

**Statytojas:** UAB „SKUODO VANDENYS“

**Objektas:** KITOS PASKIRTIES PASTATO- NUGELEŽINIMO STOTIES SU ARTEZINIU GRĘŽINIU (UNIK.NR.7597-4012-5037) VAIŽGANTO G. 27, SKUODAS, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS

**Statybos rūšis:** PAPRASTASIS REMONTAS



**Statinio kategorija:** NEYPATINGASIS STATINYS

**Projekto stadija:** TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

**Projekto dalis:** TECHNOLOGIJOS

**Laida:** 0

**Projekto Nr.:** IT319-XX-TP-T


| Pareigos    | V. Pavardė   | Atestato Nr. | Parašas  | Data    |
|-------------|--------------|--------------|--|---------|
| Direktorius | M. Ručinskas |              |  | 2024-10 |
| PV          | R. Dagelis   | 26409        |  | 2024-10 |
|             |              |              |  |         |

Vilnius  
2024




## PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Žymėjimas       |                     |                 |                | Projekto dalis   | Bylos nr. |
|-----------------|---------------------|-----------------|----------------|--|-----------|
| PROJEKTO ŽYMUO. | STATINIO ŽYMUO      | PROJEKTO ETAPAS | PROJEKTO DALIS |  |           |
| <b>IT319</b>    | <b>01 ÷ 08</b><br>* | <b>TDP</b>      | BD             | Bendroji dalis   | 1.        |
|                 |                     |                 | SP             | Sklypo plano dalis   | 2.        |
|                 |                     |                 | SA             | Architektūros dalis  | 3.        |
|                 |                     |                 | SK             | Konstrukcijų dalis   | 4.        |
|                 |                     |                 | <b>T</b>       | <b>Technologijos dalis</b>                                 | 5.        |
|                 |                     |                 | ŠV             | Šildymo-vėdinimo   | 6.        |
|                 |                     |                 | E, PVA         | Elektrotechnikos, Procesų valdymo ir automatizacijos dalis | 7.        |
|                 |                     |                 | KS             | Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo        | 8.        |

\*statinio žymuo 00 – sklypo plano sprendiniai; XX – visi statiniai


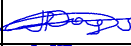

|                     |   |                                  |  |            |
|---------------------|---|----------------------------------|--|------------|
| 0                   | 2024-11   |                                  |  |            |
| LAIDA               | DATA  | KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS) |  |            |
| ATESTAT<br>Ū<br>NR. |  |                                  | Verkių g 34B, LT-08221, Vilnius<br>Telefonas (8 5) 211 14 31<br>www.infestech.lt   |            |
| 26409               | PV  | R. Dagelis                       | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br>Kitos paskirties pastato- nugeležinimo stoties su arteziniu gręžiniu (unik.nr.7597-4012-5037) Vaižganto g. 27, Skuodas, paprastojo remonto projektas |            |
|                     |   |                                  | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:<br>XX – Visi statiniai  |            |
|                     |   |                                  | DOKUMENTO PAVADINIMAS:<br>Projekto sudėties žiniaraštis  |            |
|                     |   |                                  | LAI<br>A   | 0          |
| LT                  | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:<br>UAB „Skuodo vandenys“                            |                                  | Indeksas:<br>IT319-XX-TDP-BD-PSŽ   | LAPAS<br>1 |
|                     |   |                                  | LAPU<br>1  | 1          |

| Kitos paskirties pastato- nugeležinimo stoties su arteziniu gręžiniu (unik.nr.7597-4012-5037) Vaižganto g. 27, Skuodas, paprastojo remonto projektas |   |                        |          |       |
|--|---|------------------------|----------|-------|
| Nr.  | Dokumento pavadinimas   | Dok. žymuo             | Lapų sk. | Laida |
| <b>Dokumentai</b>  |   |                        |          |       |
| 1.   | Projekto sudėties žiniaraštis                                     | IT319-XX-TDP-T-PSŽ     | 1        | 0     |
| 2.   | Bylos sudėties žiniaraštis  | IT319-XX-TDP-T-BSŽ     | 1        | 0     |
| 3.   | Aiškinamasis raštas   | IT319-XX-TDP-T-AR      | 14       | 0     |
| 4.   | Techninės specifikacijos  | IT319-XX-TDP-T-TS      | 29       | 0     |
| 5.   | Sanaudų kiekių žiniaraštis  | IT319-XX-TDP-T-SŽ      | 5        | 0     |
| 6.   | Dėl pritarimo projektiniams sprendiniams                          | 2025-03-13 Nr. VR1-147 | 2        |       |
| <b>Brėžiniai</b>   |   |                        |          |       |
| 7.   | Technologinė schema   | IT319-XX-TDP-T-B01     | 1        | 0     |
| 8.   | 1 aukšto planas, M 1:100. Esami technologiniai įrenginiai         | IT319-XX-TDP-T-B02     | 1        | 0     |
| 9.   | 1 aukšto planas, M 1:100. Ardomi, išmontuojami įrenginiai         | IT319-XX-TDP-T-B03     | 1        | 0     |
| 10.  | 1 aukšto planas, M 1:100. Projektuojami technologiniai įrenginiai | IT319-XX-TDP-T-B04     | 1        | 0     |

|                     |  |                                  |  |   |                |
|---------------------|--|----------------------------------|--|---|----------------|
| 0                   | 2024-10  |                                  |  |   |                |
| LAIDA               | DATA   | KEITIMŲ PAVADIMIMAS (PRIEŽASTIS) |  |   |                |
| ATESTAT<br>Ū<br>NR. |  Verkių g 34B, LT-08221, Vilnius<br>Telefonas (8 5) 211 14 31<br>www.infestech.lt |                                  | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br>Kitos paskirties pastato- nugeležinimo stoties su arteziniu gręžiniu (unik.nr.7597-4012-5037) Vaižganto g. 27, Skuodas, paprastojo remonto projektas |   |                |
| 26409               | PV   | R. Dagelis                       |   | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:<br><br>XX – Visi statiniai |                |
| 37709               | PDV  | K. Rasimovič                     |   |   |                |
|                     |  |                                  |  | DOKUMENTO PAVADINIMAS:<br><br>Bylos sudėties žiniaraštis    | LAID<br>A<br>0 |
| LT                  | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:<br><br>UAB „Skuodo vandenys“   |                                  | Indeksas:<br><br>IT319-XX-TDP-T-BSŽ  | LAPAS<br>1  | LAPŪ<br>1      |

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### TECHNOLOGIJOS DALIS

|                     |  |                                  |   |  |                          |
|---------------------|--|----------------------------------|---|--|--------------------------|
|                     |  |                                  |   |  |                          |
| 0                   | 2024-10  |                                  |   |  |                          |
| LAIDA               | DATA   | KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS) |   |  |                          |
| ATESTAT<br>Ū<br>NR. |  Verkių g 34B, LT-08221, Vilnius<br>Telefonas (8 5) 211 14 31<br>www.infestech.lt |                                  |   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br>Kitos paskirties pastato- nugeležinimo<br>stoties su arteziniu gręžiniu (unik.nr.7597-<br>4012-5037) Vaižganto g. 27, Skuodas,<br>paprastojo remonto projektas |                          |
| 26409               | PV   | R. Dagelis                       |  | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:<br><br>XX – Visi statiniai  |                          |
| 37709               | PDV  | K. Rasimovič                     |  |  |                          |
|                     |  |                                  |   | DOKUMENTO PAVADINIMAS:   |                          |
|                     |  |                                  |   | Aiškinamasis raštas  |                          |
|                     |  |                                  |   | LAID<br>A  | 0                        |
| LT                  | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:<br><br>UAB „Skuodo vandenys“   |                                  |   | Indeksas:<br><br>IT319-XX-TDP-T-AR   | LAPAS<br>1<br>LAPŪ<br>14 |

## Turinys

|  |    |
|--|----|
| 1. Bendrieji duomenys .....  | 3  |
| 1.1. Normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliktas projektas, sąrašas ..... | 3  |
| 2. Projekto pažintiniai duomenys .....   | 4  |
| 3. Bendroji dalis .....  | 8  |
| 3.1. Vandens kokybės gerinimo įrenginių pastatas .....                               | 8  |
| 3.2. Šildymas .....  | 8  |
| 3.3. Vėdinimas .....   | 8  |
| 4. Vandens gerinimo įrenginių technologinė dalis .....                               | 8  |
| 4.1. Bendri duomenys .....   | 8  |
| 4.2. Vandens kokybės gerinimo įrenginiai .....                                       | 9  |
| 4.3. Geležies šalinimo procesas .....  | 9  |
| 4.4. Filtrų veikimo etapai .....   | 10 |
| 4.4.1. Darbo režimas .....   | 10 |
| 4.4.2. Plovimas .....  | 10 |
| 4.5. Vandens gerinimo įrenginių veikimas .....                                       | 10 |
| 4.6. Technologinio proceso skaičiavimai .....  | 11 |
| 4.6.1. Filtrų filtravimo plotas .....  | 11 |
| 4.6.1. Vieno filtro plovimo kiekiai .....  | 11 |
| 4.6.2. Kompresorius .....  | 13 |
| 4.7. Eksploatacijos ypatumai .....   | 14 |

|                   |       |      |       |
|-------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TDP-T-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                   | 2     | 14   | 0     |

## 1. Bendrieji duomenys

**Projektuojamo statinio pavadinimas** –Kitos paskirties pastato- nugeležinimo stoties su arteziniu gręžiniu (unik.nr.7597-4012-5037) Vaižganto g. 27, Skuodas, paprastojo remonto projektas

**Statytojas** – UAB „Skuodo vandenys“. Adresas: Vaižganto g. 27 , LT-98121, Skuodo m.,  
Telefonas: 844073001, info@skuodovandenys.lt

**Statinio projektuotojas** – UAB „Infes technologijos“. Projekto vadovas – Raimondas Dagelis, kval. atest. Nr. 26409 Tel.:85 2111431

**Statinio kategorija** – Neypatingasis statinys.

**Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis** – kita.

**Projektavimo stadija**- techninis projektas.

**Statybos rūšis**- paprastasis remontas.

### 1.1. Normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliktas projektas, sąrašas

Techninis darbo projektas parengtas vadovaujantis šiais privalomaisiais ir pagrindiniais normatyviniais statybos techniniais dokumentais:

- Pirkimo dokumentai;
- Projektavimo sąlygomis;
- LST 1516:2015;
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011;
- Statybos techninis reglamentas STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas; Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- Respublikinės statybos normos, vandens vartojimo normos RSN 26-90, Vilnius 1991m;
- LR Geriamojo vandens įstatymas, 2001-07-10, Nr. IX -433 (Žin., 2001, Nr. 64-2327);
- LR Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo įstatymas, 2006-07-13 Nr. X-764 (Žin., 2004, Nr.82-3260);
- Lietuvos respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr.D1-912, 2015-12-14 "Dėl Požeminio vandens vandenviečių ir apsaugos zonų nustatymų tvarkos aprašo patvirtinimo "Lietuvos higienos norma HN 24:2023 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“
- Laboratorinių vandens tyrimų duomenimis.

|                   |       |      |       |
|-------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TDP-T-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                   | 3     | 14   | 0     |

## 2. Projekto pažintiniai duomenys

### Esamos situacijos aprašymas

Skuodo rajono savivaldybės tarybos 2019 m. spalio 31 d. sprendimu „Dėl uždarnosios akcinės bendrovės „Skuodo vandenys“ 2019-2021 metų veiklos plano patvirtinimo“ Nr. T9-163 yra suplanuota 2020-2021 metais atlikti Skuodo vandens nugeležinimo stoties (esančios adresu Vaižganto g. 27, Skuodas) filtrų ir pastato remontą.

Esamų filtrų ir vamzdynų korpusai yra paveikti korozijos. Filtrų praplovimas vyksta rankiniu būdu. Pagrindas, ant kurio pastatyti filtrai, vietomis nuo filtrų svorio sminga žemyn.

**Skuodas** – miestas šiaurės vakarų Lietuvoje, Žemaitijoje, Klaipėdos apskrityje (75 km į šiaurę nuo Klaipėdos), 2 km į pietus nuo Latvijos sienos. Skuodo 2011 metų surašymo duomenimis, gyvena 6 513 gyventojų, didžioji dalis jų naudojami centralizuotu vandentiekio. Numatomas vandens poreikis per valandą 70 m<sup>3</sup>. Gyvenvietėje vandentiekio tinklas šakotinis, vietomis sužiedintas. Eksploatuojamo gręžinio vandens cheminė sudėtis neatitinka HN 24:2017 reikalavimų, geležies yra 2,45 mg/l. Pagal higienos normą HN 24:2017 geriamame vandenyje geležies turi būti ne daugiau kaip 0,2 mg/l. Žemiau pateikiami požeminio vandens cheminės analizės rezultatai:

**1 lentelė.** Vandenvietės požeminio vandens cheminės analizės rezultatai, naudojami technologiniuose skaičiavimuose.

| Eil. Nr. | Analitė                                      | Vandens kokybės rodiklio vertė | Leidžiama didžiausia analizės vertė pagal LR HN 24:2017 |
|----------|--|--------------------------------|---|
|          |  | Gręžinio vanduo                |   |
| 2        | pH, pH vienetai                              | 8,10                           | <b>6,5 – 9,5</b>  |
| 3        | Savitas elektros laidis, μS/cm               | 590                            | <b>≤ 2500</b>   |
| 4        | Geležis, mg/l                                | 2,45                           | <b>0,2</b>  |
| 7        | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l          | 0,37                           | <b>≤ 0,5</b>  |
| 8        | Manganas, mg/l                               | 0,011                          | <b>0,05</b>   |
| 9        | Kaliforninių bakterijų skaičius              | 0                              | <b>0</b>  |
| 10       | Žarnyno lazdelių (escherichis coli) skaičius | 0                              | <b>0</b>  |

|                   |       |      |       |
|-------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TDP-T-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                   | 4     | 14   | 0     |

Vandens indikatoriinių rodiklių vertės Skuodo vandenvietėje 2010-2017 m.

| Rodiklio pavadinimas                    | Mato vienetas                          | Specifikuota rodiklio vertė (SRV) pagal HN 24:2003 | Rodiklio vertė gręžinių vandenyje 2010-2014 m. (nuo-iki/vyraujanti) | Rodiklio vertė gręžinių vandenyje 2015/2016/2017 m. |
|---|--|--|---|---|
| Aluminis, Al                            | µg/l                                   | 200  | <10   | 33/-/-  |
| Amonis                                  | mg/l                                   | 0,50   | 0,26-0,54/0,35  | 0,27-0,309/0,4-0,309/0,23-0,4                       |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>              | mg/l                                   | 250  | 9,23-9,72/9,5   | 9,9/8,77/   |
| Savitasis elektros laidis               | µS cm <sup>-1</sup> 20°C temperatūroje | 2500   | 512-639/590   | 581-595/581/576-605                                 |
| Vandenilio jonų koncentracija, pH       | PH vienetai                            | 6,5-9,5  | 7,45-8,3/7,7  | 7,71-7,78/7,67/7,72                                 |
| Bendroji geležis                        | µg/l                                   | 200  | 0,62-1,07/0,8   | 0,79/0,856/0,161                                    |
| Manganas                                | µg/l                                   | 50   | 6-11  | <4/-/-  |
| Permanganato indeksas                   | mg/l O <sub>2</sub>                    | 5,0  | 0,3-2,33/1,2  | 0,5/0,5-0,58/0,58-1,27                              |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/l                                   | 250  | 89-110/100  | 92,9-96,9/92,1-106,5/99-113                         |
| Natris                                  | mg/l                                   | 200  | 17,3-21,7/19  | 18/19,74/15,99                                      |

Pastabos: paryškinta – rodiklių vertės, kurios viršija DLK (SRV).

Pagrindinis principas, kuriuo vadovaujamas projektuojant vandens gerinimo įrenginius – pateikti užduotyje nurodytą vandens kiekį. Numatant vandens ruošyklos pajėgumą atsižvelgiama į prognozuojamus vandens debitus, netolygų vandens suvartojimą, įrenginių plovimo ypatumus ir darbo režimą. Žemiau pateikiamos lentelės su vandens našumo duomenimis.

**2 lentelė.** Vandens ruošyklos ir II kėlimo stotelės gamybiniai pajėgumai.

| Technologinė grandis              | Maksimalus valandos debitas m <sup>3</sup> /h | Paros debitas m <sup>3</sup> /d |
|-----------------------------------|---|---------------------------------|
| Vandens ruošimo įrenginių našumas | 70,0  | 1200                            |

Projektuojami vandens gerinimo įrenginiai ir jiems aptarnauti skirti statiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų.

Ruošiant statinio projektą buvo naudojamos AutoCad ir Microsoft Office kompiuterinės programos.

Skuodo vandens nugeležinimo stotyje šiuo metu sumontuoti 8 vnt. nugeležinimo filtrai išdėstyti per 2 skirtingas patalpas po 4 vnt. Esami vandenruošos statiniai paskutinį kartą buvo rekonstruoti 1978 metais. Projekto rengėjas Miestų Statybos Projektavimo Institutas. Esamų įrenginių našumas 3000 m<sup>3</sup>/d. Įrenginių veikimas valdomas rankiniu būdu nuolat aptarnaujančio personalo.

Nugeležinimo stotyje yra 4 nugeležinimo filtrai, kurių diametrai 2000mm ir 4 nugeležinimo filtrai, kurių diametrai 1500mm. Filtrų praplovimo vandeniui nuvesti yra kanalizacija 300mm. skersmens iš asbocementinių vamzdžių kuri yra pajungta į esamą lietaus

|                   |       |      |       |
|-------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TDP-T-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                   | 5     | 14   | 0     |

kanalizaciją. Vandentiekio vamzdynai padaryti iš 15-32mm ir 200mm skersmens plieninių vamzdžių. Suprojektuoti įvadinio vandentiekio vamzdžio nereikia (prieš filtravimą), nuo pirmojo vandentiekio šulinio, keitimo, nes yra prarastas naujas 100 mm diametro polietileninis vamzdis.

Reikia numatyti esamų filtrų demontavimą, grindų atstatymą, naujų automatinio būdu veikiančius filtrus, filtrų patalpoje sienų apdailos atnaujinimą, įrengiant naujas pertvaras ir duris, automatinio valdymų skydų įrengimą, tam reikia praplėsti dispečerinės patalpas, bei sutvarkyti apdailas. Atnaujinti esamo gręžinio pastatę, armatūrą bei įrengti gręžinio aptarnavimo angas. Atnaujinamose patalpose įrengti šildymo ir vėdinimo įrenginius. Esamas filtrų patalpos plotas apie 88,4 m<sup>2</sup> (5,68 m.x15,55 m.).

Pagal ilgalaikius stebėjimo duomenis, šių dienų vandens poreikis yra tik 400-500 m<sup>3</sup>/d., Q<sub>max</sub>-70 m<sup>3</sup>/h.

### Charakteristikų aprašymas (techninė užduotis)

- Bendras nugeležinimo filtrų pajėgumas per parą turi būti – 1200 m<sup>3</sup>;
- Maksimalus nugeležinimo filtrų pajėgumas per valandą turi būti – 70 m<sup>3</sup>;
- Turi būti užtikrintas automatinis filtrų praplovimas;
- Turi būti numatytas vietinis bei nuotolinis technologinių procesų stebėjimas ir valdymas;
- Vandens kokybė po filtravimo turi atitikanti Lietuvos higienos normų HN 24:2023 reikalavimus;
- Nugeležinimo stoties veikimui elektros nenutrūkstamą tiekimą užtikrinantis esamas elektros generatorius;
- Chloro dozavimasturi būti pagal pratekamą vandens kiekį.

### Vandens gerinimo sistemos skaitmenizuotas atvaizdavimas(techninė užduotis)

|    |  |
|----|--|
| 1  | Vandens slėgis prieš ir po filtrų  |
| 2  | Vandens slėgių skirtumas prieš ir po filtrų, aliarmas jeigu slėgių skirtumas didelis |
| 3  | Slėgis plovimo linijoje po plovimo siurblio ir orapūtės                              |
| 4  | Plovimo talpos vandens lygis   |
| 5  | Kiekvieno filtro rankinis praplovimas esant poreikiui                                |
| 6  | Oro slėgis sistemoje   |
| 7  | Oro kompresoriaus, orapūtės ir plovimo siurblio būseną, gedimo aliarmas              |
| 8  | Dezinfekavimo sistemos įjungimas išjungimas, nustatymų keitimas                      |
| 9  | Vandens skaitiklio prieš filtrus debitas ir skaitiklio parodymas                     |
| 10 | Vandens skaitiklio po filtrų debitas ir skaitiklio parodymas                         |
| 11 | Likutinio deguonies parodymai  |

|                   |       |      |       |
|-------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TDP-T-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                   | 6     | 14   | 0     |

## Projektiniai sprendiniai

Projektu numatoma atnaujinti vandens nugeležinimo stotį įrengiant klasikinio veikimo automatinio valdymo technologinę įrangą, kurios darbas garantuoja vandens išvalymą iki NH24:2023 higienos normose nurodytų reikalavimų nenaudojant jokių reagentų. Automatiškai veikiantys įrenginiai bus stebimi iš dispečerio centro ir vandenvietėje budinčio personalo nuolatinei priežiūrai nereikės.

Siūloma technologinė įranga susideda iš 2 vnt. oksidacinių talpų, 6 vnt. nugeležinimo filtrų, oro kompresoriai, automatizacijos ir valdymo įranga, uždarojoji armatūra ir apskaitos prietaisai. Projektinis įrenginių našumas **70 m<sup>3</sup>/h**.

Siūlomi sprendiniai apima vandens gerinimo įrenginių 1-1 patalpoje atliekamų remonto darbus įskaitant grindų dangos ardymą ir atstatymą, filtrų patalpos esamų plytelių nuardymas, filtrų ir technologinės įrangos išmontavimas, grindų išlyginimas ir epoksidinės dangos įrengimas. Trapo grindyse įrengimas. Patalpos sienų ir lubų valymas ir dažymas. Taip pat ši patalpa bus atskiriam nuo kitų patalpų, įrengiant naujas pertvaras, bei reikiamų dydžių duris. Naujo trapo įrengimas grindyse.

1-2 patalpoje numatoma filtrų ir vamzdžių išmontavimas, įskaitant grindų dangos ardymą ir atstatymą, grindų išlyginimas plytelių klįjavimas nenumatomas. Esamų grotelių demontavimas ir įrengimas naujo linijinio latakų.

1-3 patalpoje numatomas dispečerinės išplėtimas, tam kad joje, galima būtų įrengti automatinius valdymo skydus, dažninės pavaras bei kitus reikiamus skydus. Tam turi būti išardoma esama pertvara, bei už pertvaros sutvarkomos sienos, bei lubos. Išmontuojant duris ir įrengiamas naujas langas.

1-5 patalpoje keičiama esama gręžinio armatūra, bei įrengiamos naujos gręžinio aptarnavimui durys.

Šiuose patalpose numatomi nauji šildymo įrenginiai, bei numatomi vėdinimo įrenginiai.

Taip pat numatomas esamo stogo suremontavimas įrengiant viso stogo apšiltinimą, su nauja stogo danga.

Kiti klimatiniai duomenys nustatyti remiantys STR 2.01.12:2024. Remiamasi leidinyje pateikiamais arčiausiai Skuodo m., esančių meteo stočių duomenimis.

- vidutinė metinė oro temperatūra (2 priedas 1 lent.) – +7,2°C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas (2 priedas 2 lent.) – +35,0°C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas (2 priedas 4 lent.) – -26,6°C;
- metinis santykinis oro drėgnumas (3 priedas 2 lent.) – 79%;
- vidutinis kritulių kiekis per metus (6 priedas 1 lent.) – 795 mm;
- maksimalus paros kritulių kiekis (6 priedas 2 lent.) – 83,2 mm;
- maksimalus žemės išalo gylis 1 kartą per 10 metų (9 priedas 1 lent.) – 63 cm;
- maksimalus žemės išalo gylis 1 kartą per 50 metų (9 priedas 1 lent.) – 92 cm

### Statybos sklypo inžinerinės – geologinės sąlygos:

Neatliekamos.

|                   |       |      |       |
|-------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TDP-T-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                   | 7     | 14   | 0     |

### 3. Bendroji dalis

#### 3.1. Vandens kokybės gerinimo įrenginių pastatas

Vadovaujantis nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašupastato pagrindinė naudojimo paskirtis- **Kita**.Atliekant šio statinio paprastąjį remontą taikomi neypatingiems statiniams keliami reikalavimai.

Projektu numatoma atnaujinti esamą statinį, jo nerekonstruojant opaprastai remontuojant. Numatoma statinio nelaikančiųjų konstrukcijų (jų tarpe – laiptų aikštelių, laiptatakų, nepriskiriamų statinio laikančiosioms konstrukcijoms) įrengimas, perstatymas, pertvarkymas ar griovimas.

#### 3.2. Šildymas

Vandens gerinimo patalpų šildymui įrengiamas elektrinis konvekcinis radiatorius su termoreguliatoriumi. Vandens gerinimo įrenginių patalpoje minimali  $p_{\text{kom}} + 5 \text{ } ^\circ \text{C}$  temperatūra. Sprendiniai detalizuojami ŠVOK dalyje

#### 3.3. Vėdinimas

Patalpų vėdinimui numatoma įrengti vėdinimo įrenginius bei ortakius. Sprendiniai detalizuojami ŠVOK dalyje.

