

|                                  |                                                                                                                                                   |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PROJEKTO<br/>PAVADINIMAS:</b> | <b>SPORTO IR LAISVALAIKIO KOMPLEKSO (8.14) TAIKOS G. 1A (sklypo unik. Nr.: 4400-1262-1466), RUDAMINOS K., VILNIAUS R. SAV. STATYBOS PROJEKTAS</b> |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                             |                                                                                |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>STATYBOS RŪŠIS:</b>      | Naujo statinio statyba                                                         |
| <b>STATYBOS VIETA:</b>      | Taikos g.1A (sklypo unik. Nr.: 4400-1262-1466), Rudaminos k., Vilniaus r. sav. |
| <b>STATINIO KATEGORIJA:</b> | Ypatingas statinys                                                             |
| <b>STATINIO PASKIRTIS:</b>  | Sporto paskirties (8.14)                                                       |
| <b>STADIJA:</b>             | Techninis projektas, Nr.: PRC15-463-TP                                         |
| <b>TOMAS:</b>               | VIII                                                                           |
| <b>DALIS:</b>               | Šilumos gamybos (geoterminė katilinė) dalis                                    |
| <b>LAIDA:</b>               | 0                                                                              |

|                                   |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>UŽSAKOVAS/<br/>STATYTOJAS:</b> | <b>VILNIAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA</b><br>Įmonės kodas 188708224<br>Rinktinės g. 50, LT-09318 Lietuva<br>Tel. (8-5) 275 1961, faks. (8-5) 275 1990,<br>el. Pastas: vrsa@vrsa.lt |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                     |                                                                                                                                                      |                   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|
|  | <b>UAB PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS</b>                                                                                                                  |                   |  |
|                                                                                     | Įmonės kodas 3006 12420<br>Žemaitės g. 21, LT-03118 Vilnius<br>Tel. Nr. (8 5) 231 4672<br>Faks. Nr. (8 5) 276 0037<br>el. pašto adresas: info@prc.lt |                   |  |
| Atestato Nr. 5637                                                                   |                                                                                                                                                      |                   |  |
|                                                                                     | <b>Direktorius</b>                                                                                                                                   | Mindaugas Čepulis |  |
| Atestato Nr. A295                                                                   | <b>Statinio projekto vadovas</b>                                                                                                                     | Jokūbas Fišeris   |  |
| Atestato Nr. 13460                                                                  | <b>Statinio projekto dalies vadovas</b>                                                                                                              | Tomas Cipkus      |  |

|                      |
|----------------------|
| <b>VILNIUS, 2015</b> |
|----------------------|

# PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

## PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

| Eil.nr.: | Dokumento žymuo    | Pavadinimas                                                               | Pastabos |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1        | PRC15-463-TP-ŠG-DŽ | Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis                               | 1 psl.   |
| 2        | PRC15-463-TP-ŠG-AR | Aiškinamasis raštas                                                       | 3 psl.   |
| 3        | PRC15-463-TP-ŠG-TS | Techninės specifikacijos                                                  | 12 psl.  |
| 4        | PRC15-463-TP-ŠG-MŽ | Šilumos gamyba. Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis | 6 psl.   |

## PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

| Brėž.nr.:            | Lapo Nr.: | Laida | Brėžinio pavadinimas                                                                                        | Pastabos |
|----------------------|-----------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| PRC15-463-TP-ŠG_B-01 | 1         | 0     | Šilumos gamyba. Sklypo planas su projektuojamais geoterminio šildymo lauko šilumos tiekimo tinklais, M1:500 | 1 lapas  |
| PRC15-463-TP-ŠG_B-02 | 2         | 0     | Šilumos gamyba. Suvestinis inžinerinių tinklų planas, M1:500                                                | 1 lapas  |
| PRC15-463-TP-ŠG_B-03 | 3         | 0     | Šilumos gamyba. Rūsio planas su geotermine katiline ir šilumnešio tiekimo tinklais, M1:100                  | 1 lapas  |
| PRC15-463-TP-ŠG_B-04 | 4         | 0     | Šilumos gamyba. Geoterminės katilinės principinė schema                                                     | 1 lapas  |
| PRC15-463-TP-ŠG_B-05 | 5         | 0     | Šilumos gamyba. Paskirstymo šulinių: Š1÷ Š3 principinės schemos                                             | 1 lapas  |

## PRIDEDAMIEJI DOKUMENTAI

| Eil.nr.: | Dokumento žymuo | Pavadinimas                  | Pastabos |
|----------|-----------------|------------------------------|----------|
| 1        |                 | Atestatas                    | 1 psl.   |
| 2        |                 | Projektavimo užduotis        | 5 psl.   |
| 3        |                 | Propilenglikolio deklaracija | 5 psl.   |

|              |  |                                                                                                            |            |  |                                                                                             |  |  |  |                                                                                                                                           |                    |  |       |       |  |
|--------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--|-------|-------|--|
| Atestato Nr. |  |                         |            |  | UAB "Projektų rengimo centras", Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118<br>Tel./Fax.: 85 276 0037 |  |  |  | Sporto ir laisvalaikio komplekso (8.14) Taikos g. 1a (sklypo unik. Nr.:4400-1262-1466), Rudaminos k., Vilniaus r.sav., statybos projektas |                    |  |       |       |  |
| A295         |  | SPV                                                                                                        | J. Fišeris |  |                                                                                             |  |  |  | Šilumos gamyba<br>Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis                                                                             |                    |  |       | Laida |  |
| Atestato Nr. |  | UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"                                                                    |            |  |                                                                                             |  |  |  |                                                                                                                                           |                    |  |       | 0     |  |
| 13460        |  | SPDV                                                                                                       | T. Cipkus  |  |                                                                                             |  |  |  |                                                                                                                                           |                    |  |       |       |  |
|              |  |                                                                                                            |            |  |                                                                                             |  |  |  |                                                                                                                                           |                    |  |       |       |  |
| Stadija      |  | Užsakovas/Statytojas : Vilniaus rajono savivaldybės administracija<br>Rinktinės g. 50, LT – 09318, Lietuva |            |  |                                                                                             |  |  |  |                                                                                                                                           | PRC15-463-TP-ŠG-DŽ |  | Lapas | Lapų  |  |
| TP           |  |                                                                                                            |            |  |                                                                                             |  |  |  |                                                                                                                                           |                    |  | 1     | 1     |  |



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.13460

**Tomas Cipkus**

A.k. [redacted]

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai, susisiekimo komunikacijos, kiti statiniai.

Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šilumos tiekimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo.

Direktorius



[redacted]  
Robertas Encius

09118

Išduotas 2014 m. vasario 28 d.

Pirmą kartą išduotas 2003 m. gruodžio 18 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)

## PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

A. Vincina Konojuska

A. Projektuojamų statinių bendriniai duomenys

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Užsakovas                                          | Vilniaus rajono savivaldybės administracija                                                                                                                                                                                           |
| Statinio pavadinimas                               | Sporto ir laisvalaikio kompleksas su baseinu (25 m) Rudaminoje                                                                                                                                                                        |
| Statinių komplekso adresas                         | Taikos g. --, Rudamina, Vilniaus r. sav.                                                                                                                                                                                              |
| (Statinio kategorija)                              | Ypatingas statinys                                                                                                                                                                                                                    |
| Statybos rūšis                                     | Nauja statyba                                                                                                                                                                                                                         |
| Statybos etapai                                    | 1                                                                                                                                                                                                                                     |
| Statinio naudojimo paskirtis                       | Sporto paskirties pastatai                                                                                                                                                                                                            |
| Planuojama energinio naudingumo klasė <sup>1</sup> | Ne mažiau A                                                                                                                                                                                                                           |
| Projekto rengimo etapas                            | Techninis projektas                                                                                                                                                                                                                   |
| Lėšų pobūdis                                       | Valstybės investicijų programos lėšos, Vilniaus rajono savivaldybės biudžetas ir ES                                                                                                                                                   |
| Vandentiekis                                       | Projektuojamas prisijungimas prie centralizuotų vandentiekio tinklų pagal UAB „Nemėžio komunalininkas“ technines sąlygas                                                                                                              |
| Nuotekos                                           | Projektuojamas prisijungimas prie centralizuotų kanalizacijos tinklų pagal UAB „Nemėžio komunalininkas“ technines sąlygas                                                                                                             |
| Šildymas                                           | Projektuojama kombinuota šildymo sistema: prisijungimas prie centralizuotų šilumos tiekimo tinklų pagal UAB „Nemėžio komunalininkas“ technines sąlygas, ir dalis energijos pagaminama iš atsinaujinančių energijos vartojimo šaltinių |
| Elektra                                            | Projektuojamas prisijungimas prie centralizuotų elektros tinklų pagal AB „Lesto“ technines sąlygas                                                                                                                                    |

Projektuotojas techninį projektą rengia vadovaudamasis<sup>2</sup>:

- Konkurso metu pateiktu pasiūlymu:

- ypatingas dėmesys skiriamas pastato įvaizdžio formavimui, naudojant šiuolaikines medžiagas ir kompozicines priemones;
- turi būti pasiūlyta ypatinga urbanistinė darna tarp projektuojamo pastato ir jo aplinkos, patogaus transporto ir pėsčiųjų judėjimo sprendimų;
- pastatas turi atitikti reikalavimus, numatytus Lietuvos Respublikos statybos įstatyme, Statybos techniniuose reglamentuose bei kituose teisės aktuose;
- LR statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais esminius statinio reikalavimus (vieną, kelis ar visus). Teritorijų planavimo dokumentais.
- Techninėmis prisijungimo sąlygomis.
- Projekto rengimo dokumentais:
  - Detalioju planu;
  - Specialiaisiais architektūros reikalavimais;
  - Statinio projektavimo technine užduotimi.

**Techninio projekto apimtis, sudėtis, sprendinių detalumas turi būti pagal statybos techninį reglamentą STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ reikalavimus.**

**Papildomos projektavimo rangovo atliekamos paslaugos:**

- Priešprojektiniai tyrinėjimai ir kiti reikalavimai:
  - Užsakyti ir gauti statybos sklypo inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų trasų inžinerinių-geodezinių, topografinių tyrinėjimų dokumentus ir skaitmeninėje laikmenoje ar esant reikalui papildyti, atnaujinti, patikslinti turimus duomenis;
  - Užsakyti atlikti ir gauti geologijos tyrimus, parengti ataskaitas ir teisės aktų nustatyta tvarka užregistruoti jas Geologijos tarnyboje;
  - Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos parengimas, vadovaujantis Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo reikalavimais, kai reikalaujama teisės aktuose. Planuojama teritorija AB „Vilniaus paukštyno“ sanitarinės apsaugos zonoje.
  - Kiti užduotyje nenumatyti tyrinėjimai (pagal poreikį).
- Statinio projektavimo eiliškumas:
  - Projektinių pasiūlymų parengimas, pristatymas, derinimas su Užakovu;
  - Projekto sprendinius (architektūrą, patalpų suplanavimą, orientacines spalvas ir kitus) derinti su Užakovu;
  - Užsakovui įgaliojus, užsakyti ir gauti AB „Lesto“, UAB „Nemėžio komunalininkas“, AB „Teo LT“ technines prisijungimo sąlygas, Vilniaus rajono savivaldybės administracijos Specialiuosius architektūros reikalavimus ir kitas reikalingas sąlygas.
  - Pagal poreikį Projekto rengimo metu pateikti paraiškas Vilniaus rajono savivaldybės vardu: prisijungimo sąlygoms, aplinkos apsaugos, priešgaisrinės, gatvių apšvietimo, visuomenės sveikatos centrui.
  - Kiti derinimai pagal išduotas technines prisijungimo sąlygas;
  - Projektuotojas atsakingas už teigiamų bendrosios ekspertizės išvadų ir nuolatinės statybos komisijos narių pritarimo gavimą.
- Informacijos apie pradėtą rengti projektą pateikimas teisės aktų nustatyta tvarka;
- 1 egz. projekto komplekto pateikimas Užsakovui sprendinių pritarimui, statinio techninių-ekonominių rodiklių patvirtinimui, 1 egz. skaitmeninės versijos, 1 egz. su kompiuterine laikmena pateikimas ekspertizės paslaugų teikėjui ir atsiėmimas po ekspertizės. Projekto pateikimas derinančioms institucijoms, mokestis už statybos leidimo gavimą, būtinų dokumentų parengimas ir pateikimas su Projekto 2 egz. byloje ir ne mažiau 2 vnt. kompiuterinėje laikmenoje statybos leidimo gavimui pagal STR 1.07.01:2010 „Statybą leidžiantys dokumentai“.
- Projektas privalo būti įformintas pagal projektui keliamus teisinius reikalavimus. Visi komplektai turi būti spalvoti, vienodi. Projektas statybai Lietuvos Respublikoje rengiamas valstybine kalba.
- Galutinės projekto bylos suformavimas ir pateikimas po statybos leidimo gavimo:
  - 4 komplektai techninio projekto (be sąmatų);
  - 4 egzemplioriai darbų kiekių žiniaraščių (sudarytų bendroje sistemoje su nuoseklia įkainių numeracija);
  - 2 egzemplioriai statybos darbų sąmatinių skaičiavimų (sudarytų vadovaujantis STR 3.01.01:2002 Statinių statybos resursų poreikio skaičiavimo tvarka);
  - 2 spalvotos projekto kopijos (visų dalių, be sąmatų), analogiškomis suformuotoms popierinėms byloms, įrašytoms kompiuterinėse laikmenose (minimalus raiškos reikalavimas – 300 dpi, galimi formatai - \*.jpg, \*.gif, \*.tif, \*.png, \*.rtf, \*.pdf, be skaitmeninių parašų);
  - 1 elektroninę projekto kopiją, įrašytą kompiuterinėje laikmenoje su originaliais dokumentų formatais (\*.dwg, 3D projektavimo programų failai, \*.doc, \*.excel ir pan.);

**Statinio techninio projekto ekspertizę organizuoja ir apmoka užsakovas-statytojas;**  
**Užsakovo pateikiamų privalomųjų dokumentų sąrašas:**

- Žemės sklypo nuosavybės teisę patvirtinantys dokumentai: registro pažymos, nuosavybės dokumentai;
- Sklypo detalusis planas;
- Projektavimo užduotis.

## B. STATYTOJO REIKALAVIMAI

Projektavimo užduotis su Statytojo reikalavimais yra Statytojo patvirtintas dokumentas, kuriame nurodoma visa paslaugų apimtis ir sumanyto statyti statinio pagrindiniai funkciniai, architektūriniai, techniniai, kokybiniai ir ekonominiai rodikliai, kuriais būtina vadovautis rengiant projektą. Projektavimo užduotis su Statytojo reikalavimais yra neatskiriama projektavimo darbų rangos sutarties dalis. Projektavimo užduoties su Statytojo reikalavimais rodikliai ir reikalavimai turi atitikti statinio prisijungimo sąlygose nurodytus rodiklius ir reikalavimus. Visi Projekto Rangovo siūlomi sprendiniai turi būti racionalūs, ekonomiškai ir atitikti Lietuvoje galiojančias normas ir reikalavimus. Projekto Rangovas turi pateikti visų projekto dalių detalius darbų, medžiagų, technologinės įrangos, baldų kiekių žiniaraščius. Projektavimo Rangovas turi įvertinti nenumatytus projektavimo paslaugas, kurios gali atsirasti projektavimo metu, ir privalo parengti visas projekto dalis, kurios yra būtinos, kad suderinti ir gauti statybą leidžiantį dokumentą. Statybos skaičiuojamosios dalies kainą projekto rengėjas derina su užsakovu projektavimo metu.

## NUMATOMI PROJEKTO SPRENDINIAI

Projekto Rangovas parengia techninio projekto dokumentaciją, vadovaudamasis šiais reikalavimais projektiniams sprendiniams.

| BENDRI NURODYMAI                        |                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Statinio pavadinimas                    | Sporto ir laisvalaikio kompleksas su baseinu                                                                                                                                                                                  |
| Pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis | Sporto                                                                                                                                                                                                                        |
|                                         | Vandens pramogų centras su 25 metrų ilgio 4 takų plaukimo baseinu, persirengimo patalpomis, dviem pirtimis (rusiška (garinė) ir turkiška), sūkurine vonia bei baseinėliu vaikams, taip pat treniruoklių ir aerobikos salėmis. |

