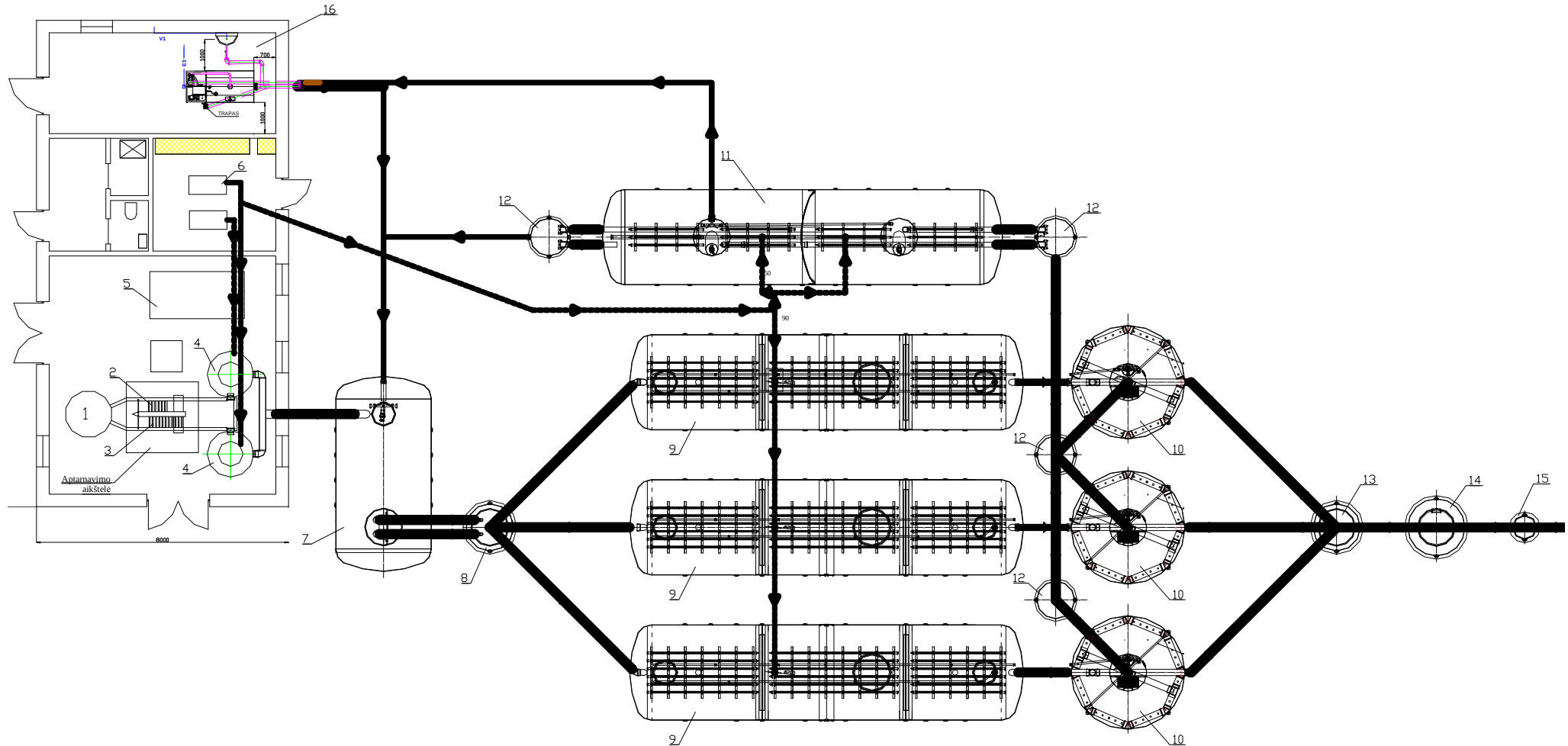
Technologinės schemos aprašymas

Gyvenvietės nuotekų valymui rekomenduojama montuoti gamyklinius uždaro tipo modulinis buitinių nuotekų valymo įrenginius.