### 4. Vandens gerinimo įrenginių technologinė dalis

#### 4.1. Bendri duomenys

Šiame projekto skyriuje aptariama vandens kokybės gerinimo įrenginių technologija, pateikti keliami reikalavimai technologijos įrangai, numatytas technologinių įrenginių išdėstymas pastate. Suprojektuoti technologiniai vamzdynai. Pateiktas technologijos aprašymas. Aptartas „žalio“ vandens atvedimas į vandens kokybės gerinimo įrenginius, ir pagerintos kokybės vandens linijos pajungimas prie esamų tinklų. Taip pat šioje dalyje nagrinėjamas paplavų nuvedimas iš vandens kokybės gerinimo įrenginių.

Gyvenvietėje vandentiekio tinklas šakotinis, vietomis sužiedintas. Šiuo metu vandenvietės teritorijoje yra du eksploatuojami vandens gręžiniai, gręžinių siurblių galingumas **Gr.1-** 30kW, **Gr.2-** 15 kW. Abiejų siurblių pakeliamas bendras maksimalus vandens debitas **125 m<sup>3</sup>/h**. Esami gręžinio siurbliai veikia pagal vandens slėgį tinkle.Gręžinių valdymui numatomos naujos dažnio pavaros.

Pagal vandens tyrimus tiekiamo požeminio vandens kokybė bloga, nes esamo gręžinio vandenyje viršijamos geležiesnormos pagal Lietuvos higienos normą HN 24:2023 reikalavimus.

|                   |       |      |       |
|-------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TDP-T-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                   | 8     | 14   | 0     |

Pagal Lietuvos higienos normą, geriamajame vandenyje geležies neturi būti daugiau nei 200 µg/l. Tuo tarpu iš esamo gręžinio išgaunamame vandenyje geležies yra 2,45 mg/l, amonio 0,37 mg/l, mangano 11 µg/l.

#### 4.2. Vandens kokybės gerinimo įrenginiai

Vandenvietėje yra projektuojami vandens gerinimo įrenginiai bei jiems aptarnauti skirti inžineriniai tinklai. Projektinis vandens gerinimo įrenginių našumas 70,0 m<sup>3</sup>/h, 1200 m<sup>3</sup>/d.

Geležies šalinimo iš požeminio vandens technologija parenkama remiantis naudojamu vandeningojo sluoksnio vandens savybių analitėmis ir panašios sudėties vandenį apdorojančių įrenginių eksploataavimo patirtimi.

Geležies šalinimas iš vandens grindžiamas oksidacijos būdu, pavertimu ne tirpiaisiais junginiais ir jų išfiltravimu iš vandens. Oksidavimui reikalingo deguonies gaunama aeruojant ruošiamą vandenį kompresoriumi. Oksidavimo produktai nusikošia valomam vandeniui tekant pro košiamąją terpę. Numatomi 2 betpaliniai sraigtinio tipo oro kompresoriai, vienas darbinis, o kitas atsarginis, su oro valymo filtrais ir automatiniu kondensato išleidėju iš resiverio. Oro kompresoriaus efektyvus našumas 240 l/min, slėgis iki 10 bar, galia 2,2 kW oro rinktuvo talpa 250 l.

Vandens ruošimui taikomas kontaktinis katalitinis geležies šalinimo būdas.

Žalias vanduo iš artezinio gręžinio paduodamas į vandens gerinimo įrenginių pastatą, kur vanduo slėginiuose aeratoriuose yra prisotinamas oro deguonimi, kuris įterpiamas prieš slėginius aeratorius. Po slėginių aeratorių vanduo toliau tiekiamas į slėginius filtrus.

Pratekėjęs vandens valymo filtrus vanduo tiekiamas į gyvenvietės tinklus, bet prieš tai vanduo yra dezinfekuojamas dozavimo siurbliu įterpiant natrio hipochlorito tirpalą. Nevalytas ir valytas tiekiamas į gyvenvietę vanduo apskaitomas debitomačiu. Vandens valymui numatomi du slėginiai aeratoriai ir šeši slėginiai filtrai.

Filtrai, priklausomai nuo geležies koncentracijos ruošiamame vandenyje praplaunami du – tris kartus per savaitę. Sudariusios paplavos išleidžiamos į esamą lietausnuotekų tinklą. Surinktas paplavų vanduo nuteka į esamą paplavų sėdinimo šulinį. Po Vandens gerinimo įrenginių eksploatacijos metu nusodintuve susikaups geležies ir mangano nuosėdos, kurios bus išpumpuojamos asenizacine mašina ir bus išvežamos.

Esamam vandens gerinimo įrenginių pastate numatomi įrengti ant nevalyto ir valyto vandens į tinklus elektromagnetinius debitomačius, bei vienam esamame pastate gręžiniui mechaninis vandens skaitiklis. Taip pat įrengiami vandens mėginių paėmimo čiaupai (prieš valymą neruoštam vandeniui, paruošto vandens po gerinimo įrenginių, tiekiamo į tinklus), manometrai bei kiti prietaisai (žiūr. filtrų technologinę schemą). Taip pat įrengiamas automatinis filtrų praplovimas, vietinis bei nuotolinis technologinių procesų stebėjimas ir valdymas, elektros generatorius, chloro dozatorius pagal patenkamą vandens kiekį.

#### 4.3. Geležies šalinimo procesas

Vanduo iš gręžinio per vamzdyną tiekiamas į vandens gerinimo įrenginių pastatą. Vandens gerinimo įrenginių pastate vanduo patenka į slėginius vandens aeratorius, prieš tai yra įterpiamas oro deguonis. Aeratoriuje vyksta deguonies prisotinimas vandenyje bei jau pradeda oksiduotis ištirpusi geležis. Po aeratoriaus prisotintas vanduo deguonimi patenka slėginius filtrus kuriose vyksta geležies pašalinimas. Ištirpę vandenyje geležies oksiduoti oro

|                   |       |      |       |
|-------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TDP-T-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                   | 9     | 14   | 0     |

deguonimi yra sulaikomi grūdėtoje filtrų įkrovoje. Perteklinis oras iš filtrų bus pašalinamas per automatinius nuorintojus.

Vandens gerinimui numatoma naudoti filtrus su įvairaus sijotumo kvarcinio smėlio užpildu.

Po filtrų valytas vanduo tiekiamas į gyvenvietės esamus tinklus, bet prieš tai vanduo yra dezinfekuojamas.

Oras geležiesoksidacijai tiekiamas iš kompresoriaus. Suspaustas oras oksidacijai tiekiamas per oro filtrą 1,5 – 2,0 bar. didesniu slėgiu nei vandentiekio. Oro kiekis reguliuojamas regulatoriumi. Ištirpusio deguonies kiekis po filtrų turi būti ne mažiau 3,0 mg/l.

Sulaikyti teršalai filtruose, periodiškai du – tris kartus per savaitę, praplaunami atbuline vandens srove, susidariusios paplavos išleidžiamos į esamą lietaus šulinį.

Filtro regeneracija yra atliekama pagal laiką – t.y. regeneracija atliekama praėjus nustatytam filtro darbo laikui. Regeneracijos laikas nustatomas valdiklio pagalba. Filtrai plaunasi valytu vandeniu. Filtrų plovimas bus vykdomas naktį, kai vandens suvartojimas yra mažiausias, vienu metu plaunasi tik vienas filtras. Atlikus filtro regeneraciją jis automatiškai pajungiamas į serviso režimą.

#### 4.4. Filtrų veikimo etapai

##### 4.4.1. Darbo režimas

Aeruotas vanduo filtruojamas iš viršaus į apačią, susidarę geležies hidroksidai ir nusėda ant įkrovos grūdelių. Darbinės dalies rekomenduojama trukmė 2-4 paros, bet neturėtų būti ilgesnė kaip savaitė, (nustatoma modeliuojant).

##### 4.4.2. Plovimas

Slėginiai filtrai plaunasi automatiškai mažiausio vartojimo metu (paprastai naktį). Filtrų plovimas numatomas valytu vandeniu ir filtro įkrovos purenimas oru. Purenant filtrų įkrovą, filtro plovimas būna efektyvesnis, nes purenimo metu užpildo dalelės trinasi viena į kitą, taip atsiskiria visos nereikalingos susikaupusios medžiagos. Po užpildo purenimo yra numatomas filtro praplovimas valytu vandeniu. Žemiau skaičiavimuose nurodyti filtro plovimo etapai.

Filtrų plovimo metu susidarys paplavos. Numatoma, kad paplavos bus nuvedamos į esamus nuotekų tinklus.

#### 4.5. Vandens gerinimo įrenginių veikimas

**1. 1.** Filtrų valdymo algoritmas, kuriuos valdys programuojamas loginis valdiklis. Orapūtė ir filtrų plovimo siurbliai bus valdomi PLV pagalba pagal filtrų plovimo algoritmą.

Filtro FX veikimo algoritmas

| Filtro darbo ciklas               | Skendės Nr. |     |     |     |     |     | Ciklo trukmė    |
|-----------------------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|
|                                   | x.1         | x.2 | x.3 | x.4 | x.5 | x.6 |                 |
| Vandens filtravimas               | A           | U   | A   | U   | U   | U   | <b>2-4 parų</b> |
| Vandens lygio sužeminimas         | U           | A   | U   | U   | U   | A   | <b>1 min</b>    |
| Purenimas oru (Įsijungia orapūtė) | U           | A   | U   | U   | A   | U   | <b>2 min</b>    |

|                   |       |      |       |
|-------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TDP-T-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                   | 10    | 14   | 0     |

|   |   |   |   |   |   |   |          |
|---|---|---|---|---|---|---|----------|
| Plovimas oro ir vandens mišiniu (Veikia orapūtė ir įsijungia filtrų plovimo siurblys)         | U | A | U | A | A | U | 7 min    |
| Plovimas tik vandeniui (Orapūtė išsijungia, o plovimo siurblys toliau veikia)                 | U | A | U | A | U | U | 6 min    |
| Filtro skalavimas iš viršaus į apačią gręžinio vandeniui (filtrų plovimo siurblys išsijungia) | A | U | U | U | U | A | 7 min    |
| Vandens filtravimas   | A | U | A | U | U | U | 2-4 parų |

**Pastaba: 1) U – sklendė uždaryta, A – sklendė atidaryta.**

**2) Filtro darbo ir plovimo trukmė bus tikslinama paleidimo-derinimo metu.**

**3) X- filtro numeris.**

2. Siurblių veikimo principas. Gręžinio siurbliai veikia su dažnine pavara, pagal vandens slėgį tinkle. Sumažėjus vandens slėgiui gręžinio siurblys su dažnine pavara įsijungia ir veikia nedideliu dažniu, slėgiui mažėjant gręžinio siurblio pasukos didėja, o slėgiui didėjant siurblio apskukos mažėja. Vandens lygiui pasiekus maksimalų slėgį siurblys išsijungia.

Filtrų plovimo talpa pildoma automatiškai, po filtro plovimo. Sklendė 12.3 atsidaro, užsipildžius talpai sklendė užsidaro.

## 4.6. Technologinio proceso skaičiavimai

### 4.6.1. Filtrų filtravimo plotas

**Reikalingas bendras filtrų plotas  $m^2$ :**

$$A_{br} = \frac{Q}{v} = 7,0 \text{ m}^2;$$

$A_{br}$  – reikalingas bendras filtrų plotas  $m^2$ ;

$Q$  – tiekiamo vandens debitas yra  $70,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

$v$  – filtravimo greitis, priimamas  $10,0 \text{ m/h}$ .

Parenkamos šešios filtrų kolonos. Filtro išorės skersmuo yra  $1,230 \text{ m}$ , o aukštis  $2,4 \text{ m}$ . Vienos kolonos plotas yra  $1,15 \text{ m}^2$ . Numatoma, kad filtrų įkrova bus kvarcinis smėlis.

### 4.6.1. Vieno filtro plovimo kiekiai

Filtrų plovimas numatomas naktį, kai vandens suvartojimas yra mažiausias.

**Filtrų plovimas numatomas tokiais etapais:**

1. Vandens stulpo aukščio virš filtruojančio užpildo sužeminimas iki  $7\text{-}10 \text{ cm}$ .

2. Filtruojančio užpildo purenimas vien oru:

– suslėgto oro tiekimo intensyvumas –  $54\text{-}72 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ;

– oro tiekimo trukmė –  $1\text{-}2 \text{ min}$ .

3. Filtruojančio užpildo plovimas oro ir vandens mišiniu:

– suslėgto oro tiekimo intensyvumas –  $54\text{-}72 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ;

|                   |       |      |       |
|-------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TDP-T-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                   | 11    | 14   | 0     |

- vandens tiekimo intensyvumas –  $9-14,4 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ;
- šio etapo trukmė – 4-7 min.
- 4. Filtruojančio užpildo plovimas vien vandeniu:
  - vandens tiekimo intensyvumas –  $18-28,8 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ;
  - šio etapo trukmė – 5-6 min.
- 5. Pirmo filtrato nuleidimas:
  - šio etapo trukmė – 5-10 min.

**Reikiamas oro našumas filtro užpildo purenimui:**

$$Q_o = I * A_f = 82,8 \text{ m}^3/\text{h};$$

$Q_o$  – reikalingas oro našumas vieno filtro plovimui  $\text{m}^3/\text{h}$ ;  
 $I$  – plovimo intensyvumas  $\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ , yra lygus  $72 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ;  
 $A_f$  – vieno filtro plotas, lygus  $1,15 \text{ m}^2$ .

Parenkama viena darbinė, o kita atsarginė orapūtė, vienos orapūtės naudingas našumas yra  $89,4 \text{ m}^3/\text{h}$ , slėgis 7 m.v.st., galingumas 5,5 kW. Orapūtės montuojamos su dažnio pavaromis. Taupant patalpos vietą, orapūtės statomis viena virš kitos ant metalinio karkaso.

**Reikiamas vandens našumas plaunant filtraž oro ir vandens mišiniu:**

$$Q_{p11} = I_1 * A_f = 16,6 \text{ m}^3/\text{h};$$

$Q_{p11}$  – reikalingas vandens našumas plaunant filtraž oro ir vandens mišiniu  $\text{m}^3/\text{h}$ ;  
 $I_1$  – plovimo intensyvumas, plaunant filtraž oro ir vandens mišiniu  $\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ , yra lygus  $14,4 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ;  
 $A_f$  – vieno filtro plotas, lygus  $1,15 \text{ m}^2$ .

**Reikiamas vandens našumas plaunant filtraž tik vandeniu:**

$$Q_{p12} = I_2 * A_f = 33,1 \text{ m}^3/\text{h};$$

$Q_{p12}$  – reikalingas vandens našumas plaunant filtraž tik vandeniu  $\text{m}^3/\text{h}$ ;  
 $I_2$  – plovimo intensyvumas, plaunant filtraž tik vandeniu  $\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ , yra lygus  $28,8 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ;  
 $A_f$  – vieno filtro plotas, lygus  $1,15 \text{ m}^2$ .

Parenkamas vienas darbinis, o kitas atsarginis vertikalaus pastatymo siurblys. Vieno plovimo siurblio našumas yra  $33,1 \text{ m}^3/\text{h}$ , slėgis 16,0 m.v.st., galingumas 3,0 kW.

**Reikalingas plovimo talpos tūris:**

$$V_{pl} = Q_{p11} * t_{p11} / 60 + Q_{p12} * t_{p12} / 60 = 5,25 \text{ m}^3;$$

$V_{pl}$  – reikalingas vandens kiekis filtraž plovimui su vandens ir oro mišiniu, bei tik vandeniu,  $\text{m}^3$ ;

$Q_{p11}$  – reikalingas vandens našumas plaunant filtraž oro ir vandens mišiniu  $\text{m}^3/\text{h}$ , yra lygus  $16,6 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

$Q_{p12}$  – reikalingas vandens našumas plaunant filtraž tik vandeniu  $\text{m}^3/\text{h}$ , yra lygus  $33,1 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

|                   |       |      |       |
|-------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TDP-T-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                   | 12    | 14   | 0     |

$t_{p11}$  – plovimo trukmė plaunant filtrą oro ir vandens mišiniu min, yra lygus 7 min;  
 $t_{p12}$  – plovimo trukmė plaunant filtrą tik vandeniu min, yra lygus 6 min;  
 60 – valandos konvertavimas į minutes;

Parenkama viena plovimo talpa kurios naudingas vandens tūris yra  $6 \text{ m}^3$ . Talpa pastatoma patalpoje, stačiakampė. Talpos ilgis 1,8 m, plotis 1 m, aukštis 4 m. Talpa gali būti ir apvali.

#### Vieno filtro plovimo metu susidarys nuotekų kiekis:

$$V_{pl} = V_{p11} + Q_{p11} * t_{p11} / 60 + Q_{p12} * t_{p12} / 60 + Q_{p13} * t_{p13} = 6,71 \text{ m}^3;$$

$V_{pl}$  – reikalingas vandens kiekis filtrų plovimui su vandens ir oro mišiniu, bei tik vandeniu,  $\text{m}^3$ ;

$V_{p11}$  - Vandens stulpo aukščio virš filtruojančio užpildo sužeminimas iki 10 cm, yra lygus  $0,12 \text{ m}^3$

$Q_{p11}$  – reikalingas vandens našumas plaunant filtrą oro ir vandens mišiniu  $\text{m}^3/\text{h}$ , yra lygus  $16,6 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

$Q_{p12}$  – reikalingas vandens našumas plaunant filtrą tik vandeniu  $\text{m}^3/\text{h}$ , yra lygus  $33,1 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

$Q_{p13}$  – pirmo filtrato nuleidimas į nuotekų tinklą  $\text{m}^3/\text{h}$ , yra lygus  $10,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

$t_{p11}$  – plovimo trukmė plaunant filtrą oro ir vandens mišiniu min, yra lygus 7 min;

$t_{p12}$  – plovimo trukmė plaunant filtrą tik vandeniu min, yra lygus 6 min;

$t_{p13}$  – pirmo filtrato nuleidimo laikas min, yra lygus 7 min;

60 – valandos konvertavimas į minutes;

#### 4.6.2. Kompresorius

**Reikalinga deguonies koncentracija geležies bei  $3,0 \text{ mg/l}$  likutinio deguonies vandenyje:**

$$C_{O_2} = 0,14 * C_{Fe} + 3,0 = 3,34 \text{ mg/l} = 0,003 \text{ kg/m}^3;$$

$C_{O_2}$  – reikalinga deguonies koncentracija geležies, amonio ir mangano oksidacijai bei  $3,0 \text{ mg/l}$  likutinio deguonies kiekio vandenyje  $\text{mg/l}$ ;

$C_{Fe}$  – geležies koncentracija nevalytame vandenyje  $\text{mg/l}$ , yra lygi  $2,45 \text{ mg/l}$ .

Reikalingas oro kiekis:

$$Q_{oro} = \frac{C_{O_2} * Q}{0,21 * \eta * \rho} = 2,21 \text{ m}^3/\text{h};$$

$Q_{oro}$  – reikalingas oro kiekis  $\text{m}^3/\text{h}$ ;

$C_{O_2}$  – deguonies koncentracija geležies ir amonio oksidacijai  $\text{kg/m}^3$ , yra lygi  $0,003 \text{ kg/m}^3$ ;

$Q$  – nevalyto vandens debitas  $\text{m}^3/\text{h}$ , yra lygus  $70,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

$\eta$  - deguonies įsisavinimas iš tiekiamo oro, priimamas  $0,35$ ;

$\rho_{oro}$  – oro tankis  $\text{kg/m}^3$ , yra lygus  $1,29 \text{ kg/m}^3$ .

|                   |       |      |       |
|-------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TDP-T-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                   | 13    | 14   | 0     |

**Pastaba: filtrų atplovimo srautai, plovimo trukmė, oro įterpimo į vandenį kiekis bus tikslinami paleidimo-derinimo metu.**

#### **4.7. Eksploatacijos ypatumai**

Kad filtrų darbas nesutriktų, būtina užtikrinti du pagrindinius parametrus:




- a) Pastovus oro deguonies tiekimas divalentės geležies oksidacijai.
- b) Tolygus vandens slėgio ne mažesnio negu 2,0 bar., užtikrinimas filtro plovimosi cikle.

Įrenginiai pilnai automatizuoti ir nereikia nuolatinės priežiūros, tačiau turi būti tikrinami ne rečiau kaip kartą į savaitę. Tikrinimo rezultatai atžymimi žurnale. Tikrinant atliekamos šios procedūros:

1. Žurnale atžymima vandens apskaitos prietaisų parodymai.
2. Iš oksidatorių išleidžiamos nuosėdos.
3. Patikrinamas kompresoriaus tiekiamo aeracijai oro slėgis ir kiekis.
4. Patikrinamas kompresorius, keičiamas oro filtras.
5. Mėginiai vandens analizėms imami prisilaikant HN 24:2024 reikalavimų.
6. Kompresorius dirba automatinio režimu. Išjungti ar įjungti galima tik su jungtuku. Negalima stabdyti ir vėl paleisti kompresoriaus ištraukiant ir vėl įkišant šakutę į maitinimo lizdą. Kompresorius komplektuojamas su oro filtru ir oro kiekio reguliatoriumi.

|                   |       |      |       |
|-------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TDP-T-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                   | 14    | 14   | 0     |

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS  
TECHNOLOGIJOS DALIS

|                     |  |                                  |   |  |                          |
|---------------------|--|----------------------------------|---|--|--------------------------|
| 0                   | 2024-10  |                                  |   |  |                          |
| LAIDA               | DATA   | KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS) |   |  |                          |
| ATESTAT<br>Ū<br>NR. |  Verkių g 34B, LT-08221, Vilnius<br>Telefonas (8 5) 211 14 31<br>www.infestech.lt |                                  |   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br>Kitos paskirties pastato- nugeležinimo<br>stoties su arteziniu gręžiniu (unik.nr.7597-<br>4012-5037) Vaižganto g. 27, Skuodas,<br>paprastojo remonto projektas |                          |
| 26409               | PV   | R. Dagelis                       |  | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:<br><br>XX – Visi statiniai  |                          |
| 37709               | PDV  | K. Rasimovič                     |  |  |                          |
|                     |  |                                  |   | DOKUMENTO PAVADINIMAS:<br><br>Techninės specifikacijos   | LAID<br>A<br>0           |
| LT                  | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:<br><br>UAB „Skuodo vandenys“   |                                  |   | Indeksas:<br><br>IT319-XX-TP-BD-TS   | LAPAS<br>1<br>LAPŲ<br>29 |

## 1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

### 1.1. APŽVALGA

Šiame tome išdėstyti bendrieji techniniai reikalavimai (specifikacijos) keliami projektui, jo apimčiai, naudojamoms medžiagoms, atliekamų darbų kokybei ir paslaugoms. Jose konkrečiai nurodyti reikalaujami atlikti darbai ir nustatyti konkurso pasiūlymų vertinimo kriterijai.

### 1.2. IŽANGA

Statomų įrenginių apimtį lemia technologinio proceso apimtys ir reikalavimai pateikti specialiose bei bendrosiose techninėse sąlygose (specifikacijose) nustatančiose standartus, kuriuos vandens gerinimo įrenginių procesas ir įranga turi atitikti.

Nors įranga yra standartiniai gaminiai gaunami iš gamintojų, Rangovas turi įvertinti, kaip kiekvienas iš jų tinka aplinkos sąlygoms, kuriose įrenginiai bus eksploatuojami, ir užtikrinti, kad standartiniuose įrenginiuose bus padarytos visos modifikacijos, kurios atrodys esą reikalingos, kad įrenginiai būtų sumontuoti patikimai, paprastai, saugiai ir atitiktų visus šių techninių sąlygų reikalavimus.

Pateikti techniniai reikalavimai (specifikacijos), o taip pat kiti su šia technologija susiję atitinkamuose skyriuose apibrėžti reikalavimai, bus laikomi minimaliais būtinaisiais reikalavimais, užtikrinančiais minimalią technologinio proceso projekto kokybę ir sąžiningą konkurenciją.

Sekančiuose specifikacijų skirsniuose pristatomi projekto tikslai, nustatomi pagrindiniai projekto komponentai, pateikiami išsamūs jiems keliami reikalavimai ir aprašymai, kad Rangovas galėtų susidaryti bendrą vaizdą.

### 1.3. PAGRINDINIAI TIKSLAI

Skuodo miesto vandens gerinimo įrenginių paprastasis remontas

### 1.4. KONTRAKTINIS SUDERINIMAS

Darbų ribos ir/arba apimamos arba neapimamos zonos kontraktiniam suderinimui yra nustatomos pagal brėžiniuose apibrėžtas ir/arba nurodytas darbų ribas, ir pagal aukščiau esančiame skirsnyje „Pagrindiniai tikslai“ nurodytas darbų apimtis visų darbų kontekste, ir/arba kaip kitaip raštu susitarus. Jeigu yra reikalingi prijungimai prie įrangos, esančios už statybvietsės ribų, jie turi būti atlikti laikantis nurodytų instrukcijų ar nurodymų brėžiniuose.

### 1.5. DARBŲ TURINYS

Medžiagos, darbai, projektai ir paslaugos, kurie sudaro užbaigtą projektą, turi apimti ir instaliavimą kuris visiškai atitiktų nurodytus standartus.

Rangovas turi atsižvelgti į visus faktorius, kurie turės įtakos jo kainai/kainoms, o taip pat į darbo, kuris turės būti atliktas, mastą ir kokybę.