| ARCHITEKTŪRINIAI KONSTRUKTYVINIAI SPRENDINIAI |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pastato architektūra                          | Ypatingas dėmesys skiriamas pastato įvaizdžio formavimui, naudojant šiuolaikines medžiagas ir kompozicines priemones. Projektuojant pastatą, teikti prioritetą racionaliems bei komerciškai pagrįstiems sprendimams, kurie užtikrintų efektyvų statinio eksploatavimą bei energijos išteklių naudojimą. Projektuojant atsižvelgti į esamą situaciją, pastatas su savo aplinka turi darniai įsiliesti į esamą aplinką. |
| Pastato konstrukcijos                         | Projektuoti atsižvelgiant į architektūrinius sprendinius, pateiktus konkurso metu, konstrukcijas projektuoti, vadovaujantis atliktais geologiniais tyrimais bei jų ataskaita.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Žmonių su negalia patekimas                   | Projektuoti ir užtikrinti žmonių su negalia patekimą ir naudojimąsi numatomomis paslaugomis, užsiėmimams ir varžyboms baseine, sveikatingumo zonoje, pagalbinėse patalpose, užtikrinant neįgaliųjų evakuaciją, sklypo (įvažiavimo kelių, automobilių stovėjimo aikštelių, takų, šaligatvių ir t. t.) pritaikymą pagal teisės aktus, įvertinant visas negalias (judėjimo negalia, neregiai).                           |
| Patalpų funkcinis planavimas                  | Planuojant pastatą numatyti šias funkcines zonas:<br>3. 25 m baseinas su vandens pramogų zona, treniruoklių ir aerobikos salėmis ir persirengimo patalpomis.<br>4. Kavinė.<br><b>Taip pat numatyti:</b><br>25 metrų, 4 plaukimo takų su vandens pramogų zona ir pirtimis;                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Sanitarinius mazgus, medpunktą, inventorines, valymo ir kitas patalpas pagal normas;</p> <p>Baseino techninį pagrindį su įvadų ir techninėmis patalpomis;</p> <p>Kitas patalpas pagal technologiją ir poreikį.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Patalpų apdaila                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Parengti interjero projekto dalį su apdailos medžiagų, spalviniais sprendiniais, bendrųjų erdvių technologine įrangos, baldų pasiūlymais, bendra informacinė-nuorodų sistema. Medžiagos privalo būti neprabangios, tinkamos agresyviai aplinkai, ilgaamžės, pritaikytos dideliems lankytojų srautams.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Aplinkosauginiai parametrai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Rengiant projektinius sprendinius turi būti taikomi pažangūs energiją taupančių pastatų konstrukciniai ar inžineriniai sprendimai: energiją taupančios apšvietimo, šildymo, kondicionavimo, didelio naudingumo bendros šilumos bei elektros energijos gamybos, vėdinimo sistemos, pastato orientacija pasaulio šalių atžvilgiu, langų parinkimas, pažangiausių vandens taupymo technologijų ir gėlo vandens mažinimo priemonių naudojimas ir t. t.</p> <p>Architektūriniai sprendiniai ir inžinerinės sistemos turi užtikrinti, kad planuojamuose sprendiniuose (įskaitant, bet neapsiribojant medžiagų kiekių žiniaraščiuose) būtų įgyvendinami šie įrengimo/medžiagų reikalavimai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• klozetai turi būti su dvejopo vandens nuleidimo funkcija: paspaudus pagrindinį mygtuką turėtų nubėgti ne daugiau kaip 6 litrai vandens, o ekonominio režimo mygtuką – ne daugiau kaip 3 litrai vandens;</li> <li>• vandens čiaupai turi būti taupantys vandenį (palyginus su įprastais čiaupais, galintys sutaupyti iki 50 % vandens);</li> <li>• statybos produktų sudėtyje neturi būti sieros heksafluorido (SF<sub>6</sub>);</li> <li>• vidaus apdailos dažų ir lakų sudėtyje lakiųjų organinių junginių (LOJ), kurių virimo temperatūra yra ne aukštesnė kaip 250 °C (esant standartiniam 101,3 kPa slėgiui), turi būti ne daugiau kaip: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sienų dažuose (pagal standartą EN 13300) – 30 g/l (neįskaitant juose esančio vandens kiekio);</li> <li>- kituose dažuose, kurių dengiamoji geba yra ne mažesnė kaip 15 m<sup>2</sup>/l, o nepermatomumas – 98 % – 250 g/l (neįskaitant juose esančio vandens kiekio);</li> <li>- visuose kituose produktuose (taip pat dažuose, kurie nėra sienų dažai ir kurių dengiamoji geba mažesnė kaip 15 m<sup>2</sup>/l, lakuose, beicuose, grindų dangose ir grindų dažuose bei panašiuose produktuose) – 180 g/l (neįskaitant juose esančio vandens kiekio);</li> </ul> </li> <li>• 70 % medienos, medienos medžiagų ir gaminių turi būti iš miškų, sertifikuotų naudojant FSC ar PEFC miškų sertifikavimo sistemas arba lygiavertes sertifikavimo sistemas.</li> </ul> |
| <b>SKLYPO TVARKYMAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Numatyti sklypo tvarkymą, įrengiant įvažiavimo kelius į teritoriją, racionaliai suplanuoti transporto bei pėsčiųjų judėjimo schemas, numatyti asfalto dangą automobilių statymui (vietų skaičių nustatyti vadovaujantis galiojančiais norminiais dokumentais), pėsčiųjų takus įrengti iš trinkelio, numatyti žalius plotus ir medžius. Įvertinti gretimybės, išnaudoti esamą infrastruktūrą, išlaikyti insoliacijos reikalavimus.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>PASTATO VIDAUS INŽINERINĖS SISTEMOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Vandentiekis, nuotekų šalinimas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Projektuojami nauji vidaus vandentiekio tinklai, buitinių ir lietaus nuotekų tinklai.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Pastato priešgaisrinė įranga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Numatyti visos priešgaisrinės inžinerinės įrangos naudojimui būtinų priemonių projektavimą (pateikti atskiru žiniaraščiu), evakuacijos planų parengimą, vadovaujantis gaisrinės saugos dalimi ir galiojančiais norminiais dokumentais.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Baseino technologinė įranga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Parengti baseino įrangos technologinį projektą, konkrečius įrangos pasiūlymus derinti su užsakovu, įranga privalo atitikti visus LR galiojančius reikalavimus ir būti ekonomiškai. Numatyti galimybę reguliuoti baseino dalis. Baseino dalies gylis, pritaikytas nardymui, turi būti 5 m. Visos plieninės detalės turi būti iš nerūdijančio plieno, tinkančio agresyviai</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | aplinkai.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Baseino ženklavimas                           | Baseino ženklavimas turi būti išilgai baseino, visos juostų spalvos, žymėjimai ir panašiai rengiami vadovaujantis FINA reikalavimais.                                                                                                                                                                                                        |
| Šilumos punktas                               | Projektuojamas šilumos punktas, vadovaujantis UAB „Nemėžio komunalininkas“ išduotomis prisijungimo techninėmis sąlygomis.                                                                                                                                                                                                                    |
| Šildymas                                      | Projektuojami šildymo vamzdynai, radiatoriai, šildomos grindys. Konkretų šildymo būdą parinkti pagal patalpų naudojimo pobūdį, atsižvelgiant į užsakovo pageidavimus ir ekonomišką su automatiniu reguliavimu.                                                                                                                               |
| Vėdinimas                                     | Projektuojama vėdinimo sistema su rekuperacija.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Atsinaujinančios energetikos panaudojimas     | Projektuojama atsinaujinančių energijos vartojimo įrenginių įrengimas baseino šilto vandens paruošimui.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Oro kondicionavimas                           | Projektuojamas oro kondicionavimas, konkrečias patalpas parinkti atsižvelgiant į pastato orientaciją sklype ir pagal patalpų naudojimo pobūdį.                                                                                                                                                                                               |
| Elektrotechnika                               | Projektuojama elektros instaliacija su visa būtina įranga, ekonomišką patalpų apšvietimas įvairiais režimais: varžybų metu, treniruočių metu, budintis. Numatyti baseino apšvietimą iš povandeninės baseino dalies.                                                                                                                          |
| Žaibosauga                                    | Projektuoti, vadovautis galiojančiais norminiais dokumentais bei sprendimais, priimtais projekto gaisrinės saugos dalyje.                                                                                                                                                                                                                    |
| Apsauginė signalizacija                       | Projektuojama apsauginė signalizacija, numatyti vaizdo stebėjimo sistemos įrengimą.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Priešgaisrinė signalizacija                   | Projektuojama priešgaisrinės signalizacijos sistema vadovaujantis galiojančiais norminiais dokumentais bei sprendimais, priimtais projekto gaisrinės saugos dalyje.                                                                                                                                                                          |
| Įėjimo kontrolė                               | Numatyti lankytojų įėjimo į baseino patalpas kontrolės įrangą.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Telekomunikacijos ir ryšiai                   | Projektuojami kompiuteriniai telefoniniai tinklai pagal darbo vietų ir renginių organizavimo poreikį.                                                                                                                                                                                                                                        |
| Švieslentė                                    | Numatyti švieslenčių baseine įrengimo projektą.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Pastato garso, sistema                        | Suprojektuoti garso sistemą informavimui visame pastate.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Reklamos įrengimas                            | Parengti lauko reklamos projektą.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Papildomi reikalavimai inžinerinėms sistemoms | Suprojektuoti visas inžinerines sistemas su atskiromis zonų, nurodytų patalpų funkciniame planavime, apskaitomis ir valdymu.                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>LAUKO INŽINERINIAI TINKLAI</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Vandentiekis nuotekų šalinimas                | Projektuojami nauji lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklai, numatyti lauko hidrantų įrengimą gaisro gesinimui, vadovautis UAB „Nemėžio komunalininkas“ išduotomis techninėmis sąlygomis.                                                                                                                                             |
| Šilumos tiekimas                              | Projektuojamas pasijungimas į miesto šilumos tinklus vadovaujantis UAB „Nemėžio komunalininkas“ išduotomis prisijungimo techninėmis sąlygomis.                                                                                                                                                                                               |
| Lauko elektros tinklai                        | Projektuojami lauko elektros tinklai, vadovautis AB „Lesto“ išduotomis techninėmis sąlygomis; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektros prisijungimui į pastatą pagal projektinį poreikį;</li> <li>• Lauko apšvietimo tinklai, aplink pastatą ir automobilių stovėjimo aikštelėje (numatyti valdymą ir atskirą apskaitą).</li> </ul> |
| Vaizdo stebėjimas                             | Teritorijoje numatyti vaizdo stebėjimo kameras.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Investicijų skyriaus  
vyriausiasis specialistas  
*Miroslav Prokopovics*

*Aurelijus Mainelis*

Investicijų skyriaus  
edėjo pavaduotoja  
*Ana Matveiko*

**GEDRIUS AKELIS**  
Architektūros ir teritorijos  
planavimo skyriaus  
vyriausiasis specialistas

## KOKYBĖS SERTIFIKATAS

**Prekė: PROPYLENGLIKOLIS USP**

**Formulė:  $C_3H_8O_2$**

**Kilmės šalis: Vokietija**

**Pakuotė: 1 m<sup>3</sup> konteineriai**

**Pagaminimo data: 2014-02-25**

**Galiojimo data: 2016-02-25**

| Rodikliai                                              | Kiekiai  |
|--------------------------------------------------------|----------|
| Monopropilenglikolio masės dalis, %                    | 99,92    |
| Dipropilenglikolio masės dalis, %                      | 0,0215   |
| Drėgmė, %                                              | 0,02     |
| Spalva, APHA                                           | <5       |
| Specifinis svoris, 25°C                                | 1,0356   |
| Lūžio rodiklis, n/20d                                  | 1,4329   |
| Rūgštinis skaičius, perskaičiavus į KOH, mg/g          | <0,01    |
| Rūgštingumas (perskaičiavus į CH <sub>3</sub> COOH), % | <0,0001  |
| Sulfatinių pelenų masės dalis, mg/kg                   | <70      |
| Chloridų masės dalis, mg/kg                            | <1,0     |
| Sulfatų masės dalis, mg/kg                             | <60,0    |
| Virimo temperatūra, °C                                 | 185      |
| Oksiduojančių medžiagų masės dalis                     | Atitinka |
| Redukuojančių medžiagų masės dalis                     | Atitinka |
| Lakių organinių medžiagų masės dalis                   | Atitinka |
| Sunkiųjų metalų masės dalis, mg/kg                     | Atitinka |
| Geležies masės dalis, mg/kg                            | 0,08     |
| Arseno masės dalis, mg/kg                              | <3,0     |
| Švino masės dalis, mg/kg                               | <1       |
| Kadmio masės dalis, mg/kg                              | Atitinka |
| Gyvsidabrio masės dalis, mg/kg                         | Atitinka |

Atitinka gamintojo išduotą kokybės sertifikatą  
*Vadybininkas Ramūnas Rebždys*



Galioja be parašo

|  |                                                                                                              |                                                                                           |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Saugos duomenų lapas Nr. NO-009</b><br>(pagal reglamentą 1907/2006/EB - REACH)<br><b>PROPILENGLIKOLIS</b> | 1 lapas iš 4 lapų<br>Pildymo data: 2007-11-22<br>Paskutinio peržiūrėjimo data: 2010-01-27 |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1. CHEMINĖS MEDŽIAGOS / PREPARATO IR BENDROVĖS / ĮMONĖS PAVADINIMAS

**Cheminės medžiagos, preparato pavadinimas: PROPILENGLIKOLIS**

**Kiti pavadinimai (sinonimai):** propan-1,2-diolis, monopropilenglikolis, 1,2-dihidroksipropanas.

**Paskirtis:** naudojamas cheminėse technologijose, įvairios paskirtie aušinimo skysčių gamybai, dažų gamybai, kosmetikos gaminių ingredientas (INCI pavadinimas: PROPYLENE GLYCOL), farmacijoje (Ph. Eur. pavadinimas: *propylenglycolum*), maisto (E 1520) ir pašarų (E 490) priedas.

**Tiekėjas:** UAB "Dasta"  
**Adresas:** Savanorių pr. 287-229, LT-50127, Kaunas  
**Telefonas:** (8 37) 31 15 47, faksas: (8 37) 31 16 38  
**El. paštas:** [info@dasta.lt](mailto:info@dasta.lt), <http://www.dasta.lt>  
**Už SDL pildymą atsakingo kompetentingo asmens el. pašto adresas:** [info@dasta.lt](mailto:info@dasta.lt)

**Telefonas skubiai informacijai suteikti:** Lietuvos apsinuodijimų kontrolės ir informacijos biuro telefonas (8 5) 236 20 52

## 2. GALIMI PAVOJAI

**Pavojai, susiję su užsidegimo arba sprogimo galimybe:** neklasifikuojamas kaip degus, tačiau gali užsidegti nuo atviros liepsnos. Dėl mažo garavimo greičio praktiškai nesproguos. Šildant garavimas intensyvėja. Ypač garavimas intensyvus šildant virš 100°C temperatūroje. Garai sunkesni už orą.

**Pavojai žmonių sveikatai, galimo poveikio pasekmės:** neklasifikuojamas kaip pavojinga medžiaga. Propilenglikolis nelakus, realiai įkvėpti garų galima tik medžiagą šildant. Ilgai kvėpuojant garais ar įkvėpus aerozolių gali prasidėti galvos skausmai. Garai gali turėti narkotinį poveikį, sukelti kosulį, švaigulį. Ilgalaikis ir pakartotinas kontaktas su oda jautriems žmonėms gali sukelti alergines reakcijas. Prarijus didesnę kiekį, galima apsinuodyti. Patekus į akis: akys gali būti sudirgintos, parausti.

**Pavojai aplinkai ir galimos žalos pasekmės:** neklasifikuojamas kaip aplinkai pavojingas

## 3. SUDĖTIS / INFORMACIJA APIE KOMPONENTUS

**Empirinė (molekulinė) formulė:** C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub> / CH<sub>3</sub>CHOHCH<sub>2</sub>OH

**Molekulinė masė:** 76,10

| CAS Nr. | EINECS Nr. | Cheminis pavadinimas | Koncentracija (%) produkto masės | Pavojingumo simboliai | Rizikos frazės |
|---------|------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------|
| 57-55-6 | 200-338-0  | propan-1,2-diolis    | Iki 100                          | nėra                  | nėra           |

## 4. PIRMOSIOS PAGALBOS PRIEMONĖS

**Bendra informacija:** visais atvejais, kai kyla abejonių ar pasireiškia pakenkimo sveikatai požymiai, nedelsiant kreiptis į gydytoją. Jei nukentėjęs praradęs sąmonę, negalima duoti nieko gerti ar dėti ką nors į burną. Įtarus ar nustačius apsinuodijimą šia medžiaga, būtina nedelsiant kreiptis į Apsinuodijimų kontrolės ir informacijos biurą tel. (8~5) 236 20 52.

**Cheminės medžiagos, preparato patekimo į organizmą būdas:**

**Įkvėpus:** išeiti ar išnešti nukentėjusįjį į tyrą orą, suteikti ramybę. **Patekus ant odos:** odą plauti vandeniu.

**Patekus į akis:** gausiai plauti vandeniu, kreiptis pagalbos į gydytoją.

**Prarijus:** skalauti burną, išgerti 2-3 stiklines vandens ar pieno. Prarijus didesnę kiekį – sukelti vėmimą, kreiptis į gydytoją.

**Priemonės, kurių gali imtis tik gydytojas:** nėra.

## 5. PRIEŠGAISRINĖS PRIEMONĖS

**Tinkamos ar netinkamos gaisro gesinimo priemonės:** smėlis, nedegus priešgaisrinis audinys, putos, putų ir angliarūgštės gesintuvai, vandens srovė. Talpas, esančias šalia gaisro židinio, vėsinti vandeniu ar vandens rūku.

**Netinkamos gaisro gesinimo priemonės:** nėra

|  |                                                                                                              |                                                                                           |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Saugos duomenų lapas Nr. NO-009</b><br>(pagal reglamentą 1907/2006/EB - REACH)<br><b>PROPILENGLIKOLIS</b> | 2 lapas iš 4 lapų<br>Pildymo data: 2007-11-22<br>Paskutinio peržiūrėjimo data: 2010-01-27 |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

**Pavojingos medžiagos, išsiskiriančios iš cheminės medžiagos, preparato degimo metu, degimo produktai, dujos:** dūmai, suodžiai ir pavojingos dujos, tame tarpe anglies monoksidas.  
**Speciali apsaugos įranga, skirta gaisrininkams:** autonominiai kvėpavimo aparatai, nedegūs gaisrininkų rūbai

## 6. AVARIJŲ LIKVIDAVIMO PRIEMONĖS

**Kolektyvinės apsaugos ir asmeninės apsauginės priemonės:** pašalinti bet kokius ugnies šaltinius, gerai vėdinti patalpą. Vengti patekimo ant odos. Naudoti asmenines apsaugines priemones, nurodytas 8 skyriuje. Evakuoti avarijos likvidavime nedalyvaujančius žmones.

**Aplinkos teršimo prevencijos priemonės:** saugoti nuo pasklidimo, neleisti išsiliejusiam produktui patekti į kanalizaciją, vandens telkinius, dirvožemį.

**Cheminės medžiagos, preparato surinkimo (susėmimo) ir neutralizavimo (nukenksminimo) būdai ir priemonės:** išsiliejus skysčiui, jį susėti į talpas, likučius surinkti audiniu, smėliu. pjuvenomis ir supilti į sandarų užsidarančią metalinį ar plastikinį rezervuarą. Vietas, kur buvo išsiliejęs skystis, praplauti vandeniu. Atliekų šalinimas - žiūr. 13 sk.

## 7. NAUDOJIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

**Reikalavimai ir rekomendacijos naudojimui:** propilenglikolį naudoti pagal atitinkamos gamybos technologinį reglamentą. Vengti patekimo į akis ir ant odos.

**Reikalavimai sandėliavimui:** laikyti sausoje, vėdinamoje vietoje, toliau nuo šilumos šaltinių, tiesioginių saulės spindulių. Higroskopiškas - pakuotės turi būti sandariai uždarytos.

**Netinkamos (nesuderinamos) kartu sandėliuoti cheminės medžiagos:** stiprūs oksidatoriai, reduktoriai, rūgštys.

**Reikalavimai cheminės medžiagos, preparato pakuotei:** polietileninės ar kitos plastikinės, plieninės sandariai užsidarančios talpos.

## 8. CHEMINĖS MEDŽIAGOS, PREPARATO POVEIKIO PREVENCIJA

**Cheminės medžiagos, preparato komponento ribinė vertė darbo aplinkos ore:** HN 23:2007 duomenys

| Cheminė medžiaga |         | Ribinis dydis                            |     |                                            |     |                                  |     | Pastabos* |
|------------------|---------|------------------------------------------|-----|--------------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|-----------|
|                  |         | Ilgalaikio poveikio ribinis dydis (IPRD) |     | Trumpalaikio poveikio ribinis dydis (TPRD) |     | Neviršytinas ribinis dydis (NRD) |     |           |
| Pavadinimas      | CAS Nr. | mg/m <sup>3</sup>                        | ppm | mg/m <sup>3</sup>                          | ppm | mg/m <sup>3</sup>                | ppm |           |
| Propilenglikolis | 57-55-6 | 7                                        | -   | -                                          | -   | -                                | -   | -         |

**Techninės priemonės:** gera patalpų ventiliacija, vengti išsiliejimo.

**Kvėpavimo takų apsauginės priemonės:** apsaugojimui nuo garų ir aerozolių turi būti naudojamos puskaukės su filtru, apsaugančiu nuo organinių garų ir dalelių A1 arba A1P2SL pagal LST EN 141: 1997 ir 143:1997, filtruojamosios puskaukės FFA1 pagal LST EN 405.

**Rankų ir odos apsauginės priemonės:** apsauginės pirštinės iš natūralios ar kitos gumos.

**Akių apsauginės priemonės:** esant galimybei patekti į akis - apsauginiai akiniai.

**Kitos odos apsauginės priemonės (darbo drabužiai, avalynė ir kt.):** kojų apsauga – guminiai arba odiniai batai. Apsauginiai drabužiai.

**Asmens higienos priemonės:** nevalgyti, nerūkyti, negerti darbo vietoje. Periodiškai keisti darbo drabužius. Plauti rankas prieš valgį.

## 9. FIZIKINĖS IR CHEMINĖS SAVYBĖS

**Agregatinė būseną (kieta, skysta, dujinė):** klampus skystis.

**Juslinės savybės (spalva, kvapas):** bespalvis skaidrus, beveik bekvapis.

**Vandenilio jonų koncentracijos vertė, pH:** 6,5 ÷ 7,5 (50 % tirpalo). **Virimo temperatūra, °C** ar virimo temperatūros intervalas: 186 ÷ 190.

**Degumas:**

**Savaiminio užsiliepsnojimo temperatūra, °C:**

420 **Plūpsnio temperatūra, °C:** 103.