Nuotekos iš gyvenvietės patenka į nuotekų siurblynę, iš kurios toliau paduodamos į slėgio gesinimo šulinį (1). Iš slėgio gesinimo šulinio nuotekos patenka į aeruojamo tipo smėliagaudę (2). Smėliagaudės dugne nusėdęs smėlis siurblio pagalba perpumpuojamas į šalia įrenginio esančią smėlio kaupimo talpą (3). Siurblio darbo laikas 5 – 100 sek., darbo ciklas sureguliuojamas įrenginių paleidimo derinimo darbų metu, kuris paprastai yra 2 – 3 kartai per parą. Po smėliagaudės apvalytos nuo mineralinių priemaišų nuotekos per srauto paskirstymo šulinį (4) patenka į tris atskirus nepriklausomus biologinio valymo įrenginius HNV-P-35 (5). Biologinį valymo įrenginį sudaro pirminis nusodintuvas, aerobinis reaktorius (5) ir antrinis nusodintuvas (6). Biologinio valymo įrenginyje pirmiausiai nuotekos patenka į pirminį nusodintuvą, esantį vienoje talpoje su aerobiniu reaktoriumi. Nuotekų išbuvimo laikas pirminiame nusodintuve - 2 val. Numatomas pastovus žalio dumblo šalinimas į dumblo tankintuvą (7). Projektinis teršalų sumažėjimo procentas pirminiame nusodintuve 25% pagal BDS₅. Po pirminio nusodintuvo nuotekos patenka į aeracinę kamerą. Oras į aeracijos kamerą tiekiamas orapūčių pagalba (12). Iš aeracinės kameros dumblo mišinys patenka į vertikalų antrinį nusodintuvą (6), kuriame išvalytos nuotekos atskiriamos nuo aktyvaus ir perteklinio dumblo. Projektuojama nuotekų išbuvimo trukmė antriniame nusodintuve – 3 valandos. Aktyvus cirkuliacinis dumblas siurblio pagalba grąžinamas į aeracijos kamerą, o perteklinis pašalinamas į dumblo tankintuvą (7). Sutankintas iki 96 % drėgnumo dumblas iš dumblo tankintuvo išsiurbiamas ir išvežamas į regionines dumblo kaupimo aikštes. Išvalytas vanduo po antrinių nusodintuvų per srauto surinkimo šulinį (9) toliau prateka pro kontrolinį debito matavimo šulinį (10) ir mėginių paėmimo šulinį (11) ir toliau valytas vanduo išteka į vietą, numatytą pagal projektą.

Montuojamos trys atskiros nepriklausomos viena nuo kitos technologinės grandys.

225m³/p našumo gyvenvietės buitinių nuotekų valymo įrenginiai



Technologinės schemos specifikacija

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Slėgio gesinimo kamera | 8. Paskirstymo šulinys su gesinimo kamera |
| 2. Mechaninio valymo grotos | 9. Biologinio valymo įrenginys – aerotankas |
| 3. Rankinio valymo grotos | 10. Antrinis nusodintuvas |
| 4. Smėliagaudė | 11. Dumblo stabilizatorius |
| 5. Smėlio dėžė (didelė) | 12. Tarpinis šulinys |
| 6. Orapūtės | 13. Srauto surinkimo šulinys |
| 7. Išlyginimo rezervuaras | 14. Kontrolinis debito matavimo šulinys |
| | 15. Kontrolinis mėginių paėmimo šulinys |
| | 16. Dumblo sausinimo įranga |