Jeigu darbų eigoje Rangovas norėtų nukrypti nuo šiose techninėse sąlygose (specifikacijose) išdėstytų reikalavimų, jis turėtų aiškiai šį faktą konstatuoti, nurodydamas savo motyvus ir kainų skirtumą kuris susidarys, jeigu Užsakovas sutiks su šiais nukrypimais. Priešingu atveju bus laikoma, kad Rangovas darbus atliks tiksliai laikydamasis visų reikalavimų, nesvarbu, ar tai bus, ar nebus tiesiogiai suformuluota.

Niekas kitas, o tik Rangovas yra atsakingas kad jo subrangovai ir tiekėjai būtų informuoti apie šiose techninėse specifikacijose (sąlygose) išdėstytus reikalavimus ir tik jis atsako už garantiją, kad visų šių reikalavimų bus laikomasi.

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 2     | 29   | 0     |

Darbų apimtį sudaro visų vandens gerinimo įrenginių ir jų įrengimui reikalingų reikmenų tiekimas ir sumontavimas, visus darbus atliekant iki galo, įskaitant išbandymą, preliminarinį įrengimų paleidimą į darbą ir perdavimą eksploatuoti sutinkamai su sutarties dokumentais, kuriuose reikalaujama pastatyti reikalavimus visiškai atitinkančius vandens gerinimo įrenginius.

Rangovas bus visiškai atsakingas už projekto parengimą, teigiamų ekspertizės išvadų gavimą (esant poreikiui atlikti ekspertizę) projekto patvirtinimo iš Užsakovo gavimą, darbo projekto parengimą išpildomosios dokumentacijos parengimą ir perdavimą techninių pasų parengimą statinio pripažinimo tinkamu naudoti dokumentų parengimą ir pridavimą projekto įgyvendinimą, statybos planavimą, visų vandens gerinimo įrenginių darbą ir ekonomišką eksploatavimą. Tik Rangovas yra atsakingas už paruošto vandens kokybės rodiklius.

## 1.6. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

### 1.6.1. Numatomas tarnavimo laikas

Jei kitaip nenurodyta, turi būti užtikrinta, kad visų medžiagų, kvalifikuotai atliktų darbų, paslaugų, komponentų ir įrengimų minimalus tarnavimo laikas bus ne trumpesnis kaip 20 metų.

### 1.6.2. Garantijos

Niekas kitas, o tik Rangovas yra atsakingas už garantiją kad visos medžiagos, komponentai, įranga ir vandens gerinimo įrenginiai bus naudojami, montuojami ir eksploatuojami laikantis gamintojo nustatytų reikalavimų, kad gamintojo garantijos galiojimas nenutrūktų.

Tuo atveju, jeigu garantijos galiojimas nutrūktų dėl Rangovo, jis, ir niekas kitas, turi prisiimti visą atsakomybę už tokius veiksmus ir patirti visas savo veiksmų pasekmes.

Šios techninės sąlygos (specifikacijos) reikalauja, kad gamintojas garantuotų, kad jo produktas, jeigu bus tinkamai naudojamas (dėl to būtina pateikti atitinkamas tikslias eksploatavimo ir priežiūros instrukcijas) neturės defektų dviejų metų laikotarpyje, skaičiuojant nuo užbaigtų darbų perėmimo datos. Be to, ši garantija turi būti suteikta Užsakovo (kaip savininko) vardu.

Jei garantiniame laikotarpyje išryškėtų gamintojo pateikto produkto defektas, turi būti garantija iš gamintojo pusės, kad jis pakeis gaminį su defektu savo sąskaita, įskaitant naujo gaminio atgabenimo ir gaminio su defektu išgabenimo išlaidas, bei bet kokias aptarnaujančio personalo dėl to patirtas išlaidas, per 48 valandas skaičiuojant nuo to momento, kai jam bus raštu apie tai pranešta.

Reikalaujama, kad gamintojas nedelsdamas informuotų Rangovą ir Užsakovą apie atsiradusio defekto priežastį, kad ateityje, jei reikės ir susidurs su panašia įranga, galėtų būti atsargesni. Gamintojo nesugebėjimas informuoti Užsakovą ir Rangovą apie defekto priežastis turi būti traktuojamas, kaip labai netinkamas gamintojo poelgis ir nepateisinamas aplaidumas. Gamintojas turi garantuoti, kad gamintojo aplaidumas nebus ta priežastis, dėl kurios Užsakovas ir Rangovas galėtų patirti sužeidimus ar mirtį.

Gamintojas turi garantuoti, kad eksploatavimo ir priežiūros instrukcijos ir kiti panašūs dokumentai tiekiamai įrangai yra ne tik skirti garantavimui užtikrinti, bet yra parašyti aiškiai ir suprantamai, kad darbuotojai, kurie yra apmokyti dirbti su šia įranga, arba tie, kurie su ja dar nesucidūrė, bet yra pakankamai kvalifikuoti, galėtų nustatyti įrangos sutrikimų priežastis, saugiai ją eksploatuoti arba vėl paleisti į darbą. Instrukcijos ir dokumentai, kurie neatitinka šių reikalavimų, turi būti traktuojami, kaip tiekėjo arba gamintojo didelio aplaidumo paliudijimas.

Visos kitos sąlygos yra tokios, kokių galima tikėtis iš atsakingo gamintojo.

### 1.6.3. Pagrindiniai projektavimo kriterijai

Projekto sprendiniai, tų sprendinių detalizavimas projekte ir atlikti darbai, kaip visuma, turi ne tik užtikrinti paprastą eksploatavimą ir priežiūrą bei patikimą įrangos veikimą bet ir būti visiškai priimtini pagal šiuos kriterijus:

- užtikrintas įrangą eksploatuojančių ir prižiūrinčių darbuotojų saugumas;
- saugios darbo sąlygos;

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 3     | 29   | 0     |

- o sumažintas triukšmas ten, kur nuolatos dirba žmonės;

#### **1.6.4. Pakeičiamumas**

Siekdamas, kad sudedamosios dalys, įranga ir detalės būtų tiekiami iš vienintelio tiekėjo, Rangovas turi išsiaiškinti, kokios sudedamosios dalys atlieka panašią o gal net tą pačią, funkciją ir /arba yra tos pačios paskirties, ir parinkti bendrą komponentą, tokiu būdu sumažindamas kintamųjų kiekį ir padidindamas pakeičiamumo galimybes. Kuo mažiau bus gamintojų ir kuo mažiau kintamųjų, tuo lengvesnis bus apmokymas, ekonomiškesnis eksploatavimas, priežiūra, paprastesnis smulkus remontas ir detalių užsakymas.

Rangovas turi užtikrinti, kad jo tiekėjai žino apie šį reikalavimą ir jis turi būti laikomas atsakingu užtai, kad užtikrins koordinuotą sudedamųjų dalių gavimą iš skirtingų gamintojų ir/arba tiekėjų.

#### **1.6.5. Metalų suderinamumas**

Kontaktuojantys metalai turi būti parinkti taip, kad nevyktų galvaninė korozija.

Rangovo sprendimas pasirinkti atitinkamus metalus turi būti pagrįstas tarptautiniu mastu žinomais faktais ir praktika, kurioje metalų suderinamumas vaidina svarbų vaidmenį. Jei tiekėjui arba gamintojui kyla dėl to sunkumų, reikia pranešti Inžinieriui. Be raštiško Inžinieriaus sutikimo negalima naudoti korozijos slopinimo priemonių.

#### **1.6.6. Korpusai**

Visa nauja elektros ir mechaninė įranga, skirta montavimui technologinio proceso zonoje, turi turėti IP-54 tipo korpusus, kad atitiktų bent IEC 144 standartus. Visose kitose vietose tinka IP 44 tipo korpusai, be raštiško Inžinieriaus pritarimo, nukrypimai nuo šių reikalavimų yra neleistini.

Korpuso stiprumo laipsnis neturi būti sumenkintas jungiant kabelius, tiesiant vamzdžius ar įtaisant mygtukus, indikatorines lemputes, slėgmačius, sklendes, matuoklius arba distancinio valdymo mechanizmus.

#### **1.6.7. Gedimai**

Įvykus gedimui, kuris gali trukdyti eksploatavimą po darbų užbaigimo arba neleisti užbaigti darbus, tuo atveju, kai gedimas įvyksta vietoje, jis gali būti pašalintas vietoje, gavus Inžinieriaus sutikimą o tuo atveju, kai gedimas įvyksta iki pristatymo į vietą, gaminys turi būti gražintas į gamyklą pataisymui vežėjo sąskaita, o Rangovui turi būti pratęstas laikas, nepaisant to, kad Užsakovas laikomas turinčiu teisę pasikliauti Rangovo vežėju. Rangovas turi būti užsitikrinęs, kad jo vežėjas yra šiuo požiūriu atitinkamai apsidraudęs. Kiekvienas gedimo atvejis turi būti įvertintas atskirai, su Inžinieriumi susitarant, kokio laipsnio ir koku metodu atliekamas remontas yra reikalingas, kad būtų tariamasi su tinkamais gamintojais dėl remonto atlikimo. Su gedimu susijusių faktų nuslėpimas nuo Inžinieriaus laikomas dideliu Rangovo nusižengimu ir priklausomai nuo šio nusižengimo laipsnio, pagal Inžinieriaus priimtą sprendimą tai gali būti pagrindas anuliuoti sutartį ir po to pateikti ieškinį Rangovui.

#### **1.6.8. Prieiga**

Visi prietaisai, įrengimai, mazgai ir detalės, įskaitant įtaisytuosius korpusuose arba apskritai vandens gerinimo įrenginiuose, turi būti taip išdėstyti, kad galėtų būti lengvai identifikuoti ir, esant reikalui, išimti remontui arba priežiūros procedūroms atlikti.

Jautrūs įrengimai negali būti montuojami ant vibruojančių dangčių ar durelių.

Šios techninės sąlygos (specifikacijos) nurodo, kad bet kuri įrengimo dalis galėtų būti nesunkiai išimta, nepažeidžiant jokios kitos įrengimo dalies.

#### **1.6.9. Energijos naudingumo koeficientas**

Visa elektros įranga, kuri pastoviai dirbs baigus darbus, turi būti suprojektuota, pastatyta ir/arba valdoma tokiu būdu, kad praktiškai iki minimumo būtų sumažintas eksploatacijai reikalingas energijos kiekis. Visa mechaninė įranga, kuri pastoviai dirbs baigus darbus, turi būti suprojektuota ir pastatyta

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 4     | 29   | 0     |

tokiu būdu, kuris įgalintų optimalią eksploataciją. Negalima siekti ribinio mechaninių sistemų efektyvumo jų tvirtumo sąskaita.

Inžinierius turi patikrinti visą įrangą ir sistemas bei įvertinti energijos naudingumo koeficientą. Jei Inžinierius padaro išvadą, kad nėra pasiektas pakankamas energijos naudingumo koeficientas, Rangovas privalo ištaisyti padėtį.

#### **1.6.10. Turto apsauga**

Rangovas atsako už viso objekto apsaugą nuo vandalizmo, vagystės ar tyčinio sugadinimo per visą laikotarpį nuo darbų pradžios iki pabaigos. Rangovas atsako už privataus ar visuomeninio turto, esančio statybvietyje ar greta joje vykdomų darbų, saugojimą ir apsaugą nuo sugadinimo jam vykdamas darbus pagal šią Sutartį.

Bet koks sugadinimas ar sužalojimas dėl bet kurio Rangovo veiksmo, klaidos ar nerūpestingumo turi būti reikiamai ir patenkinamai pašalintas ar pakeistas Rangovo jėgomis ir sąskaita taip, kad būtų atstatyta ar pagerinta ankstesnė būklė.

Rangovas privalo atstatyti visus jo darbo metu sugadintus ar sužalotus paviršius bei turtą ir visiškai atsako už visų baigtų išorinių bei vidinių paviršių, įrangos ir įtaisų apsaugą nuo dėmių, žymių purvo ir kt., pradėdamas nuo jų statybos ar montavimo momento ir baigiant perdavimu.

Tuo atveju, jei kyla pretenzijos dėl turto sugadinimo ar tariamo sugadinimo, įvykusio atliekant darbus pagal šią Sutartį, Rangovas atsako už visas išlaidas, susijusias su pretenzijų sureguliuojimu ir gynyba. Prieš pradėdamas darbus greta nuosavybės, esančios šalia statybvietyje, Rangovas savo sąskaita turi atlikti tokius patikrinimus, kurie gali būti reikalingi nuosavybės būklei nustatyti.

#### **1.6.11. Pagrindiniai saugaus darbo reikalavimai**

Prieš pradėdamas darbus turi būti sudarytas saugos ir sveikatos priemonių planas. Sudarant saugos ir sveikatos priemonių planą vadovautis sveikatos ir saugos taisyklėmis bei direktyvomis.

Rangovas turi parengti ir vykdyti planą numatantį saugaus darbo užtikrinimą, atliekant darbus pagal šią sutartį. Jame turi būti numatyta:

- saugumą užtikrinanti įranga, priemonės ir vietoje dirbančių darbuotojų apmokymas ja naudotis;
- tinkamas darbuotojų skaičius vietoje: visuose projekto etapuose ir dirbant su konkrečiais mechanizmais;
- tinkama darbuotojų kvalifikacija, atitinkanti jų atliekamą veiklą;
- procedūros, kurios turi būti atliktos nelaimingų atsitikimų atvejais ir atsakomybė už jas;
- priemonės nuo gaisro, degalų ir chemikalų išsiliejimo.

Rangovas yra atsakingas už visas saugaus darbo priemones statybvietyje. Rangovas turi vykdyti visus saugaus darbo reikalavimus numatytus Lietuvos Respublikos norminiuose aktuose bei įstatymuose.

Visi Rangovo dirbantieji turi būti tinkamai apmokyti atlikti jiems paskirtus statybos darbus, prisilaikant visų saugaus darbo reikalavimų, nesukeliant pavojaus savo ir kitų dirbančiųjų sveikatai. Kiekvienai darbo zonai Rangovas skiria asmenį, kuris, greta darbų eigos kontrolės, atsako už darbų saugą toje zonoje.

Rangovas turi pildyti darbuotojų saugos ir sveikatos instruktavimo žurnalus. Visi dirbantieji statybvietyje, išklausę instruktažą, turi pasirašyti šiuose žurnaluose.

Vieną saugaus darbo užtikrinimo plano kopiją Rangovas privalo įteikti Inžinieriui prieš pradėdamas darbus vietoje.

Rangovas turi imtis atsargumo priemonių, kad būtų išvengta žmonių traumų atvirose tranšėjose. Visos tranšėjos, iškasta medžiaga, įranga ar kitos kliūtys, kurios gali būti pavojingos žmonėms, turi būti gerai apšviestos, pradėdamas pusvalandžiu prieš saulėlydį ir baigiant pusvalandžiu po saulėtekio, ir kitu paros metu esant blogam matomumui. Šviestuvų išdėstymas ir kiekis turi būti toks, kad būtų aiškiai matyti statomo objekto vieta ir dydis.

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 5     | 29   | 0     |

Visos atviro kasimo darbų vietos turi būti reikiamai apsaugotos, pastatant laikinas užtvaras, perspėjimo ženklus, stulpelius ir žibintus, kad būtų išvengta nelaimingų atsitikimų žmonėms ir turto sugadinimo. Visi ženklai su užrašais turi būti lietuvių kalba bei atitikti valdžios įstaigų reikalavimus.

Rangovas imasi visų reikiamų priemonių užkirsti kelią gaisrams darbo vietoje, pastatuose ar greta jų, ir pasirūpina visomis reikiamomis gaisro gesinimo priemonėmis. Statybvietyje neleidžiama deginti šiukšlių ir atliekų

Naudoti sprogmenis statybvietyje draudžiama. Rangovas turi imtis visų priemonių, kad būtų užkirstas kelias gaisrams darbo vietoje ar greta jos, bei įvairiems sprogimo pavojams. Jei darbų rajone dėl kuro cisternų ar pan. įrengimų buvimo atsiranda gaisro ar sprogimo pavojus, Rangovas turi nedelsdamas atkreipti į tai valdžios įstaigų ir Užsakovo atstovo dėmesį. Rangovas turi imtis visų saugos priemonių ir laikytis visų valdžios įstaigų bei Užsakovo atstovo nurodymų, kad būtų išvengta gaisro ar sprogimo.

Medžius ir augalus galima iškasti ir pašalinti tik tuo atveju, kai gaunamas raštiškas Inžinieriaus sutikimas. Jeigu Rangovas netyčia pažeidžia viešose vietose augančius medžius ir augalus, jis privalo juos atsodinti savo sąskaita.

Rangovas yra atsakingas už pirmosios medicinos pagalbos suteikimo priemones. Jis turi pasirūpinti tokia pastolių sistema, kuri yra patvirtinta institucijų, o taip pat laikinu apšvietimu ir / arba energijos šaltiniu darbų vietoje.

#### **1.6.12. Santykis su aplinka**

Dėl statybos darbų žmonės patirs tam tikrų nepatogumų. Tai turi pripažinti abi projekte dalyvaujančios pusės. Dėl to reikalaujama, kad Rangovas iki minimumo sumažintų nepatogumus, kuriuos žmonės gali patirti dėl statybų.

Rangovas turi parengti, įgyvendinti ir nuolatos - nuo pradžios iki projekto užbaigimo - tobulinti neigiamo poveikio sumažinimo priemonių planą. Šį planą turi patvirtinti Inžinierius.

#### **1.6.13. Įrangos ir medžiagų laikymas bei apsauga**

Rangovas turi kiek įmanoma sumažinti medžiagų ir įrangos sandėliavimo statybvietyje laiką, planuodamas tiekimą taip, kad jis vyktų pagal statybos poreikius.

Medžiagos ir įranga turi būti sandėliuojama pagal gamintojų instrukcijas. Visos išlaidos, susijusios su medžiagų ir įrangos sandėliavimu, laikomos įtrauktomis į Sutartį ir papildomai neapmokamos. Jokios medžiagos negali būti atvežtos į statybvietyje, kol nebus įvykdytos šios sąlygos:

- gautos gamintojo rekomendacijos dėl medžiagų ir įrangos sandėliavimo;
- gautas Inžinieriaus ir Užsakovo pritarimas dėl medžiagų ir įrangos sandėliavimo vietos.

#### **1.6.14. Standartai**

Rangovas privalo parengti statinio techninį ir darbo projektus ir atlikti sutarties įgyvendinimui reikalingus tyrimus bei statybos darbus, laikydamasis Lietuvos Statybos Techninių reglamentų, Lietuvos Techninių Standartų, Statybos Taisyklių ir Techninių Sąlygų nuostatų.

Visame projekte medžiagoms ir konstrukcijoms turi būti naudojami lietuviški standartai. Projekte naudojamų medžiagų ir įrangos kilmės šalis neribojama, tačiau visos projekte naudojamos medžiagos, gaminiai ir įranga turi turėti įgaliotos institucijos patvirtinimą kad buvo pagaminti pagal atitinkamą Europos standartą arba Europos standartą perimančią Lietuvos standartą. Jeigu nėra šių standartų, tai gaminyje turi turėti tarptautinį standartą arba kitą Nacionalinės standartizacijos institucijos patvirtintą normatyvinį dokumentą. Ten, kur Lietuvos nacionaliniai techniniai reglamentai, standartai, statybos normos yra griežtesnės nei konkretūs šiose specifikacijose nurodyti atitinkami ES standartai, turi būti vadovaujama Lietuvos standartais.

Vamzdžiai ir sklendės turi būti žymimi etiketėmis, rodančiomis srauto tekėjimo kryptį sistemoje. Etiketės dydis ir forma turi atitikti ISO. Visas tekstas turi būti lietuvių kalba.

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 6     | 29   | 0     |

Ant įrengimų, vožtuvų, plokščių turi būti nerūdijančio plieno etiketės, kuriose nurodoma: detalės numeris, gamintojas, modelis, serijos numeris, pagaminimo data ir pan.

Perspėjantieji ženklai ir spalvos negali pakeisti apsauginių priemonių ir prietaisų. Perspėjamuosius ženklus ir spalvas tvirtina Užsakovo atstovas. Juose turi būti įspėjama apie:

- 1) sproginimo ar gaisro pavojų teritorijoje;
- 2) saugų dydį viršijantį triukšmą;
- 3) nuodingas ar toksiškas medžiagas, saugomas teritorijoje;
- 4) automatiškai paleidžiamus ir veikiančius prietaisus;
- 5) prietaisus su judančiomis dalimis, nuo kurių gali įvykti nelaimė;
- 6) statinių, blokuojančius praėjimus;
- 7) paslydimo ar nukritimo pavojų.

#### **1.6.15. Matavimo vienetai**

Projektas bus įgyvendinamas naudojant metrinę sistemą. Visų medžiagų ir įrangos svoriai ir matmenys bei parametrai turi būti žymimi pagal metrinę/tarptautinę (SI) matavimo vienetų sistemą. Reikalavimas metriniam (SI) žymėjimui taikomas visiems objektams ir daiktams ir visiems matavimo dydžiams.

Projekte naudojami standartiniai žymėjimai ir sutrumpinimai pagal tarptautinę SI matavimo vienetų sistemą. Nereglamentuotiems žymėjimams naudoti reikia gauti raštišką Inžinieriaus ir Užsakovo sutikimą.

#### **1.6.16. Medžiagos ir įranga, aprobavimai ir pakeitimai**

Visų medžiagų, komponentų ir įrengimų, kurie sudarys ilgai tarnaujančių užbaigtų darbų dalį, naudojimas turi būti Inžinieriaus aprobuotas prieš juos perkant arba montuojant. Medžiagų, komponentų ir įrangos dokumentaciją Rangovas turi pateikti Registracijos lape. Inžinierius paprastai stengiasi užtikrinti medžiagų, komponentų ir įrengimų tinkamumą ir atitikimą konkreitiems reikalavimams.

Visos medžiagos turi būti naujos ir nenaudotos, išskyrus gamyklinius bandymus, ir atitikti Techninėse sąlygose (specifikacijose) išdėstytus reikalavimus.

##### **1.6.16.1. Pakeitimai**

Jeigu konkursinėje dokumentacijoje yra nurodyti kokie nors įrangos gamintojai ar konkretūs tipai, tai turi būti traktuojama tik kaip nuoroda į įrangos/medžiagos kokybės standartą, kurio reikia laikytis. Ekvivalentiško standarto medžiagos/įranga gali būti naudojamos, jeigu tiekiamos medžiagos/įranga atitinka technines specifikacijas ir tenkina kilmės reikalavimus nustatytus konkursinėje dokumentacijoje.

Gamintojų produktai turi būti ekvivalentiški specifikuotiems. Faktas, jog kuriam nors gaminiui yra patvirtinti ar nurodyti gamintojų pavadinimai, nereiškia, kad gaminyje neprivalo atitikti šiam gaminiui keliamų eksploatacinių, konstrukcinių ar kitokių reikalavimų. Visais atvejais „Techninių specifikacijų“ reikalavimai yra viršesni už gamintojo standartus. Darbui gali būti naudojami tik tie produktai, kurie buvo nurodyti iš pradžių, arba tie, kurie Rangovo prašymu buvo patvirtinti kaip pakaitalai. Kiekvienu atveju, kai tvirtinamas prašymas dėl pakeitimo, yra suprantama, jog patvirtinimas duodamas su sąlyga, jog bus griežtai laikomasi visų Sutarties sąlygų ir šių sąlygų:

- Bet kuri medžiaga ar detalė, kurią prašoma patvirtinti aukščiau minėta tvarka, išimtinai Inžinieriaus (Užsakovo atstovo) nuomone turi būti lygiavertė specifikacijose nurodytai medžiagai ar detalei. Kad nebūtų uždelsti darbai, bandymai ar patikrinimai, turi būti turimas pakankamas reikiamos kokybės tokių medžiagų ar detalių kiekis; turi būti turimas pakankamas kiekis pagal specifikacijose nurodytą spalvų, struktūros, matmenų, matavimo prietaisų, tipų ir gamybos būdų asortimentą jos turi atitikti specifikacijose nurodytas medžiagas ir detales pagal stiprumą patvarumą efektyvumą tarnavimo laiką, suderinamumą su esamomis

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 7     | 29   | 0     |

sistemomis, aptarnavimo lengvumą ir sąnaudas; jos turi atitikti konstrukciją jų naudojimui neturi būti reikalingas papildomas darbas ar kito rangovo darbo pakeitimai be to rangovo raštiško sutikimo;

- Prie prašymo dėl pakeitimo turi būti pridėti visi duomenys, reikalingi Inžinieriui (Užsakovo atstovui), kad šis galėtų atlikti įvertinimo gamintojo prekių, t.y. ar firmos ženklai, modelių numeriai, detalės techniniai duomenys, pagaminimo data, išbandymų aktai, pavyzdžiai, duomenys apie ankstesnį naudojimą ir kt.;
- Be to, Rangovas turi peržiūrėti ir pateikti Inžinieriui (Užsakovo atstovui) patvirtinti visus brėžinius, kuriuos reikia koreguoti dėl tokio pakeitimo;
- Prie prašymo dėl medžiagų pakeitimo ar kitokio nukrypimo nuo Sutarties reikalavimų turi būti pridodamas detalus sąrašas visų kitų medžiagų ar detalių, kurioms daro įtaką minėtas pakeitimas ar koregavimas. Priešingu atveju Inžinierius (Užsakovo atstovas) turi teisę atmesti bet kokį panašų prašymą ir nurodyti anuliuoti atliktus darbus ir pakeisti juos tokiais, kokie atitinka Sutarties reikalavimus (visa tai atliekant Rangovo sąskaita), arba pateikti Rangovui sąskaitą už visas papildomas išlaidas, susijusias su tokio pakeitimu.
- Visi pakeisti gaminiai, medžiagos ir įranga turi būti pritaikyti, sumontuoti, prijungti, naudojami, valomi ir kt. pagal raštiškus gamintojo nurodymus, jei nenurodyta kitaip;
- Rangovas neturi teisės reikšti pretenzijų dėl vėlavimo ar nuostolių, susijusių su tuo, kad Inžinieriui prireikė papildomo laiko apsvarstyti Rangovo pasiūlytą pakeitimą, arba su tuo, kad Inžinierius (Užsakovo atstovas) nepatvirtino tokio pakeitimo. Už visus tokius vėlavimus yra atsakingas tik pakeitimo prašantis Rangovas ir jis organizuoja savo darbą taip, kad prarastas laikas būtų kompensuotas;
- Siūlomo pakeitimo priėmimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės už Sutarties dokumentų reikalavimų vykdymą.