**Sprogumo ribos:**

žemutinė, tūrio %: 2,6;

viršutinė, tūrio %: 12,5.

|  |                                                                                                              |                                                                                           |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Saugos duomenų lapas Nr. NO-009</b><br>(pagal reglamentą 1907/2006/EB - REACH)<br><b>PROPILENGLIKOLIS</b> | 3 lapas iš 4 lapų<br>Pildymo data: 2007-11-22<br>Paskutinio peržiūrėjimo data: 2010-01-27 |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

**Oksidavimosi savybės:** oksiduojasi reaguodamas su stipriais oksidatoriais.

**Užšalimo/lydymosi temperatūra, °C:** -60

**Garų slėgis, Pa:** 12 (20°C temperatūroje).

**Specifinė masė, tankis g/cm<sup>3</sup>:** 1,036-1,039 (20°C).

**Tirpumas (vandenyje, riebaluose):** vandenyje tirpsta pilnai; tirpsta etanolyje, eteriye, acetone, aliejuose;

**Pasiskirstymo koeficientas (n-oktanolis /vanduo) log Pow:** -1,41 / -0,30

**Klampumas:** 0,06 Pa.s (20°C temperatūroje).

**Garų specifinis tankis:** garai 2,6 karto sunkesni už orą.

## 10. STABILUMAS IR REAKTINGUMAS

**Cheminis stabilumas ir pavojingos cheminės reakcijos:** įprastomis sąlygomis stabilus.

**Vengtinės aplinkos sąlygos ir cheminės medžiagos, sukeliančios pavojingas chemines reakcijas:** saugoti nuo atviros ugnies. Higroskopiškas – sorbuoja drėgmę iš oro. Nelaikyti šalia šilumos šaltinių, stiprių oksidintojų, stiprių redukuojančių medžiagų ir stiprių rūgščių.

**Skilimo produktai:** degimo metu susidaro dūmai, kuriuose yra suodžių, anglies monoksido ir anglies dioksido, kitų tarpinių organinių skilimo produktų.

**Stabilizatorių reikmė:** nėra.

**Egzoterminės reakcijos galimybė:** reaguojant su stipriais oksidatoriais, stipriomis rūgštimis.

**Nestabilūs skilimo produktai:** anglies monoksidas.

## 11. TOKSIKOLIGINĖ INFORMACIJA

**Ūmus toksiškumas bandomiesiems gyvūnams:**

**Prarijus, LD<sub>50</sub>** = 20000 mg/kg (žiurkės);

**Per odą, LD<sub>50</sub>** = 20800 mg/kg (triušiai), 22500 mg/kg (žiurkės);

**Įkvėpus, LC<sub>50</sub>** = duomenų nerasta.

**Dirginimas:** turimi duomenys leidžia neklasifikuoti kaip “dirginanti”.

**Lėtinis poveikis bandomiesiems gyvūnams, pasklidimas:** duomenų nerasta.

**Kancerogeniškumas, mutageniškumas, toksiškumas reprodukcijai:**

nenustatyti. **Poveikis žmonėms:** žiūr. 2 sk.

## 12. EKOLOGINĖ INFORMACIJA

**Cheminės medžiagos, preparato savybės, galinčios daryti poveikį aplinkai:** neklasifikuojamas kaip aplinkai pavojingas.

**Ekotoksiškumas:**

- žuvis, LC<sub>50</sub> = 51600 mg/l/96 h (*Salmo Gairdneri* / *Oncornycus Mykiss*);

- dafnijos, EC<sub>50</sub> = 34400 mg/l/48 h;

- jūros dumbliai, EC<sub>50</sub> = 92000 mg/l/72 h.

**Išsilaikymas ir skilimas (biodegradacija) aplinkoje:** biologiškai skaidus, >70% pagal OECD metodą 301E.

**Judrumas:** tirpsta vandenyje, išsisklaido.

**Bioakumuliacija:** nenustatyta

**Duomenys apie kitus poveikius:** nėra.

## 13. ATLIEKŲ TVARKYMAS

**Reikalavimai atliekų neišmesti į aplinką:** nepilti į kanalizaciją, vandens telkinius, ant dirvožemio.

**Cheminės medžiagos, preparato atliekų, užterštų pakuočių šalinimo būdai: nedidelių preparato atliekų kiekių šalinimui:** ypatingi reikalavimai netaikomi. Atliekų kodai: 07 01 04; 07 01 99. pavojingumą lemiančių savybių nėra. Atliekas galima sudeginti. Pakuotės gali būti perdirbamos. Išplautos ir išdžiovintos daugkartinio naudojimo talpos gali būti naudojamos pakartotinai.

## 14. INFORMACIJA APIE GABENIMĄ

RID/ADR, IMDG reikalavimai netaikomi.

|  |                                                                                   |                                                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Saugos duomenų lapas Nr. NO-009</b><br>(pagal reglamentą 1907/2006/EB - REACH) | 4 lapas iš 4 lapų<br>Pildymo data: 2007-11-22<br>Paskutinio peržiūrėjimo data: 2010-01-27 |
|  | <b>PROPILENGLIKOLIS</b>                                                           |                                                                                           |

## 15. INFORMACIJA APIE REGLAMENTAVIMĄ

**Teisės norminiai aktai, reglamentuojantys cheminės medžiagos, preparato klasifikaciją, ženklimą, naudojimo ribojimą, darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, ribines vertes darbo aplinkoje, atliekų tvarkymą ir kt.**

- Pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų klasifikavimo ir ženklavimo tvarka. (Patvirtinta LR aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2000 m. gruodžio 19 d. įsakymu Nr. 532/742, 2002 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. 345/313 patvirtinta redakcija (Žin., 2002, Nr. 81-3501, ). Pakeitimai: Žin., 2003, Nr. 81(1)-3703; 2005, Nr. 115-4196; 2007, Nr. 22-849; 2008, Nr. 66-2517.
- Pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų pakuotės reikalavimų bei pakavimo tvarka. (Patvirtinta LR aplinkos ministro 2002 m. lapkričio 19 d. įsakymu Nr. 599, Žin., 2002, Nr. 115-5161, 2008, 53-1989).
- HN 23:2007 "Cheminių medžiagų profesinio poveikio ribiniai dydžiai. Matavimo ir poveikio vertinimo bendrieji reikalavimai" (Patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro ir Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2007 m. spalio 15 d. įsakymu Nr. V-827/A1-287, Žin., 2007, Nr. 108-4434)
- Specialių pirmosios medicinos pagalbos priemonių pavojingų cheminių medžiagų bei preparatų ir biologinių medžiagų sukeltų ūmių sveikatos sutrikimų sąrašas (Patvirtintas Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. gruodžio 24 d. įsakymu Nr. V-769, Žin. 2004, Nr. 7-157).
- Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklės (Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. 348, Žin., 2002, Nr. 81-3503).
- Atliekų tvarkymo taisyklės. (Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. 722, Žin., 2004, Nr. 68-2381).
- Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatai. (Patvirtinta Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2007 m. lapkričio 26 d. įsakymu Nr. A1-331, Žin., 2007, Nr. 123-5055).
- Europos sutartis dėl pavojingų krovinių tarptautinių vežimų keliais (ADR)
- EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS REGLAMENTAS (EB) Nr. 1907/2006 2006 m. gruodžio 18 d. dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH), įsteigiantis Europos cheminių medžiagų agentūrą, iš dalies keičiantis Direktyvą 1999/45/EB bei panaikinantis Tarybos reglamentą (EEB) Nr. 793/93, Komisijos reglamentą (EB) Nr. 1488/94, Tarybos direktyvą 76/769/EEB ir Komisijos direktyvas 91/155/EEB, 93/67/EEB, 93/105/EB bei 2000/21/EB (Europos Sąjungos oficialusis leidinys, Nr. L 396, 30.12.2006, klaidų atitaisymas - L 136/3, 2007 5 29 ).
- 2008 metų gruodžio 16 dienos Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 1272/2008 dėl cheminių medžiagų ir mišinių klasifikavimo, ženklavimo ir pakavimo, iš dalies keičiantis ir panaikinantis Direktyvas 67/548/EEB bei 1999/45/EB ir iš dalies keičiantis Reglamentą (EB) Nr. 1907/2006 (OL 2008 L 353, p.1)

**Informacija, nurodyta cheminės medžiagos preparato pakuotės (taros) etiketėje** (pagal direktyvas 67/548/EEB, 1999/45/EB): netaikoma

## 16. KITA INFORMACIJA

**Simboliai, nurodyti 3 skyriuje** – nėra

**Saugos duomenų lapo papildomi pildymo šaltiniai:**

- Duomenys, pateikti Europos cheminių medžiagų biuro (ECB), Tarptautinės laboratorijų organizacijos (ILO), "TOXNET" tinklalapiuose.
- Propilenglikolio gamintojų parengti saugos duomenų lapai.

Šis saugos duomenų lapas peržiūrėtas pagal REACH reglamento reikalavimus. Sukeisti vietomis 2 ir 3 skyriai, papildyti ir patikslinti visi SDL skyriai.

*Šiame saugos duomenų lape pateikti duomenys turi būti prieinami visiems, kurių darbas yra susijęs su chemine medžiaga, preparatu. Duomenys atitinka mūsų turimas žinias ir yra skirti apibūdinti cheminį produktą saugos ir sveikatos darbe, aplinkos apsaugos aspektais. Saugos duomenų lapo informacija bus papildyta atsiradus naujų duomenų apie cheminės medžiagos preparato poveikį sveikatai ir aplinkai, apie prevencijos priemones pavojams sumažinti arba jiems visiškai išvengti. Saugos duomenų lape pateikta informacija neatskleidžia kitų specifinių cheminės medžiagos, preparato savybių.*

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 1 PROJEKTAVIMO KRITERIJAI

### 1.1 NORMINIAI DOKUMENTAI:

Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės;  
 Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės;  
 STR 2.09.2:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;  
 STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“;  
 HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose ir jų aplinkoje“;  
 „Gaisrinė saugos pagrindiniai reikalavimai“. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338.  
 Šilumos perdavimo tinklų šiluminės izoliacijos projektavimo, įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės. LR Ūkio ministerija.  
 Geoterminių gręžinių projektavimo, įrengimo ir likvidavimo tvarkos aprašas. LR aplinkos ministerija.

### 1.2 SKAIČIUOTINI LAUKO ORO PARAMETRAI:

Žiemą T= -23 °C, h= -21,9 kJ/kg;  
 Vasarą T= 26,1 °C, h= 53,2 kJ/kg;  
 Vidutinė šildymo sezono temperatūra 0,2°C;  
 Šildymo sezono trukmė 225 paros.

### 1.3 PAGRINDINIAI PROJEKTO DALIES TECHNINIAI RODIKLIAI:

Šilumos poreikių lentelė

| Sk.lauko oro temp. | Šilumos poreikis, kW |           |                         |                       |                          |
|--------------------|----------------------|-----------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|
|                    | Šildymui             | Vėdinimui | Karšto vandens ruošimui | Baseino technologijai | Bendras šilumos poreikis |
| -23                | 60                   | 263       | 180                     | 323                   | 826                      |

- Metinis šilumos poreikis šildymui ~148 MWh;
- Metinis šilumos poreikis vėdinimui ~382 MWh;
- Metinis šilumos poreikis baseinų technologinei įrangai ~634 MWh;
- Metinis šilumos poreikis karšto vandens ruošimui ~40 MWh;
- Skaičiuojamos temperatūros T5/T6  $\Delta t=4^{\circ}\text{C}$  (galimos  $-2/+2^{\circ}\text{C}$  (šildymas, 35% propilenglikolis);
- Skaičiuojamosios temperatūros T7/T8 60/50 °C (vanduo);
- Skaičiuojamosios temperatūros šildymo sistemoje T11/T21 40/30 °C (vanduo);
- Skaičiuojamosios temperatūros šilumneio tiekimo sistemoje T12/T22 55/35 °C (35% propilenglikolis);
- Skaičiuojama temperatūra šilumneio tiekimo sistemoje T13/T23 60/40 °C (vanduo);
- Skaičiuojama temperatūra šilumneio tiekimo sistemoje T14/T24 55/35 °C (vanduo);
- Skaičiuojama temperatūra šilumneio tiekimo sistemoje T15/T25 60/55 °C (vanduo);
- Skaičiuojamos temperatūros V1 5°C;
- Skaičiuojamos temperatūros T3 55°C;
- Didžiausias leistina temperatūra sistemoje T5/T6 30°C;
- Didžiausias leistina temperatūra sistemose: T7/T8, T11/T21, T12/T22, T13/T23, T14/T24, T15/T25 70°C;
- Didžiausias leistina temperatūra sistemoje T3 66°C;
- Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje T11/T21 ~6,0 m.v.st.;
- Slėgio nuostoliai šilumneio tiekimo sistemoje T12/T22 ~7,0 m.v.st.;
- Slėgio nuostoliai šilumneio tiekimo sistemoje T14/T24 ~6,0 m.v.st.;
- Slėgio nuostoliai šilumneio tiekimo sistemoje T13/T23 ~8,0 m.v.st.;
- Slėgio nuostoliai sistemoje T5/T6 ~15,0 m.v.st.;
- Slėgio nuostoliai sistemoje T7/T8 ~5,0 m.v.st.;
- Didžiausias leistinas slėgis sistemoje T5/T6 0,3MPa;

|                 |                                                                                                                                                                                                     |            |  |  |                                                                                                                                                 |  |  |       |      |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------|------|
| Atestato<br>Nr. |  <div>UAB "Projektų rengimo<br/>centras", Žemaitės g. 21,<br/>Vilnius, LT-03118<br/>Tel./Fax.: 85 276 0037</div> |            |  |  | Sporto ir laisvalaikio komplekso (8.14) Taikos g. 1a (sklypo unik.<br>Nr.:4400-1262-1466), Rudaminos k., Vilniaus r.sav., statybos<br>projektas |  |  |       |      |
| A295            | SPV                                                                                                                                                                                                 | J. Fišeris |  |  | Šilumos gamyba<br><b>Aiškinamasis raštas</b>                                                                                                    |  |  | Laida |      |
| Atestato<br>Nr. | UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS<br>TECHNOLOGIJOS"                                                                                                                                                          |            |  |  |                                                                                                                                                 |  |  | 0     |      |
| 13460           | SPDV                                                                                                                                                                                                | T. Cipkus  |  |  |                                                                                                                                                 |  |  |       |      |
|                 |                                                                                                                                                                                                     |            |  |  |                                                                                                                                                 |  |  |       |      |
| Stadija         | Užsakovas/Statytojas :                                                                                                                                                                              |            |  |  | PRC15-463-TP-ŠG-AR                                                                                                                              |  |  | Lapas | Lapų |
| TP              | Vilniaus rajono savivaldybės administracija<br>Rinktinės g. 50, LT – 09318, Lietuva                                                                                                                 |            |  |  |                                                                                                                                                 |  |  | 1     | 3    |

- Didžiausias leistinas slėgis sistemose: T7/T8, T11/T21, T12/T22, T13/T23, T14/T24, T15/T25 0,4MPa;
- Didžiausias leistinas slėgis sistemose: V1, T3, T4 0,6MPa;
- Darbinis slėgis sistemoje T5/T6 ~0,25MPa;
- Darbinis slėgis sistemose: T7/T8, T11/T21, T12/T22, T13/T23, T14/T24, T15/T25 ~0,3MPa;
- Darbinis slėgis sistemose: V1, T3, T4 ~0,4MPa;
- Šilumos šaltinis šildymo, karšto vandens ruošimo sistemoms, šilumnešio tiekimo vėdinimo įrenginių šildytuvams ir baseinų tech. įrangai šilumos siurbliai- 4x67kW iš K1 sistemos šalčio mašinos – 201kW; ~130kW (~230,~400V).
- Elektros energijos poreikis geoterminiai katilinei

## 2 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Projekto sprendiniai yra suderinti su užsakovu ir kitas projekto dalis ruošusiais projekto dalių vadovais. Projekto sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

Naujai statomam pastatui, kaip pagrindinis šilumos šaltinis šiltuoju metų laiku, kadangi šiltuoju metų laiku šiluma nėra tiekama iš centralizuotų miestelio lauko šilumos tiekimo tinklų (katilinė nedirba), pastato: šildymo, karšto vandens ruošimo, šilumnešio tiekimo vėdinimo įrenginių šildytuvams ir baseinų technologinei įrangai, suprojektuota keturi, gruntas – vanduo, šilumos siurbliai po 67kW. Kaip papildomas šilumos šaltinis šiltuoju metų laiku, į geoterminės katilinės šilumnešio tiekimo kontūrą: karšto vandens ruošimui ir šilumnešio tiekimo kitoms sistemoms, per triegius vožtuvus, prijungta šilumos rekuperacijos sistema nuo vėsinimo sistemos K1 („ŠV“ projekto dalis) šalčio mašinos – 201kW. Baseinų vandens temperatūros palaikymui reikia ~84kW šilumos. Šiltuoju metų laiku, kai neveikia centralizuoti šilumos tiekimo tinklai pastato šilumos poreikis: 180kW – karšto vandens ruošimui, basieno patalpos grindiniam šildymui ~20kW, baseinų vandens temperatūros palaikymui ~84kW, bendras – 284kW, todėl šiltuoju metų laiku pastato šilumos poreikiai bus pilnai padengiami iš geoterminės katilinės.

Šiltuoju metų laiku prioritetu šilumabūs tiekiami iš geoterminės katilinės, o kai jos neužteks - iš centralizuotų miestelio šilumos tiekimo tinklų („ŠP“) projekto dalis.

Geoterminio šildymo laukas kontūras – 31 gręžinys, kurių vieno gylis apie 142m., iš vieno gręžinio gaunamas šilumos kiekis – apie 9÷9,5kW. Gręžiniai suprojektuoti sklypo teritorijoje, kas devyni - dešimt metrų tarp jų. Į kiekvieną gręžinį suprojektuota lauko kontūro žiedas, kurio ilgis gręžinyje – 280 metrų, t.y. trisdešimt vienas žiedas. Gręžiniuose vamzdynas plastikinis, „PE100“, ø40 skersmens, šilumnešis – 35% propilenglikolis. Iš G/B paskirstymo šulinių iki katilinės pastato suprojektuoti trys kontūrai iš „PE100“, ø110 skersmens vamzdžių. Lauko kontūro horizontalūs vamzdynai suprojektuoti apie 1,2÷1,5m. gylyje nuo žemės paviršiaus. Geoterminio šildymo lauko kontūro užpildymui ir papildymui suprojektuota atšaka iš propilenglikolio talpos su siurbliu.

Šiltuoju metų laiku šilumos siurbliais bus ruošiamas šilumnešis (vanduo) pastato: šildymo sistemai, vėdinimo įrenginių šildytuvams, baseinų technologiniai įrangai (vandens temperatūrų palaikymui) ir karšto vandens ruošimui. Šiltuoju metų laiku: šilumnešis (vanduo) pastato karšto vandens ruošimui, baseinų patalpų grindiniam šildymui ir vėdinimo įrangai, baseinų technologiniai įrangai (vandens temperatūrų palaikymui). Kiekvienai šiai grupei suprojektuoti atskiri kontūrai.

Šildymo, šilumnešio tiekimo vėdinimo įrenginių šildytuvams ir baseinų technologinei įrangai, sistemos kontūre suprojektuota akumuliacinė talpa. Šilumnešio tiekimo vėdinimo įrenginių šildytuvams kontūras prijungtas prie geoterminės katilinės per tarpinį plokštelinį šilumokaitį nes pastarajame kontūre cirkuliuoja propilenglikolis. Šio kontūro užpildymui ir papildymui suprojektuota atšaka iš propilenglikolio talpos su siurbliu.