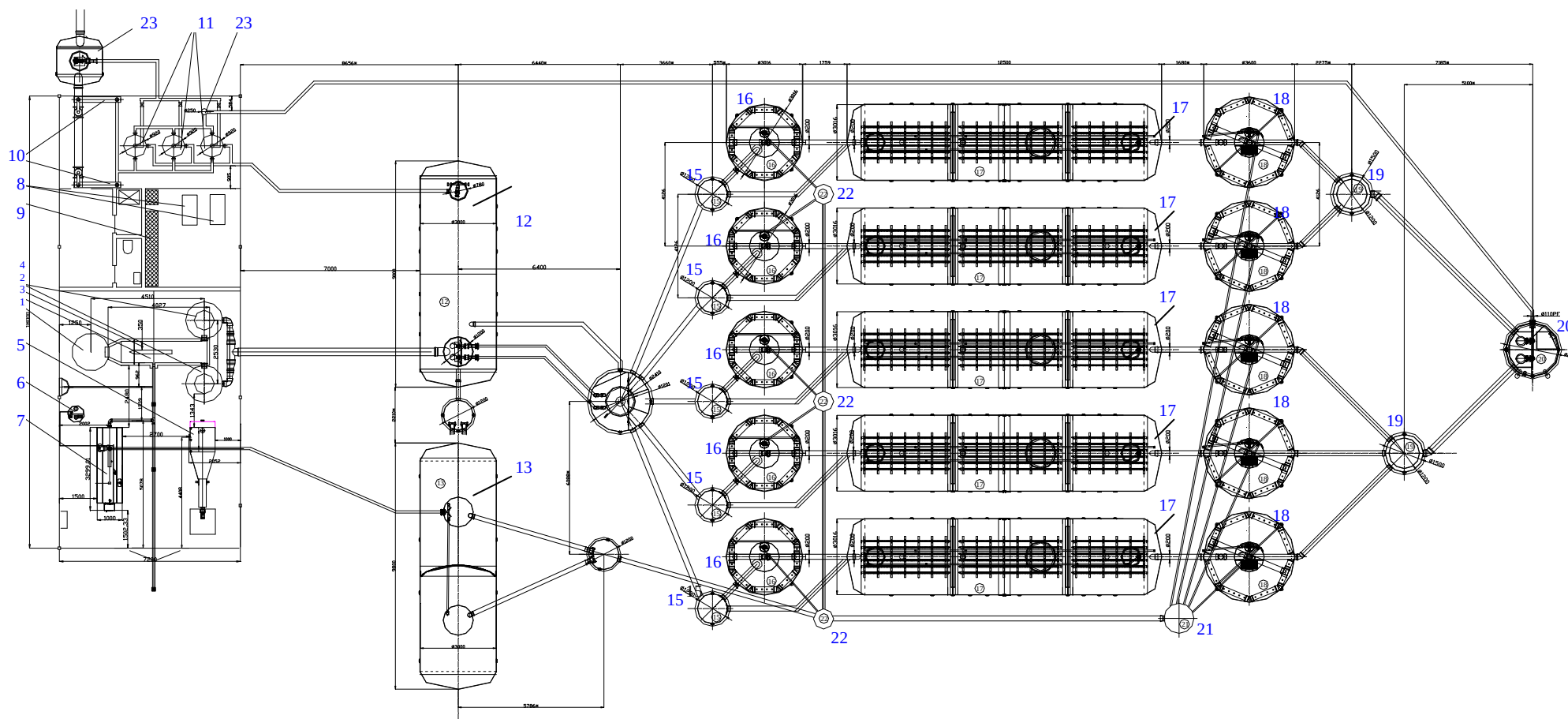
Technologinės schemos aprašymas

Pagal aukščiau pateiktą technologinę schemą nuotekos pirmiausiai patenka į slėgio gesinimo kamerą (1). Slėgio gesinimo kamera numatyta tam atvejui, jei nuotekos į valymo įrenginius bus paduodamos siurblinės pagalba. Toliau nuotekų srautas prateka pro automatinės grotas (2), kur sulaikomi stambūs nešmenys (popierius, skudurai ir pan.). Avariniam atvejui numatomos rankinio aptarnavimo grotos (3). Apvalytos nuo stambių nešmenų nuotekos patenka į aeruojamą smėliagaudę (4), kurioje nuotekos apvalomos nuo stambių dalelių (smėlio, žvyro, grunto ir pan.). Smėlio sausinimui numatoma smėlio dėžė (5). Po smėliagaudžių nuotekos patenka į srauto išlyginimo rezervuarą (7), iš kurio siurblio pagalba nuotekos paduodamos į paskirstymo šulinį (8) ir toliau vienodu srautu nuotekos tiekiamos į tris lygiagrečias buitinių nuotekų biologinio valymo įrenginių grandis (9, 10).