### **1.6.17. Išpildomoji dokumentacija**

#### **1.6.17.1. Brėžiniai su žyma „Taip pastatyta“**

Rangovas statybvietyje turi turėti atspausdintų darbo brėžinių komplektą, kuriuose kasdien raudona spalva turi būti pažymimi visi jo atlikti darbai: ir pagal darbo projektą, ir nukrypimai. Be jų Rangovas turi žymėti ir pakitimus, sutiktus kasimų metu. Šių brėžinių komplektas turi būti statybvietyje ir esant reikalui gali būti pateiktas patikrinimui. Rangovas kartą per mėnesį turi pateikti Inžinieriui dvi atspausdintas minėtų brėžinių kopijas, kuriose matytųsi visi atlikti darbai su pakeitimais.

Pastačius statinį, visi darbo projekto brėžiniai su statybos metu įneštais pakeitimais turi būti pažymėti žyma „TAIP PASTATYTA“. Papildomi brėžiniai, jei tokie būtini, turi būti parengti masteliu lygiu Rangovo paruoštų brėžinių masteliui.

Baigęs visus darbus Rangovas pateikia du pasirašytus brėžinių komplektus, su žyma didžiosiomis raidėmis „TAIP PASTATYTA“ Inžinieriui patvirtinti. Gavęs Inžinieriaus patvirtinimą, Rangovas turi pateikti brėžinius Užsakovui bei Inžinieriui po dvi popierines versijas ir dvi CD formate.

Be brėžinių su žyma „TAIP PASTATYTA“ Rangovas turės pateikti 3 kopijas patiekto įrangos eksploatacijos ir priežiūros instrukcijų lietuvių kalba, įskaitant atsarginių dalių aprašus, rekomenduojamų tepimo medžiagų aprašus, išpildomasias/ kontrolines geodezines topo nuotraukas ir techninius pasus, statinio pripažinimo tinkamu naudoti dokumentus, statinio kadastrinius matavimus ir kt.

Su brėžiniais „TAIP PASTATYTA“, kuriuos Rangovas turės pateikti pagal kontrakto sąlygas Užsakovui, Rangovas taip pat turės pateikti Užsakovui po dvi kopijas tokios dokumentacijos:

- a) geologinių tyrinėjimų ataskaitą,
- b) technologinių talpų sienų ir dugno stabilumo bandymų rezultatus,
- c) visų bendrųjų bandymų rezultatus ir sertifikatus,
- d) statybinių konstrukcijų skaičiavimus ir brėžinius,
- e) technologinio proceso aprašymą,

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 8     | 29   | 0     |

- f) kiekvienos registracijos lapo kopijas su priedais.

### **1.6.17.2. Eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos**

Rangovas turi pateikti visą dokumentaciją apie įrenginius, pagal reikalavimus nurodytus IEC 37 rekomendacijose, kuriose yra pateikiami minimalūs priimtini reikalavimai. Tai pat turi būti pateikta įrangos dokumentacija, kartu su visų konstrukcijų brėžiniais, elektrinės schemas, visų dalių specifikacijos ir pan. Visos pateikiamos informacijos kokybė turi atitikti Inžinieriaus keliamus reikalavimus. Visa dokumentacija turi būti perduota Užsakovui iki įrenginių priėmimo.

Eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos yra originalios gamintojo instrukcijos, jų fotokopijos ar pan., ištepti ar suplėšyti leidiniai nepriimami. Instrukcijose turi būti gamintojo rekomenduojami priežiūros nurodymai, su patarimais, kaip įrangą išardyti periodiniams patikrinimams ir priežiūrai.

Instrukcijose turi būti susijusi techninė informacija, apimanti tokius duomenis, kaip eksploatacinės charakteristikos, kreivės, veikimo aprašymai, fizinės dimensijos ir pan.

Visos instrukcijos turi būti lietuvių kalba.

### **1.6.18. Įrangos montavimo ir statybos darbai**

#### **1.6.18.1. Bendroji dalis**

Rangovas, projekto įgyvendinimui, aikštelėje turi turėti pakankamą skaičių kvalifikuotų prižiūrėtojų, mechanizmų operatorių ir kito reikalingo personalo, tinkamą įrangą, įrankius ir prietaisus.

Rangovas atsako už statybos ir montavimo tikslumą, todėl privalo pasamdyti patyrusį matininką kad šis nužymėtų tinklų trasas ir statinius.

Kartu su gamykliniais brėžiniais turi būti pateikti gamintojo nurodymai su leidžiamomis tolerancijomis.

Visas montavimas turi būti atliekamas pagal Rangovo paruoštus darbo projekto brėžinius, tarp jų pagal gamintojo specifikacijas, brėžinius ir nurodytas tolerancijas.

Bandymų procedūras ir metodus reikia pateikti Inžinieriui patvirtinti iki bandymų pradžios.

#### **1.6.18.2. Bandymų ir mokymo metu padaryta žala**

Įrangą ir visi įrenginiai išliks Rangovo atsakomybėje visą apmokymų ir bandymų laikotarpį.

Rangovas atsako už galimą žalą įrengimams, medžiagoms, įrenginiams ir prietaisams.

#### **1.6.18.3. Gamintojų specialistų paslaugos**

Gamintojų atstovų paslaugos statybos ir garantiniu laikotarpiu turi būti apmokamos Rangovo sąskaita. Įrangos gamintojų personalo įdarbinimas, kontrakto įgyvendinimui, neatleidžia Rangovo nuo jo atsakomybės ir įsipareigojimų nurodytų kontrakte.

#### **1.6.18.4. Bendrieji bandymų nurodymai**

Prieš kviesdamas atliktų darbų apžiūrai, Rangovas turi sutvarkyti darbo aplinką - išvalyti statybines šiukšles, nuvalyti sumontuotus įrengimus nuo statybinių dulkių, kad apžiūros metu būtų galima patikrinti visus paviršius, detales, įrangą kuri pilnai turi atitikti visus reikalavimus pateiktus šiose specifikacijose.

Įvairiuose „Techninių specifikacijų“ punktuose nurodomi bandymai, kuriuos Rangovas privalo atlikti tikrindamas darbų kokybę, ir bandymų dažnis. Rangovo dėmesys atkreipiamas į tai, kad nurodytas dažnis yra tik apytikris. Laikydamasis „Specialiųjų Sutarties sąlygų“ ir „Bendrųjų Sutarties sąlygų“, Inžinierius turi teisę keisti bandymų dažnį, jei mano, kad tai reikalinga.

Pagamintoms medžiagoms ir kitoms prekėms Rangovas turi gauti bandymų sertifikatą charakterizuojantį tas prekes, ir keturias tokio sertifikato kopijas pateikti Inžinieriui. Tokie sertifikatai turi patvirtinti, kad prekės buvo išbandytos pagal Sutarties reikalavimus: sertifikatuose turi būti pateikti bandymų rezultatai.

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 9     | 29   | 0     |

### **1.6.19. Perdavimas**

#### **1.6.19.1. Bendroji dalis**

Perdavimo procedūros turi būti vykdomos pagal Lietuvos Statybos techninius reglamentus (STR), Lietuvos standartus (LST), Statybos taisykles (ST), techninius reikalavimus (TR) ir FIDIC teisinius reikalavimus. Rangovas atsako už atitinkamų dokumentų paruošimą ir pateikimą, privalomų patvirtinimų gavimą susijusių su perdavimo/priėmimo procedūromis.

Specialiųjų techninių specifikacijų 6 skyriuje yra aprašytos technologinio proceso įvykdymo garantijų patikros procedūros, o baudos už technologinio proceso garantijų nevykdymą yra nurodytos I skyriuje.

#### **1.6.19.2. Užbaigimo patikrinimo testai**

Rangovas turi atlikti visus užbaigimo patikrinimo testus arba pagal FIDIC šie bandymai vadinami „Baigiamieji bandymai“. Baigiamieji bandymai atliekami iki statybos užbaigimo akto pasirašymo dienos. Jų metu Rangovas turi įrodyti, kad pastatyti vandens gerinimo įrenginiai pasiekia deklaruotą paruošto vandens kokybę.

#### **1.6.19.3. Perėmimo procedūra**

Užsakovas perima užbaigtus pagal Sutarties sąlygas darbus, išskyrus neesminius nukrypimus, neturinčius įtakos naudojantis darbais atitinkamai paskirčiai, kurių užbaigimo testų rezultatai teigiami ir įteikiamas perdavimo raštas pripažįstant, kad pastarasis buvo įteiktas pagal toliau nurodytus straipsnius.

Jei Rangovo darbai padalinti į dalis, jis turi teisę kreiptis atskiro perdavimo rašto atskiroms dalims.

Užsakovas negali naudotis nė viena darbų dalimi, nebent perėmimo raštas buvo išduotas atsižvelgiant į tokias aplinkybes.

Tačiau jei Užsakovas vis tiek naudojasi darbais, ta darbų dalis, kuriai išduotas perdavimo raštas laikoma perduota pradedant naudojimosi darbais diena. Pagal Rangovo pareikalavimą atitinkamai Užsakovas turi išduoti perėmimo raštą. Jei Užsakovas naudojasi dalimis darbų iki perėmimo, Rangovas turi suteikti galimybę anksčiau laipsniškai perimti, dėl galimybės atlikti užbaigimo patikrinimo testus.

Darbai laikomi neperimtais, jei neatitinka Sutarties reikalavimų.

Jei darbai perimami pagal šį skirsnį, Rangovas vis tiek turi atlikti Testus per įsipareigojimų už defektų atitaisymą laikotarpį. Inžinierius turi pareikalauti vykdyti testus 14 dienų pranešimu ir pagal atitinkamus FIDIC 11.6 skirsnio reikalavimus.

Visos Rangovo išlaidos, patirtos atliekant Testus įsipareigojimų už defektų atitaisymą laikotarpiu, turi būti įtrauktos į Sutarties kainą

#### **1.6.19.4. Bandymai po perėmimo**

Rangovas turi atlikti vandens gerinimo įrenginių paruošto vandens kokybę patvirtinančius bandymus, šie bandymai pagal FIDIC vadinami „Bandymai po baigimo“.

Bandymai po baigimo atliekami po statybos užbaigimo akto pasirašymo dienos.

#### **1.6.19.5. Defektai po perėmimo laikotarpio**

Kai dalis darbų perimta atskirai, atsakomybės už defektus laikotarpis įsigalioja nuo perėmimo datos.

Rangovas privalo, pagal FIDIC 10.3 skirsnį, atsakyti už defektus, visų darbų dalių defektus ar nuostolius, galimus atsakomybės už defektus laikotarpiu, kurie kyla dėl:

(a) medžiagų broko, apdailos ar projekto, arba

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 10    | 29   | 0     |

(b) Rangovo veiksmų ar praleidimų atsakomybės už defektus laikotarpiu.

Rangovas turi atitaisyti defektus ar nuostolius kuo greičiau, savo lėšomis ir informuoti Užsakovą kada defektai bus ištaisyti.

Aptikę defektus ar nustatę nuostolius, Užsakovas ar Inžinierius turi nedelsiant apie tai informuoti Rangovą.

Atsakomybės už darbų defektus laikotarpis pratęsiamas tiek kiek, atliktais darbais negalima buvo pasinaudoti dėl defektų ir nuostolių. Jei tik dalis darbų yra nepriimtini, atsakomybės už defektus laikotarpis pratęsiamas tik šiai daliai. Kitu atveju šis laikotarpis pratęsiamas daugiau nei vienerius metus. Kai įranga pristatyta ar sumontuota, Rangovui įsipareigojimai pagal šį skirsnį netaikomi dėl defektų daugiau nei tris metus, nuo pristatymo sulaikymui arba tokiam laikotarpiui, kaip gali būti nurodyta kituose skirsniuose.

Jei defektai ar trūkumai negali skubiai būti atitaisyti, Rangovas pritariant Inžinieriui arba Užsakovui, gali pašalinti iš statybvietsės remontui bet kurią dalį su defektu ar trūkumais.

Jei pakeitimas ar atnaujinimas gali turėti įtakos darbų užbaigimui, Užsakovas gali pareikalauti kad užbaigimo patikrinimo testai būtų pakartoti kiek yra būtina. Reikalavimas turi būti įteiktas raštu per 28 dienas, atlikus pakeitimus ar atnaujinimus. Testai turi būti vykdomi pagal FIDIC 11.6 skirsnį.

Iki galutinio apmokėjimo išdavimo, Rangovui yra prieinamos visos darbų dalys ir darbiniai bei darbų vykdymo užrašai.

Ši teisė suteikiama Užsakovo darbo valandomis Rangovo sąskaita ir atsakomybe. Tokia teisė gali būti suteikta ir įgaliotiems Rangovo atstovams, bendraujant raštiškai įvardintiems Inžinieriui.

Inžinierius tvirtina visus testus, kuriuos Rangovas mano esant reikalingus apibūdinti. Šių testų išlaidos ir atsakomybė už rezultatus tenka Rangovui.

Jei atsakomybės už darbų ar jų dalies defektus laikotarpis pasibaigė ir Rangovas įvykdė savo įsipareigojimus pagal Sutarties sąlygas nustatytiems darbams ar jų daliai, Inžinierius per 28 dienas turi išduoti užsakovui ir Rangovui atsakomybės už darbų defektus įvykdymo aktą kaip patvirtinimą.

Išskyrus ypatingai sudėtingus atvejus, Užsakovo nuostolių atlyginimas pagal šį skirsnį turi būti taikomas nuostolių atlyginimui dėl bet kokių defektų.

#### **1.6.20. Patalpos Rangovo darbuotojams**

Rangovas turi aprūpinti (jei to reikia) ofisu, visuomeninėmis patalpomis, būstais ir kitomis reikalingomis patalpomis tiek savo paties darbuotojus tiek ir visus tuos, kurie pagal sutartį dirba jo kontroliuojami, sutinkamai su Lietuvos įstatymais.

#### **1.6.21. Patalpos Inžinieriui, Užsakovo atstovui ir jo darbuotojams**

Patalpos Inžinieriui, Užsakovo darbuotojams nenumatomos.

#### **1.6.22. Laikina vandens, elektros tiekimo ir sanitarinė įranga**

##### **1.6.22.1. Bendroji dalis**

Rangovas pateikia visą laikiną įrangą, kaip nurodyta žemiau. Rangovas turi koordinuoti ir įrengti visus laikinuosius statinius pagal vietinės valdžios įstaigų arba komunalinių įmonių reikalavimus, taip pat pagal visus vietinius įstatymus ir taisykles.

Visas išlaidas, susijusias su laikiniais statiniais, įsk. (tačiau ne tik) jų montavimą, aptarnavimą perkėlimą ir pašalinimą turi padengti Rangovas.

##### **1.6.22.2. Laikinas vandens tiekimas**

Rangovas užtikrina laikiną vandens tiekimą vartotojams, vandens tiekimą statybos reikmėms, sanitariniams prietaisams, vamzdynų praplovimo ir išbandymo reikmėms ir padengia visas su tuo susijusias išlaidas.

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 11    | 29   | 0     |

### **1.6.23. Laikina elektros energija**

Rangovas savo sąskaita turi pasirūpinti laikinos elektros energijos tiekimo sistemos reikalingos statybos darbams ir administracinėms patalpoms, instaliavimu, elektros energijos tiekimu ir eksploatavimu. Rangovas turi suderinti reikiamą energijos tiekimą su vietiniais „Elektros tinklais“. Rangovas turi sumokėti „Elektros tinklams“ visus mokesčius už prijungimą taip pat parūpinti visą darbo jėgą medžiagas ir įrengimus laikinos tiekimo sistemos montavimui. Baigęs darbą statybvietyje, Rangovas turi išjungti ir pašalinti laikiną energijos tiekimo sistemą, dalyvaujant „Elektros tinklų“ atstovams. Naudojant generatorius, neturi būti viršytas leistinas triukšmo lygis.

#### **1.6.23.1. Sanitarinės paslaugos**

Rangovas turi pasirūpinti ir padengti visas išlaidas, susijusias su laikina tualetu ir prausyklų įranga pakankamam savo darbuotojų skaičiui. Patalpose turi būti palaikoma švara ir užtikrinamas nuotekų šalinimas.

### **1.6.24. Mokymas**

Rangovas turi apmokyti Užsakovo personalą dirbti su sumontuotais įrengimais. Mokymas dalinamas į dvi skirtingų lygių grupes ir į praktinį bei teorinį laikotarpį. Mokymo programos bei individualaus mokymo programos turi būti pateiktos patvirtinti Inžinieriui. Tikslas yra toks, kad, dirbdami drauge su Rangovo darbuotojais, inžinieriai įgytų pagrindines žinias ir įgūdžius, reikalingus eksploatacijai ir priežiūrai. Reikalavimai mokymui yra pateikti III skyriaus specialiujų reikalavimų poskyryje „Eksploatacijos ir priežiūros personalo mokymas“.

## **2. DARBAI STATYBVIETĖJE**

### **2.1. BENDRI REIKALAVIMAI STATYBVIETEI**

Rangovas atlieka visus reikalingus topografinius, geologinius ir kitus techninius tyrinėjimus aikštelėje, jei jis laiko juos būtinais, norint atlikti Techninį Projektą ir kitus darbus, reikalingus sutarties įgyvendinimui.

Užsakovas turi padėti Rangovui gauti visus esamus brėžinius, ataskaitas ir kitą reikalingą techninę informaciją susijusią su statybvietyje.

### **2.2. BANDYMŲ ĮRANGA**

Bandymus turi atlikti sertifikuota laboratorija, suderinusi su Užsakovo atstovu.

### **2.3. STATYBVIETĖS PARUOŠIMAS**

#### **2.3.1. Riboženklių pastatymas**

Užsakovo atstovas pateikia Rangovui sklypo ribų dokumentus ir duomenis apie sklypo riboženklus ir geodezinį tinklą.

Rangovas atsako už visų žymėjimo taškų ir riboženklių, reikalingų darbo zonoje pradėdamas darbą pastatymą.

Rangovas turi užtikrinti, kad žymėjimo taškų ir riboženklių išdėstymas bei aukštis nebūtų pakeistas statybos metu. Jei tokie taškai atsiranda tose vietose, kurios turi būti užstatytos, Rangovas turi pastatyti naujus žymėjimo taškus ir riboženklus prieš panaikindamas senesius. Rangovas turi pateikti Užsakovo atstovui patvirtinti naujų žymėjimo taškų ir riboženklių skaičiavimus ir išmatavimus, o jokie pirminiai taškai ar lygių atžymos negali būti panaikinti be Užsakovo atstovo žinios.

#### **2.3.2. Požeminės komunikacijos**

Prieš pradėdamas statybos darbus statybvietyje Rangovas turi išsikviesti nustatyta tvarka į objektą ir susitarti su Užsakovu ir kitais požeminių komunikacijų savininkais, kad jie parodytų ir/ar pažymėtų vietas, kur yra išsidėstę jų objektai, kad jie nebūtų sugadinti statybos metu.

Laikinas požeminių komunikacijų išramstymas ir apsauga bei jų remontas, Rangovui jas pažeidus, įeina į sutarties kainą.

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 12    | 29   | 0     |

### 2.3.3. *Statybvietės išvalymas*

Statybvietės išvalymas prieš pradėdant darbus apima visų kliūčių, kurios gali trukdyti objekto statybai, pašalinimą. Šie darbai turi apimti visą statybvietės teritoriją. Tai turi būti atliekama nesutrikdant esamų įrenginių eksploatacijos.

Valymo ir lyginimo darbai apima visų medžių, krūmų, kitos augmenijos, šaknų ir kitų trukdančių medžiagų pašalinimą iš aikštelės.

Medžiai turi būti išrauti arba nupjauti kiek įmanoma arčiau žemės tik tada, kai tai nurodo Užsakovo atstovas. Šakos ir lapai turi būti pašalinti ir sudeginti iki pelenų arba išgabenti už statybvietės ribų. Naudinga mediena tampa Užsakovo nuosavybe ir turi būti supjaustyta reikiama ilgiais bei sukrauta statybvietyje.

Medžiagos, tinkamos aplinkos tvarkymui, turi būti sudėtos statybvietyje. Kitas medžiagas Rangovas turi pašalinti pagal Užsakovo atstovo nurodymus. Rangovas turi padengti visas išlaidas, susijusias su medžiagų pašalinimu. Statybinis laužas turi būti išvežtas į artimiausią statybinių atliekų saugojimo aikštelę.

### 2.3.4. *Kėlimo įranga*

Į Rangovo tiekimų apimtis įeina visa kėlimo įranga ir mechanizmai, reikalingi visų technologinių įrengimų, kurių svoris virš 50 kg aptarnavimui ir iškėlimui/nuleidimui montavimo ar remonto metu.

Keltuvai ir kranai turi būti rankinio valdymo skirti perkėlimui, perstūmimui ir kėlimui uždara plieno grandine.

Visos grandinės turi būti iš elektriniu būdu suvirinto plieno, grūdintos, poliruotos, žingsnis tikslus.

Visa kėlimo įranga turi būti pagaminta pagal reikalavimus, nustatytus įrangai jos pagaminimo šalyje, ir Rangovas privalo pateikti pažymėjimą ir leidimą, įrodančius tokį atitikimą.

### 2.3.5. *Medžiagų ir darbų kokybės patikrinimas*

Visos medžiagos ir darbų kokybė tikrinami gamykloje ir pristačius į statybvietyje. Užsakovo atstovui visada turi būti prieinamos visos gamintojo patalpos patikrinimui. Tačiau toks patikrinimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės už čia nurodytų reikalavimų laikymąsi.

## 2.4. *ĮVAIRIOS METALO KONSTRUKCIJOS*

### 2.4.1. *Medžiagos*

Varžtai, veržlės, įvorės turi būti iš galvanizuoto anglinio plieno, išskyrus požeminius varžtinius sujungimus, kur reikia nerūdijančio plieno varžtų, veržlių ir poveržlių. Varžtai turi turėti šešiakampes veržles. Visi varžtai ir veržlės turi būti standartinių dydžių.

Konstruktinio plieno profiliai turi būti vietinių standartinių dydžių ir formų.

### 2.4.2. *Techninės priežiūros durelės, karkasai ir dangčiai*

Techninio aptarnavimo durelės, karkasai ir dangčiai turi būti skirti vienodai dinaminei 500 kg/m<sup>2</sup> apkrovai. Jie turi būti su rėmais, inkarais, kėlimo rankenomis ir sraigtiniais tvirtinimais. Atraminiai paviršiai ir tvirtinimo apkabos turi būti bent 6 mm storio.

## 3. MECHANINĖS ĮRANGOS IR VAMZDŽIŲ SPECIFIKACIJOS

### 3.1. *SANITARINĖS TECHNIKOS DARBAI*

#### 3.1.1. *Santechnikos darbai*

##### 3.1.1.1. *Bendrosios sąlygos*

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 13    | 29   | 0     |

Šalto ir karšto vandens vidaus sistemos turi atitikti STR 2.07.01:2003 ir kitų Lietuvoje galiojančių norminių dokumentų reikalavimus.

Visi vamzdžiai, sklendės ir sujungiamosios vamzdyno dalys turi atitikti Lietuvos ar tarptautinius standartus ir normas. Rangovas, jei būtina, turi perduoti Inžinieriui sertifikatus, kurie parodo, kad medžiagos buvo išbandytos ir atitinka šios specifikacijos ir atitinkamo standarto reikalavimus.

Visi pateikiami vamzdžiai ir jungiamosios dalys turi būti aukštos kokybės, tiksliai apvalūs, tolygaus skersmens, be atplaišų ir kitų defektų bei skirti atitinkamam darbiniam slėgiui ir temperatūrai.

Visai įrangai turi būti pateikti pilni vamzdynų, armatūros ir jungiamųjų medžiagų komplektai pagal poreikį, vamzdyno dalims, užsibaigiančioms, jeigu nenurodyta kitaip, 250 mm už pastato lygiu galu, tinkamu prijungti prie slėginės magistralės ar kitų siurbimo arba išpylimo sistemų.