Pastatui karštas vanduo bus ruošiamas plokšteline šilumokaičiu ir dviem karšto vandens kaupikliais už jo. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2013m. liepos įsakymu Nr.V-455 „Dėl Lietuvos higienos norma HN24:2003 „Geriamo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ patvirtinimo“ patvirtintos Lietuvos higienos normos HN24:2003 „Geriamo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ 26.2 punkto reikalavimais, prevencijai nuo legioneliozės bakterijų karšto vandens šildytuve karšto vandens temperatūra turi būti pakeliamą iki 66°C, o čiaupuose iki 60°C. Dėl to turiniuose karšto vandens kaupikliuose suprojektuoti elektriniai tenai.

Šiltuoju metų laiku dirbant pastato vėsinimo sistemos šalčio mašinai (sistema K1) nuo jos išskiriamas šilumos kiekis yra 201kW, kuris per aušyklę, kondensatorių, gali būti išmetamas lauk virš pastato stogo. Šalčio mašina suprojektuota su dviem vidiniais lauko kontūro šilumokaičiais, t.y. yra pilna šilumos rekuperacijos galimybė šiluma. Suprojektuota šilumos nuvedimo sistema nuo šios šalčio mašinos į šilumos šaltinį, pastarosios panaudojimui karšto vandens ruošimui ir baseinų patalpų grindiniam šildymui ir vėdinimo įrangai, baseinų technologiniai įrangai (vandens temperatūrų palaikymui). Pastaroji sistema per triegius vožtuvus, įjungta į karšto vandens ruošimo kontūrą tarp šilumos siurblių ir tarpinio šilumokaičio bei į šilumos tiekimo kontūrą tarp šilumos siurblių ir akumuliacinių talpų. Šiltuoju metų laiku sistemos darbas turi būti suprogramuotas taip kad prioritetu būtų paimama šiluma iš šios sistemos ir tik esant nepakankamam šilumos kiekiui vienai ar kitai sistemai būtų įjungiami šilumos siurbliai.

Geoterminės katilinės sistemų kontūruose suprojektuota: išsiplėtimo indai, cirkuliaciniai siurbliai, uždarojami, indikacinė armatūra ir kiti prietaisai, užtikrinantys saugų sistemų darbą. Šilumos gamybos proceso valdymui ir prioritetų paskirstymui, temperatūrų indikacijai, suprojektuota valdiklis, karšto vandens kaupikliuose, bei akumuliacinėse talpose ir vamzdynuose - vandens temperatūros davikliai.

Šilumos siurblių kontūrų šilumnešio tiekimo vamzdynai suprojektuoti iš plieninių vamzdžių. Vidaus kontūrų šilumos tiekimo vamzdynai izoliuoti šilumos izoliacija lauko kontūro – antikondensacine izoliacija. Šalto, karšto ir cirkuliacinio vandentiekio vamzdynai suprojektuoti iš plieninių cinkuotų, izoliuotų antikondensacine - šilumos izoliacija, vamzdžių. Vidaus vandeninių šildymo sistemų užpildymui ir periodiniam papildymui suprojektuota šalto vandentiekio atšaka su automatinio

| PRC15-463-TP-ŠG-AR | Lapas | Lapų | Laida |
|--------------------|-------|------|-------|
|                    | 2     | 3    | 0     |

papildymo vožtuvu iš šalto vandentiekio tinklo. Armatūra ir įrengimai šilumos punkte padengiami šilumine izoliacija. Aukščiausiuose sistemos taškuose įrengiami nuorintojai, žemiausiuose – vandens išleidėjai.

Suprojektuotų geoterminio šildymo lauko kontūro vamzdynų ilgis:

- „PE100“ Ø110 – 129m (bendras T5 ir T6 ilgis – 258m).
- „PE100“ Ø40 – 420m (bendras T5 ir T6 ilgis – 840m) - horizontus.
- „PE100“ Ø40 – 4340m (bendras T5 ir T6 ilgis – 8680m) – vertikalūs gręžiniai.

Vamzdynų eksploatavimo resursas >30 metų.

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| PRC15-463-TP-ŠG-AR | Lapas | Lapų | Laida |
|                    | 3     | 3    | 0     |

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## 1 ĮVADAS

Išėities duomenys nurodyti aiškinamajame rašte. Šios techninės specifikacijos skirtos geoterminio šildymo katilinės ir lauko geoterminio šildymo kontūro įrengimui. Medžiagų tiekimas turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, jos t.p. įtakoja projektavimą, konstrukciją, gamybą, tiekimą, montavimą, montavimo priežiūrą, paleidimą ir aptarnaujančio personalo apmokymą. Techninės specifikacijos nepakeičia Lietuvoje galiojančių normatyvinių dokumentų ir standartų, o tik juos papildo. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kuriais būtina vadovautis, nurodyti aiškinamajame rašte, t.p. būtina vadovautis įrangą tiekiančių firmų instrukcijomis ir taisyklėmis. Montavimui naudoti Lietuvoje sertifikuotus įrenginius ir gaminius.

Visos medžiagos ir įrengimai susiję su geoterminio šildymo lauko kontūru ir šilumnešio tiekimu vėdinimo įrenginių šildytuvams už tarpinio šilumokaičio turi būti pritaikyti šilumnešiui – 35% propilenglikoliui.

## 2 KATILINĖ

### 2.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Įrengiant katilinės patalpą ypatingas dėmesys turi būti skirtas:

- aptarnaujančio personalo ir įrangos saugumui;
- patikimumui ir eksploatacijos paprastumui;
- lengvai kontrolei, aptarnavimui ir remontui;
- įrangos priežiūros ir remonto paprastumui;
- paprastai eksploatacijai.

Katilinėje turi būti:

- ne mažiau kaip du šviestuvai;
- trapas;
- atsiderančios į išorę durys;
- patalpos oro temperatūra turi būti ne žemesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C;
- oro apykaita ne mažiau 0,5 h<sup>-1</sup>; santykinė drėgmė neviršytų 75%;
- patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos.

Įranga montavimui turi būti tiekiama pilnai sukomplektuota. Prie siuntos pridedamas kiekvienos prekės techninis aprašymas. Prekių siuntos be techninių aprašymų nepriimamos. Šilumos tiekimui įrangos montavimą gali vykdyti montuotojai turintys kvalifikacijos pažymėjimus šios rūšies darbams atlikti. Prieš pradėdant montavimo darbus, šilumos punkte turi būti padaryta:

- patalpų apdaila;
- įrengtas apšvietimas;
- sumontuota drenažo sistema;
- sumontuotos tvirtinimo detalės.

Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamais aktais.

### 2.2 ĮRENGINIAI

#### 2.2.1 BENDRAI

Rangovas ir įrangos tiekėjas privalo užtikrinti, kad įrenginys neviršytų brėžiniuose pateiktų matmenų bei neužimtų įrenginių aptarnavimui ir priežiūrai būtinos vietos. Bet kokie pakeitimai, susiję su įrenginių gabaritais, jei tie viršija specifiкуotus, yra rangovo atsakomybė.

Įrangos tiekėjas privalo pateikti visas įrenginio surinkimui ir aptarnavimui būtinas įrankius bei medžiagas.

#### 2.2.2 ŠILUMOS SIURBLYS

Rangovas ir įrangos tiekėjas privalo užtikrinti, kad įrenginys neviršytų brėžiniuose pateiktų matmenų bei neužimtų įrenginių aptarnavimui ir priežiūrai būtinos vietos. Bet kokie pakeitimai, susiję su įrenginių gabaritais, jei tie viršija specifiкуotus, yra rangovo atsakomybė.

Įrangos tiekėjas privalo pateikti visas įrenginio surinkimui ir aptarnavimui būtinas įrankius bei medžiagas.

|                 |                                                                                                                                                                                       |            |  |  |                                                                                                                                                 |  |       |       |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|-------|
| Atestato<br>Nr. |  UAB "Projektų rengimo<br>centras", Žemaitės g. 21,<br>Vilnius, LT-03118<br>Tel./Fax.: 85 276 0037 |            |  |  | Sporto ir laisvalaikio komplekso (8.14) Taikos g. 1a (sklypo unik.<br>Nr.:4400-1262-1466), Rudaminos k., Vilniaus r.sav., statybos<br>projektas |  |       |       |
| A295            | SPV                                                                                                                                                                                   | J. Fišeris |  |  | Šilumos gamyba<br><b>Techninės specifikacijos</b>                                                                                               |  |       | Laida |
| Atestato<br>Nr. | <b>UAB “PASTATŲ INŽINERINĖS<br/>TECHNOLOGIJOS”</b>                                                                                                                                    |            |  |  |                                                                                                                                                 |  |       | 0     |
| 13460           | SPDV                                                                                                                                                                                  | T. Cipkus  |  |  |                                                                                                                                                 |  |       |       |
|                 |                                                                                                                                                                                       |            |  |  |                                                                                                                                                 |  |       |       |
| Stadija         | Užsakovas/Statytojas :                                                                                                                                                                |            |  |  | PRC15-463-TP-ŠG-TS                                                                                                                              |  | Lapas | Lapų  |
| TP              | Vilniaus rajono savivaldybės administracija<br>Rinktinės g. 50, LT – 09318, Lietuva                                                                                                   |            |  |  |                                                                                                                                                 |  | 1     | 13    |

Šilumos siurblio našumas ne mažesnis kaip nurodyta medžiagų žiniaraščiuose, prie projektinių lauko oro temperatūrų. Šilumos siurblio klasė A++. Maksimali tiekiamą šilumnešio temperatūra iš šilumos siurblio - +60°C. Transformacijos koeficientas  $\geq 4,0$ .

Šilumos siurblio funkcijos: šildymas, karšto vandens ruošimas.

Korpusas: dažyto lakštinio plieno ir izoliuotas akustine izoliacija.

Šilumos siurblys tai standartinis gaminytis komplektuojamas su: sraigtniu kompresoriumi, šilumokaičiu, hidraulinėmis jungtimis, apsaugos grupe, antivibraciniais tvirtinimo elementais, multifunkciniu valdymo procesoriumi.

Kontūrų temperatūros:

Šilumos siurblio skleidžiamo triukšmo lygis į aplinką ne daugiau 55dBA.

## 2.2.3 CIRKULIACINIAI SIURBLIAI

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

Siurbliai turi įsijungti ir sustoti automatiškai kai to reikia. Taip pat siurbliai turi turėti rankinį išjungimo jungiklį, kad prireikus siurblius galima būtų sustabdyti.

Visi siurblių varikliai turi dirbti prie aplinkos temperatūros +5°C ir pumpuojamos terpės temperatūros +100°C.

Varikliai turi tikt esamai įtampai ir turi turėti ne mažesnę kaip IP42 apsaugos klasę.

Montuojant siurbį reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

Siurbliai turi dirbti tyliai ir nevibruoti, ir turi būti tinkami nepertraukiamam darbui ne mažiau kaip 25000 valandų.

Siurbliai turi būti elektroniniai.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                                                              |
|----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Siurblio korpusas               | ketinis                                                                   |
| 2        | Prijungimas                     | movinis arba flanšinis                                                    |
| 3        | Elektros tiekimas               | 1~220V ; 3~380V ; 50Hz                                                    |
| 4        | Variklio tipas                  | šlapio arba sauso rotoriaus                                               |
| 5        | Variklio apsaugos klasė         | min. IP42                                                                 |
| 6        | Variklio izoliacijos klasė      | F                                                                         |
| 7        | Projektinė temperatūra          | T = -10 – 70°C                                                            |
| 8        | Didžiausias leidžiamasis slėgis | Ps = 0,6MPa (V1, T3, T4)<br>Ps = 0,3MPa (T5/T6)<br>Ps = 0,4MPa (likusios) |

## 2.2.4 IŠSIPLĖTIMO INDAI

Naudojami membraniniai slėginiai išsiplėtimo indai.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                                                              |
|----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Korpusas                        | plienas                                                                   |
| 2        | Matmenys                        | maks. 700 x 1500 mm                                                       |
| 3        | Projektinis slėgis              | pagal pastato charakteristikas                                            |
| 4        | Projektinė temperatūra          | T = -10 – 70°C                                                            |
| 5        | Didžiausias leidžiamasis slėgis | Ps = 0,6MPa (V1, T3, T4)<br>Ps = 0,3MPa (T5/T6)<br>Ps = 0,4MPa (likusios) |
| 6        | Spalva                          | raudona                                                                   |

## 2.2.5 ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS

Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti vandens suvartojimą.

Skaitiklis pritaikytas matuoti geriamos kokybės vandenį, kurio temperatūra nuo 5°C iki 30°C, slėgis ne didesnis negu 10 barų. Skaitiklis turi būti pagaminti pagal ISO 9000 standartą. Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus. Skaitiklis turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete. Skaitiklio parametrai kaip nurodyta medžiagų žiniaraščiuose.

## 2.2.6 AKUMULIACINĖ TALPA

Patiekinta izoliuota talpa su: atvamzdžiais vamzdynų prijungimui bei vietomis temperatūros jutiklių, termometrų, manometrų, nuorintojo ir vandens išleidėjo įrengimui.

Slėgis ir temperatūra – Ps4bar., 60°C.

Tūris - kaip nurodyta žiniaraščiuose

Izoliacija - min. 30mm. storio akmens vatos kevalai.

Priedai - taip pat patiekintas automatinis nuorintojas, vandens išleidėjas su antgaliu žarnai prijungti, bei termometras su manometru.

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| PRC15-463-TP-ŠG-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                    | 2     | 13   | 0     |

### 2.2.7 TŪRINIS VANDENS KAUPIKLIS

Patiektina izoliuota talpa, aprūpinta atvamzdžiais karšto, šalto ir cirkuliacinio vandens vamzdžių taip šilumnešio vamzdžių prijungimui, bei vietomis termostato, termometro, nuorintojo ir vandens išleidėjo įrengimui, iš vidaus emaliuota ir pritaikyta geriamam vandentiekui.

Slėgis ir temperatūra – Ps=6bar., 70°C.

Tūris - kaip nurodyta žiniaraščiuose.

Izoliacija - min. 30mm. storio akmens vatos kevalai.

### 2.2.8 ŠILUMOKAIČIAI

Naudojami plokštiniai lituoti arba surenkami šilumokaičiai. Lituoto šilumokaičio plokštelės – nerūdijančio plieno, sulituotos variu vakuuminiu būdu. Šilumokaičių paviršiai turi būti tinkamai apsaugoti nuo aplinkos poveikio. Šilumokaičiai turi būti pagaminti pagal sertifikuoto gamybos proceso ( ISD ) standarto reikalavimus. Tiekėjas privalo pateikti techninius duomenis, medžiagų sertifikatus kartu su medžiagų analizės bei atskirų darbų testavimu.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                                              | Reikalavimai               |
|----------|------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1        | Plokštinio šilumokaičio tipas                                    | lituotas arba surenkamas   |
| 2        | Plokštelių medžiaga šildymo šilumokaičiui                        | ner. plienas min. AISI 304 |
| 3        | Plokštelių medžiaga k. vandens šilumokaičiui                     | ner. plienas min. AISI 316 |
| 4        | Skačiuotini slėgio nuostoliai šildymui, vėdinimui, technologijai | maks. 20 / 20 kPa          |
| 5        | Skačiuotini slėgio nuostoliai karštam vandentiekui               | maks. 30 / 50 kPa          |
| 6        | Projektinė temperatūra                                           | T = 0 – 70 °C              |
| 7        | Didžiausias leidžiamasis slėgis                                  | Ps = 0,6MPa                |

### 2.2.9 ELEKTRONINIS REGULIATORIUS

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                      | Reikalavimai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Funkcijos                                | Pagal poreikį vykdomas reguliavimo vožtuvais ir cirkuliaciniais siurbliais: šildymo, šilumnešio tiekimo vėdinimo įrenginiams ir technologinei įrangai sistemų, bei karšto vandens ruošimo sistemai reikiamo šilumnešio temperatūrų reguliavimas:<br>-tiekiamo vandens temperatūros reguliavimas priklausomai nuo išorės oro temperatūros;<br>-apsauga nuo užšalimo;<br>-siurblių valdymas priklausomai nuo poreikio;<br>-profilaktinis siurblių pramankštinimas;<br>-minimalios vožtuvo eigos nustatymas;<br>-savaitės ir paros laiko programa;<br>-daviklių testavimas;<br>-duomenų sukaupimas ir nustatymas;<br>-dispečerizavimo (centralizavimo) galimybė;<br>-reguliatoriaus displėjaus parodymai su pašvietimu. |
| 1        | Darbinė temperatūra                      | T = 0 – 40 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2        | Leistina drėgmė                          | 5-70%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3        | Elektros tiekimas                        | 1~220V ; 3~380V ; 50Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4        | Apsaugos klasė                           | IP 54                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5        | Temperatūros matavimo sistemos principas | Varžos termometras „B“ tikslumo klasės, kurio aktyvus elementas apsaugotas nerūdijančio plieno įvare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6        | Montavimas                               | Ant rėmo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Prie reguliatoriaus turi būti prijungti sekantys komponentai:

lauko temperatūros daviklis;  
sistemoms ruošiamo šilumnešio temperatūros davikliai;  
reversinės elektrinės reguliuojančių vožtuvų pavaros;  
grįžtamo vandens temperatūros davikliai;  
cirkuliaciniai siurbliai.

### 2.2.10 ŠILUMOS SKAITIKLIS

Šilumos skaitiklis privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą.

Šilumos skaitiklį sudaro: srauto ir du temperatūros jutikliai, ir skaičiuotuvas. Šie elementai gali būti vientisoje konstrukcijoje arba kaip atskiri elementai.

Šilumos skaitiklis turi matuoti ir vaizduoti šiuos parametrus:

integruojamą šiluminės energijos kiekį;  
integruojamą šilumnešio kiekį;  
momentinį šilumnešio srautą;  
momentinę šilumos galią;

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| PRC15-463-TP-ŠG-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                    | 3     | 13   | 0     |

šilumnešio temperatūros arba temperatūrų skirtumą tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne; darbo arba klaidos laiką nuo eksploataavimo pradžios ir klaidos kodą;  
Šilumos skaitiklio skaičiuotuvai turi turėti duomenų kaupimo įrenginį su galimybe pajungti į lemetriją. Skaitiklyje turi būti numatytas įrenginys duomenų nuskaitymui prijungus duomenų kaupiklį arba kompiuterį.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                           | Reikalavimai                        |
|----------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1        | Šilumos skaitiklio klasė pagal EN 1434        | 2 klasė                             |
| 2        | Klimatinė klasė pagal EN 1434                 | Klasė A                             |
| 3        | Srauto jutiklio skersmuo                      | DN 15 – 100                         |
| 4        | Srauto jutiklio montavimas                    | pagal gamintojo nurodymus           |
| 5        | Projektinė temperatūra srauto jutikliui       | T = 0 – 70 °C                       |
| 6        | Didžiausias leidžiamasis slėgis               | Ps = 0,4MPa                         |
| 7        | Projektinė temperatūra temperatūros jutikliui | T = 0 – 70 °C                       |
| 8        | Temperatūrų skirtumo ribos                    | 3K < ΔT > 70K                       |
| 9        | Maitinimo įtampa                              | baterija ( veikimo laikas ~5 metai) |
| 10       | Apsaugos klasė                                | min. IP44                           |

## 2.3 ŠILUMOS TIEKIMO VAMZDYNŲ ARMATŪRA

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti vožtuvus, filtrus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą.