Oras į aeracijos kamerą tiekiamas orapūčių pagalba (6). Iš aeracinės kameros dumblo mišinys patenka į antrinį nusodintuvą (10), kuriame išvalytos nuotekos atskiriamos nuo aktyvaus ir perteklinio dumblo. Po aeracinės kameros dumblo mišinys pateks į antrinius sėsdintuvus iš kurių nusėdęs dumblas oro siurblio pagalba gražinamas į kintamo režimo kamerą, o nuskaidrėjusios nuotekos išteks į kontrolinį šulinį. Projektuojami valymo įrenginiai leis keisti technologinį procesą priklausomai nuo valymo įrenginių apkrovimo, temperatūros ir kitų sąlygų. Perteklinis dumblas siurblio pagalba periodiškai bus šalinamas į dumblo stabilizatorių (11), iš kurio siurblio pagalba šalinamas į dumblo sausinimo įrangą (16). Išvalytas vanduo po antrinių nusodintuvų per srauto surinkimo šulinį (13) toliau prateka pro kontrolinį debito matavimo šulinį (14) ir kontrolinį mėginių paėmimo šulinį (15) ir toliau išvalytas vanduo išteka į vietą, numatytą pagal projektą.

Nuotekų valymo įrenginiai pilnai automatizuoti. Orapūtės valdomos dažnių pavarų pagalba.

500m³/p našumo gyvenvietės buitinių nuotekų valymo įrenginiai



Technologinės schemos specifikacija

1. Slėgio gesinimo kamera
2. Automatinės grotos
3. Rankinės grotos
4. Smėliagaudės
5. Smėlio separatorius
6. Reagentinis ūkis
7. Dumblo sausinimo įranga

8. Orapūtės
9. Valdymo skydas
10. Ultra violetinių spindulių lempos
11. Smėlio filtrai
12. Srauto išlyginimo talpa
13. Dumblo tankintuvas
14. Srauto gesinimo ir paskirstymo šulinys
15. Srauto išlyginimo kamera
16. Pirminis sėdintuvas

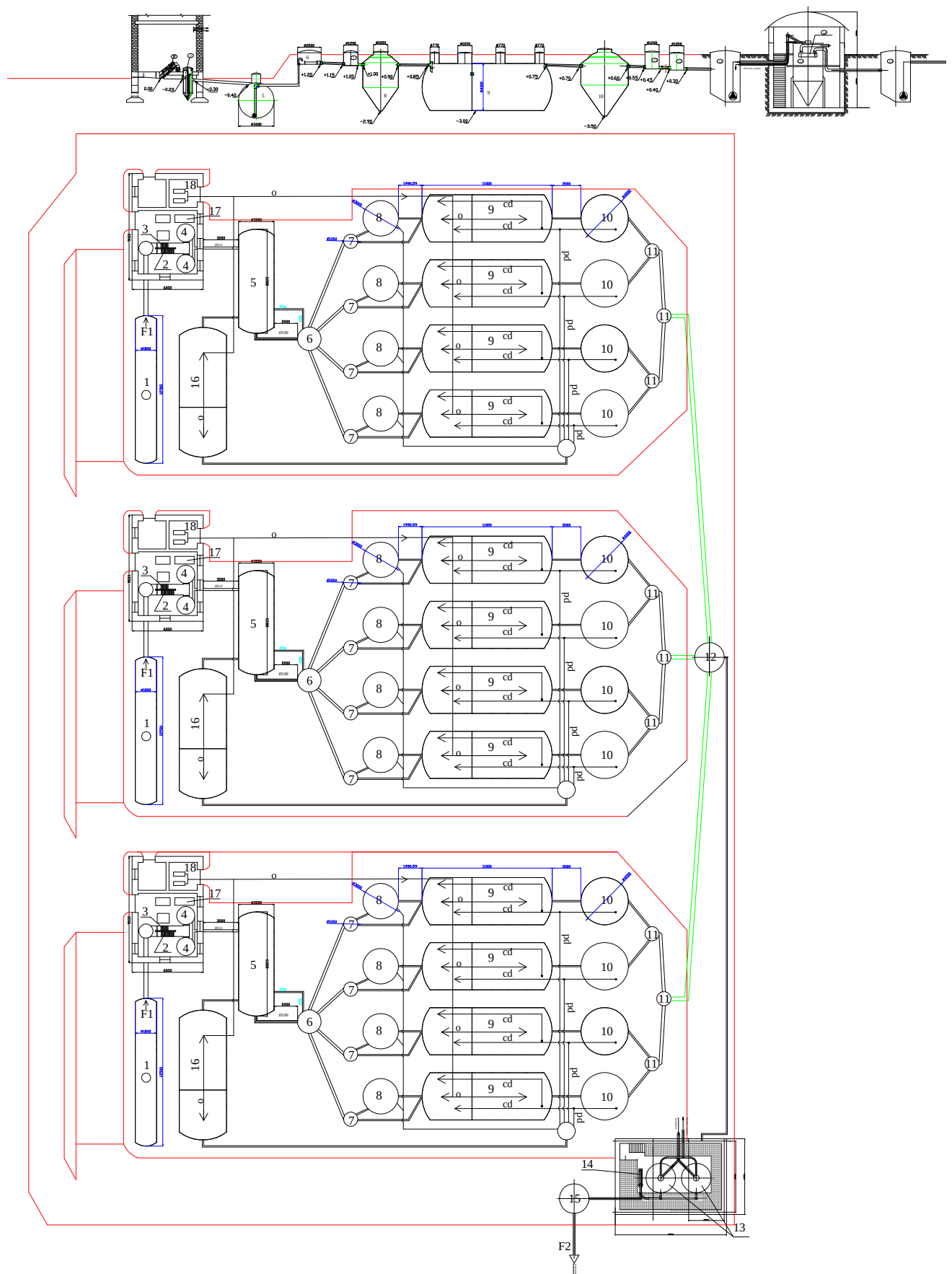
17. Aerotankas su prailginta aeracine kamera
18. Antrinis sėdintuvas – vertikalus
19. Srauto surinkimo šulinys
20. Siurblinė
21. Perteklinio dumblo surinkimo šulinys
22. Dumblo šulinys
23. Švaraus vandens talpa
24. Sietinis filtras