Turi būti pateiktos visos vamzdžių atramos, tokios kaip pakabos, kronšteinai ar strypiniai ramsčiai, vamzdynas turi būti tinkamai pritvirtintas prie atramų U formos varžtais arba panašiomis aprobuotomis tvirtinimo priemonėmis.

Vamzdynas turi būti suprojektuotas ir įrengtas taip, kad jokie hidrauliniai smūgiai ar savojo konstrukcijos svorio apkrovos nebūtų perduodamos į siurblių flanšus, korpusus ar kitą mechaninę įrangą. Ketaus vamzdžių sankirtose su sienomis turi būti naudojami specialūs flanšai (“puddle flange”).

Visi vamzdžių nusileidimai turi būti tiksliai vertikalūs. Vamzdynai turi būti išdėstyti taip, kad būtų galima patogiai išmontuoti siurblius ir kitus įrenginius.

Kad sumažinti sujungimų skaičių, vamzdžiai turi būti užsakomi didžiausių galimų ilgių. Rangovas atsako už visų medžiagų tiekimą pakankamais kiekiais ir nedelsiant, prieš pateikdamas bet kokį užsakymą, ypač importuojamiems gaminiams, pasitikrina būtinus jų kiekius.

Jeigu nenurodyta kitaip, slėginiai vamzdynai turi būti parinkti ne mažesniame kaip PN10 slėgiui.

HDPE ar kitos lanksčios vamzdinės medžiagos turi būti pateiktos su neopreno gumos movomis.

Visi flanšai turi atitikti LST EN 1092 standartą.

Visuose vamzdžiuose turi būti įrengtos būtinos nuorinimo sklendės, mėginių ėmimo sklendės ir praplovimo jungtys.

Savitakiniai vamzdynai montuojami iš polivinilchlorido (PVC) ar kitos patvirtintos atsparios korozijai medžiagos. Sujungimai su pastatų kanalizacijos tinklais gali būti 150 mm skersmens.

Šuliniai turi būti įrengti krypties pasikeitimo, šoninio įsijungimo vietose ir tiesiuose vamzdyno tarpuose atitinkamu atstumu, priklausomai nuo vamzdyno skersmens, pagal STR 2.07.01:2003.

Slėginiai vamzdynai tranšėjose turi būti nutiesti iš didelio tankio polietileno, o atvirose vietose pastatų viduje – iš didelio tankio polietileno arba nerūdijančio plieno.

Jeigu tai įmanoma, slėginės linijos turi būti suprojektuotos išvengiant pakilusių taškų, kuriuose gali susidaryti oro ar dujų kišenės. Jeigu tai neišvengiama, turi būti numatytos nuorinimo priemonės aukščiausiuose taškuose automatinių nuorinimo vožtuvų pagalba arba rankiniais nuorinimo čiaupais vietose kur nėra dažno naudojimo. Sistemos žemiausiuose taškuose turi būti įrengtos drenažo sistemos.

Slėginių vamzdynų alkūnės turi būti ilgo spindulio tipo, T formos jungtys turi būti radialinio atsišakojimo tipo. Kryžminės jungtys neleidžiamos.

Vandens vamzdynai turi būti pagaminti iš didelio tankio polietileno, nerūdijančio plieno arba cinkuoto plieno.

### 3.1.1.2. Vamzdžių medžiaga vandentekiui ir nuotekoms

#### 1) Polietileno vamzdžiai

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 14    | 29   | 0     |

Išoriniai geriamojo vandentiekio tinklai projektuojami iš slėginių PE100, 80; PN10; polietileninių vamzdžių. Techniniai reikalavimai pagal LST EN 12201-2:2011 arba analogiški.

Jei nenurodyta kitaip, vamzdžiai ir armatūra turi būti tinkami minimaliam PN10 darbiniam slėgiui.

Polietileninių vamzdžių techninės charakteristikos: medžiagos tankis – 951 kg/m<sup>3</sup>, elastingumo modulis 1200 Mpa, šiluminio plėtimosi koeficientas  $1,3 \times 10^{-4}$  (kp), šiluminis laidumas – 0,38 W/m k.

Projektinis įtempis skaičiuojant sienelių storį yra 6,3 N/mm<sup>2</sup>.

Vamzdžiai ir fasoninės dalys jungiami sandūrinio suvirinimu, kompresiniais fittingais, elektrinio lydymo jungimo būdu ar mechaninėmis jungtimis. Jungiant suvirinimu ir elektriniu sulydymu, būtina tiksliai laikytis gamintojo nurodymų. Virinant didelio skersmens sandūrinius sujungimus, būtina naudotis tik vamzdžio gamintojo pateikta įranga ir specifikacijomis.

Su plieniniais vamzdžiais ir fasoninėmis dalimis sujungiama įsriegtais adapteriais ar flanšais. Min. lenkimo spindulys turi atitikti 8 lentelės reikšmes.

**lentelė. PE vamzdžio minimalus lenkimo spindulys**

| Medžiaga | Min. spindulys (x išorinio skersmens) |
|----------|---------------------------------------|
| PE       | 25                                    |

**2) PVC-U slėginiai vamzdžiai**

Plastmasiniai slėginiai PVC-U vamzdžiai, PN10, tinkami geriamam vandeniui pagal atitikties sertifikatą, patvirtintą Lietuvos respublikoje. Vandens temperatūra T = 5 – 30 °C. Medžiaga polivinilchloridas. Vamzdžiai jungiami, klijuojant ar suvirinant. Montuojami pastate, tvirtinant prie sienų. Vamzdžių charakteristikos:

- medžiagos tankis - 1,38 g/cm<sup>3</sup>;
- stiprumas tempimui - 55 N/mm<sup>2</sup>;
- atsparumas smūgiams - jokio skilimo kJ+/m<sup>2</sup> (23°C);
- lankstumo modulis - 3000 N/mm<sup>2</sup>;
- max darbinė temperatūra - 60 °C;
- minkštėjimo temperatūra - >76 °C (VST/B50);

PVC-U vamzdžių sudūrimo siūlėms maksimalus tarnavimo laikas ne < 50 metų su 2,5 saugumo koeficientu nuolatiniam darbiniam slėgiui, esant 20 °C vandens temperatūrai.

PVC-U vamzdžių sudūrimo siūlėms maksimalus tarnavimo laikas ne < 50 metų su 2,5 saugumo koeficientu nuolatiniam darbiniam slėgiui, esant 20 °C vandens temperatūrai.

PVC-U plastmasiniai PN10 slėgio fittingai: alkūnės, trišakiai, perėjimai,. Reikalavimai tie patys, kaip ir vamzdžiams.

**3) PVC nuotakyno vamzdžiai**

Savitakiniai buitinių nuotekų tinklai montuojami iš beslėgių polivinilchloridinių 200, 160, 110 mm skersmens lauko kanalizacijos vamzdžių (PVC).

Visi PVC vamzdžiai turi būti pagaminti gamintojo, galinčio užtikrinti kokybę pagal LST EN ISO 9001:2015 reikalavimus. Savitakinėms nuotekų sistemoms skirti neplastifikuoto polivinilchlorido PVC vamzdžiai ir fasoninės dalys turi atitikti LST EN 1401-1:2009 standarto reikalavimus.

PVC lauko kanalizacijos vamzdžių techniniai duomenys:

- tankis – 1410 kg /m<sup>3</sup>;
- elastingumo modulis – 3000 Mpa;
- šiluminė talpa – 1,0 J/g C.

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 15    | 29   | 0     |

Vamzdžiai atsparūs agresyvioms medžiagoms esančioms nuotekose. Vamzdžiai moviniai, komplektuojami su guminiais žiedais. Vamzdžių movose yra fiksuotos guminės žiedinės tarpinės atitinkančios LST EN 681-1+A1:2001 ir LST EN 1277:2004 standartus. Trapas montuojamas grindyse, su hidrauline užtvara, kad kvapai nesklistų į patalpą.

### 3.1.1.3. Vamzdžių pakabos ir atramos

Vamzdžių pakabos ir atramos turi būti lengvai nuimamos ir reguliuojamos. Pakabos turi būti pakankamai arti viena kitos, kad vamzdžiai nesideformuotų. Max. atstumai tarp pakabų ir atramų:

1,50 m, kai DN mažiau už 25 mm, 2,25 m, kai DN mažiau už 25 - 40 mm, 3,00 m. kai DN mažiau už 50 - 65 mm. Vamzdžių tvirtinimo priemonės turi sumažinti triukšmo susidarymą ir perdavimą. Pakabos ir laikikliai turi būti tokie, kad vamzdžiai galėtų laisvai plėstis, nesukeldami triukšmo.

Lygiagrečiai nutiestų horizontalių vamzdžių plieninės atraminės apkabos tvirtinamos prie bendros sekcijos.

Grupiniam tvirtinimui vertikaliuose šachtose, kur įrengtos atskiros atraminės apkabos, įrengiama plieninė juosta, tvirtinama prie sienos ar grindų.

Atstumas tarp vamzdžių išorinių paviršių (su šilumine izoliacija) turi būti ne mažesnis nei:

- 60 mm kai vamzdžio skersmuo mažiau už 150 mm,
- 100 mm kai vamzdžio skersmuo yra 150 - 200 mm,
- 150 mm kai vamzdžio skersmuo yra virš 250 mm,

### 3.1.1.4. Sklendės ir prietaisai

#### *Uždaromosios sklendės*

Visos sklendės ir vožtuvai turi būti skirti minimaliam darbiniam slėgiui PN10. Visi flanšai turi būti pagal EN 1092–2:1997 ar analogiški.

Jei nenurodyta kitaip, visos sklendės turi būti atidaromos sukant prieš laikrodžio rodyklę. Rankinis valdymas naudotinas sklendėms iki 300 mm skersmens, virš 300 mm skersmens reikia naudoti valdymo pavaras. Maksimali jėga, reikalinga rankenėlės pasukimui esant didžiausiam slėgio aukščių skirtumui neturi viršyti 200 Nm.

Jei nenurodyta kitaip, visose rankenėlėse turi būti išlieti užrašai anglų kalba “Atidaryta” ir “Uždaryta”, su rodyklėmis, žyminčiomis sukimo kryptį. Rankenėlės turi būti lietos.

Visi vožtuvai ir sklendės turi būti atsparūs korozijai vyraujančiomis sąlygomis. Jei kuri nors detalė pagaminta iš korozijai neatsparios medžiagos, ji turi turėti antikorozinę dangą.

Išbandymai paprastai atliekami Užsakovui nedalyvaujant, nebent jei tai nurodytų ar reikalautų Projekto vadovas. Projekto vadovui turi būti pateikti gamyklinių bandymų pažymėjimai.

#### *Pleištinės – sklastinės sklendės*

Sklendės turi atitikti EN, DIN ar ekvivalentiškų jiems standartų reikalavimus. Sklendės turi būti skirtos atitinkamai darbui su vandeniu, nominaliam slėgiui 10 bar.

Sklendės velenas turi būti neiškylantis, pagamintas iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno, kurio kokybė turi atitikti EN 1.4404 arba lygiaverčio standrato reikalavimus, kanalas tiesus. Korpusas pagamintas iš kaliaus ketaus su nejudančia įvove, padengtas epoksidine danga. Sklęstis turi būti iš kaliojo ketaus, gumuotas vulkanizuota elastomerineguma, sklęščio kreipiančiosios iš dilimui atsparaus plastiko, pasižyminčio geromis slydimo savybėmis, tinkamas vandentiekiui ir nuotėkoms.

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 16    | 29   | 0     |

### ***Pleištinės/peteliškinės sklendės***

Peteliškinės sklendės turi atitikti standarto LST EN 593 arba ekvivalentiško jam reikalavimus. Korpusas – ketinis, diskas rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno, kurio kokybė turi atitikti EN 1.4404 (DN20–300), galvanizuoto plieno (DN350 – 600), velenas nerūdijančio rūgštims atsparaus plieno pagal EN 1.4404. Peteliškinės sklendės turi būti su rankiniais smagračiais arba pavaromis, kurias būtų galima užfiksuoti keliose lengvai nustatomose padėtyse. Peteliškinių sklendžių slėgio klasė turi būti PN10. Tarpinė – EPDM, skirta temperatūrai 130°. Tarpinę turi būti galima pakeisti. Peteliškinės sklendės jungiamos flanšais. Peteliškinės sklendės montuojamos ant oro arba geriamojo vandens vamzdyno. Jos neturi būti naudojamos ant dumblo ir nuotekų linijų.

Pavaros mechanizmas turi būti pritvirtintas prie sklendės korpuso ir atitikti DIN standartus. Kiekvienas pavaros mechanizmas turi būti nuimamas apžiūrai ir remontui. Turi būti numatytos priemonės įtvirtinti diską atviroje arba pilnai uždaroje padėtyje, kai pavaros mechanizmas nuimtas.

Jeigu nenurodyta kitaip, visos pasukamosios sklendės turi būti tinkamos rankiniam valdymui.

Kiekvienai sklendei turi būti įrengtas rankinio pasukimo ratas, o didesnio negu 200 mm skersmens sklendėms – ir pavaros reduktorius.

Sklendžių korpusai ir flanšai turi būti iš ketaus DIN 1691 arba ketaus ketaus.

Peteliškinėse sklendėse negali būti jokių vario lydinių, turinčių daugiau negu 5% cinko. Bronzos lydiniuose, atitinkančiuose DIN 1714 standartą, kaip vidiniai komponentai gali būti naudojami aliuminio bronzos arba nikelio komponentai.

Ant valdymo įrangos (rankinio pasukimo rato arba bet kokios automatinės pavaros) turi būti standartinė disko padėties indikacijos rodyklė. Jeigu sklendė valdoma rankiniu svirtu, svirto padėtis turi atitikti disko padėtį.

### ***Rutulinės sklendės***

Rutulinės sklendės turi būti dviejų kryptų tipo; lengvam atidarymui/uždarymui jose turi būti įrengtos rankenėlės. Flanšai turi būti skirti slėgiui PN 10.

### ***PVC-U rutulinės sklendės***

Rutulinės sklendės PN16, skirta geriamojo vandens srautui uždaryti ar atidaryti. Tvirtinimas – klijuojamomis movomis. Korpusas – PVC-U. Statoma ant horizontalaus ar vertikalaus vamzdžio.

### ***Valdymo pavaros***

Ten, kur reikalinga, pavaros turi būti įrengtos su el. varikliais, integruotais elektromagnetiniais paleidėjais (mažiausiai 60 paleidimų per valandą), valdymo įrengimais vietiniam valdymui (su mygtukais atidarymui/uždarymui) ir išvadais nuotoliniam valdymui.

Sklendės gali būti su pneumo pavana. Suspaustas oras tiekiamas iš kompresoriaus. Sklendės valdymas vykdomas valdymo vožtuvu, kuris atitinkamai paduoda iš kompresoriaus suspaustą orą į sklendes su pneumo pavana.

Pavaros privalo užtikrinti visišką sklendės/uždorio uždarymą esant maksimaliam slėgio skirtumui. Atidarymo/uždarymo galios atsarga turi ne mažiau kaip 50% viršyti maksimalios atidarymo arba uždarymo sukimo jėgos momentus, priimant tą, kuri iš jų yra didesnė.

Variklis turi būti asinchroninis su F klasės izoliacija. Apsauga nuo perdegimo užtikrinama variklio vijose integruotu termostatu. Korpusas turi būti nelaidus dulkei ir vandeniui, IP55 arba aukštesnės saugumo klasės, priklausomai nuo įrengimo vietos.

Reduktorius dėžė privalo būti visiškai uždara, tepama panaudojant alyvos vonelę, su pripildymo ir ištuštinimo kamščiais bei kontroliniu langeliu patikrinti alyvos lygį. Darbui avarinėmis sąlygomis, kai variklis yra atjungtas mechaniškai, turi būti įrengtas rankinis valdymo ratas. Įrengiama mechaninė disko padėties indikacija.

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 17    | 29   | 0     |

Įrengiami atidarymo ir uždarymo, sukimo jėgos ir ribojimo jungikliai bei dvejetas papildomų ribinių jungiklių abiejuose judėjimo trajektorijos galuose, kuriais užtikrinama nuotolinė indikacija ir blokavimas.

Elektrinės pavaros naudojamos reguliavimo sklendėms privalo turėti sklendės padėties daviklį.

Valdymo pavaros turi būti pritaikytos sistemos terpei, temperatūrai ir slėgiui.

Nustatymas ir avarinis valdymas numatomas rankiniu būdu. Variklio pavara įjungiamas rank./auto svirtu ir rankinis valdymas automatiškai išjungiamas. Elektrinio veikimo metu rankinio valdymo svirtis neturi sukstis.

Pavaros turi būti sureguliuotos gamykloje, užtikrinant teisingą visiškai atidarytą padėtį ir visiškai uždarytą padėtį. Mechaniniu būdu reguliuojami galiniai išjungikliai turi apsaugoti nuo per didelės sklendės eigos ir uždaroje, ir atidarytoje padėtyse. Rankenėlei pasukti reikalinga jėga neturi viršyti 150 Nm.

Sklendės su elektrine pavara mechanizmas turi būti pakankamai galingas, kad, esant didžiausiam slėgių skirtumui sistemoje, būtų galima visiškai atidaryti ir uždaryti sklendes.

Pavaros reduktorius gali būti sliekinio arba judančios veržlės tipo. Elektrinės pavaros turi būti su elektromechaniniais stabdžiais.

Pavaros korpusas, įskaitant ir kabelio už spaustuvą, turi atitikti ne mažesnę kaip IP 55 apsaugos klasę. Pavaros turi būti pateikiamos su:

- varikliu, atitinkančiu elektrinės dalies specifikacijos reikalavimus;
- vidiniais reversinio kontaktoriaus paleidikliais;
- gnybtais visų išorinių kabelių prijungimui;
- vidine variklio apsauga su prieš kondensaciniu šildytuvu;
- išrinkimo jungikliu, skirtu distanciniam išjungimo valdymui;
- (d) vidiniu jungikliu ar mygtukais, skirtais atidarymui, sustabdymui ir uždarymui;
- (e) bepotencialiniais indikaciniais kontaktais "uždaryta– atidaryta" pozicijoms;
- reguliuojamais ribinių padėčių jungikliais, skirtais valdymo grandinėms;
- įranga nuosekliam valdymui su 4 – 20 mA signalu.

### 3.1.1.5. SiurbLIAI, orapūtė ir oro kompresorius

SiurbLIAI turi būti montuojami pagal brėžinius kartu su montavimui bei eksploatacijai reikalinga įranga.

Orapūtė skirta filtrų įkrovos purenimui plovimo metu. Orapūtė su diržine pavara, turi būti su garso slopinimo gaubtu, atbuliniu vožtuvu. Po orapūtės turi būti kompensacinė mova.

Kiekvienas siurblys privalo veikti atskirai arba lygiagrečiai vienam ar visiems siurbliams. Darbo kreivės turi būti pastoviai kylančios nuo slėgio esant maksimaliam debitui iki slėgio esant uždarytam siurbliui, juse neturi būti jokių nestabilaus darbo taškų. SiurbLIAI turi būti parinkti taip, kad jų našumas dirbant projektiniu darbo režimu būtų mažesnis už našumą esant didžiausiam naudingo veikimo koeficientui arba lygus pastarajam. To paties tipo siurbLIAI įrenginių viduje turi būti to paties gamintojo.

Išcentriniai siurbLIAI turi būti vertikalaus ar horizontalaus tipo, jų darbinės charakteristikos turi būti stabilios. Horizontalūs siurbLIAI kartu su varikliu turi būti montuojami ant bendros pado plokštės. Vertikalūs siurbLIAI turi būti montuojami ant pado plokštės.

Kiekvienas siurblys ir variklis turi būti su pritaikyta mova, tvirtinama pleištu ir movos apsauga, pritvirtinta lengvai prieinamais varžtais.

Korpusai ir darbo ratai turi būti iš kalaus ketaus, įrankinio plieno ar nerūdijančio plieno. Horizontalių siurblių korpusai turi būti su rankinio valdymo įrankinio plieno nuorinimo ventiliais. Įsiurbimo dalies sandarinimas ir užpleištavimas ant nerūdijančio plieno veleno turi būti kaip ir atskirto korpuso tipo siurbliams. Riebokšlis turi būti iš švinuoto įrankinio plieno, viduje nestandžiai prikišta vidinio sandarinimo žiedų.

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 18    | 29   | 0     |

Horizontalių išcentrinių siurblių guoliai turi būti sutepti tepalu, rutulinio ar ritininio tipo. Kiekvieno siurblio slėginio vamzdyno atšakoje turi būti sumontuotas slėgio matuoklis su uždaromuoju ventiliu.

Turi būti atlikti šie gamykliniai siurblių bandymai:

Siurblio korpuso konstrukcija turi išlaikyti hidraulinio slėgio bandymus, kurių metu pasiekiamas dvigubas maksimalus darbinis slėgis ar slėgis, 1,5 karto didesnis už slėgį į siurblių stabdymo metu. Turi būti pateiktos sertifikuotos siurblių darbo kreivės.

Rangovas turi atlikti kiekvieno siurblio bandymus.

Visi siurbLIAI turi būti montuojami tiksliai laikantis gamintojo instrukcijų. Rangovas atsako už visus pažeidimus, atsiradusius dėl to, kad nebuvo atidžiai susipažinta su montavimo instrukcija arba darbai buvo vykdomi galutinai nesusipažinus su darbų vykdymo tvarka.

Ankeriniai varžtai, siurblių betoniniai pamatai, ketiniai ar plieno pamatai turi būti paruošiami iš anksto. Siurblių pamatai turi būti įrengti tinkamoje vietoje ir tiksliai aukštyje. Pamatai turi būti liejami vietoje iš nesitraukiančio betono mišinio.

Užbaigęs siurblių montavimo darbą Rangovas turi pripildyti ar papildyti siurbimo įrangą reikalingais tepalais, aušikliais ir kuru, patikrinti šių medžiagų lygius. Naudojamos medžiagos ir kiekiai turi tiksliai atitikti gamintojo nurodymus.

SiurbLIAI dozatoriai. SiurbLIAI dozatoriai turi būti su talpomis. Jų valdymas turi būti nustatomas pagal tekančio vandens debitą. Nesant debitui siurbLIAI dozatoriai turi būti stabdomi. Turi būti numatyta galimybė keisti dozatoriaus įterpiamo tirpalo dozės. Dozatoriaus talpos naudojamos dezinfekavimo tikslams jų talpos turi būti įdėtos į dar vieną talpą, kad prakiurus talpai tirpalai nepakliūtų į išorę. Talpos, bei dozavimo siurblių vidaus vamzdynai ir fasoninės dalys turi būti tinkamos sąlyčiui su naudojamais reagentais.

Oro kompresorius – sraigtinis. Oro kompresorius turi būti su resiveriu. Oro kompresorius skirtas paduoti suslėgtą orą į aeratorius. Kompresorius komplektuojamas su oro grubaus valymo filtrais ir vamzdeliais skirtais oro padavimui. Variklis ant resiverio. Variklis trifazis. Montuojant tepalinį kompresorių papildomai oro tiekimo sistemoje turi būti mikro filtras, tam, kad tepalas negalėtų pakliūti į sistemą. Montuojant betepalinį kompresorių mikrofiltras gali būti nemontuojamas.

### 3.1.1.6. Plovimo vandens rezervuaras

Polipropileno filtrų plovimo vandens talpa pagaminama gamykloje ir atvežama į objektą. Talpa pastatoma ant grindų patalpoje. Gali būti stačiakampė arba apvali. Talpa su angomis laidams, liuku, vėdinimo kaminėliu ir atvamzdžiais vamzdžiams pasijungti. Plovimo talpa pastatoma ant grindų.

## 3.2 MECHANIKOS DARBAI

### 3.2.1. Vamzdynai

Flanšiniai adapteriai ir mechaninės movos

Flanšiniai adapteriai ir mechaninės movos turi būti pagaminti gamintojo, galinčio užtikrinti ISO 9001 sistemos kokybės reikalavimus.

- paskirtis - geriamo vandens PE vamzdžių montavimui;
- darbinė temperatūra - iki +30°C;
- darbinis slėgis 10bar;
- korpuso medžiaga - kalusis ketus;
- atsparumą tempimui užtikrinančio žiedo medžiaga – žalvaris;
- varžtų medžiaga – nerūdijantis plienas A 2 (AISI 316);
- sandariklio medžiaga - elastomeras skirtas geriamajam vandeniui;
- sandariklis suteptas lubrikantu, iškart paruoštas naudojimui;

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 19    | 29   | 0     |

- korpuso detalės iš vidaus ir iš išorės padengtos korozijai atsparia milteline epoksidine danga, kurios storis ne mažesnis nei 250 mikronų arba analogiška danga atitinkanti Lietuvos standartus;
- antikorozinė danga turi atitikti Lietuvos ir Europos sąjungos standartus, bei turėti sertifikatus, (pvz.: GSK standartą (aukštos kokybės antikorozinis padengimas) ir turėti RAL-GZ 662 sertifikata);
- PE adapteris turi būti su integruota tarpine flanšo sandarinimui;
- flanšo skylės pragražtas pagal EN 1092-1, PN 10/16 ar DIN 2501 - PN10/16;
- PE adapteriai turi būti sertifikuoti naudoti geriamam vandeniui - gamintojo garantija ne mažiau kaip 10 metų.

### 3.2.2 *Armatūra*

Visa armatūra turi būti skirta reikiamam darbiniam slėgiui, bet nemažiau PN10.