Uždarojo armatūra vamzdinams, kurių skersmuo ≤50mm – movinė ( išimtiniais atvejais galima montuoti DN65 ( 21/2" ) movinę armatūrą ), kai skersmuo ≥65mm – flanšinė arba įvirinama. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkliai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

### 2.3.1 UŽDAROMIEJI VOŽTUVAI

Uždaromieji moviniai ventiliai

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                                                              |
|----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Ventilio skersmuo               | DN 15 – 50 ( DN 65 )                                                      |
| 2        | Ventilio tipas                  | rutulinis                                                                 |
| 3        | Korpusas                        | bronzinis ( rečiau ketinis )                                              |
| 4        | Prijungimas                     | movinis                                                                   |
| 5        | Projektinė temperatūra          | T = -10 – 70°C                                                            |
| 6        | Didžiausias leidžiamasis slėgis | Ps = 0,6MPa (V1, T3, T4)<br>Ps = 0,3MPa (T5/T6)<br>Ps = 0,4MPa (likusios) |

Uždarnosios flanšinės arba įvirinamos sklendės

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                          | Reikalavimai                                                              |
|----------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Sklendės skersmuo                            | DN 15 – 250                                                               |
| 2        | Sklendės tipas                               | rutulinis                                                                 |
| 3        | Korpusas                                     | plieninis arba ketinis                                                    |
| 4        | Prijungimas                                  | įvirinamas arba flanšinis                                                 |
| 5        | Projektinė temperatūra                       | T = -10 – 70°C                                                            |
| 6        | Didžiausias leidžiamasis slėgis ( plieninė ) | Ps = 0,6MPa (V1, T3, T4)<br>Ps = 0,3MPa (T5/T6)<br>Ps = 0,4MPa (likusios) |
| 7        | Didžiausias leidžiamasis slėgis ( ketinė )   | Ps = 0,6MPa (V1, T3, T4)<br>Ps = 0,3MPa (T5/T6)<br>Ps = 0,4MPa (likusios) |

Draudžiama montuoti armatūra iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiamą lenkimo jėgų.

Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama.

Flanšinė armatūra turi būti tiekiamą komplekte su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Tarpinės turi būti atsparios temperatūrai, gumines ir asbocementines naudoti draudžiama.

### 2.3.2 BALANSINIAI VOŽTUVAI

Naudojami balansiniai moviniai ir flanšiniai ventiliai. Ventiliai skirti vandens srovės balansavimui ir matavimui. Jų pagalba vandens srautas į įrenginius yra toks, koks reikalingas esant maksimaliam šilumos/šalčio poreikiui.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys | Reikalavimai           |
|----------|---------------------|------------------------|
| 1        | Ventilio skersmuo   | DN 15 – 250            |
| 2        | Korpusas            | bronzinis arba ketinis |

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| PRC15-463-TP-ŠG-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                    | 4     | 13   | 0     |

|   |                                 |                                                                           |
|---|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Prijungimas                     | movinis arba flanšinis                                                    |
| 4 | Projektinė temperatūra          | T = -10 – 70 °C                                                           |
| 5 | Didžiausias leidžiamasis slėgis | Ps = 0,6MPa (V1, T3, T4)<br>Ps = 0,3MPa (T5/T6)<br>Ps = 0,4MPa (likusios) |
| 6 | Komplekte                       | užpildymo / drenažo antgaliai                                             |

Montuojant balansinius ventilius reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Flanšiniai balansiniai ventiliai turi būti tiekami su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis.

### 2.3.3 VANDENS IŠLEIDIMO ĮTAISAS

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno. Iš atskirų šildymo sistemos vamzdynų vanduo išleidžiamas ir trišakio su kamščiu pagalba.

### 2.3.4 AUTOMATINIS NUORINTOJAS

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                                                              |
|----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Konstrukcija                    | Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu                                   |
| 2        | Korpusas                        | bronzinis                                                                 |
| 3        | Prijungimas                     | movinis                                                                   |
| 4        | Projektinė temperatūra          | T = -10 – 70 °C                                                           |
| 5        | Didžiausias leidžiamasis slėgis | Ps = 0,6MPa (V1, T3, T4)<br>Ps = 0,3MPa (T5/T6)<br>Ps = 0,4MPa (likusios) |

### 2.3.5 REGULIUOJANTYS VOŽTUVAI IR ELEKTROS PAVAROS

Pavara, gavusi signalą iš elektroninio reguliatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama šilumnešio srautą reikiama sistemai.

Vožtuvas gali būti montuojamas tiek ant grįžtamo, tiek ir ant paduodamo vamzdyno.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                            | Reikalavimai                                                              |
|----------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Vožtuvo skersmuo                               | DN 15 – 125                                                               |
| 2        | Korpusas                                       | bronzinis arba ketinis                                                    |
| 3        | Prijungimas                                    | movinis arba flanšinis                                                    |
| 4        | Vožtuvo nesandarumas                           | maks. 0,05% nuo $K_{VS}$                                                  |
| 5        | Maksimalus uždaromas slėgio perkritis          | 5 bar. ( 0,5 MPa )                                                        |
| 6        | Reguliavimo ribos                              | >30:1                                                                     |
| 7        | Projektinė temperatūra                         | T = -10 – 70 °C                                                           |
| 8        | Didžiausias leidžiamasis slėgis                | Ps = 0,6MPa (V1, T3, T4)<br>Ps = 0,3MPa (T5/T6)<br>Ps = 0,4MPa (likusios) |
| 9        | Vožtuvo elektros pavara                        | reversinė su reduktoriumi                                                 |
| 10       | Elektros tiekimas                              | iš valdymo spintos                                                        |
| 11       | Maitinimo įtampa                               | 24 V~ , 230 V~                                                            |
| 12       | Dažnis                                         | 50 Hz                                                                     |
| 13       | Pavaros eigos laikas šildymo/vėdinimo vožtuvui | 50 – 300 sek.                                                             |
| 14       | Pavaros eigos laikas karšto vandens vožtuvui   | 10 – 50 sek.                                                              |
| 15       | Aplinkos temperatūra                           | nuo -15 iki +50°C                                                         |
| 16       | Apsaugos klasė                                 | min. IP44                                                                 |

### 2.3.6 ATBULINIAI VOŽTUVAI

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                                                              |
|----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Ventilio skersmuo               | DN 15 – 125                                                               |
| 2        | Korpusas                        | Bronzinis arba ketinis                                                    |
| 3        | Prijungimas                     | Movinis arba flanšinis                                                    |
| 4        | Projektinė temperatūra          | T = -10 – 70 °C                                                           |
| 5        | Didžiausias leidžiamasis slėgis | Ps = 0,6MPa (V1, T3, T4)<br>Ps = 0,3MPa (T5/T6)<br>Ps = 0,4MPa (likusios) |

Flanšinė armatūra turi būti tiekiama komplekte su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Tarpinės turi būti atsparios temperatūrai, gumines ir asbocementines naudoti draudžiama.

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| PRC15-463-TP-ŠG-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                    | 5     | 13   | 0     |

### 2.3.7 FILTRAİ

Filtro paskirtis – sulaikyti nešmenis didesnius kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

Moviniai filtrai

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                                                              |
|----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Filtro skersmuo                 | DN 15 – 50 ( DN 65 )                                                      |
| 2        | Korpusas                        | bronzinis                                                                 |
| 3        | Prijungimas                     | movinis                                                                   |
| 4        | Filtravimo elementas            | Nerūdijančio plieno tinklelis                                             |
| 5        | Projektinė temperatūra          | T = -10 – 70 °C                                                           |
| 6        | Didžiausias leidžiamasis slėgis | Ps = 0,6MPa (V1, T3, T4)<br>Ps = 0,3MPa (T5/T6)<br>Ps = 0,4MPa (likusios) |

Flanšiniai filtrai

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                                                              |
|----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Filtro skersmuo                 | DN 15 – 150                                                               |
| 2        | Korpusas                        | ketinis                                                                   |
| 3        | Prijungimas                     | flanšinis                                                                 |
| 4        | Filtravimo elementas            | talpa su tinkleliu                                                        |
| 5        | Projektinė temperatūra          | T = -10 – 70 °C                                                           |
| 6        | Didžiausias leidžiamasis slėgis | Ps = 0,6MPa (V1, T3, T4)<br>Ps = 0,3MPa (T5/T6)<br>Ps = 0,4MPa (likusios) |

Flanšiniai filtrai turi būti tiekiami su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis.

### 2.3.8 APSAUGINIAI VOŽTUVAI

Vožtuvų paskirtis apsaugoti sistemas nuo slėgio pertekliaus.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                                                              |
|----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Vožtuvo skersmuo                | DN 15 – 40                                                                |
| 2        | Vožtuvo tipas                   | spyruoklinis                                                              |
| 3        | Korpusas                        | bronzinis                                                                 |
| 4        | Prijungimas                     | movinis                                                                   |
| 5        | Darbo slėgis                    | pagal reikiamus parametrus                                                |
| 6        | Projektinė temperatūra          | T = -10 – 70 °C                                                           |
| 7        | Didžiausias leidžiamasis slėgis | Ps = 0,6MPa (V1, T3, T4)<br>Ps = 0,3MPa (T5/T6)<br>Ps = 0,4MPa (likusios) |
| 8        | Suveikimo slėgis                | 0,6MPa (V1, T3, T4)<br>0,3MPa (T5/T6)<br>0,4MPa (likusios)                |

### 2.3.9 PAPILDYMO VOŽTUVAS

Atlieka slėgio redukavimo, atbulinio ir uždarymo vožtuvų funkcijas

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys             | Reikalavimai                                                              |
|----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Ventilio skersmuo               | DN 15 – 50                                                                |
| 2        | Korpusas                        | bronzinis                                                                 |
| 3        | Prijungimas                     | movinis                                                                   |
| 4        | Projektinė temperatūra          | T = 5 – 35°C                                                              |
| 5        | Didžiausias leidžiamasis slėgis | Ps = 0,6MPa (V1, T3, T4)<br>Ps = 0,3MPa (T5/T6)<br>Ps = 0,4MPa (likusios) |
|          | Slėgis: - įėjime<br>- išėjime   | Iki 1MPa<br>0,05-0,3MPa                                                   |

### 2.3.10 INDIKACINIAI PRIETAISAI

#### 2.3.10.1 PARODANTYS TERMOMETRAI

Termometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai naudojami vandens temperatūros matavimui gali būti sumontuoti ir ant horizontalių ir ant vertikalų vamzdinių. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse. Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų ties skalės viduriu. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus kuriuose yra gyvsidabrio – draudžiama.

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| PRC15-463-TP-ŠG-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                    | 6     | 13   | 0     |

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys  | Reikalavimai     |
|----------|----------------------|------------------|
| 1        | Temperatūros ribos   | T = -20 – 100 °C |
| 2        | Tikslumo klasė       | 2                |
| 3        | Apsaugos klasė       | IP54             |
| 4        | Skalės padalos vertė | 1°C              |

### 2.3.10.2 PARODANTYS MANOMETRAI

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliai sistemų valdymui.

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                     | Reikalavimai                                                              |
|----------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Manometro tipas                         | apvalūs 100mm pramoninio tipo su "bourbon" vamzdeliu                      |
| 2        | Skalė                                   | baltame fone juodi užrašai                                                |
| 3        | Tikslumo klasė                          | 2                                                                         |
| 4        | Apsaugos klasė                          | IP54                                                                      |
| 5        | Didžiausias leidžiamasis slėgis         | Ps = 0,6MPa (V1, T3, T4)<br>Ps = 0,3MPa (T5/T6)<br>Ps = 0,4MPa (likusios) |
| 6        | Projekcinė temperatūra                  | Iki 70°C                                                                  |
| 7        | Slėgio skalės gradacija                 | MPa arba bar.                                                             |
| 8        | Didžiausia galima paklaida              | 2% visos skalės                                                           |
| 9        | Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė | 30% virš darbinio slėgio                                                  |

## 2.4 VAMZDYNŲ SISTEMA

Šilumos tiekimo sistemų montavimui naudojami plieniniai elektra virinti vamzdžiai kai jų skersmuo  $\geq 65$ mm, kai vamzdžio skersmuo  $\leq 50$ mm, naudojami plieniniai vandens-dujų vamzdžiai, tinkami sriegimui, šalto, karšto ir cirkuliacinio vandentiekio sistemose naudojami plieniniai cinkuoti vamzdžiai Geoterminio šildymo kontūrai naudojami plastikiniai „PE100“ vamzdžiai. Šilumos tiekimo vamzdynai patalpose turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,2% nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija. Montuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms. Montuojant vamzdynus šilumos punktuose ir katilinės patalpose turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių sumontavimui. Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiai aptarnauti aukštyje. Prieš pradedant montuoti įrenginius ( šilumos apskaitos prietaisus, siurblius ir pan. ) vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų. Vamzdynų sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose grindyse ir lubose. Vamzdynai negali būti įmontuoti plytų mūriniuose, betone ar tinke. Kur vamzdynai kerta sienas, grindis ar lubas turi būti įrengtos įvorės. Srieginės jungties sandarinimui naudojamos linų pakulos ar spec. sandarinimo juosta, kai vandens temperatūra neviršija 70°C. Jungiant vamzdžius su flanšine armatūra plieniniai flanšai montuojami statmenai ašiai. Flanšai su vamzdžiu jungiami suvirinant. Flanšų jungimas sandarinamas tarpais iš termoatsparios gumos, kai vandens temperatūra neviršija 70°C. Tarpai neturi siekti varžtų kiaurymių ir neišlysti už vamzdžio vidinės angos. Jungties varžtų galvutės išdėstomos vienoje flanšų pusėje, vertikaliame vamzdyje - iš apačios. Varžtų galai turi būti ne ilgesni kaip 0,5 varžto skersmens nuo veržlės. Sąlyginiams vamzdžių skersmenims taikomos LST EN standartų ISO rekomendacijos (LST EN 10217 ir LST EN 10025 ar analogiški).

### Geoterminio šildymo lauko kontūro "PE" slėgio vamzdynų klojimas ir kontrolė

Klojant plastmasinius vamzdžius svarbu suplūkti gruntą, nes taip gaunamas reikiamas šoninis spaudimas. Suplūkimui galima naudoti įvairią įrangą. Išlyginamasis sluoksnis turi būti klojamas ir vėliau išlyginamas taip, kad vamzdis atsiremtų vienodai. Šonuose sluoksnis turi būti tinkama atrama užpildo vamzdžiams, todėl svarbu jį sutankinti, suminant kojomis. 10 cm žemės sluoksnį sutankiname kojomis per keturis kartus. 15-20 cm žemės sluoksnis sutankinamas plokščių vibratoriumi. Išlyginimui ir užpildymui naudojamos medžiagos turi atitikti šiuos kriterijus:

- užpildo dalelių dydis neturi viršyti 16 mm;
- 8-16 mm dalelių kiekis neturi viršyti 10%,
- medžiaga neturi būti sušalusi;
- negalima naudoti aštrių nuolaužų, turinčių medžiagų.

Tranšėjos dugnas lygus be akmenų. Minimalus plotis - vamzdžio skersmuo + 40 cm.

Išlyginamasis sluoksnis 15 cm storio iš pirminį užpildą atitinkančios tinkamo grūdėtumo medžiagos.

Šoninis užpylimas iki pusės vamzdžio tankinamas itin rūpestingai.

Pirminis užpylimas - sutankinto sluoksnio virš vamzdžio storis paprastai  $\geq 30$  cm.

Galutinis užpylimas iš tranšėjos iškasta žeme.

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| PRC15-463-TP-ŠG-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                    | 7     | 13   | 0     |

## 2.4.1 PLIENINIŲ VAMZDŽIŲ SUVIRINIMAS

Suvirinimo procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15607, LST EN ISO 15609, LST EN ISO 15610. Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės detalės turi būti su „švelniais“ perėjimais ir pastatytos taip, kad nesumažintų nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens. Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu. Siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama šiais metodais:

išorinės apžiūros ir matavimo – 100%;

hidraulinio bandymo;

kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

Suvirintų ir kitokių vamzdinių sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

## 2.4.2 VAMZDYNŲ HIDRAULINIS PRAPLOVIMAS IR IŠBANDYMAS

### Vidaus sistemos

Hidraulinis vamzdinių praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniam sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Vamzdynai turi būti atjungiami ne mažesnio kaip 3mm storio aklėmis, atjungimui naudoti uždaramąją armatūrą – draudžiama.

Šalto, karšto ir cirkuliacinio vandentiekio sistemų bandymo slėgis – 7,5bar., šilumnešio tiekimo sistemų bandymo slėgis – 5,72bar. (vidaus kontūras), lauko kontūras - 4,29bar.

Bandomasis slėgis palaikomas tol, kol bus patikrintos visos suvirinimo siūlės, bet ne mažiau 5 min.

Hidraulinis bandymas turi būti atliekamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros taisyklės“ 286-288 punktus.

### “PE“ slėgio vamzdynų bandymas (geoterminio šildymo lauko kontūras)

Bandymas slėgiui turi būti atliktas etapais.

Užpildymo vandeniu vietą būtina numatyti žemiausiame taške, o ventilacijos (oro išleidimo) - linijos pradžioje ir pabaigoje. Alkūnės, trišakiai, sklendės ir aklės turi būti inkaruoti prieš atliekant bandymą padidintu slėgiu. Galinės aklės sumontuotos ant visų bandomos sistemos galų. Galinė aklė gali būti aklinas flanšas ar galinė mova 90° alkūnė, serviso sklendė. Sistema turi būti pripildyta vandens bent per 24 val. prieš pradedant bandymą slėgiu. Įsitikinkite, kad iš visos sistemos išleistas oras. Per pirmąsias 6 valandas slėgis sistemoje turi atitikti 1,43x darbinio slėgio –4,29bar. Šis slėgis išlaikomas 2 valandas, sistemos vandenį galima papildyti. Per kitas 60 minučių sistemos vandens papildyti negalima. Po 60 minučių matuojamas slėgis ir prileidžiama vandens, kol slėgis vėl pasiekia 1,3x darbinio slėgio (bandymo slėgis). Slėgio kritimas ir papildomo vandens kiekis neturi viršyti toliau nurodytų ribų:

a) slėgio kritimas nuo pradinio slėgio =0%;

b) vandens kiekis  $l/m = 0.02d_i - 0.001 + \Delta V$ ;

$\Delta V = 0.08 \times d^2$  PE vamzdžiams;

$\Delta V = 0.05 \times d^2$  PVC vamzdžiams;

$d_i$  = vidinis skersmuo, m.

Atlikus bandymą slėgiu, galinės aklės išmontuojamos.

## 2.4.3 PROPILENGLIKOLIO MIŠINIO PARUOŠIMAS SISTEMOMS UŽPILDYMAS IR T.T. (LAUKO KONTŪRAS)

Naudojamas propilenglikolis turi atitikti ar būti geresnių eksploatacinių savybių ir charakteristikų nei nurodyta projekto prieduose pateiktame saugos duomenų lape ir kokybės sertifikate. Prieš pildant sistemas mišiniu sistemos turi būti hidrauliškai išbandytos ir išplautos geriamos kokybės vandeniu (HN24:2003), sistemose neturi būti jokių nešvarumų, iš praplautos sistemos ištekančio vandens kokybė turi atitikti HN24:2003 reikalavimus. Sistemos užpildomos 35% propilenglikolio ir vandens mišiniu. Mišiniui naudojamas vanduo turi atitikti „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro, 2012 10 29 įsk. 1-211 701p.“ reikalavimus. Vandens ir propilenglikolio mišinio PH≥7,0. Sistemų eksploatacijos metu mišinio procentinė koncentracija, PH reikšmė turi būti tikrinama prieš šildymo sistemos pradžią ir šildymo sezono viduryje. Jei kurinis nors parametras neatitinka projektinių, mišinys sistemoje turi būti pakeistas.

## 2.4.4 VIDAUS VAMZDYNŲ MONTAVIMAS IR ATRAMOS

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks kad vamzdžius galima būtų izoliuoti. Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė. Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Pakabos turi būti tokio dydžio, kad vamzdynus galima būtų izoliuoti.