Technologinės schemos aprašymas

Pagal aukščiau pateiktą technologinę schemą nuotekos pirmiausiai patenka į slėgio gesinimo kamerą (1). Slėgio gesinimo kamera numatyta tam atvejui, jei nuotekos į valymo įrenginius bus paduodamos siurblinės pagalba. Toliau nuotekų srautas prateka pro automatinės grotas (2) kur sulaikomi stambūs nešmenys (popierius, skudurai ir pan.). Avariniam atvejui numatomos rankinio aptarnavimo grotos (3). Apvalytos nuo stambių nešmenų nuotekos patenka į aeruojamą smėliagaudę (4), kurioje nuotekos apvalomos nuo stambių dalelių (smėlio, žvyro, grunto ir pan.). Smėlio sausinimui numatomas smėlio separatorius (5). Po smėliagaudžių nuotekos patenka į srauto išlyginimo rezervuarą (12), iš kurio siurblio pagalba nuotekos paduodamos į paskirstymo šulinį (14) ir toliau vienodu srautu nuotekos tiekiamos į penkias lygiagrečias buitinių nuotekų biologinio valymo įrenginių grandis: pirminius sėdintuvus (16), aerotankus (17), antrinius sėdintuvus (18). Pirminiame sėdintuve nuotekų išbūvimo trukmė yra 2 val. Susidariusio žaliojo dumblo šalinimui pirminiuose sėdintuvuose yra sumontuotas siurblys. Žalias dumblas siurblio pagalba per dumblo šulinį (22) patenka į dumblo tankintuvą (13). Po pirminio sėdintuvo (16) nuotekos patenka į prailgintos aeracijos biologinį įrenginį (17). Technologinis procesas yra numatytas taip, kad nesant projektinei organinei taršai, nuotekas per šulinį (15) galima būtų nukreipti tiesiai į aerotanką. Deguonis į aerotankus tiekiamas iš orapūčių (8), sumontuotų patalpoje.

Iš aeracinės kameros dumblo mišinys patenka į antrinį sėdintuvą (18), kuriame išvalytos nuotekos atskiriamos nuo aktyvaus ir perteklinio dumblo. Cirkuliacinis dumblas siurblio pagalba grąžinamas į aerotankus, o perteklinis dumblas periodiškai bus šalinamas į dumblo stabilizatorių (13), iš kurio siurblio pagalba šalinamas į dumblo sausinimo įrangą (7). Išvalytas vanduo po antrinių sėdintuvų per srauto surinkimo šulinį (19) toliau prateka į siurblinę (20). Iš siurblinės (20) išvalytas vanduo patenka į sietinį filtrą (24), po to į smėlio filtrus (11) papildomam valymui. Po smėlio filtrų nuotekos prateka per ultravioletines lempas (10) ir patenka į švaraus vandens talpą (23), kuri skirta praplovimui – filtrų regeneracijai (11) ir (24). Po talpos išvalytas vanduo išteka į vietą, numatytą pagal projektą.