Armatūra turi būti patvirtinta ir išbandyta pagal LST EN ir LST ISO standartus. Ji turi būti pagaminta gamintojo, galinčio užtikrinti kokybę pagal ISO 9001 sistemos reikalavimus.

Visa armatūra turi būti kaliaus ketaus, korpuso detalės iš vidaus ir iš išorės padengtos korozijai atsparia milteline epoksidine danga, kurios storis ne mažesnis nei 250 mikronų arba analogiška danga, atitinkanti Lietuvos ir Europos sąjungos standartus. Antikorozinė danga turi atitikti LST EN 14901:2015 standartą.

Visai armatūrai turi būti atlikti slėgio bandymai pagal atitinkamą standartą ar jų slėgio nominalą, kuriam jos yra pagamintos. Nuotėkis neleidžiamas.

Prieš pristatant armatūrą į statybvieta, visi darbiniai paviršiai turi būti švariai nuvalyti, o jei jie metaliniai - turi būti padengti tepalu.

Įpakavimas turi užtikrinti visišką apsaugą gabenant ir sandėliuojant. Armatūros angos iki pat jų montavimo turi būti užsandarintos.

Atstumai tarp flanšų turi būti pagal LST EN 558:2008+A1:2012.

Sklendžių ir kitos armatūros medžiaga bei konstrukciniai ypatumai turi atitikti ISO reikalavimus – pagal DIN standartus.

Armatūra naudojama vandentiekio tinkluose turi būti tinkamos geriamam vandeniui.

Atbuliniai vožtuvai vandeniui gali būti moviniais, tarp flanšiniai, flanšiniai pajungimais, rutulinio ar diskinio tipo.

### 3.2.3 *Balnai , flanšinės ketaus fasoninės dalys*

Balnas turi būti skirtas PE vamzdžiams su sriegiu ir kieta apkaba. Korpusas turi būti pagamintas iš kaliojo ketaus, padengtas epoksidine milteline danga, kurios storis ne mažesnis nei 250 mikronų. Antikorozinė danga turi atitikti LST EN 14901:2015 standartą.

Minimali slėgio klasė PN10. Varžtai nerūdijančio plieno.

Tech. reikalavimai flanšinėms ketaus fasoninėms dalims:

- darbinė terpė - geriamasis vanduo ir/arba buitinių nuotekos;
- darbinės terpės temperatūra -30 - +110°C;
- darbinis slėgis 10bar;
- pajungimo būdas – flanšinis, skylės pagal EN 1092-1, PN 10/16 ar DIN 2501 - PN10/16;
- medžiaga - kalusis ketaus;
- iš vidaus ir iš išorės padengtos epoksidine milteline antikorozine danga, kurios storis ne mažesnis nei 250 mikronų;
- antikorozinė danga turi atitikti Lietuvos ir Europos sąjungos standartus;
- fasoninės dalys turi būti tinkamos geriamam vandeniui gamintojo garantija – 10 metų.

### *Atramos*

Betoninės atramos būtinos gelžbetoniniuose šuliniuose po armatūra bei vamzdynų vertikaliuose ir horizontaliuose posūkiuose, išskyrus žemiau išvardintus atvejus:

- jei vertikalus posūkis moviniams vamzdžiams neviršija 10 laipsnių kampo;

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 20    | 29   | 0     |

- jei horizontalus posūkis neviršija 6 laipsnių kampo.

### 3.2.5 Nuorinimo vožtuvų techniniai reikalavimai

Vandentiekio nuorinimo vožtuvai:

- Darbinė terpė - geriamasis vanduo; Nuorinimo vožtuvai turi būti tinkami geriamam vandeniui;
- Nuorinimo vožtuvai turi būti kombinuoto tipo: tai kinetinio ir automatinio vožtuvų sąveika;
- Darbinis slėgis 0,2-16 Barų;
- Maksimali darbo temperatūra 90°C;
- Vožtuvai turi slopinti hidraulinį smūgį lėto užsidarymo dėka;
- Automatinio vožtuvo išleidimo anga turi būti ne mažesnė nei 12mm<sup>2</sup>;

Kinetiniam darbo režime esant sukaupto oro 0,4 Baro slėgiui pralaidumas:

- 1" – ne mažiau 50 m<sup>3</sup>/h;
- 2" – ne mažiau 200 m<sup>3</sup>/h;
- DN80 - ne mažiau 800 m<sup>3</sup>/h;
- DN100 - ne mažiau 1800 m<sup>3</sup>/h.

Vožtuvo visos detalės atsparios korozijai.

Vožtuvų korpuso medžiaga - kalus ketus, nerūdijantis plienas arba neilonas armuotas stiklo pluoštu su variniu pagrindu.

### 3.2.6 Linijinis drenažas

Nuo kietų dangų ir kitų pusiau laidžių dangų turi būti numatomi linijiniai drenažai - latakai, kurie surinks susidariusias paviršines nuotekas. Surinktas nuo paviršiaus vanduo turi būti nuvedamas į lietaus sistemą.

Latakai turi būti sudedami iš 1000 mm arba 500 mm ilgio U formos polimer betoninių elementų. Latakų montavimo metu latakai truputi įstumiami vienas į kitą tam, kad sudaryti reikiamo ilgio liniją. Latakai turi atitikti DIN 19580 normos reikalavimus ir latakų atsparumas turi būti ne mažesnės negu C250 klasės. Latakų vidinis plotis turi būti ne mažesnis negu 100 mm, o išorė ne mažesnė negu 130 mm, latakų aukštis ne mažesnis negu 80 mm. Latakai gali būti naudojami su vidiniu nuolydžiu, su laiptuotu nuolydžiu arba su lygiu paviršiu, taip numatoma, kad surenkamas vanduo latakais bus nuvedamas į surinkimo dėžutes su hidrauline užtvara (ssifonu), kad nesklistų kvapai. Surenkamos paviršinės nuotekos latakais turi būti nuvedamos į surinkimo dėžutes. Iš surinkimo dėžučių paviršinės nuotekos bus nuvedamos į lietaus ar drenažo tinklus. Surinkimo dėžučių medžiaga ir atsparumas turi būti taikomas toks pats kaip ir naudojamiems latakams. Surinkimo dėžutės aukštis (gylis) ne mažesnis negu 550 mm. Į latakus ir surinkimo dėžutes turi būti įstatomos 1000 mm ar 500 mm ilgio grotelės. Grotelės turi būti tvirtinamos skersinio laikiklio ir varžto pagalba. Grotelės turi būti iš cinkuoto plieno, grotelių apkrovos filtrinėje patalpoje klasė ne mažesnė negu A125, o techninėje patalpoje ne mažesnė kaip C250.

Besiribojantis dangos paviršius su latakais turi būti 3-5 mm aukščiau negu grotelių paviršius.

Plomberbetonis, iš kuri išlietas U formos latakas, jo charakteristikos:

- Lenkimo stipris: > 22 N/mm<sup>2</sup>;
- Gniuždymo stipris: 90 N/mm<sup>2</sup>;
- Elastingumo modulis: ≈ 25 kN/mm<sup>2</sup>;
- Tankis: 2,1 – 2,3 g/cm<sup>3</sup>;
- Vandens įgeriamumas: neįgeria vandens;

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 21    | 29   | 0     |

- Paviršiaus šiurkštumas:  $\approx 25 \mu\text{m}$ .

#### 4. Įvairūs kiti reikalavimai

##### 4.1 Judančios dalys

Įrangos judančios dalys turi būti numatytos dirbti 24 valandas per parą. Pavaros galingumas turi būti ne mažesnis už nominalų prijungto variklio galingumą. Kiekviena krumpliaratinė pavara turi būti visiškai uždaras mechanizmas su tepamąja alyva arba tepalu suteptais guoliais. Guolių tepimas turi būti atliekamas įpurškiant arba paduodant slėgiu. Rangovas turi užtikrinti, kad pradiniam užpildymui naudojami tepalai ir tepalai nurodyti techninės priežiūros instrukcijoje, tinka ilgam eksploatavimui aukščiausioje aplinkos temperatūroje ir apsaugo mechanizmą nuo perkaitimo.

Pavarų dėžės turi būti paženklintos gamintojo ženklu, kartu turi būti nurodyti veleno sukimosi greitis ir išėjimo galingumas.

##### 4.2 Įrangos sujungimas ir žymėjimas

Įranga turi būti saugi montuojant ir ją eksploatuojant ir atitikti Lietuvos respublikos bei Europos Sąjungos darbų saugos reikalavimus. Montavimo metu turi būti įrengta atitinkama apsauga, uždengianti visus judančius mechanizmus. Visos besisukančios ir judančios dalys, pavarų diržai ir t.t. turi būti saugiai uždengti, patvirtinant Inžinieriui, kad būtų apsaugotas dirbantis ir prižiūrintis personalas. Nors visi apsauginiai uždengimai turi būti tinkami ir tvirtos konstrukcijos, tuo pačiu jie turi būti nuimami, kad būtų galima pasiekti įrenginius. Apsauginių uždengimų konstrukcija turi leisti lengvai pasiekti guolius, tepimo vietas, prietaisus ir t.t. Rangovas turi užtikrinti, kad ant visų automatiškai valdomų įrengimų būtų įspėjimo lentelės. Visa atpažinimo informacija ir įspėjimo lentelių tekstai turi būti lietuvių kalba. Įrengimų apsauginiai uždengimai turi būti pagaminti iš nerūdijančio rūgštims atsparaus plieno, kurio kokybė turi atitikti EN 1.4404 grotelių arba kitos nerūdijančios medžiagos. Prie dalių, kurios reikalauja patikrinimo, apsauginiai uždengimai turi būti pritvirtinti varžtais ir/arba kaiščiais per kiaurymes. Negalima naudoti varžtų, kurie patys įsisriegia.

##### 4.3 Įrangos ženklėjimas

Ant kiekvieno įrengimo, prietaiso ar talpos turi būti pritvirtintos lentelės (maždaug 120x80 mm) iš drėgmei atsparios medžiagos, vario ar nerūdijančio rūgštims atsparaus plieno, kurio kokybė turi atitikti EN 1.4404 ar lygiaverčius standartus, nurodančios gaminio charakteristikas ir tipą. Tekstas, nurodantis gamintoją, gaminio tipą, pagaminimo metus, serijinį numerį ir pagrindinius darbo parametrus turi būti parašytas lietuvių kalba. Lentelės turi būti pritvirtintos ant įrenginio ar paviršiaus, kur jas galima lengvai pamatyti. Jeigu yra paslėptų ar nesurinktų mechanizmų, turi būti pritvirtintos papildomos lentelės gerai matomose vietose. Informacinės lentelės ir rodyklės, rodančios srauto kryptį, susitarus su Inžinieriumi, turi būti įrengti gerai matomose vietose pradinėje ir galinėje vamzdyno sekcijoje, be to tokie nurodymai turi būti įrengti ant darbui svarbių sekcijų. Pagal susitarimą su Inžinieriumi, kiekvienas įrenginys turi gauti savo identifikacinį numerį. Spalva ir šriftas lentelėje ar juostelėje turi būti parinkti pagal susitarimą su Inžinieriumi. Visi įrengimai turi būti pažymėti pagal ES Mechanizmų direktyvą, o elektros ir elektroninė įranga – pagal Aplinkos ministro 2005 m. rugpjūčio 16 d. įsakymu Nr. D1–395 patvirtintas elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės (Žin., 2005, Nr. 102–3793) ir vėlesniais jo pakeitimais.

##### 4.4 Tepimas

Įranga turi būti tepama tepimo sistemomis, kurioms reikia priežiūros nedažniau kaip kartą per savaitę, dirbant normaliu režimu. Tepimo sistemos turi būti tokios, kad nereikalautų priežiūros paleidimo ir išjungimo metu.

Rangovas patiekia reikiamą aprobuotos gamintojo rekomenduojamos tepimo medžiagos kiekį, reikalingą stabiliam įrenginių darbui užtikrinti. Rekomenduojamų tepimo medžiagų parinkimo lentelės

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 22    | 29   | 0     |

turi būti įtrauktos į eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijas. Rekomenduojamos tepimo medžiagos turi būti tokios, kad jas galima būtų lengvai įsigyti Lietuvoje.

Silikono pagrindo medžiagos nenaudojamos ten, kur įrengtos dujų kontrolės priemonės.

#### **4.5 Guoliai**

Visi guoliai turi būti klasifikuoti ir surūšiuoti pagal dydžius, kad būtų užtikrintas geras ir stabilus jų darbas be vibracijos visose darbo sąlygose mažiausiai 50000 valandų.

Visi guoliai turi atitikti ISO standarto reikalavimus, jų matmenys, ten kur įmanoma, turi būti SI metrinėje sistemoje.

Kiekvienam įrenginiui turi būti nurodyti maksimalūs laiko tarpai tarp tepimų ir įrašyti į eksploatacijos ir techninio aptarnavimo instrukciją. Guoliai turi būti užsandarinti arba tepimo vietos juose turi būti lengvai pasiekiamos.

#### **4.6 Balansavimas**

Besisukančios dalys turi būti subalansuotos tiek statiškai, tiek dinamiškai, kad prie visų greičio ir apkrovos kombinacijų, nebūtų vibracijų dėl nesubalansuotų jėgų.

#### **4.7 Triukšmo slopinimas**

Visa vandens ruošyklos įranga turi dirbti tyliai. Triukšmo lygis pastatuose neturi viršyti HN33–1–2003 keliamų reikalavimų. Rangovas turi užtikrinti, kad visi įrenginiai būtų sumontuoti taip, kad jiems veikiant, sklaidžiamo triukšmo lygis atitiktų reikalaujamą konkrečiai aplinkai.

#### **4.8 Ištirpusio deguonies matuokliai**

Ištirpusio deguonies matuokliai turi būti stacionarūs. Jų korpusas turi būti nelaidus vandeniui. Pagrindiniai reikalavimai ištirpusio deguonies matuokliams:

- Prietaisas turi parodyti proporcingą ištirpusio deguonies kiekį mėginyje;
- Matavimo intervalas (0–2,5 mg/l, 0–10 mg/l, 0–200 % ištirpimo, ir pan);
- Tikslumas +/-0,5 % matavimo intervale;
- Turi būti integruotas temperatūros įtakos kompensatorius;
- Suderintas su IP65;
- Ne mažiau kaip 4 skaičių monitorius.

#### **4.9 Chloro likučio matuokliai**

Matavimai imami iš vamzdžio po įterpiamo tirpalo, stebint ištirpusio chloro likučius tiekiamame į vandentiekio tinklą vandenyje. Matavimai atliekami rankiniu būdu. Rangovas turi pateikti pilną matuoklio komplektaciją. Apsauga IP 65. Matavimo intervalas nuo 0 – 5 mg/l, jautrumas (matavimo intervalo ribos) 0,01 mg/l.

#### **4.10 Ph matuokliai**

pH matuokliai turi turėti sekančius minimalius parametrus:

- Panardinamo tipo;
- Matavimo intervalas 0-14 pH;
- Matavimo tikslumas +/-0.1pH;
- Turi būti išdiegtas automatinis temperatūros kompensatorius;
- Turi turėti skirtingas matavimo ribų intervalus, kurias galima būtų keisti priklausomai nuo matavimo vertės. Matavimų intervalų perjungimai turi būti priekinėje prietaiso panelėje;
- Apsaugos klasė IP54;
- Prietaise turi būti 4 skaitmenų LED monitorius.

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 23    | 29   | 0     |

#### **4.11 Slėgmačiai ir jutikliai**

Prietaisai turi būti pateikti su montavimo įtaisais, matavimo skalėmis, parodymų ir aliarmo davikliais pagal reikalavimus. Slėgio matuokliai turi būti tikrinimo ir reguliavimo galimybę. Skalės skersmuo neturi būti mažesnis už 100 mm. Skalė turi būti sugraduota kPa. Slėgio diapazonas neturi viršyti sistemos darbinio slėgio daugiau kaip 1.5 karto.

Kiekvienas slėgio matuoklis turi turėti atskirą nerūdijančio plieno uždromąją ventilių.

Slėgio matavimo prietaisai turi atitikti reikalavimus nurodytus EN 837-1. Slėgmačiai, jungikliai ir pH.

#### **4.12 Filtrų korpusai**

##### **Bendri duomenys**

Filtrų korpusai (aeratoriai, jei tokie būtų naudojami) gali būti iš plieno, nerūdijančio plieno arba plastikiniai. Visų rūšių kolonos turi būti tinkamos sąlyčiui su geriamuoju vandeniu ir neturi išskirti kenksmingų medžiagų. Visi filtrų korpusai turi turėti atitinkamus atitikties sertifikatus. Filtrų atlaikomas slėgis turi būti ne mažesnis kaip 6 bar. Visi filtrų ir aeratorių korpusai turi būti suprojektuoti, pagaminti ir išbandyti pagal EN 1.4401.

##### **4.12.1 Plastikiniai korpusai**

Korpusų vidinis paviršius turi būti iš HDPE, iš išorės padengtas stiklo audiniu ir izoliuotas poliesterinė derva sustiprinta stiklo pluošto audeklu. Maksimali aplinkos ir vandens temperatūra 65 °C.

Filtrai ir aeratoriai turi turėti drenažines angas, ištuštinimui. Bet koks filtrų ir aeratorių korpusų gręžimas arba virinimas yra neleistinas po apsauginių dangų padengimo.

#### **4.13 Pagalbinė mechaninė įranga**

##### **4.13.1 Redukcinės pavaros**

Pavarose yra naudojami krumpliaračiai su lygiais arba įžambiais krumpliais, gali būti naudojamos ir sliedinio arba judančios veržlės tipo.

Kiekviena redukcinė pavara projektuojama ir montuojama taip, kad išlaikytų visą vidinę apkrovą, kuri susidaro varikliui dirbant visu galingumu, o taip pat reverso sukamojo momento apkrovą, kuris susidaro stabdant pagrindinį judamąjį elementą ir išorinį krūvį, atsirandantį dėl smūgių, disbalanso ar vibracijos, kurią lemia eksploatacijos sąlygos.

Pavaros, varomieji krumpliaračiai ir velenai turi būti pagaminti iš kaltinio plieno, kuris gali deformuotis, arba iš plieno lydinio. Krumpliaračių dantys kietinami, briaunos kietinamos indukciniu būdu arba anglinama. Visos pavaros gaminamos pagal DIN ar lygiaverčius standartus.

Korpusai gaminami iš aukštos kategorijos bandymus išlaikančio pilkojo ketaus DIN1691 arba iš minkštojo plieno, privalo būti pakankamo tvirtumo ir kietumo, kad išlaikytų visus įrangos darbo sukkeliamus krūvius. Pavaros turi turėti kėlimo kronšteinus.

Visi guoliai pavarų mechanizmuose privalo būti antifrikinio tipo, eksploatacinė trukmė – 100 000 valandų, pagal atitinkamus DIN ar lygiaverčius standartus.

##### **4.13.2 Kėlimo įranga**

Visur, kur būtina, įrenginių techniniam aptarnavimui turi būti įrengti kėlimo mechanizmai. Kėlimo mechanizmai gali būti rankinio ar elektrinio valdymo, turėti kėlimo grandines ir taip suprojektuoti, kad judėtų apatine sijos lentyna.

Kėlimo mechanizmai turi būti apskaičiuoti kelti sunkiausiam kroviniui plus 10 % jo svorio montavimo ar techninio aptarnavimo metu. Grandinės turi būti karštai cinkuotos.

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 24    | 29   | 0     |

#### 4.14 Pamatai ir įbetonuojamos detalės

Įbetonuotų metalinių ir ketaus detalių paviršiai jokia danga nedengiami. Šie paviršiai gerai nuvalomi ir nuriebalinami. Šie paviršiai gali būti padengiami karšto galvanizavimo būdu. Plastiko dalims naudojami klėjai ir smėlis.

Siurbliai, kompresoriai ir pan. statomi ant grindų, vadovaujantis gamintojo nustatyto montavimo būdu, jei reikalaujama yra įrengiamas pamatas, kuris tolygiau išsklaido svorį ir padeda išvengti pažeidimų. Aukštis – ne mažiau kaip 100 mm. Pamatas daromas iš gelžbetonio, jis su grindimis privalo būti vientisas. Armatūra privalo būti ne mažiau kaip 10 mm, o jos žingsnis – 150 mm. Apsauginis sluoksnis turi būti ne mažiau kaip 15–30 mm.

Pagrindo plokštės konstrukcija privalo užtikrinti:

- įrangos stabilumą;
- kad nekiltų vibracija;
- lengvą agregato demontavimą neardant pagrindo plokštės.

Srieginės tvirtinimo detalės:

- medžiaga: karštai galvanizuotas plienas arba nerūdijantis plienas pagal EN 1.4404;
- inkariniai varžtai montuojami į betono konstrukciją;
- agregatams išlyginti inkariniai varžtai nėra naudojami, naudojami tik nustatymo / fiksavimo varžtai;
- cementavimui naudojamas tik dervos pagrindo skiedinys. Cemento skiedinį naudoti draudžiama. Pagrindo plokščių cementavimas yra numatytas sutarties darbų apimtyje;
- po to, kai cemento skiedinys sustingsta, nustatymo / fiksavimo varžtai pašalinami, o inkariniai varžtai užveržiami.

### 5. Bandymai ir patikrinimai

#### 5.1 Gamykliniai bandymai

Įranga, kuri privalo būti bandoma gamykliniu būdu, išbandoma gamintojo įmonėje.

Rangovas pateikia bandymų pažymėjimus arba protokolus, kuriuose turi būti pažymėta, kad bandymų rezultatai yra teigiami.

Įranga kuri turi būti išbandoma gamykloje:

- kompresoriai;
- siurbliai, kurio pajėgumas daugiau kaip 100 m<sup>3</sup>/h ir/arba variklis didesnio kaip 35 kW galingumo;
- kita reikalinga įranga.

Bandymą sudaro:

- vizualinis apžiūrėjimas;
- matavimai;
- suvirinimo darbų įvertinimas;
- paviršių dangų įvertinimas;
- patiektų elementų kiekio patikslinimas;
- triukšmo nustatymas;
- vibracijos nustatymas;
- kiti.

Visi sumontuoti siurbliai išbandomi šitaip su visais ašiniais bei atraminiais guoliais, tiesiogiai įmontuojama papildoma įranga, o, jeigu tai yra neefektyvu, Rangovas nurodo, kokia atsarga turi būti paliekama netekčiai, kurią sukeltų šios priemonės ir pateikia atitinkamus įrodymus Užsakovui, kad šios atsargos normos yra tinkamos.

Siurbliai išbandomi gamykloje, bandymų sertifikatai privalo būti įteikti Užsakovui. Siurbliai išbandomi pagal ISO 3555, B klasę.

Siurbliai išbandomi šiomis sąlygomis:

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 25    | 29   | 0     |

- a) siurblių varo jo nuosavas elektros variklis.
- b) bandymų metu matuojama taip pat ir elektros variklio sunaudojama galia.
- c) kiekvieną reikiamą stebėjimų kompleksą privalo sudaryti ne mažiau kaip ketvertas kiekvieno siurblio darbinų parametru. Šie darbiniai parametrai yra:
  - nominali galia;
  - didžiausia leistina apkrovimo galia;
  - mažiausia leistina apkrovimo galia;
  - nulinė galia.
- d) jeigu siurblys turi veikti esant darbinės charakteristikos taškui, kada galimas skysčio stulpo aukštis ties įsiurbimo atvamzdžiu (NPSH) yra mažiau negu 3 m vandens stulpo didesnis negu reikiamas NPSH, tokiu atveju NPSH kreivė patikrinama keliuose papildomuose darbinės charakteristikos taškuose.

Kiekvienas variklių tipas privalo būti deramai išbandytas pagal atitinkamus IEC standartus.

Varikliams, kurių galingumas yra daugiau nei 50 kW, išbandymo sertifikatai ar jų patvirtintos kopijos pateikiami patvirtinimui per šešetą savaičių nuo Sutarties pradžios, prieš juos užsakant. Visų variklių įprasti bandymų sertifikatai pateikiami prieš pristatant variklį į objektą.

### 5.2 Neslėginių vamzdžių išbandymas

Neslėginiai vamzdžiai, pakloti atviroje tranšėjoje, turi būti išbandomi po jų sujungimo prieš užpilant, išskyrus atvejus, kai užpylimas reikalingas stabilumui palaikyti bandymų metu. Kiti bandymai atliekami po užpylimo gruntu.

### 5.3 Neslėginių vamzdžių išbandymas vandeniui

Iki 800 mm skersmens neslėginiam vamzdžiui bandomasis slėgis turi būti min. 1,2 m vandens stulpas virš vamzdžio viršaus ar gruntinio vandens lygio, žiūrint, kuris iš jų aukštesnis aukščiausiam taške ir ne didesnis nei 6 m žemiausiam atkarpos taške. Didelio nuolydžio vamzdynas turi būti bandomas etapais tais atvejais, kai max. slėgis, kaip nurodyta aukščiau, būtų viršytas bandant visą atkarpos ilgį.

Vamzdynas turi būti pripildomas vandens ir min. 2 valandoms paliktas, tada vanduo papildomas iš matavimo indo 5 min. intervalais, registruojant vandens kiekį, reikalingą pirminiam vandens lygiui palaikyti. Jei nenurodyta kitaip, vamzdyno tarpas laikomas išbandytu ir priimamas, jei po 30 min. papildymui sunaudoto vandens kiekis yra mažesnis nei 0,5 ltr. vienam tiesiniam nominalaus skersmens metrui.