Leistini atstumai tarp atramų:

2,00 m, kai nominalus vamzdžio skersmuo yra iki 32mm;

2,50 m, kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 40mm;

| PRC15-463-TP-ŠG-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|--------------------|-------|------|-------|
|                    | 8     | 13   | 0     |

3,00 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 50mm;  
4,00 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 65...100mm.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant, o nuėmus įrangą nereikėtų papildomų atramų. Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos.

Visi plieninių dirbinių paviršiai turi būti paruošti taip:  
nušveisti iki metalinio blizgesio;  
gruntuoti rūdims atspariais dažais;  
nudažyti dviem sluoksniais aprobuotų dažų.

#### 2.4.5 VIDAUS VAMZDŽIŲ ĮVORĖS

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas. Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir ugniasienes turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų dviejų valandų atsparumą ugniai. Perėjimuose per grindis "šlapio" tipo patalpose įvorė turi baigtis 100mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų danga – dangos kraštas turi būti užrietas prie įvorės. Perėjimuose per grindis patalpose kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinimo flanšą, kurį darbininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos. Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

#### 2.4.6 VAMZDYNŲ SISTEMA

Vamzdžiai tinkami sriegimui pagaminti iš bendros paskirties anglinio plieno.

##### Vamzdžiai vidutinio sunkumo serijos

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                                                                          | Reikalavimai                                                                                                                                           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Plieno rūšis ir standartas                                                                   | P235TR2, LST EN 10217                                                                                                                                  |
| 2        | Plieno mechaninės savybės:<br>tempimo įtempimas<br>takumo riba<br>pailgėjimo koeficientas    | $R_m = 310 - 540 \text{ N/mm}^2$<br>$R_{EH} = 185 \text{ N/mm}^2$<br>$A_s \geq 17\%$                                                                   |
| 3        | Vamzdžio darbo režimas:<br><br>didžiausias leidžiamasis slėgis<br><br>projektinė temperatūra | $P_s = 0,6 \text{ MPa}$ (V1, T3, T4)<br>$P_s = 0,3 \text{ MPa}$ (T5/T6)<br>$P_s = 0,4 \text{ MPa}$ (likusios)<br>$T = -10 - 70 \text{ }^\circ\text{C}$ |
| 4        | Paviršiaus apsauga                                                                           | nudažytas apsauginiais dažais                                                                                                                          |

##### Plieniniai elektra virinti vamzdžiai

Vamzdžiai gaminami iš bendros paskirties anglinio plieno

| Eil. Nr. | Techniniai duomenys                                                                          | Reikalavimai                                                                                                                                           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Plieno rūšis ir standartas                                                                   | P235TR1/S195T, LST EN 10217                                                                                                                            |
| 2        | Plieno mechaninės savybės:<br>tempimo įtempimas<br>takumo riba<br>pailgėjimo koeficientas    | $R_m = 350 - 480 \text{ N/mm}^2$<br>$R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$<br>$A_s \geq 25\%$                                                                   |
| 3        | Vamzdžio darbo režimas:<br><br>didžiausias leidžiamasis slėgis<br><br>projektinė temperatūra | $P_s = 0,6 \text{ MPa}$ (V1, T3, T4)<br>$P_s = 0,3 \text{ MPa}$ (T5/T6)<br>$P_s = 0,4 \text{ MPa}$ (likusios)<br>$T = -10 - 70 \text{ }^\circ\text{C}$ |
| 4        | Paviršiaus apsauga                                                                           | nudažytas apsauginiais dažais                                                                                                                          |

##### Cinkuoti vamzdžiai

Vamzdžiai pagal ISO 65 iš plieno Fe33 SFS200 skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 70°C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui  $P < 0,6 \text{ MPa}$ . Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be purslų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šiurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies  $< 2^\circ$ . Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki  $\varnothing 20 \text{ mm}$ . ir 1,5 mm, didesnio skersmens vamzdžiams.

##### "PE" vandentiekio vamzdžiai

Polietileniniai PE vamzdžiai ir fasoninės dalys turi atitikti išorinius skersmenis, numatytus standartuose. Naudojamų projekte PE vamzdžių didžiausias leidžiamasis slėgis  $P_s 3$ .

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| PRC15-463-TP-ŠG-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                    | 9     | 13   | 0     |

|                                            |                            |
|--------------------------------------------|----------------------------|
| Techninės PE vamzdžių charakteristikos:    |                            |
| Tankumas                                   | - 951 kg/m <sup>3</sup> ;  |
| Elastingumo modulis (1mm/min)              | - 1200 Mpa;                |
| Šiluminio plėtimosi linijinis koeficientas | - 1.3x10 <sup>-4</sup> ;   |
| Šiluminis laidumas                         | - 0.38 W/m <sup>0</sup> K; |
| Min. kreivumo spindulys                    | - 25 x dy*.                |

PE vamzdžiai ir fasoninės dalys jungiami sandūros sulydymu, elektromovų sulydymu ar naudojant mechaninius sujungimus. Jungiant sandūros sulydymu ir elektromovų sulydymu, būtina tiksliai laikytis gamintojo nurodymų ir gamintojo techninių rekomendacijų. Virinant didelio skersmens sandūrinius sujungimus, būtina naudotis tik vamzdžio gamintojo pateikta įranga ir specifikacijomis. Naudojama sulydymo technika turi garantuoti, kad vamzdžiams būdingas lankstumas išliktų visame vamzdyne.

Naudojant mechaninius sujungimus neleistina naudoti jungiamąsias detales, pagamintas "namų sąlygomis" arba skirtas kitokiam naudojimui (kitų medžiagų sujungimui arba darbui kitomis sąlygomis).

#### Buitinių nuotekų vidaus „PVC“ vamzdžiai (naudojami futliarams)

Medžiagos fizinės charakteristikos:

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Tankis                              | 1,4 g/cm <sup>3</sup> ;  |
| Atsparumas tempimui                 | 13 N/mm <sup>2</sup> ;   |
| E-modulis                           | 3000 N/mm <sup>2</sup> ; |
| Linijinio šiluminio plėtimosi koef. | 0,15 mm/mK;              |
| Atsparumas ugniai                   | DIN 4102, B2.            |

Užsakovui pareikalavus visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiros vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus. Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

#### 2.4.7 METALINIŲ VAMZDŽIŲ PAVIRŠIAUS DANGA (APSAUGA)

Įrenginių paviršiai turi turėti apsauginę dangą. Apsauginė danga nuo korozijos ir tinkamas įrenginių įpakavimas turi apsaugoti įrenginius transportuojant ir sandėliuojant. Vamzdžių paviršiai taip pat turi būti nudažyti apsauginiais dažais. Suvirinus vamzdynes sandūros nuvalomos nuo suvirinimo šlakų, nuriebalinamos ir nudažomos apsauginiais dažais. Visi sumontuotų vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, atstatoma, jeigu pažeista, apsauginė danga ir taip paruošti vamzdynai dažomi dviem sluoksniais aprobuotos antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +70°C. Dažymas atliekamas pagal dažų gamintojo pateiktas instrukcijas ir lenteles.

### 2.5 VAMZDYNŲ IZOLIACIJA

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis šilumos perdavimo tinklų šiluminės izoliacijos projektavimo, įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklėmis.

Šilumos izoliacijos kriterijai:

1. Šilumos izoliacija turi būti be Floro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projekcinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar koku nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje.
2. Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar sunkiai degios.
3. Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

Šilumos laidumas - užtikrinti jog šilumos laidumo reikšmės yra pagal LST EN 874 (BS 874) ir LST EN 2972 (BS 2972). Ugnies plitimas - atitiktų LST EN 476 (BS 476) dalis 7, klasė 1.

#### 2.5.1 AKMENS VATOS ŠILUMOS IZOLIACIJOS KEVALAI

Standartas - LST EN 3958 (BS 3958 Dalis 4);

Vardinis tankis - 80 kg/m<sup>3</sup> to 120kg/m<sup>3</sup>.

Storis - 20mm. iki 100mm.

Šilumos laidumas - neviršyti 0.037 W/mK prie vidutinės temperatūros 35°C.

Paviršius - armuota aliuminio folija.

Izoliacijos storis – patiekina medžiagų žiniaraščiuose nurodyto storio šilumos izoliacija.

#### 2.5.2 KIETOS FENOLINĖS ŠILUMOS IZOLIACIJOS KEVALAI - BE CFC

Standartas - LST EN 3927 (BS 3927).

Vardinis tankis - 35 - 40 kg/m<sup>3</sup>.

Temperatūros ribos - -180 iki +120°C.

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| PRC15-463-TP-ŠG-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                    | 10    | 13   | 0     |

Storis - 9mm iki 50mm.

Šilumos laidumas - neviršyti 0.018 W/mK prie vidutinės temperatūros 10°C.

Izoliacijos storis – patiekina medžiagų ir įrengimų žiniaraštyje nurodyto storio šilumos izoliacija.

## 2.6 ŽENKLINIMAI

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti graviruoti. Žymėjimai turi atitikti katilinės eksploatacijos schemą.

Izoliuotų vamzdinių paviršiaus pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdinio paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptį nurodyti:

šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;

šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;

šilumnešio tiekimo vėdinimo įrenginių šildytuvams ir technologinei įrangai paduodamo srauto vamzdynai - žalia spalva su dviem geltonom juostom ir rodykle;

šilumnešio tiekimo vėdinimo įrenginių šildytuvams ir technologinei įrangai grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su dviem rudom juostom ir rodykle;

šalto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su rodykle.

karšto ir cirkuliacinio vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su oranžine juosta ir rodykle;

## 2.7 PALEIDIMO – DERINIMO DARBAI

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas.

Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

Paleidimo – derinimo darbam surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo.

## 2.8 DOKUMENTACIJA

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus ir dokumentus.

detalius brėžinius;

katilinės schemą;

šilumos siurblių pasus;

reguliavimo ventilių pasus ir instrukcijas;

cirkuliacinių siurblių pasus ir instrukcijas;

hidraulinio bandymo išbandymo, paleidimo - derinimo aktus;

atliktų darbų naudojimo instrukcijas;

atsarginių dalių sąrašą ( jeigu buvo numatyta ).

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą.

Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

## 3 ŠULINIAI

Projekte suprojektuoti šuliniai iš gamykloje pagamintų gelžbetoninių elementų. Važiuojamoje dalyje esančių šulinių liukų dangčiai dedami viename lygyje su važiuojamosios dalies paviršiumi. Minimalus užpylimo aukštis virš šulinio perdengimo plokštės 0.5m. Drėgnuose gruntuose (gruntinių vandens lygis aukščiau šulinio dugno) turi būti atlikta šulinio dugno ir sienų hidroizoliacija 0.5m aukščiau gruntinių vandens lygio – smėliniams gruntams. Nusileidimui į šulinį įrengiamos lipynės. Metalinės lipynės turi būti padengiamos antikoroziniais dažais. Šulinių dangčiai turi būti tiekiami su ketiniais rėmais, liuko skersmuo 700 mm. Šuliniuose, kurie statomi važiuojamoje dalyje dangčiai taikomi sunkaus tipo. Dangčiai g/b šuliniams turi būti ketiniai. Liukų dangčiai turi būti glaudžiai priglodę prie korpuso žiedinio paviršiaus. Dangtis į korpusą turi įsidėti laisvai. Dangčio krašto nesutapimas su korpuso kraštu ±2.5mm. Įtrūkimai dangčiuose neleistini. Šuliniai turi prisiderinti prie grunto pokyčių esant temperatūros svyravimams. Šulinių, kurie statomi nevažiuojamoje dalyje, dangčiai ketiniai, atlaikantys 1.5t apkrovą. Šulinių, kurie statomi važiuojamoje dalyje dangčiai ketiniai, atlaikantys 40t apkrovą.

## 4 ŽEMĖS DARBAI

### 4.1 DARBŲ KOKYBĖ

Visa technologinė įranga turi būti aukštos kokybės. Mechanikos darbus turi vykdyti darbuotojai, turintys aukštą tos srities kvalifikaciją ir atestuoti Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka.

Visi įrengimų komponentai turi būti pagaminti kokybiškai ir neviršyti leistinų nuokrypių bei bendrai priimtų standartų, kad reikalui esant, juos būtų galima pakeisti kitais atitinkamais komponentais.

### 4.2 ĮRANGOS MONTAVIMAS

Rangovas atsakingas už tvirtinimo varžtų paslėpimą, per sieną einančių vamzdžių angų užtaisymą.

| PRC15-463-TP-ŠG-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|--------------------|-------|------|-------|
|                    | 11    | 13   | 0     |

Ten, kur reikalingos angos, bet jos nėra parodytos suderintuose brėžiniuose arba brėžiniai suderinti po to, kai konstrukcijos sumontuotos, Rangovas įsipareigoja jas padaryti savo sąskaita. Rangovas turi užtikrinti, kad tiekiama įrangai yra pakankamai vietos objekte jos montavimui ir eksploatacijai. Esant reikalui Rangovas turi įspėti Užsakovą apie visus reikiamus pakeitimus. Tuo atveju, jeigu Rangovas neįspėja apie pakeitimus Užsakovą, tai minėtų pakeitimus Rangovas atlieka savo sąskaita.

#### 4.3 DARBŲ SAUGA

Įrengimų ir vamzdynų montavimo darbai turi atitikti Lietuvos Respublikos norminių aktų, reglamentuojančių (įrenginių) projektavimą, jų priėmimo eksploatacijon reikalavimus.

Įspėjantieji ženklai

Šių ženklų dydis turi atitikti ISO ir Lietuvos Respublikos standartų reikalavimus ir turi būti mažiausiai A4 formato. Šie ženklai turi būti pagaminti iš korozijai atsparios medžiagos. Užrašai turi būti lietuvių kalba.

Įspėjančios lentelės spalva turi būti geltona, o tekstas juodas. Įspėjančiais ženklais turi būti sužymėta:

kėlimo mechanizmai turi būti išbandyti ir markiruoti saugiu darbinio apkrovimu;

patalpos, kuriose yra gaisro pavojus turi būti sužymėtos ženklais, draudžiančiais rūkyti;

įspėjamaisiais ženklais turi būti nurodytos pirmosios pagalbos vaistinėlių vietos, avarinių išėjimų vietos;

durys ir koridoriai į darbo patalpas turi turėti įspėjamuosius ženklus, parodančius, kokias saugumo priemones privaloma dėti prieš įeinant į darbo patalpas.

#### 4.4 KASIMAS, UŽPYLIMAS IR PAVIRŠIAUS ATSTATYMAS

Kasimas. Tranšėjos požeminiui tinklui, šuliniams ir kameroms kasamos pagal brėžiniuose pažymėtas linijas, aukštį ir šlaitus pagal statybvietės specifikaciją. Rangovas turi vengti nereikalingo iškasos atidarymo iki paklojant vamzdžius.

Užpylimas atliekamas kaip numatyta statybvietės specifikacijoje.

Žemės paviršius turi būti atstatytas pagal buvusią padėtį arba kaip nurodyta brėžiniuose ir statybvietės specifikacijoje.

Vamzdžiai klojami iš anksto paruoštose tranšėjose, atitinkančiose šiuos reikalavimus:

1. Turi būti:

- pakankamai vietos vamzdžiams pakloti ir sumontuoti tinkamame gylyje;

- užtektinai vietos užpiltam gruntui sutankinti apie vamzdžius;

- saugu dirbti tranšėjose.

2. Vamzdynų paklojimo gylis priklauso nuo apkrovų žemės paviršiuje.

3. Minimalus gylis nuo žemės paviršiaus iki vamzdžio apvalkalo viršaus  $\geq 1,2\text{m}$ , o vietose su specialia paviršiaus danga (gatvės, šaligatviai) normaliu paklojimo gyliu laikoma  $1,5\text{m}$ .

4. Tranšėjų dugnas turi būti be akmenų, lygus, o ant jo turi būti  $0,1\text{m}$  storio supilto sutankinto smėlio sluoksnis.

5. Vamzdynai tranšėjose užpilami smėliu, o po to iškastuoju gruntu. Tarpai tarp tranšėjos sienelių ir vamzdžių pripilami smėlio, o patys vamzdžiai užpilami  $0,1\text{m}$  storio smėlio sluoksniu, kuris sutankinamas rankiniu būdu. Ant šio sluoksnio turi būti uždedama įspėjamoji juosta su užrašu "šilumos tinklai" arba tinklėlis.

6. Smėlio sluoksnio aplink vamzdžius išsiplėtimo zonos sutankinimas neturi viršyti tokių dydžių:

- sutankinimo koeficientas max. 98, esant heterogeniškumui  $<4$ ;

- sutankinimo koeficientas max. 94, esant heterogeniškumui  $<8$ ;

- medžiaga turi būti žvyras be molio priemaišų, grūdelių dydis  $0-8\text{m}$ .

7. Po keliais, gatvėmis, stovėjimo aikštelėmis ir kitose panašiose vietose užpiltas gruntas turi būti sutankinamas tiek, kad į apkrovas reaguotų taip pat kaip ir nejudintas gruntas.

#### 4.5 GRĘŽINIŲ GRĘŽIMAS

I etapas – cirkuliacinės sistemos įrengimas ir paruošimas darbui:

1. Geoterminiai gręžiniai gręžiami sukamuoju būdu su praplovimu išcentriniais siurbliais. Tam šalia agregato kasama technologinė duobė 2 geoterminių gręžinių talpos.

2. Paruošiamas gręžinio skiedinys iš betonitinio molio, kuris naudojamas suardytos uolienos išnešimui ir gręžinio skylės stabilizavimui.

3. Sumontuojamas gręžimo agregatas centruojant bokštą vertikalioje padėtyje.

4. Išlyginama aikštelės dalis, pašalinami pašaliniai daiktai.

5. Baigus gręžimo darbus gręžimo skiedinys iš technologinės duobės išsiurbiamas, technologinė duobė užlyginama kastiniu gruntu.

II etapas – gręžimo darbai:

1. Gręžiama gręžimo kalnu  $2\text{m}$  giliau nei žiedo ilgis gręžinyje. Paviršiuje esant nestabiliam gruntui naudojamos kreipiamosios kolonos.

III etapas – gręžysklės geofiziniai darbai:

1. Užsakovui pageidaujant gali būti atliekamas elektrokarotžas (grunto varžų matavimas).

IV etapas – zondo įleidimo darbai:

1. Nuleidžiamas „U“ formos vamzdis su jungiamuoju antgaliu, užpildytas etilenglikolio ir vandens mišiniu.

V etapas – gręžysklės užpylimas:

1. Gręžysklė, intervale –  $142-15$  metrų gylyje užpildoma sutirštinto bentonitinio molio, žvirgždo ir vandens mišiniu.

2. Gręžysklė intervale  $15-10$  metrų gylyje užpildoma kompaktuotu „COMPACTONIT 10/200“.

3. Ištraukiama kreipiamoji kolona.

| PRC15-463-TP-ŠG-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|--------------------|-------|------|-------|
|                    | 12    | 13   | 0     |

4. Gręžskylė 10-2 metrų gilyje užpildoma sutirštinto bentonitinio molio, žvirgždo ir vandens mišiniu.

#### 4.6 KOMUNIKACIJŲ NUŽYMĖJIMO ŽENKLAI

Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai statomi gręžinių ir šulinių vietoms pažymėti. Ženklaus pritvirtinti naudojamos pastatų sienos, metalinės ir gelžbetoninės elektros tinklų atramos, tvoros. Ženkilai tvirtinami nuo 1.5 iki 2.2m aukštyje. Tais atvejais, kai nėra pastatų ir atramų, jie montuojami ant gelžbetoninių metalinių stulpelių. Šiuo atveju ženklai statomi 0.75 aukštyje.

Ženkilai yra kvadratinės plokštelių formos, 120x120mm dydžio, suapvalintais kampais, plokštelių kampuose padarytos skylutės ženkliui pritvirtinti.