1500m³/p našumo gyvenvietės buitinių nuotekų valymo įrenginiai



Technologinės schemos specifikacija

1. Nuotekų priėmimo talpa
2. Automatinės grotos
3. Rankinės grotos
4. Smėliagaudės
5. Srauto išlyginimo talpa
6. Srauto gesinimo ir paskirstymo šulinys
7. Paskirstymo šulinys
8. Pirminis sėsdintuvas
9. Aerotankas su prailginta aeracine kamera
10. Antrinis sėsdintuvas – vertikalus
11. Srauto surinkimo šulinys
12. Siurblynė
13. Smėlio filtrai
14. Ultra violetinių spindulių lempos
15. Siurblynė išvalyto vandens
16. Dumblo tankintuvas
17. Smėlio separatorius
18. Orapūtės

Technologinės schemos aprašymas

Pagal aukščiau pateiktą technologinę schemą, nuotekos pirmiausiai patenka į nuotekų surinkimo talpą (1). Slėgio gesinimo kamera numatyta tam atvejui, jei nuotekos į valymo įrenginius bus paduodamos siurblynės pagalba. Toliau nuotekų srautas prateka pro automatinės grotas (2), kur sulaikomi stambūs nešmenys (popierius, skudurai ir pan.). Avariniam atvejui numatomos rankinio aptarnavimo grotos (3). Apvalytos nuo stambių nešmenų nuotekos patenka į aeruojamą smėliagaudę (4), kurioje nuotekos apvalomos nuo stambių dalelių (smėlio, žvyro, grunto ir pan.). Smėlio sausinimui numatomas smėlio separatorius (17). Po smėliagaudžių nuotekos patenka į srauto išlyginimo rezervuarą (5), iš kurio siurblio pagalba nuotekos paduodamos į paskirstymo šulinį (6) ir toliau vienodu srautu nuotekos tiekiamos į keturias lygiagrečias buitinių nuotekų biologinio valymo įrenginių grandis: pirminius sėsdintuvus (8), aerotankus (9), antrinius sėsdintuvus (10). Pirminiame sėsdintuve nuotekų išbuvimo trukmė yra 2 val. Susidariusio žaliojo dumblo šalinimui pirminiuose sėsdintuvuose yra sumontuotas siurblys. Žalias dumblas siurblio pagalba per dumblo šulinį patenka į dumblo tankintuvą (16). Po pirminio sėsdintuvo (8) nuotekos patenka į prailgintos aeracijos biologinį įrenginį (9). Technologinis procesas yra numatytas taip, kad nesant projektinei organinei taršai, nuotekas per šulinį (7) galima būtų nukreipti tiesiai į aerotanką. Deguonis į aerotankus tiekiamas iš orapūčių (18), sumontuotų patalpoje.

Iš aeracinės kameros dumblo mišinys patenka į antrinį sėsdintuvą (10), kuriame išvalytos nuotekos atskiriamos nuo aktyvaus ir perteklinio dumblo. Cirkuliacinis dumblas siurblio pagalba grąžinamas į aerotankus, o perteklinis dumblas periodiškai bus šalinamas į dumblo stabilizatorių (16). Išvalytas vanduo po antrinių sėsdintuvų per srauto surinkimo šulinį (11) toliau prateka į siurblynę (12). Iš siurblynės (12) išvalytas vanduo patenka į smėlio filtrus (13) papildomam valymui. Po smėlio filtrų nuotekos prateka per ultravioletines lempas (14) ir patenka į siurblynę (15). Po siurblynės išvalytas vanduo išteka į vietą, numatytą pagal projektą.

PASTABA: Montuojant modulinės sistemas galima jas kaupuoti, tai leidžia sumažinti montavimo darbų kaštus, išvengti gruntinio ir paviršinio vandens kaupimosi ir patekimo į įrenginius.