### 5.4 Neslėginių vamzdynų išbandymas oru

Išbandant oru neslėginius vamzdžius, tinkamomis priemonėmis pumpuojamas oras, kol prie sistemos prijungtame "U" vamzdyje parodomas 100 mm vandens stulpo slėgis. Vamzdynas bus priimtas, jei oro slėgis po 5 minučių, toliau nepumpuojant, po stabilizavimosi, išlieka 75 mm vandens stulpo. Šio testo reikalavimų neįvykdymas netrukdo priimti vamzdyną, jei vėliau, Projekto vadovui nurodžius, sėkmingai atliekamas išbandymas vandeniui pagal šias technines specifikacijas.

### 5.6 Slėginių vamzdynų išbandymas

Vamzdynai išbandomi juos paklojus, prieš užpilant jungtis ir fasonines dalis, nebent jei užpylimo reikėtų darbo stabilumui ir saugumui.

Kiekviena atkarpa pamažu pripildoma vandens, pamažu išstumiant orą iš vamzdžių. Turi būti išbandoma ir visa vamzdžių armatūra. Ši bandymo procedūra vykdoma pumpuojant vandenį į bandomos atkarpos žemiausią tašką. Rangovas pasirūpina šioms bandymams reikalingais slėgio matuokliais. Kiekvienas turi būti patikrintas ir jo tikslumas sertifikuotas, pažymint datą. Sertifikatas pateikiamas Projekto Inžinieriui.

Ištekančio vandens kiekis ltr./m/h neturi viršyti kiekio, apskaičiuoto pagal formulę:

$$Q=(LxDxP)/71,526$$

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 26    | 29   | 0     |

kur:

Q= leidžiamas ištėkis, ltr./h;  
 L= bandomo vamzdžio ilgis, m;  
 D= vamzdžio vidinis skersmuo, mm;  
 P= vidutinis slėgis bandymo metu, bar.

Leidžiamas ištėkis iš bandomojo vamzdyno ruožo pateiktas 9 lentelėje.

**9 lentelė.** Leidžiamų ištėkių pavyzdys

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nominalus vamzdžio skersmuo DN, mm | 100  | 150  | 200  | 250  | 300  | 400  | 500  | 600  |
| Leidžiamas ištėkis, ltr/h          | 0.39 | 0.59 | 0.80 | 0.99 | 1.19 | 1.58 | 1.97 | 2.38 |

Jei testų metu nustatomi defektai, Rangovas turi juos nedelsdamas pašalinti savo sąskaita. Rangovas kartuoja testą, kol defektų nebelieka ir kol pasiekiami aukščiau nurodyti rezultatai.

Nežiūrint bandymų rezultatų, bandymų metu vamzdynai apžiūrimi kartu su Projekto vadovu ir pašalinami visi rasti defektai.

### **5.7 Plastikinių vamzdžių išbandymas**

Tokie vamzdžiai išbandomi vidiniu slėgiu, atitinkančiu nominalų darbinį slėgį. Toks slėgis išlaikomas 2 val., vis papildant vandens kiekį, kai tik nukrenta 0,2 baro.

Po 2 val. slėgis padidinamas iki 1,3 nominalaus darbinio slėgio ir laikomas 2 val., vis papildant vandens kiekį, kai tik nukrenta 0,2 baro.

Po 4 val. slėgis sumažinamas iki nominalaus darbinio ir uždaroma bandymų siurblio sklendė. Dar po 1 val. išmatuojamas vandens kiekis, reikalingas slėgio sugražinimui į darbinį slėgį.

### **5.8 Ketinių ir plieninių vamzdžių išbandymas**

Tokie vamzdžiai išbandomi vidiniu slėgiu, atitinkančiu normalų darbinį slėgį. Toks slėgis išlaikomas 2 val., vis papildant vandens kiekį, kai tik nukrenta 0,2 baro.

Po 2 val. slėgis padidinamas iki 1,5 nominalaus darbinio slėgio ir laikoma 2 val., vis papildant vandens kiekį, kai tik nukrenta 0,2 baro.

Palaikomas darbo slėgis, kas 0,5 val. papildant vandeniu. Matuojamas vandens kiekis, reikalingas slėgio sugražinimui į darbinį slėgį. Bandymas tęsiamas 2 val.

## **6. Vamzdynų valymas**

### **6.1 Vandentiekio vamzdyno valymas ir dezinfekavimas**

Po hidraulinių bandymų užbaigimo vamzdynas turi būti išvalomas per jį pratraukiant putplasčio kamštį. Procesas kartojamas, kol vamzdžiais pradeda tekėti skaidrus vanduo.

Po bandymų vamzdynai turi būti dezinfekuojami, panaudojant geriamą vandenį. Dezinfekacija turi būti atliekama pagal LST EN 805:2000 reikalavimus. Dezinfekacijai gali būti naudojamas chloro tirpalas, kuris įvedamas į vamzdyno atkarpą dviejuose taškuose ir dozuojamas tol, kol atkarpoje bus pasiekta 50 mg/l laisvo chloro koncentracija. Dezinfekavimas gali būti atliekamas ir naudojant 0,005% koncentracijos natrio hipochlorito tirpalą, išlaikant jį vamzdyne 24 valandas. Chloro dujos tiesiogiai į vamzdyną iš baliono negali būti įvedamos, nebent tam bus naudojama patvirtinto modelio chloratorius ir bus užtikrinta, kad į kitas vamzdyno atkarpas nepateks šis mišinys.

Po to vamzdynas turi būti užpildytas švairiu vandeniu ir taip paliktas 24 valandoms, o visos vamzdyno sklendės bent kartą turi būti atidaromos ir uždaromos. Likutinio chloro bandymams mėginiai turi būti imami iš toliausiai nuo chloro dozavimo vietos esančių taškų. Dezinfekavimo procesas turi būti kartojamas tol, kol chloro likutis bus ne mažesnis kaip 10 mg/l.

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 27    | 29   | 0     |

Panaudoto chloruoto mišinio nuvedimą/surinkimą Rangovas turi organizuoti taip, kad nebūtų užteršti atviri vandens telkiniai ir dirbtinės vandens saugyklos. Rangovas turi vadovautis Užsakovo instrukcijomis dėl šio mišinio nuvedimo.

Po dezinfekcijos proceso pabaigos, prieš atiduodant vamzdyną į eksploataciją, vamzdžiai turi būti užpildomi šviežiu geriamu vandeniu, kuriame likutinio chloro koncentracija neviršija 1 mg/l. Rangovas turi apmokėti vandens mikrobiologines analizes, kurios turi būti atliekamos siekiant užtikrinti, kad vamzdyne nėra kenksmingų mikroorganizmų. Jei mikrobiologinės analizės rodo, kad užterštumas yra išlikęs, dezinfekavimas turi būti pakartojamas Rangovo sąskaita.

## **6.2 Nuotekų tinklų valymas**

Prieš pradėdant eksploatuoti nuotekų vamzdyną vamzdžiai ir šuliniai turi būti išvalyti, išplauti, hidrauliškai išbandyti.

## **7. Matavimo įranga**

Montuojant ir išbandant/tikrinant matavimo prietaisus reikia laikytis gamintojo nurodymų ir rekomendacijų.

Rangovas turi užtikrinti, kad įrangos tiekėjai pilnai būtų susipažinę su aplinka ir medžiagomis, su kuriomis įranga bus naudojama.

Visi matavimo prietaisai turi būti tokiam aukštyje ir padėtyje, kur galima būtų lengvai prieiti montuojant, remontuojant ir kalibruojant. Tam, kad aptarnaujantis personalas lengvai ir be rizikos galėtų prieiti prie matavimo įrangos, reikia pasirūpinti, kad būtų šiam tikslui pagamintos aptarnavimo aikštelės, kopėčios ir pan.

Visi matavimo prietaisai, kurie yra pastatų išorėje ir kuriuos gali paveikti žaibas, turi turėti apsaugos nuo žaibo įrenginį.

Visi prietaisai, tokie kaip sensoriai ir siūstuvai, privalo būti su išgraviruotomis lentelėmis (žymės numeriais), o lentelės turi būti pritvirtintos priklijuojant arba grandine.

Matavimo prietaisai turi būti sertifikuoti Lietuvos standartų įstaigos.

Turi būti patiekti ne tik patys prietaisai, bet ir priklausiniai: tarpinės, laikikliai, sujungimai ir kitos nuolatiniam ir nepertraukiamam darbui reikalingos dalys.

Visi prietaisai turi būti prijungti prie automatinės SCADA sistemos. Matavimo prietaisai turi būti įrengiami pagal gamintojo nurodymus.

Visi matavimo prietaisai turi būti nustatyti gamykloje, o kalibravimo darbai reikalingi atlikti aikštelėje turi būti įtraukti į konkurso apimtį.

Teisinės metrologijos prietaisai pateikiami kartu su metrologinės patikros sertifikatais.

### **7.1 Debito matuokliai**

Debitas vamzdžiuose ten kur reikalaujama turi būti matuojamas elektromagnetiniais debitomačiais.

Vidinis paviršius turi būti padengtas kieta guma, PTFE ar neoprenu, o elektrodai turi būti iš nerūdijančio plieno ar aprobuti lygiaverčiai, priklausomai nuo terpės.

Debitomatis turi būti prijungtas prie įžeminimo sistemos variniu laidu.

Debitomačio tikslumas turi būti ne mažesnis kaip 1,0 % matuojamojo dydžio.

Įrenginio apsaugos laipsnis IP68. Montuojamas pirminis prietaisas taip, kad įrenginys visada būtų lengvai aptarnaujamas ir neturi būti apsemtas. Antrinis prietaisas montuojamas skyde. Į vizualizaciją būtina perduoti ir atvaizduoti visus debitomačio parametrus.

Kur nereikia perduoti debito parametrus į SCADA, galima montuoti mechaninius vandens skaitiklius.

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 28    | 29   | 0     |

### **7.2 Slėgio matuokliai**

Slėgio daviklis turi būti dvilaidis prietaisas, kuriam reikalinga 11–30V DC maitinimo įtampa ir kuris turi 4–20 mA išėjimą. Tikslumas turi būti  $\pm 0,5\%$ .

Mechaniniai slėgio matuokliai. Bendros paskirties manometras. Tikslumo klasė DM – 1.0, PN10. Vandens temperatūra  $T = -50 - + 50$  °C. Srieginis pajungimas, korpuso medžiaga – plastiškas, matavimo sistema – žalvaris, langas – plastikas, matavimo ribos – 0 – 6 – 10 bar.

### **7.3 Lygio matuokliai**

Lygio matavimo sistemos montuojamos pagal gamintojo rekomendacijas.

Analoginis lygio matavimas atliekamas hidrostatiniais matuokliais.

Analoginiai signalai turi atitikti standartinį 4–20 mA srovės diapazoną.

Jutiklis tvirtinamas apkaba.

Lygio matuoklio tikslumas  $\pm 5$  mm.

### **7.5 pH, temperatūros ir kt. matavimai**

#### **pH ir temperatūra**

Temperatūros matavimai gali būti atliekami kartu su pH matuokliu. Tam turėtų būti naudojamas kombinuotas pH/temperatūros matuoklis. Turi būti patiekiami ir kalibravimui skirti buferiniai tirpalai.




Matuojant automatiškai kompensuojama pagal temperatūrą.

Matavimo skalė – pH 2–16.

Matuoklio tikslumas  $\pm$  pH 0,01.

|                  |       |      |       |
|------------------|-------|------|-------|
| IT319-XX-TP-T-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                  | 29    | 29   | 0     |

JRENGIMŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS  
TECHNOLOGIJOS DALIS

|                           |   |  |   |  |
|---------------------------|---|--|---|--|
| 0                         | 2024-10   | Užsakovo peržiūrai ir ekspertizei  |   |  |
| Laida                     | Išleidimo data  | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)  |   |  |
| KVAL.<br>PATV.<br>DOK. NR |  | Verkių g 34B, LT-08221, Vilnius<br>Telefonas (8 5) 211 14 31<br>Faksas: (8 5) 211 14 32,<br>www.infestecnologijos.lt |   | <b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</b><br>Kitos paskirties pastato- nugeležinimo stoties su arteziniu gręžiniu<br>(unik.nr.7597-4012-5037) Vaižganto g. 27, Skuodas, paprastojo<br>remonto ir vandentiekio tinklo rekonstravimo projektas |
|                           |   |  |   | <b>STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:</b><br>Pastatas- nugeležinimo stotis su arteziniu gręžiniu   |
|                           | <u>PAREIGOS</u>   | <u>V. PAVARDĖ</u>  | <u>PARAŠAS</u>  |  |
| 26409                     | PV  | R. Dagelis   |  |  |
| 377709                    | PDV   | K. Rasimovič   |  | <b>DOKUMENTO PAVADINIMAS:</b><br>Medžiagų kiekių žiniaraštis   |
|                           |   |  |   | <b>LAIKA</b><br>0  |
| <u>Kalba</u>              | <b>UŽSAKOVAS:</b>   | <b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>  |   | <u>LAPAS</u> <u>LAPŲ</u>   |
| LT                        | UAB "Skuodo vandenys"   | IT319-XX-TDP-T-SŽ  |   | 1 5  |

IT319-XX-TDP-T-SŽ

| Eil. Nr.                             | Pavadinimas ir techninės charakteristikos  | Žymuo        | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos   |
|--------------------------------------|--|--------------|-----------|--------|--|
| <b>TECHNOLOGINIAI SPRENDINIAI</b>    |  |              |           |        |  |
| <b>1. Išmontuojami įrenginiai</b>    |  |              |           |        |  |
| 1.1                                  | Išmontuojami esami plieniniai nuveležinimo filtrai 8 kompl., oro surinktuvų talpos 2 kompl., ir išsilėtimo indai 2 kompl., plieniniai vamzdžiai, uždarojami armatūra |              | t.        | 35     | Metalo kiekis tikslinamas atliekant ardymo ir išmontavimo darbus |
| <b>2. Vandens ruošimo įrenginiai</b> |  |              |           |        |  |
| 2.1                                  | Plastikinė oksidavimo talpa D1,2 m. 48", H=2,4 m, su pajungimo adapteriais   | T-TS 4.12    | kompl.    | 2      | OK1;OK2  |
| 2.2                                  | Plastikinis nuveležinimo filtras, D1,2 m. 48", H=2,4 m. su distribucine sistema ir pajungimo adapteriais, bei kvarcinio smėlio užpildu                               | T-TS 4.12    | kompl.    | 6      | F1;F2;F3;F4;F5;F6  |
| 2.3                                  | Filtrų plovimo vertikalaus pastatymo siurblys, Q=33,0m <sup>3</sup> /h, H=16,0 m.v.st., P=3,0 kW.  | T-TS 3.1.1.5 | kompl.    | 2      | PS1;PS2  |
| 2.4                                  | Filtrų plovimo plastikinė ne mažiau kaip 6 m <sup>3</sup> naudingo vandens tūrio talpa, su landa ir DN80 atvamzdžiais. Talpos ilgis 1,8 m, plotis 1 m, aukštis 4 m.  | T-TS 3.1.1.6 | kompl.    | 1      | PT   |
| 2.5                                  | Sraigtinis betepalinis oro kompresorius. Qnaudingas =220 l/min, H =10 bar., N=2,2 kW, 380 V su slėgio reguliatoriumi ir fasoninėmis dalimis                          | T-TS 3.1.1.5 | kompl.    | 2      | K1;K2  |
| 2.6                                  | Oro kompresoriaus oro filtras, oro kiekio reguliatorius, kondensato išleidėjas, oro rotametras, slėginiai vamzdeliai suslėgtam orui ir fasoninės dalys               | T-TS 3.1.1.5 | kompl.    | 1      |  |
| 2.7                                  | Orapūtė apsauginiu vožtuvu ir su garso slopinimo gaubtu Q=83,0m <sup>3</sup> /h, H=8,0 m.v.st., P=5,5 kW.  | T-TS 3.1.1.6 | kompl.    | 2      | OR1;OR2  |
| 2.8                                  | Oro rotametras po orapūtės   | T-TS 3.1.1.4 | vnt.      | 1      |  |
| 2.9                                  | Natrio hipochlorito dozavimo siurblys su 60 l talpa, valdymo kabeliu, žarna dezinfekantui tiekti ir kita   | T-TS 3.1.1.5 | kompl.    | 1      | DS1  |
| 2.10                                 | Likutinio deguonies matuoklis su jungiamosiomis dalimis, bei su medžiagomis aptarnavimui ir kalibravimui   | T-TS 4.8     | kompl.    | 1      | O2   |
| 2.11                                 | Elektromagnetinis debitomatis, DN65  | T-TS 7.1     | vnt.      | 1      | ED3  |
| 2.12                                 | Elektromagnetinis debitomatis, DN80  | T-TS 7.1     | vnt.      | 2      | ED1;ED2  |
| 2.13                                 | Mechaninis vandens skaitiklis, DN40  | T-TS 7.1     | vnt.      | 2      | MS2;MS4  |
| 2.14                                 | Mechaninis vandens skaitiklis, DN80  | T-TS 7.1     | vnt.      | 1      | MS1  |
| 2.15                                 | Mechaninis vandens skaitiklis, DN15  | T-TS 7.1     | vnt.      | 1      | MS5  |

IT319-XX-TDP-T-SŽ

| Eil. Nr.                               | Pavadinimas ir techninės charakteristikos   | Žymuo        | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos   |
|--|---|--------------|-----------|--------|--|
| <b>3. Vamzdynas ir fasoninės dalys</b> |   |              |           |        |  |
| 3.1                                    | PE100 PN10 D160 vamzdžiai su pajungimo fasoninėmis dalimis                        | T-TS 3.1.1.2 | m         | 94     |  |
| 3.2                                    | Antikondesacinė izoliacija D160 vamzdžiams  |              | m         | 40     |  |
| 3.3                                    | PE100 PN10 D110 vamzdis su pajungimo fasoninėmis dalimis                          | T-TS 3.1.1.2 | m         | 12     |  |
| 3.4                                    | PE100 PN10 D90 vamzdis su pajungimo fasoninėmis dalimis                           | T-TS 3.1.1.2 | m         | 99     |  |
| 3.5                                    | PE100 PN10 D50 vamzdis su pajungimo fasoninėmis dalimis                           | T-TS 3.1.1.2 | m         | 89,8   |  |
| 3.6                                    | Antikondesacinė izoliacija D50 vamzdžiams   |              |           | 23     |  |
| 3.7                                    | PE100 PN10 D40 vamzdis su pajungimo fasoninėmis dalimis                           | T-TS 3.1.1.2 | m         | 9      |  |
| 3.8                                    | PE100 PN10 D32 vamzdis su pajungimo fasoninėmis dalimis                           | T-TS 3.1.1.2 | m         | 25     |  |
| 3.9                                    | PVC D160 vamzdžiai, vamzdžiai, su pajungimo fasoninėmis dalimis                   | T-TS 3.1.1.2 | m         | 12     | Montuojama po grindimis  |
| 3.10                                   | PVC D110 vamzdžiai, vamzdžiai, su pajungimo fasoninėmis dalimis                   | T-TS 3.1.1.2 | m         | 1      | Montuojama po grindimis  |
| 3.11                                   | PVC D50 vamzdžiai, vamzdžiai, su pajungimo fasoninėmis dalimis                    | T-TS 3.1.1.2 | m         | 14     | Montuojama grindyse/po grindimis   |
| 3.12                                   | Linijinis latakas pašalpos grindyse su grotelėmis, įtekėjimo dėže                 | T-TS 3.26    | m         | 23,3   |  |
| 3.13                                   | Trapas DN50   | T-TS 3.1.1.2 | vnt.      | 5      | Su nuo kvapų sklidimo prevencija   |
| 3.14                                   | PVC-U atvamzdis su laisvu flanšu DN300/d315                                       | T-TS 3.1.1.2 | vnt.      | 1      |  |
| 3.15                                   | PVC-U atvamzdis su laisvu flanšu DN150/d160                                       | T-TS 3.1.1.2 | vnt.      | 23     |  |
| 3.16                                   | PVC-U atvamzdis su laisvu flanšu DN100/d110                                       | T-TS 3.1.1.2 | vnt.      | 15     |  |
| 3.17                                   | PVC-U atvamzdis su laisvu flanšu DN80/d90   | T-TS 3.1.1.2 | vnt.      | 16     |  |
| 3.18                                   | PVC-U atvamzdis su laisvu flanšu DN50/d63   | T-TS 3.1.1.2 | vnt.      | 2      |  |
| 3.19                                   | PVC-U redukcijos  | T-TS 3.1.1.2 | kompl.    | 1      | d315/d200; d200/d160; d160/d110; d160/d90; d110/63; d110/50; d50/d40; d50/d32; d50/d20 |
| 3.20                                   | PVC-U rutulinė sklendė su elektrine pavara d90 PN10. Su dviejų padėčių galinukais | T-TS 3.1.1.4 | vnt       | 24     |  |
| 3.21                                   | PVC-U rutulinė sklendė su elektrine pavara d50 PN10. Su dviejų padėčių galinukais | T-TS 3.1.1.4 | vnt       | 1      |  |

IT319-XX-TDP-T-SŽ

| Eil. Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos   | Žymuo        | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|----------|---|--------------|-----------|--------|----------|
| 3.22     | PVC-U rutulinė sklendė su elektrine pavara d40 PN10. Su dviejų padėčių galinukais   | T-TS 3.1.1.4 | vnt       | 6      |          |
| 3.23     | PVC-U rutulinė sklendė su pneumo pavara d50 PN10. Su dviejų padėčių galinukais  | T-TS 3.1.1.4 | vnt.      | 6      |          |
| 3.24     | Peteliškinė tarpflanšinė sklendė su rankine pavara DN150 PN10   | T-TS 3.1.1.4 | vnt       | 11     |          |
| 3.25     | Peteliškinė tarpflanšinė sklendė su rankine pavara DN100 PN10   | T-TS 3.1.1.4 | vnt       | 4      |          |
| 3.26     | Kaliojo ketaus flanšinė ilga sklastinė sklendė DN100 PN10   | T-TS 3.1.1.4 | vnt.      | 4      |          |
| 3.27     | Peteliškinė tarpflanšinė sklendė su rankine pavara DN80 PN10  | T-TS 3.1.1.4 | vnt       | 7      |          |
| 3.28     | PVC-U rankinė rutulinė sklendė d50 PN10.  | T-TS 3.1.1.4 | vnt.      | 8      |          |
| 3.29     | PVC-U rankinė rutulinė sklendė d32 PN10.  | T-TS 3.1.1.4 | vnt.      | 2      |          |
| 3.30     | Diskinis atbulinis vožtuvas DN50  | T-TS 3.2.2   | vnt.      | 2      |          |
| 3.31     | Rutulinis atbulinis vožtuvas DN80   | T-TS 3.2.2   | vnt.      | 2      |          |
| 3.32     | Atbulinis vožtuvas orui ir dezinfekavimui DN6   | T-TS 3.2.2   | vnt.      | 3      |          |
| 3.33     | Kombinuotas nuorinimo vožtuvas R 2" perteklinio oro nuvedimui nuo koštuvo, komplekte su n.p. pajungimo fasoninėmis dalimis, fittingais. | T-TS 3.2.5   | vnt.      | 2      |          |
| 3.34     | Kombinuotas nuorinimo vožtuvas R 1" perteklinio oro nuvedimui nuo koštuvo, komplekte su n.p. pajungimo fasoninėmis dalimis, fittingais. | T-TS 3.2.5   | vnt.      | 6      |          |
| 3.35     | Rutulinis ventilis R 2" komplekte su visais reikalingais pajungimo fittingais   | T-TS 3.1.1.4 | vnt.      | 2      |          |
| 3.36     | Rutulinis ventilis R 1" komplekte su visais reikalingais pajungimo fittingais   | T-TS 3.1.1.4 | vnt.      | 6      |          |
| 3.37     | Rutulinis ventilis R 1/2" komplekte su visais reikalingais pajungimo fittingais   | T-TS 3.1.1.4 | vnt.      | 33     |          |
| 3.38     | Balansinė sklendė R 1 1/2"  | T-TS 3.1.1.4 | vnt.      | 1      |          |
| 3.39     | Manometras komplekte su visais reikalingais pajungimo fittingais  | T-TS 7.2     | vnt.      | 4      |          |
| 3.40     | Vamzdžių atramos su apkabomis ir veržlėmis (PVC-U vamzdžiams), jų tvirtinimu  | T-TS 3.1.1.3 | kompl     | 1      |          |

IT319-XX-TDP-T-SŽ

| Eil. Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos   | Žymuo        | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|----------|---|--------------|-----------|--------|----------|
| 3.41     | Praustuvas su sifonu, maišytuvu, pajungimo vamzdeliais ir tvirtinimo elementais         | T-TS 3.1.1.5 | kompl.    | 1      |          |
| 3.42     | Elektrinis vandens šildytuvas 10 l. Su jungimo ir tvirtinimo elementais                 | T-TS 3.1.1.5 | kompl.    | 1      |          |
| 3.43     | Technologinių vamzdynų ir įrenginių montavimo darbai                                    | T-TS 3.2     | kompl.    | 1      |          |
| 3.44     | Technologinių vamzdynų ir įrenginių hidraulinis bandymas, dezinfekavimas ir praplovimas | T-TS 6       | kompl.    | 1      |          |
| 3.45     | Technologinio proceso paleidimo derinimo darbai   | T-TS 6       | kompl.    | 1      |          |

**Pastabos**

Visos medžiagos priimtoms su joms sumontuoti ir įrengti reikalingais darbais. Kiekis tikslinti darbo projekto rengimo metu.