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| PRC15-463-TP-ŠG-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                    | 13    | 13   | 0     |

| EILĖS NR.                            | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ŽYMUO (tech. spec.) | MATO VNT. | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS             |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|-------------|--------------------------------|
| 1                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                   | 4         | 5           | 6                              |
| <b>ŠILUMNEŠIŲ REGULIAVIMO MAZGAI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |           |             |                                |
| 1÷4                                  | Šilumos siurblys gruntas – vanduo su kompresoriumi, šilumokaičiais, hidraulinėmis jungtimis, apsaugos grupe, antivibraciniais tvirtinimo elementais, multifunkciniu valdymo procesoriumi, 67,0kW, 400V, 16kW                                                                                                                                       | p.2.2.2             | kompl     | 4           | „Stiebel eltron“ arba analogas |
| 5÷9                                  | Izoliuota akumuliacinė talpa su: tvirtinimo kronšteinais, nuorintoju, vandens išleidėju, temperatūros davikliais, atvamzdžiais vamzdynų pajungimui, elektriniu tenu 9kW, 1500 litrų talpos                                                                                                                                                         | p.2.2.6             | vnt       | 5           | „Stiebel eltron“ arba analogas |
| 10, 11                               | Emaliuotas iš vidaus karšto vandens kaupiklis, Ps6, 1500l. izoliuotas šilumos izoliacija su: tvirtinimo kronšteinais, nuorintoju, vandens išleidėju, temperatūros davikliais, atvamzdžiais vamzdynų pajungimui, elektriniu tenu 9kW                                                                                                                | p.2.2.7             | kompl     | 2           | „Stiebel eltron“ arba analogas |
| 12                                   | Plokštelinis lituotas šilumokaitis su gamykline izoliacija karštam vandenteikiui,<br>Qh=180kW, kats=1,2 (šildomajam paviršiui)<br>Iš /į šilumos siurblius (T7/T8) ir šalčio mašiną (T15/T25)<br>60-55°C, $\Delta p_{pirm.} \leq 30 \text{ kPa}$ ;<br>V1-T3=5-55°C, $\Delta p_{antr.} \leq 50 \text{ kPa}$                                          | p.2.2.8             | kompl     | 1           |                                |
| 13                                   | Plokštelinis lituotas, dvigubomis sienutėmis, šilumokaitis su gamykline izoliacija vėdinimui,<br>Qh=263kW, kats=1,2 (šildomajam paviršiui)<br>Iš /į šilumos siurblių (T7/T8) 60-50°C, vanduo, $\Delta p_{pirm.} \leq 20 \text{ kPa}$ ;<br>I/į vėdinimo įrenginių (T12/T22) 55-35°C, 35% propilenglikolis, $\Delta p_{antr.} \leq 20 \text{ kPa}$ . | p.2.2.8             | kompl     | 1           |                                |
| 14÷17                                | Elektroninis cirkuliacinis siurblys šildymui Ps3, -10....30°C (lauko kontūras, 35% propilenglikolis), G=14,4m³/h, H=20m.v.st.                                                                                                                                                                                                                      | p.2.2.3             | kompl     | 4           |                                |
| 18÷21                                | Elektroninis cirkuliacinis siurblys šildymui Ps4, 0....70°C, G=5,8m³/h, H=7m.v.st.                                                                                                                                                                                                                                                                 | p.2.2.3             | kompl     | 4           |                                |
| 22                                   | Elektroninis cirkuliacinis siurblys šildymui Ps4, 0....70°C, G=2,1m³/h, H=14m.v.st.                                                                                                                                                                                                                                                                | p.2.2.3             | kompl     | 1           |                                |
| 23                                   | Elektroninis cirkuliacinis siurblys šildymui Ps4, 0....70°C, G=1,55m³/h, H=11m.v.st.                                                                                                                                                                                                                                                               | p.2.2.3             | kompl     | 1           |                                |
| 24                                   | Elektroninis cirkuliacinis siurblys šildymui Ps4, 0....70°C, G=13,9m³/h, H=14m.v.st.                                                                                                                                                                                                                                                               | p.2.2.3             | kompl     | 1           |                                |
| 25                                   | Elektroninis cirkuliacinis siurblys vėdinimui Ps4, 0....70°C, G=22,6m³/h, H=7m.v.st.                                                                                                                                                                                                                                                               | p.2.2.3             | kompl     | 1           |                                |
| 26                                   | Elektroninis cirkuliacinis siurblys vėdinimui Ps4, 0....70°C, G=11,3m³/h, H=10m.v.st., (35% propilenglikolis)                                                                                                                                                                                                                                      | p.2.2.3             | kompl     | 1           |                                |
| 27                                   | Elektroninis cirkuliacinis siurblys vėdinimo sistemų užpildymui/papildymui Ps4, 0....70°C, G=1,5m³/h, H=7m.v.st., (35% propilenglikolis)                                                                                                                                                                                                           | p.2.2.3             | kompl     | 1           |                                |

|              |                                                                                                                                                                                                 |            |  |  |                                                                                                                                           |  |       |      |       |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|------|-------|
| Atestato Nr. |  <div>UAB "Projektų rengimo centras", Žemaitės g. 21,<br/>Vilnius, LT-03118<br/>Tel./Fax.: 85 276 0037</div> |            |  |  | Sporto ir laisvalaikio komplekso (8.14) Taikos g. 1a (sklypo unik. Nr.:4400-1262-1466), Rudaminos k., Vilniaus r.sav., statybos projektas |  |       |      |       |
| A295         | SPV                                                                                                                                                                                             | J. Fišeris |  |  | Šilumos gamyba<br>Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis                                                               |  |       |      |       |
| Atestato Nr. | UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"                                                                                                                                                         |            |  |  |                                                                                                                                           |  |       |      | Laida |
| 13460        | SPDV                                                                                                                                                                                            | T. Cipkus  |  |  |                                                                                                                                           |  |       |      | 0     |
|              |                                                                                                                                                                                                 |            |  |  |                                                                                                                                           |  |       |      |       |
| Stadija      | Užsakovas/Statytojas :                                                                                                                                                                          |            |  |  | PRC15-463-TP-ŠG-MŽ                                                                                                                        |  | Lapas | Lapų |       |
| TP           | Vilniaus rajono savivaldybės administracija<br>Rinktinės g. 50, LT – 09318, Lietuva                                                                                                             |            |  |  |                                                                                                                                           |  | 1     | 6    |       |

| EILĖS NR. | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ŽYMUO (tech. spec.) | MATO VNT. | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|-------------|--------------------|
| 1         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                   | 4         | 5           | 6                  |
| 28        | Elektroninis cirkuliacinis siurblys lauko kontūro užpildymui/papildymui Ps3, 0...70°C, G=1,5m³/h, H=20m.v.st., (35% propilenglikolis)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | p.2.2.3             | kompl     | 1           |                    |
| 29        | Elektroninis cirkuliacinis siurblys karštam vandentiekui Ps6, 0...70°C, G=10,3m³/h, H=8m.v.st.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | p.2.2.3             | kompl     | 1           |                    |
| 30        | Elektroninis cirkuliacinis siurblys cirkuliaciniam vandentiekui Ps6, 0...70°C, G=1,5m³/h, H=8m.v.st.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | p.2.2.3             | kompl     | 1           |                    |
| 31÷33     | 3-ijų eigų reguliavimo vožtuvas, Ps4, 0...70°C su el.pavara 5,8m³/h, kvs 25, DN40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | p.2.3.5             | kompl     | 3           |                    |
| 34, 35    | 3-ijų eigų reguliavimo vožtuvas, Ps4, 0...70°C su el.pavara 31m³/h, kvs 160, DN100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | p.2.3.5             | kompl     | 2           |                    |
| 36, 37    | 3-ijų eigų reguliavimo vožtuvas, Ps4, 0...70°C su el.pavara 34,5m³/h, kvs 160, DN100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | p.2.3.5             | kompl     | 2           |                    |
| 38        | 3-ijų eigų reguliavimo vožtuvas, Ps4, 0...70°C su el.pavara 2,1m³/h, kvs 10, DN25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | p.2.3.5             | kompl     | 1           |                    |
| 39        | 3-ijų eigų reguliavimo vožtuvas, Ps4, 0...70°C su el.pavara 1,55m³/h, kvs 6,3, DN20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | p.2.3.5             | kompl     | 1           |                    |
| 40        | 3-ijų eigų reguliavimo vožtuvas, Ps4, 0...70°C su el.pavara 22,6m³/h, kvs 100, DN80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | p.2.3.5             | kompl     | 1           |                    |
| 41, 42    | 3-ijų eigų reguliavimo vožtuvas, Ps4, 0...70°C su el.pavara 13,9m³/h, kvs 63, DN80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | p.2.3.5             | kompl     | 2           |                    |
| 43, 44    | 3-ijų eigų reguliavimo vožtuvas, Ps4, 0...70°C su el.pavara 11,3m³/h, kvs 63, DN80 (35% propilenglikolis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | p.2.3.5             | kompl     | 2           |                    |
| 45        | Membraninis išsiplėtimo indas su jungtimi šildymo sistemai (lauko kontūras, 35% propilenglikolis) sistemai Pmax.d.=3,0bar, 150 litrų;                                                                                                                                                                                                                                                                                          | p.2.2.4             | kompl     | 1           |                    |
| 46        | Membraninis išsiplėtimo indas su jungtimi šildymo sistemai sistemai Pmax.d.=4,0bar, 1500 litrų;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | p.2.2.4             | kompl     | 1           |                    |
| 47        | Membraninis išsiplėtimo indas su jungtimi šildymo sistemai sistemai Pmax.d.=4,0bar, 200 litrų;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | p.2.2.4             | kompl     | 1           |                    |
| 48        | Membraninis išsiplėtimo indas su jungtimi šildymo sistemai sistemai Pmax.d.=4,0bar, 150 litrų;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | p.2.2.4             | kompl     | 1           |                    |
| 49        | Membraninis išsiplėtimo indas su jungtimi šildymo sistemai sistemai Pmax.d.=4,0bar, 200 litrų (35% propilenglikolis);                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | p.2.2.4             | kompl     | 1           |                    |
| 50        | Membraninis išsiplėtimo indas su jungtimi šildymo sistemai sistemai Pmax.d.=4,0bar, 200 litrų;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | p.2.2.4             | kompl     | 1           |                    |
| 51        | Membraninis išsiplėtimo indas su jungtimi šalto vandentiekio sistemai sistemai Pmax.d.=6,0bar, 200 litrų;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | p.2.2.4             | kompl     | 1           |                    |
| 52        | Elektroninis reguliatorius skirtas valdyti visos darbą su temperatūros davikliais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | p.2.2.9             | kompl     | 1           | Žiūrėti „AI“ dalį  |
| 53        | Ultragarsinis šilumos kiekio skaitiklis su debitomačiu ir temperatūros davikliais, energijos matavimo paklaida ±5%, maitinimas iš baterijos, su distanciniu duomenų perdavimu, G <sub>min</sub> =0,1m³/h, G <sub>nom</sub> =10,0m³/h, G <sub>max</sub> =20,0m³/h, DN40 susidedantis iš:<br>Skaičiuotuvo;<br>Srauto matuoklio;<br>Temperatūros jutikliai su įvore (2vnt.);<br>Įvorių temperatūros jutikliams perėjimai (2vnt.). | p.2.2.10            | kompl     | 1           |                    |

| EILĖS NR.          | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ŽYMUO (tech. spec.)    | MATO VNT. | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS      |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|-------------|-------------------------|
| 1                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                      | 4         | 5           | 6                       |
| 54                 | Ultragarsinis šilumos kiekio skaitiklis su debitomačiu ir temperatūros davikliais, energijos matavimo paklaida $\pm 5\%$ , maitinimas iš baterijos, su distanciniu duomenų perdavimu, $G_{\min}=0,15\text{m}^3/\text{h}$ , $G_{\text{nom}}=15,0\text{m}^3/\text{h}$ , $G_{\max}=30,0\text{m}^3/\text{h}$ , DN50 susidedantis iš:<br>Skaičiuotuvo;<br>Srauto matuoklio;<br>Temperatūros jutikliai su įvore (2vnt.);<br>Įvorių temperatūros jutikliams perėjimai (2vnt.). | p.2.2.10               | kompl     | 1           |                         |
| 55                 | Plieninis, d200, izoliuotas 23mm. storio kietos fenolinės antikondensacinės izoliacijos kevalais paskirstymo kolektorius 3 žiedų $\varnothing 110$ : su rutuliniais ventiliais atšakose, nuorintoju, vandens išleidėju (lauko kontūras, 35% propilenglikolis)                                                                                                                                                                                                           | p.2.3,<br>p.2.4, p.2.5 | kompl     | 1           |                         |
| 56                 | Plieninis, d200, izoliuotas 23mm. storio kietos fenolinės antikondensacinės izoliacijos kevalais paskirstymo kolektorius 3 žiedų $\varnothing 110$ : su debitomačiais, balasniniais ventiliais atšakose, nuorintoju, vandens išleidėju (lauko kontūras, 35% propilenglikolis)                                                                                                                                                                                           | p.2.3,<br>p.2.4, p.2.5 | kompl     | 1           |                         |
| 57, 58             | Virinamas ventilis, Ps3, $-10\ldots 30^\circ\text{C}$ , $\varnothing 150$ (lauko kontūras, 35% propilenglikolis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | p.2.3.1                | vnt       | 2           |                         |
| 59÷70              | Virinamas ventilis, Ps3, $-10\ldots 30^\circ\text{C}$ , $\varnothing 80$ (lauko kontūras, 35% propilenglikolis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | p.2.3.1                | vnt       | 12          |                         |
| 71, 72             | Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, Ps3, $0\ldots 30^\circ\text{C}$ , $\varnothing 25$ (35% propilenglikolis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | p.2.3.1                | vnt       | 2           |                         |
| 73÷90              | Virinamas ventilis, Ps4, $0\ldots 70^\circ\text{C}$ , $\varnothing 65$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | p.2.3.1                | vnt       | 18          |                         |
| 91÷96              | Virinamas ventilis, Ps4, $0\ldots 70^\circ\text{C}$ , $\varnothing 125$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | p.2.3.1                | vnt       | 6           |                         |
| 97÷104             | Virinamas ventilis, Ps4, $0\ldots 70^\circ\text{C}$ , $\varnothing 100$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | p.2.3.1                | vnt       | 8           |                         |
| 105÷108            | Virinamas ventilis, Ps4, $0\ldots 70^\circ\text{C}$ , $\varnothing 80$ (35% propilenglikolis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | p.2.3.1                | vnt       | 4           |                         |
| 109, 110           | Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, Ps4, $0\ldots 70^\circ\text{C}$ , $\varnothing 25$ (35% propilenglikolis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | p.2.3.1                | vnt       | 2           |                         |
| 111÷116            | Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, Ps4, $0\ldots 70^\circ\text{C}$ , $\varnothing 40$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | p.2.3.1                | vnt       | 6           |                         |
| 117÷136            | Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, Ps4, $0\ldots 70^\circ\text{C}$ , $\varnothing 50$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | p.2.3.1                | vnt       | 20          |                         |
| 137÷141            | Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi geriamam vandentiekui, Ps6, $0\ldots 70^\circ\text{C}$ , $\varnothing 50$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | p.2.3.1                | vnt       | 5           |                         |
| 142÷149            | Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi geriamam vandentiekui, Ps6, $0\ldots 70^\circ\text{C}$ , $\varnothing 40$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | p.2.3.1                | vnt       | 8           |                         |
| 150                | Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi geriamam vandentiekui, Ps6, $0\ldots 70^\circ\text{C}$ , $\varnothing 32$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | p.2.3.1                | vnt       | 1           |                         |
| 151÷154            | Vandens filtras Ps3, $-10\ldots 30^\circ\text{C}$ , $dP_{\max}=10\text{kPa}$ , akutės $\varnothing < 1\text{mm.}$ , $\varnothing 80$ (lauko kontūras, 35% propilenglikolis)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | p.2.3.7                | vnt       | 4           |                         |
| 155                | Vandens filtras Ps3, $5\ldots 30^\circ\text{C}$ , $dP_{\max}=10\text{kPa}$ , akutės $\varnothing < 1\text{mm.}$ , $\varnothing 25$ (35% propilenglikolis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | p.2.3.7                | vnt       | 1           |                         |
| 156÷159            | Vandens filtras Ps4, $0\ldots 70^\circ\text{C}$ , $dP_{\max}=10\text{kPa}$ , akutės $\varnothing < 1\text{mm.}$ , $\varnothing 65$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | p.2.3.7                | vnt       | 4           |                         |
| 160, 161           | Vandens filtras Ps4, $0\ldots 70^\circ\text{C}$ , $dP_{\max}=10\text{kPa}$ , akutės $\varnothing < 1\text{mm.}$ , $\varnothing 100$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | p.2.3.7                | vnt       | 2           |                         |
| 162÷165            | Vandens filtras Ps4, $0\ldots 70^\circ\text{C}$ , $dP_{\max}=10\text{kPa}$ , akutės $\varnothing < 1\text{mm.}$ , $\varnothing 40$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | p.2.3.7                | vnt       | 4           |                         |
| 166                | Vandens filtras Ps4, $0\ldots 70^\circ\text{C}$ , $dP_{\max}=10\text{kPa}$ , akutės $\varnothing < 1\text{mm.}$ , $\varnothing 80$ (35% propilenglikolis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | p.2.3.7                | vnt       | 1           |                         |
| PRC15-463-TP-ŠG-MŽ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |           | Lapas<br>3  | Lapų<br>6<br>Laida<br>0 |