ORIGINALAS SIUNČIAMAMS NEBUS



**UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ  
„SKUODO VANDENYS“**

Uždaroji akcinė bendrovė, Vaižganto g. 27, LT-98121 Skuodas.  
Tel. (8 440) 73 001, 73 170, el. p. [info@skuodovandenys.lt](mailto:info@skuodovandenys.lt)  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 173820527

---

UAB „Infes Tech“

2025-03-13 Nr. VR1-147

**DĖL PRITARIMO PROJEKTINIAMS SPRENDINIAMS**

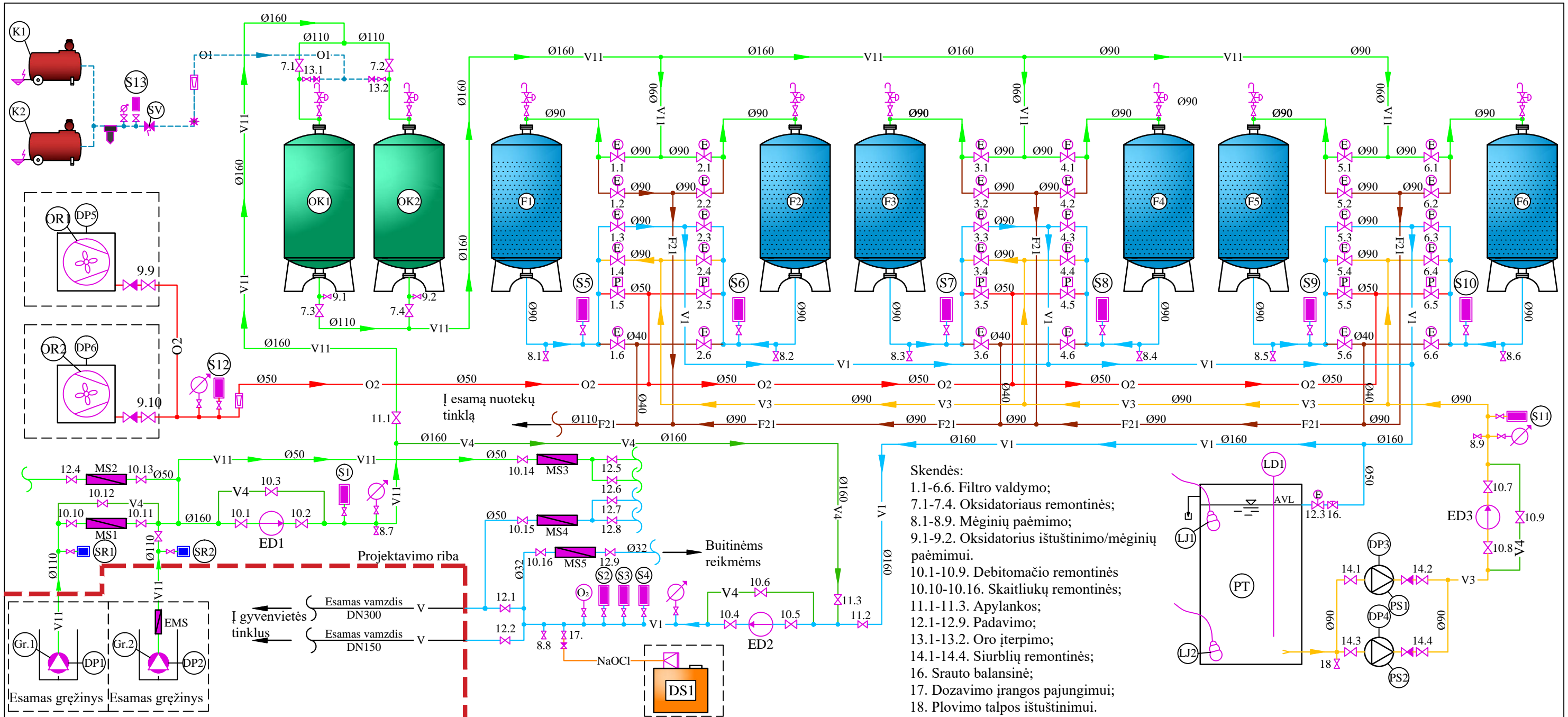
Patvirtiname, kad Kitos paskirties pastato – nugeležinimo stoties su arteziniu gręžiniu (unik. Nr. 7597-4012-5037) Vaižganto g. 27, Skuodas, paprastojo remonto apraše, aprašo indeksas IT319-XX-TDP-BD-PSŽ, suprojektuota vandens nugeležinimo technologija užsakovui yra suprantama ir nebus teikiama specialiai ekspertizei atlikti.

Direktorius

Virgilijus Radvilas

| DETALŪS METADUOMENYS   |  |
|--|--|
| Dokumento sudarytojas (-ai)  | -  |
| Dokumento pavadinimas (antraštė)   | Dėl pritarimo techninio projekto sprendiniams'2025-03-13   |
| Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo  | ADOC-V1.0  |
| Parašas #1   |  |
| Parašo paskirtis   | Pasirašymas  |
| Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos  | VIRGILIJUS RADVILAS, Direktorius   |
| Parašo sukūrimo data ir laikas   | 2025-03-13T15:19:57.0000000+02:00  |
| Parašo formatas  | Kvalifikuotas elektroninis parašas   |
| Laiko žymoje nurodytas laikas  | -  |
| Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją  | EID-SK 2016<br>AS Sertifitseerimiskeskus<br>EE   |
| Sertifikato galiojimo laikas   | 2029-07-22T23:59:59+03:00  |
| Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti                                  | Metaduomenų vientisumas užtikrintas elektroniniais parašais  |
| Pagrindinio dokumento priedų skaičius  | 0  |
| Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius   | 0  |
| Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas                | Signa 2010 (1.3.0.v20231023-11764)   |
| Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data) | Metaduomuo "Sudarytojas (pavadinimas arba vardas ir pavardė)" privalo būti elektroniniame dokumente ir kiekviename pasikartojančiame tėviniame elemente, Metaduomuo "Sudarytojo kodas" privalo būti elektroniniame dokumente ir kiekviename pasikartojančiame tėviniame elemente, Metaduomuo "Sudarytojo adresas" privalo būti elektroniniame dokumente ir kiekviename pasikartojančiame tėviniame |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>elemente, Metaduomuo "Sudarytojas yra: fizinis asmuo (taip) ar juridinis asmuo (ne)" privalo būti elektroniniame dokumente ir kiekviename pasikartojančiame tėviniame elemente, 2025-03-13 15:32:17</p> |
|--|--|

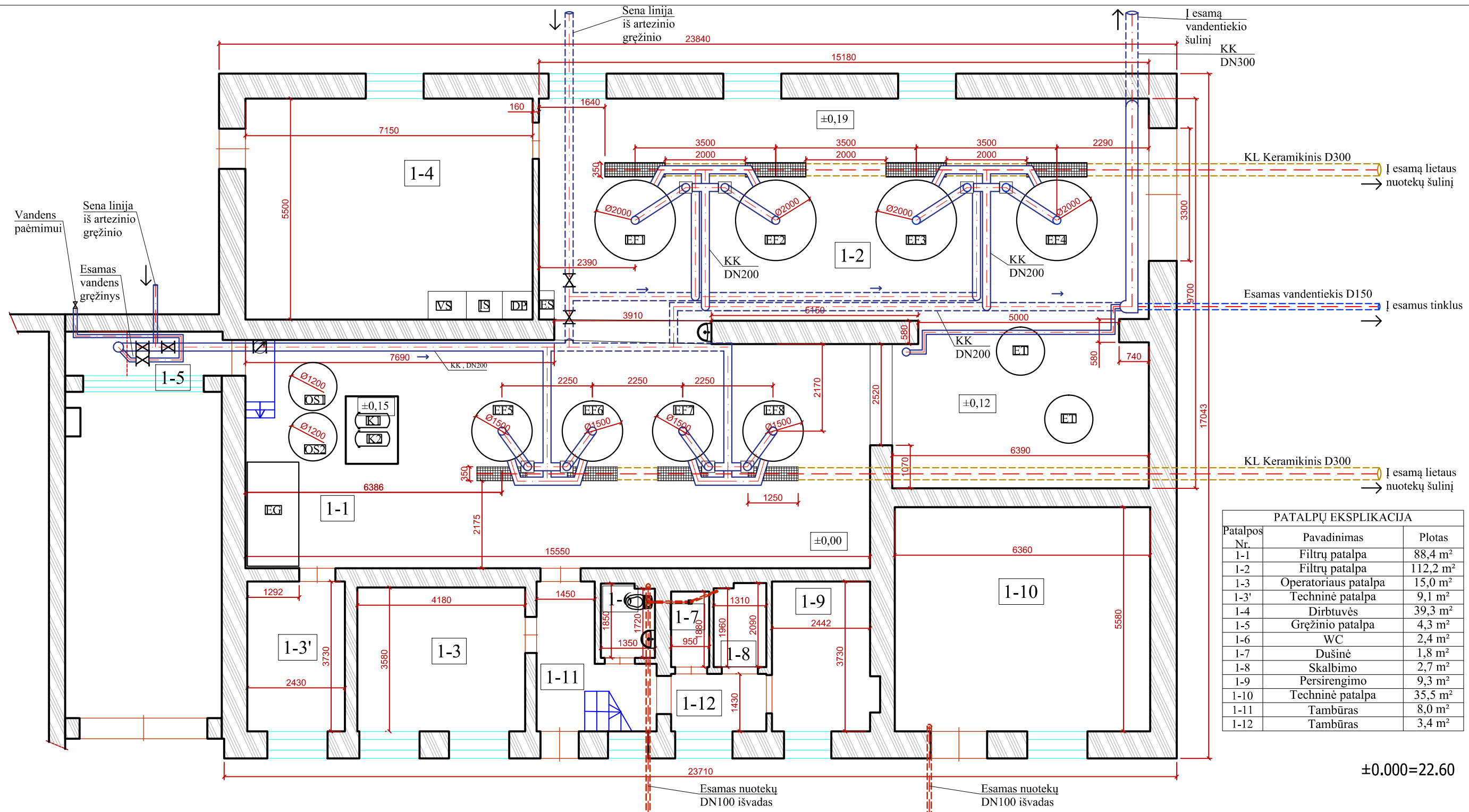


- Skendės:
- 1.1-6.6. Filtrų valdymo;
  - 7.1-7.4. Oksidatoriaus remontinės;
  - 8.1-8.9. Mėginių paėmimo;
  - 9.1-9.2. Oksidatorius ištušinimo/mėginių paėmimui.
  - 10.1-10.9. Debitomačio remontinės
  - 10.10-10.16. Skaitiklių remontinės;
  - 11.1-11.3. Apylankos;
  - 12.1-12.9. Padavimo;
  - 13.1-13.2. Oro įterpimo;
  - 14.1-14.4. Siurblių remontinės;
  16. Srauto balansinė;
  17. Dozavimo įrangos pajungimui;
  18. Plovimo talpos ištušinimui.

- Sutartiniai žymėjimai:
- V11 - Požeminio vandens linija
  - V1 - Paruošto vandens linija
  - V3 - Filtrų plovimo vandens linija
  - F21 - Filtrų plovimo paplavų linija
  - O1 - Oro linija iš kompresoriaus
  - O2 - Oro linija iš orapūtės
  - V4 - Vandens apylankos linija
  - NaOCl - Dezinfekanto dozavimo linija
- Manometras
  - Slėgio daviklis
  - Oro filtras
  - Oro srauto reguliatorius
  - Elektrinė sklendė
  - Pneumatine sklendė
  - Balansinė sklendė
  - Rotametas
  - Nuorinimo vožtuvas
  - Automatinis kondensato išleidėjas
  - Solenoidinis oro vožtuvas
  - Vandens lygio plūdė
  - Avarinė slėgio relė

| Nr.     | Pavadinimas                                    | Techniniai duomenys  |
|---------|--|--|
| OK1-OK2 | Slėginiai vandens aeratoriai                   | Ø1230 mm, h- 2400 mm, vieno aeratoriaus našumas 35 m³/h (2 vnt.) |
| F1-F6   | Slėginiai filtrai                              | Ø1230 mm, h- 2400 mm, vieno filtro našumas 11,6 m³/h (6 vnt.)    |
| K1-K2   | Oro kompresorius                               | 220 l/min, 10 bar., 2,2 kW (1 vnt.)                              |
| DS1     | Natrio hipochlorito dozavimo siurblys su talpa | 6 l/h, 10 bar., 0,022 kW (1 vnt.)                                |
| ED1-ED2 | Vandens elektromagnetinis debitomatis          | DN80 Qmax-180,0 m³/h, Qmin-9,0 m³/h (2 vnt.)                     |
| ED3     | Vandens elektromagnetinis debitomatis          | DN65 Qmax-119,0 m³/h, Qmin-5,5 m³/h (1 vnt.)                     |
| MS1     | Mechaninis vandens skaitiklis                  | DN80 Qmax-125,0 m³/h, Qmin-1,0 m³/h (1 vnt.)                     |
| MS2-MS3 | Mechaninis vandens skaitiklis                  | DN40 Qmax-20,0 m³/h, Qmin-0,25 m³/h (2 vnt.)                     |
| MS4     | Mechaninis vandens skaitiklis                  | DN15 Qmax-3,1 m³/h, Qmin-0,4 m³/h (1 vnt.)                       |
| EMS     | Esamas mechaninis vandens skaitiklis           | (1 vnt.)   |
| OR1-OR2 | Orapūtė  | Q-83 m³/h, H-8 m, P-5,5 kW (2 vnt.)                              |
| PT      | Filtrų plovimo talpa                           | 6,0 m³ (1 vnt.)  |
| PS1-PS2 | Filtrų plovimo siurblys                        | Q-33,0 m³/h, H-16,0 m P-3,0 kW (1 vnt.)                          |
| Gr.1    | Esamas gręžinio siurblys                       | Q-80,0 m³/h, P-30,0 kW (1 vnt.)                                  |
| Gr.2    | Esamas gręžinio siurblys                       | Q-45,0 m³/h, P-15,0 kW (1 vnt.)                                  |
| DP1-DP6 | Dažninės pavaros                               | (6 vnt.)   |
| S1-S13  | Slėgio davikliai                               | (13 vnt.)  |
| SR1-SR2 | Avarinės slėgio relės                          | (2 vnt.)   |
| SV      | Solenoidinis oro vožtuvas                      | (1 vnt.)   |
| LJ1-LJ2 | Plovimo talpos avarinio vandens lygio plūdės   | (2 vnt.)   |
| LD1     | Hidrostatiniai vandens lygio davikliai         | (1 vnt.)   |
| O2      | Likutinio deguonies matuoklis                  | (1 vnt.)   |

|                      |  |   |      |
|----------------------|--|---|------|
| 0                    | 2024-10  |   |      |
| LAIDA                | IŠLEIDIMO DATA   | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)   |      |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | Verkių g. 34B, LT-08221, Vilnius<br>Telefonas: (8 5) 211 14 31<br>www.infestech.lt | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br>Kitos paskirties pastato- nugeležinimo stoties su arteziniu gręžiniu (unik.nr.7597-4012-5037) Vaižganto g. 27, Skuodas, paprastojo remonto ir vandentiekio tinklo rekonstravimo projektas |      |
| 26409                | PV   | R. Dagelis  |      |
| 37709                | PDV  | K. Rasimovič  |      |
|                      | Projekt.   | D. Dunauskas  |      |
|                      |  |   |      |
|                      |  |   |      |
|                      |  |   |      |
| LT                   | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:<br>UAB "Skuodo vandenys"                           | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:<br>XX- Visi statiniai<br>DOKUMENTO PAVADINIMAS:<br>Technologinė schema<br>DOKUMENTO ŽYMUO:<br>IT319-XX-TDP-T-B01   |      |
|                      |  | LAPAS   | LAPŲ |
|                      |  | 1   | 1    |



KL Keraminis D300 → Į esamą lietaus nuotekų šulinį

Esamas vandentiekis D150 → Į esamus tinklus

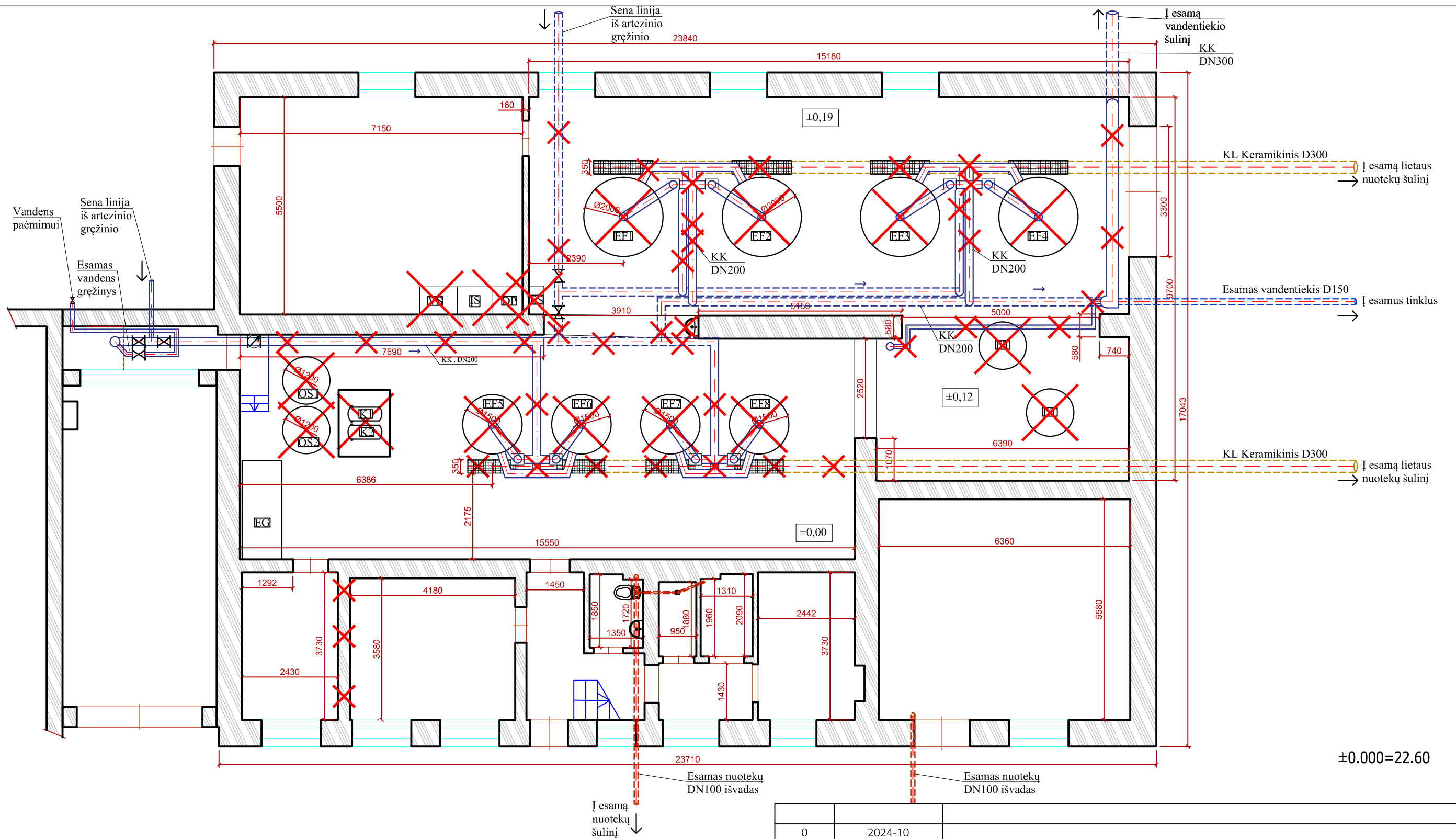
KL Keraminis D300 → Į esamą lietaus nuotekų šulinį

| PATALPŲ EKSPLIKACIJA |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| Patalpos Nr.         | Pavadinimas          | Plotas               |
| 1-1                  | Filtrų patalpa       | 88,4 m <sup>2</sup>  |
| 1-2                  | Filtrų patalpa       | 112,2 m <sup>2</sup> |
| 1-3                  | Operatoriaus patalpa | 15,0 m <sup>2</sup>  |
| 1-3'                 | Techninė patalpa     | 9,1 m <sup>2</sup>   |
| 1-4                  | Dirbtuvės            | 39,3 m <sup>2</sup>  |
| 1-5                  | Gręžinio patalpa     | 4,3 m <sup>2</sup>   |
| 1-6                  | WC                   | 2,4 m <sup>2</sup>   |
| 1-7                  | Dušinė               | 1,8 m <sup>2</sup>   |
| 1-8                  | Skalbimo             | 2,7 m <sup>2</sup>   |
| 1-9                  | Persirengimo         | 9,3 m <sup>2</sup>   |
| 1-10                 | Techninė patalpa     | 35,5 m <sup>2</sup>  |
| 1-11                 | Tambūras             | 8,0 m <sup>2</sup>   |
| 1-12                 | Tambūras             | 3,4 m <sup>2</sup>   |

±0.000=22.60

| Nr.     | Pavadinimas                   | Techniniai duomenys |
|---------|-------------------------------|---------------------|
| OS1-OS2 | Oro surinktuvas               | Ø1200 mm, (2 vnt.)  |
| F1-F4   | Nugeležinimo filtrai          | Ø2000 mm, (4 vnt.)  |
| F5-F8   | Nugeležinimo filtrai          | Ø1500 mm, (4 vnt.)  |
| K1-K2   | Oro kompresorius              | (2vnt.)             |
| ET      | Esama talpa                   | (2vnt.)             |
| EG      | Esamas elektros generatorius  | (1vnt.)             |
| IS      | Esama įvadinė elektros spinta | (1vnt.)             |
| VS      | Esama valdymo spinta          | (1vnt.)             |
| DP      | Esama dažnio pavara gręžiniui | (1vnt.)             |
| ES      | Esama gręžinio valdymo spinta | (1vnt.)             |

|                      |  |  |   |            |
|----------------------|--|--|---|------------|
| 0                    | 2024-10  |  |   |            |
| LAIDA                | IŠLEIDIMO DATA   | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)                                  |   |            |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | <b>Infes Tech</b>  | Verkių g. 34B, LT-08221, Vilnius<br>Telefonas: (8 5) 211 14 31<br>www.infestech.lt | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br>Kitos paskirties pastato- nugeležinimo stoties su arteziniu gręžiniu (unik.nr.7597-4012-5037) Vaižganto g. 27, Skuodas, paprastojo remonto ir vandentiekio tinklo rekonstravimo projektas |            |
| 26409                | PV   | R. Dagelis   | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:<br>XX - Visi statiniai   |            |
| 37709                | PDV  | K. Rasimovič   |   |            |
|                      | Projekt.   | D. Dunauskas   |   |            |
|                      |  |  | DOKUMENTO PAVADINIMAS:<br>1 aukšto planas, M 1:100.<br>Esami technologiniai įrenginiai  | LAIDA<br>0 |
| LT                   | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:<br>UAB "Skuodo vandenys" | DOKUMENTO ŽYMUO:<br>IT319-XX-TDP-T-B02   | LAPAS<br>1  | LAPŲ<br>1  |



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

| Nr.     | Pavadinimas                           | Techniniai duomenys |
|---------|---------------------------------------|---------------------|
| OS1-OS2 | Oro surinktuvas                       | Ø1200 mm, (2 vnt.)  |
| F1-F4   | Nugeležinimo filtrai                  | Ø2000 mm, (4 vnt.)  |
| F5-F8   | Nugeležinimo filtrai                  | Ø1500 mm, (4 vnt.)  |
| K1-K2   | Oro kompresorius                      | (2vnt.)             |
| ✗       | Išmontuojami vamzdynai ir įrenginiai. |                     |

|                      |  |  |   |            |
|----------------------|--|--|---|------------|
| 0                    | 2024-10  | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)                                  |   |            |
| LAIDA                | IŠLEIDIMO DATA   |  |   |            |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | <b>Infes Tech</b>  | Verkių g. 34B, LT-08221, Vilnius<br>Telefonas: (8 5) 211 14 31<br>www.infestech.lt | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br>Kitos paskirties pastato- nugeležinimo stoties su arteziniu gręžiniu (unik.nr.7597-4012-5037) Vaižganto g. 27, Skuodas, paprastojo remonto ir vandentiekio tinklo rekonstravimo projektas |            |
| 26409                | PV   | R. Dagelis   | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:<br>XX - Visi statiniai   |            |
| 37709                | PDV  | K. Rasimovič   |   |            |
|                      | Projekt.   | D. Dunauskas   |   |            |
|                      |  |  | DOKUMENTO PAVADINIMAS:<br>1 aukšto planas, M 1:100.<br>Ardomi, išmontuojami įrenginiai  | LAIDA<br>0 |
| LT                   | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:<br>UAB "Skuodo vandenys" |  | DOKUMENTO ŽYMUO:<br>IT319-XX-TDP-T-B03  | LAPAS<br>1 |
|                      |  |  |   | LAPŲ<br>1  |