| EILĖS NR. | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS                                                                          | ŽYMUO (tech. spec.) | MATO VNT. | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS |       |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|-------------|--------------------|-------|
| 1         | 2                                                                                                                  | 3                   | 4         | 5           | 6                  |       |
| 167       | Vandens filtras Ps4, 0...70°C, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., ø25 (35%propilenglikolis)                               | p.2.3.7             | vnt       | 1           |                    |       |
| 168, 169  | Vandens filtras Ps6, 0...70°C, geriamam vandentiekui, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., ø50                              | p.2.3.7             | vnt       | 2           |                    |       |
| 170       | Vandens filtras Ps6, 0...70°C, geriamam vandentiekui, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., ø32                              | p.2.3.7             | vnt       | 1           |                    |       |
| 171, 172  | Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi geriamam vandentiekui, Ps4, 0....70°C, ø25                                 | p.2.3.1             | vnt       | 2           |                    |       |
| 173       | Vandens filtras Ps4, 0...70°C, geriamam vandentiekui, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., ø25                              | p.2.3.7             | vnt       | 1           |                    |       |
| 174       | Minkštinimo filtras, Qmax=1,0m³/h, komplekte jungimo dalys ir kita.                                                |                     | kompl     | 1           |                    |       |
| 175       | Automatinis šalto vandens papildymo vožtuvas                                                                       | p.2.3.9             | vnt       | 1           |                    |       |
| 176       | Šalto vandens skaitiklis Ps4, 5...30°C, ΔPmax.≤0,1MPa, ø 15                                                        | p.2.2.5             | kompl     | 1           |                    |       |
| 177       | Šalto vandens skaitiklis Ps6, 5...30°C, ΔPmax.≤0,1MPa, ø 25                                                        | p.2.2.5             | kompl     | 1           |                    |       |
| 178÷181   | Atbulinis vožtuvas Ps3, -10...30°C, ø 80 (lauko kontūras, 35% propilenglikolis)                                    | p.2.3.6             | vnt       | 4           |                    |       |
| 185       | Atbulinis vožtuvas Ps3, 5...30°C, ø 25 (35% propilenglikolis)                                                      | p.2.3.6             | vnt       | 1           |                    |       |
| 186÷ 188  | Atbulinis vožtuvas Ps4, 0...70°C, ø 125                                                                            | p.2.3.6             | vnt       | 3           |                    |       |
| 189       | Atbulinis vožtuvas Ps4, 0...70°C, ø 100                                                                            | p.2.3.6             | vnt       | 4           |                    |       |
| 190÷193   | Atbulinis vožtuvas Ps4, 0...70°C, ø 65                                                                             | p.2.3.6             | vnt       | 4           |                    |       |
| 194       | Atbulinis vožtuvas Ps4, 0...70°C, ø 80                                                                             | p.2.3.6             | vnt       | 1           |                    |       |
| 195, 196  | Atbulinis vožtuvas Ps4, 0...70°C, ø 40                                                                             | p.2.3.6             | vnt       | 2           |                    |       |
| 197       | Atbulinis vožtuvas Ps4, 0...70°C, ø 25                                                                             | p.2.3.6             | vnt       | 1           |                    |       |
| 198       | Atbulinis vožtuvas Ps4, 0...70°C, ø 20                                                                             | p.2.3.6             | vnt       | 1           |                    |       |
| 199, 200  | Atbulinis vožtuvas Ps4, 0...70°C, ø 80 (35%propilenglikolis)                                                       | p.2.3.6             | vnt       | 2           |                    |       |
| 201       | Atbulinis vožtuvas Ps4, 0...70°C, ø 25 (35%propilenglikolis)                                                       | p.2.3.6             | vnt       | 1           |                    |       |
| 202, 203  | Atbulinis vožtuvas geriamam vandentiekui Ps6, 0...70°C, ø50                                                        | p.2.3.6             | vnt       | 2           |                    |       |
| 204       | Atbulinis vožtuvas geriamam vandentiekui Ps6, 0...70°C, ø32                                                        | p.2.3.6             | vnt       | 1           |                    |       |
| 205       | Atbulinis vožtuvas geriamam vandentiekui Ps4, 0...70°C, ø25                                                        | p.2.3.6             | vnt       | 1           |                    |       |
| 206, 207  | Balansinis ventilis Ps4, 0...70°C, ø 80                                                                            | p.2.3.2             | vnt       | 2           |                    |       |
| 208, 209  | Balansinis ventilis Ps4, 0...70°C, ø 32                                                                            | p.2.3.2             | vnt       | 2           |                    |       |
| 210, 211  | Apsauginis vožtuvas, d25, 3bar. (35% propilenglikolis)                                                             | p.2.3.8             | vnt       | 2           |                    |       |
| 212÷221   | Apsauginis vožtuvas, d25, 4bar.                                                                                    | p.2.3.8             | vnt       | 8           |                    |       |
| 222, 223  | Apsauginis vožtuvas, d25, 4bar. (35%propilenglikolis)                                                              | p.2.3.8             | vnt       | 2           |                    |       |
| 224÷226   | Apsauginis vožtuvas, d25, 6bar.                                                                                    | p.2.3.8             | vnt       | 3           |                    |       |
| 227       | Drenažinis ventilis, Ps3, -10....30°C, ø25 (35% propilenglikolis)                                                  | p.2.3.3             | vnt       | 1           |                    |       |
| 228÷241   | Drenažinis ventilis, Ps4, 0....70°C, ø40                                                                           | p.2.3.3             | vnt       | 14          |                    |       |
| 242÷248   | Drenažinis ventilis, Ps4, 0....70°C, ø25                                                                           | p.2.3.3             | vnt       | 7           |                    |       |
| 249÷251   | Drenažinis ventilis, Ps4, 0....70°C, ø40 (35%propilenglikolis)                                                     | p.2.3.3             | vnt       | 3           |                    |       |
| 252÷256   | Drenažinis ventilis geriamam vandentiekui, Ps6, 0....70°C, ø25                                                     | p.2.3.3             | vnt       | 5           |                    |       |
| 257, 258  | Drenažinis ventilis geriamam vandentiekui, Ps6, 0....70°C, ø15                                                     | p.2.3.3             | vnt       | 2           |                    |       |
| 259, 260  | Automatinis nuorintojas (35% propilenglikolis)                                                                     | p.2.3.4             | vnt       | 2           |                    |       |
| 261÷267   | Automatinis nuorintojas                                                                                            | p.2.3.4             | vnt       | 7           |                    |       |
| 268, 269  | Ileidžiamas termometras su įvare, skalė -20...60°C, tikslumo klasė 2 (lauko kontūras, 35% propilenglikolis)        | p.2.3.10.1          | vnt       | 2           |                    |       |
| 270÷273   | Tech. manometras 0..6bar, Ps3, ø100mm., tikslumo klasė 2 su trieigių čiaupu (lauko kontūras, 35% propilenglikolis) | p.2.3.10.2          | kompl     | 4           |                    |       |
| 274÷360   | Tech. manometras 0..6bar, Ps4, ø100mm., tikslumo klasė 2 su trieigių čiaupu                                        | p.2.3.10.2          | kompl     | 87          |                    |       |
|           |                                                                                                                    | PRC15-463-TP-ŠG-MŽ  |           | Lapas       | Lapų               | Laida |
|           |                                                                                                                    |                     |           | 4           | 6                  | 0     |

| EILĖS NR. | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS                                                         | ŽYMUO (tech. spec.) | MATO VNT. | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|-------------|--------------------|
| 1         | 2                                                                                                 | 3                   | 4         | 5           | 6                  |
| 361÷433   | Įleidžiamas termometras su įvire, skalė 0...100°C, tikslumo klasė 2                               | p.2.3.10.1          | vnt       | 73          |                    |
| 434÷438   | Tech. manometras 0..6bar, Ps4, Ø100mm., tikslumo klasė 2 su trieigių čiaupu (35%propilenglikolis) | p.2.3.10.2          | kompl     | 5           |                    |
| 439÷442   | Įleidžiamas termometras su įvire, skalė 0...100°C, tikslumo klasė 2 (35%propilenglikolis)         | p.2.3.10.1          | vnt       | 4           |                    |
| 443÷454   | Tech. manometras 0..10bar, Ps6, Ø100mm., tikslumo klasė 2 su trieigių čiaupu                      | p.2.3.10.2          | kompl     | 12          |                    |
| VAMZDYNAI |                                                                                                   |                     |           |             |                    |
| 1         | Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis Ø150                                                  | p.2.4.5             | m         | 20          |                    |
| 2         | Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis Ø125                                                  | p.2.4.5             | m         | 130         |                    |
| 3         | Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis Ø100                                                  | p.2.4.5             | m         | 120         |                    |
| 4         | Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis Ø80                                                   | p.2.4.5             | m         | 110         |                    |
| 5         | Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis Ø65                                                   | p.2.4.5             | m         | 70          |                    |
| 6         | Plieninis, juodas, vandens-dujų vamzdis Ø50                                                       | p.2.4.5             | m         | 90          |                    |
| 7         | Plieninis, juodas, vandens-dujų vamzdis Ø40                                                       | p.2.4.5             | m         | 30          |                    |
| 8         | Plieninis, juodas, vandens-dujų vamzdis Ø25                                                       | p.2.4.5             | m         | 30          |                    |
| 9         | Plieninis, juodas, vandens-dujų vamzdis Ø20                                                       | p.2.4.5             | m         | 1           |                    |
| 10        | Plieninio, juodo vamzdyno fasoninės dalys                                                         | p.2.4.5             | kompl     | 1           |                    |
| 11        | Plieninis, cinkuotas vamzdis Ø50                                                                  | p.2.4.5             | m         | 60          |                    |
| 12        | Plieninis, cinkuotas vamzdis Ø40                                                                  | p.2.4.5             | m         | 16          |                    |
| 13        | Plieninis, cinkuotas vamzdis Ø32                                                                  | p.2.4.5             | m         | 8           |                    |
| 14        | Plieninis, cinkuotas vamzdis Ø25                                                                  | p.2.4.5             | m         | 6           |                    |
| 15        | Plieninio cinkuoto vamzdyno fasoninės dalys                                                       | p.2.4.5             | kompl     | 1           |                    |
| 16        | Kietos fenolinės antikondensacinės izoliacijos kevalai 159/23                                     | p.2.5               | m         | 20          |                    |
| 17        | Kietos fenolinės antikondensacinės izoliacijos kevalai 108/19                                     | p.2.5               | m         | 8           |                    |
| 18        | Kietos fenolinės antikondensacinės izoliacijos kevalai 89/13                                      | p.2.5               | m         | 40          |                    |
| 19        | Kietos fenolinės antikondensacinės izoliacijos kevalai 35/13                                      | p.2.5               | m         | 10          |                    |
| 20        | Kieta fenolinė antikondensacinė izoliacija armatūros izoliavimui 23-13mm. storio                  | p.2.5               | m²        | 35          |                    |
| 21        | Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija Ø133/60                                    | p.2.5               | m         | 130         |                    |
| 22        | Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija Ø108/60                                    | p.2.5               | m         | 112         |                    |
| 23        | Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija Ø89/60                                     | p.2.5               | m         | 70          |                    |
| 24        | Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija Ø76/60                                     | p.2.5               | m         | 70          |                    |
| 25        | Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija Ø60/40                                     | p.2.5               | m         | 110         |                    |
| 26        | Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija Ø48/40                                     | p.2.5               | m         | 38          |                    |
| 27        | Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija Ø42/40                                     | p.2.5               | m         | 8           |                    |
| 28        | Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija Ø35/40                                     | p.2.5               | m         | 30          |                    |
| 29        | Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija Ø28/40                                     | p.2.5               | m         | 1           |                    |
| 30        | Antikondensacinės izoliacijos kevalai Ø60/20                                                      | p.2.5               | m         | 40          |                    |
| 31        | Antikondensacinės izoliacijos kevalai Ø48/20                                                      | p.2.5               | m         | 8           |                    |
| 32        | Antikondensacinės izoliacijos kevalai Ø35/20                                                      | p.2.5               | m         | 6           |                    |
| 33        | Šilumos izoliacija 60-40mm. storio armatūros izoliavimui                                          | p.2.5               | m³        | 2,5         |                    |
| 34        | Vamzdynų hidraulinis bandymas                                                                     | p.2.4.2             | m         | 690         |                    |
| 35        | Metaliųjų vamzdynų gruntavimas                                                                    | p.2.4.6             | m²        | 360         |                    |
| 36        | Metaliųjų vamzdynų dengimas bituminiu laku                                                        | p.2.4.6             | m²        | 180         |                    |
| 37        | Metalas vamzdynų ir įrangos tvirtinimui                                                           |                     | kg        | 150         |                    |
| 38        | Vamzdynų ženklavimas                                                                              | p.2.6               | kompl     | 1           |                    |
| 39        | Sistemų paleidimas, derinimas                                                                     | p.2.7               | kompl     | 1           |                    |

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| PRC15-463-TP-ŠG-MŽ | Lapas | Lapų | Laida |
|                    | 5     | 6    | 0     |

| EILĖS NR.             | PAVADINIMAS IR TECHINĖS CHARAKTERISTIKOS                                                                                                                         | ŽYMUO (tech. spec.) | MATO VNT. | KIEKIS VNT. | PAPILDOMI DUOMENYS |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|-------------|--------------------|
| 1                     | 2                                                                                                                                                                | 3                   | 4         | 5           | 6                  |
| <b>LAUKO KONTŪRAS</b> |                                                                                                                                                                  |                     |           |             |                    |
| 1                     | Plastikinis „PE100“ vamzdis Ø40                                                                                                                                  | p.2.4.5             | m         | 9520        |                    |
| 2                     | Plastikinis „PE100“ vamzdis Ø110                                                                                                                                 | p.2.4.5             | m         | 258         |                    |
| 3                     | Plastikinis PVC vamzdis Ø200 apsauginiam šarvui                                                                                                                  | p.2.4.5             | m         | 12          |                    |
| 4                     | Vamzdynų fasoninės dalys                                                                                                                                         | p.2.4.5             | kompl     | 1           |                    |
| 5                     | Kietos fenolinės antikondensacinės izoliacijos kevalai 114/19                                                                                                    | p.2.5               | m         | 9           |                    |
| 6                     | Vamzdynų hidraulinis bandymas                                                                                                                                    | p.2.4.2             | m         | 9778        |                    |
| 7                     | Išvado per pastato pamatą sandarinimas Ø200                                                                                                                      |                     | kompl     | 6           |                    |
| 8                     | Gręžinio, Ø200, H=142m. išgręžimas ir užpylimas                                                                                                                  | p.4.5               | kompl     | 31          |                    |
| 9                     | G/B šulinys Ø2000, su ketiniu dangčiu ir užraktu Ø700 (apkrova iki 40t.), su gamykloje įlieta ketine lipyne ir dugnu, padengtas išorine hidroizoliacija, H=2,4m. | p.3                 | kompl     | 3           |                    |
| 10                    | Paduodamas 12 atšakų kolektorius d150, su rutuliniu ventiliu d100, nuorintoju ir vandens išleidėju, rutuliniais ventiliais d32 atšakose                          | p.2.4, p.2.3        | kompl     | 1           |                    |
| 11                    | Paduodamas 11 atšakų kolektorius d150, su rutuliniu ventiliu d100, nuorintoju ir vandens išleidėju, rutuliniais ventiliais d32 atšakose                          | p.2.4, p.2.3        | kompl     | 1           |                    |
| 12                    | Paduodamas 8 atšakų kolektorius d150, su rutuliniu ventiliu d100, nuorintoju ir vandens išleidėju, rutuliniais ventiliais d32 atšakose                           | p.2.4, p.2.3        | kompl     | 1           |                    |
| 13                    | Grįžtamas 12 atšakų kolektorius d150, su rutuliniu ventiliu d100, nuorintoju ir vandens išleidėju, srauto reguliavimo ventiliais d32 atšakose                    | p.2.4, p.2.3        | kompl     | 1           |                    |
| 14                    | Grįžtamas 11 atšakų kolektorius d150, su rutuliniu ventiliu d100, nuorintoju ir vandens išleidėju, srauto reguliavimo ventiliais d32 atšakose                    | p.2.4, p.2.3        | kompl     | 1           |                    |
| 15                    | Grįžtamas 8 atšakų kolektorius d150, su rutuliniu ventiliu d100, nuorintoju ir vandens išleidėju, srauto reguliavimo ventiliais d32 atšakose                     | p.2.4, p.2.3        | kompl     | 1           |                    |
| 16                    | Išvadų per šulinį Ø40 sandarinimas                                                                                                                               | p.3, p.2.4          | vnt       | 62          |                    |
| 17                    | Išvadų per šulinį Ø200 sandarinimas                                                                                                                              | p.3, p.2.4          | vnt       | 6           |                    |
| 18                    | Grunto kasimas                                                                                                                                                   | p.4                 | m³        | 1080        |                    |
| 19                    | Smėlio pagrindo po vamzdynais įrengimas                                                                                                                          | p.4                 | m³        | 140         |                    |
| 20                    | Tranšėjų užpylimas                                                                                                                                               | p.4                 | m³        | 920         |                    |
| 21                    | Sistemos užpildymas neužšalančiu skysčiu (35% propilenglikolis)                                                                                                  |                     | l         | 14000       |                    |
| 22                    | Gręžinių, šulinių, posūkių nužymėjimas piketais                                                                                                                  | p.4                 | kompl     | 42          |                    |

Pastabos:

- Žiniaraštyje neįvertinta angų ir vagų iškirtimas bei užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose.

|                    |       |      |       |
|--------------------|-------|------|-------|
| PRC15-463-TP-ŠG-MŽ | Lapas | Lapų | Laida |
|                    | 6     | 6    | 0     |

## SITUACIJOS SCHEMA



## EKSPLIKACIJA IR SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

- SKLYPO RIBA
- DARBU ZONOS RIBA
- PROJEKTUOJAMAS SPORTO IR LAISVALAIKIO KOMPLEKSAS (8.14)
- VĖLIAVŲ STIEBAI - 4vnt.
- ĮVAŽIAVIMAS Į SKLYPĄ
- ĮEJIMAS Į PASTATĄ
- GATVĖS BORTAI (150x300x1000) ANT BETONINIO PAMATO - 215m
- ĮVAŽIAVIMO BORTAI (1000x220x150) ANT BETONINIO PAMATO - 210m
- VEJOS BORTAI (80x200x1000) ANT BETONINIO PAMATO - 900m
- KERTAMI MEDŽIAI

## PROJEKTUOJAMOS PASTATO AŠIŲ SUSIKRTIMO KOORDINAČIŲ ŽINIARAŠTIS

| KAMPAS AŠYSE | X          | Y         |
|--------------|------------|-----------|
| 1-A          | 6051732.17 | 586817.31 |
| 1-F          | 6051762.06 | 586819.87 |
| 15-A         | 6051725.75 | 586892.03 |
| 15-F         | 6051755.64 | 586894.60 |

## Geoterminio šildymo sistemos nužymėjimas, T5/T6

| Žymėjimas | X          | Y         | Žymėjimas | X          | Y         |
|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|
| Gr.1      | 6051764.20 | 586899.02 | Gr.25     | 6051747.09 | 586799.68 |
| Gr.2      | 6051772.93 | 586898.87 | Gr.26     | 6051748.88 | 586791.43 |
| Gr.3      | 6051771.67 | 586877.91 | Gr.27     | 6051755.87 | 586797.30 |
| Gr.4      | 6051781.84 | 586863.48 | Gr.28     | 6051750.95 | 586807.24 |
| Gr.5      | 6051784.58 | 586874.47 | Gr.29     | 6051760.36 | 586805.53 |
| Gr.6      | 6051786.91 | 586884.18 | Gr.30     | 6051756.86 | 586817.16 |
| Gr.7      | 6051775.70 | 586885.83 | Gr.31     | 6051748.13 | 586815.47 |
| Gr.8      | 6051788.89 | 586895.83 | S1        | 6051744.16 | 586818.43 |
| Gr.9      | 6051778.16 | 586895.78 | P1        | 6051763.92 | 586878.41 |
| Gr.10     | 6051769.12 | 586895.24 | P2        | 6051761.52 | 586859.60 |
| Gr.11     | 6051770.01 | 586883.37 | P3        | 6051770.62 | 586867.36 |
| Gr.12     | 6051762.65 | 586878.44 | P4        | 6051744.36 | 586814.72 |
| S1        | 6051770.01 | 586883.37 | P5        | 6051759.62 | 586818.66 |
| Gr.13     | 6051768.03 | 586846.86 | P6        | 6051756.76 | 586826.48 |
| Gr.14     | 6051768.00 | 586838.14 | P7        | 6051761.33 | 586848.98 |
| Gr.15     | 6051764.43 | 586824.24 | P8        | 6051762.59 | 586858.76 |
| Gr.16     | 6051765.51 | 586815.21 |           |            |           |
| Gr.17     | 6051773.73 | 586827.90 |           |            |           |
| Gr.18     | 6051776.41 | 586840.04 |           |            |           |
| Gr.19     | 6051778.59 | 586850.13 |           |            |           |
| Gr.20     | 6051777.96 | 586859.24 |           |            |           |
| S2        | 6051768.29 | 586839.76 |           |            |           |
| Gr.21     | 6051740.33 | 586811.27 |           |            |           |
| Gr.22     | 6051733.48 | 586806.13 |           |            |           |
| Gr.23     | 6051738.06 | 586797.40 |           |            |           |
| Gr.24     | 6051737.63 | 586787.26 |           |            |           |

Projektuojamų geoterminio šildymo sistemos vamzdžių susikirtimo su esamais elektros tinklais pūvis

Esami ryšių tinklai  
Žemės paviršius  
Esami elektros tinklai

Projektuojami geoterminio šildymo "PE100" ø40 vamzdžiai ir gręžinius

## PASTABA:

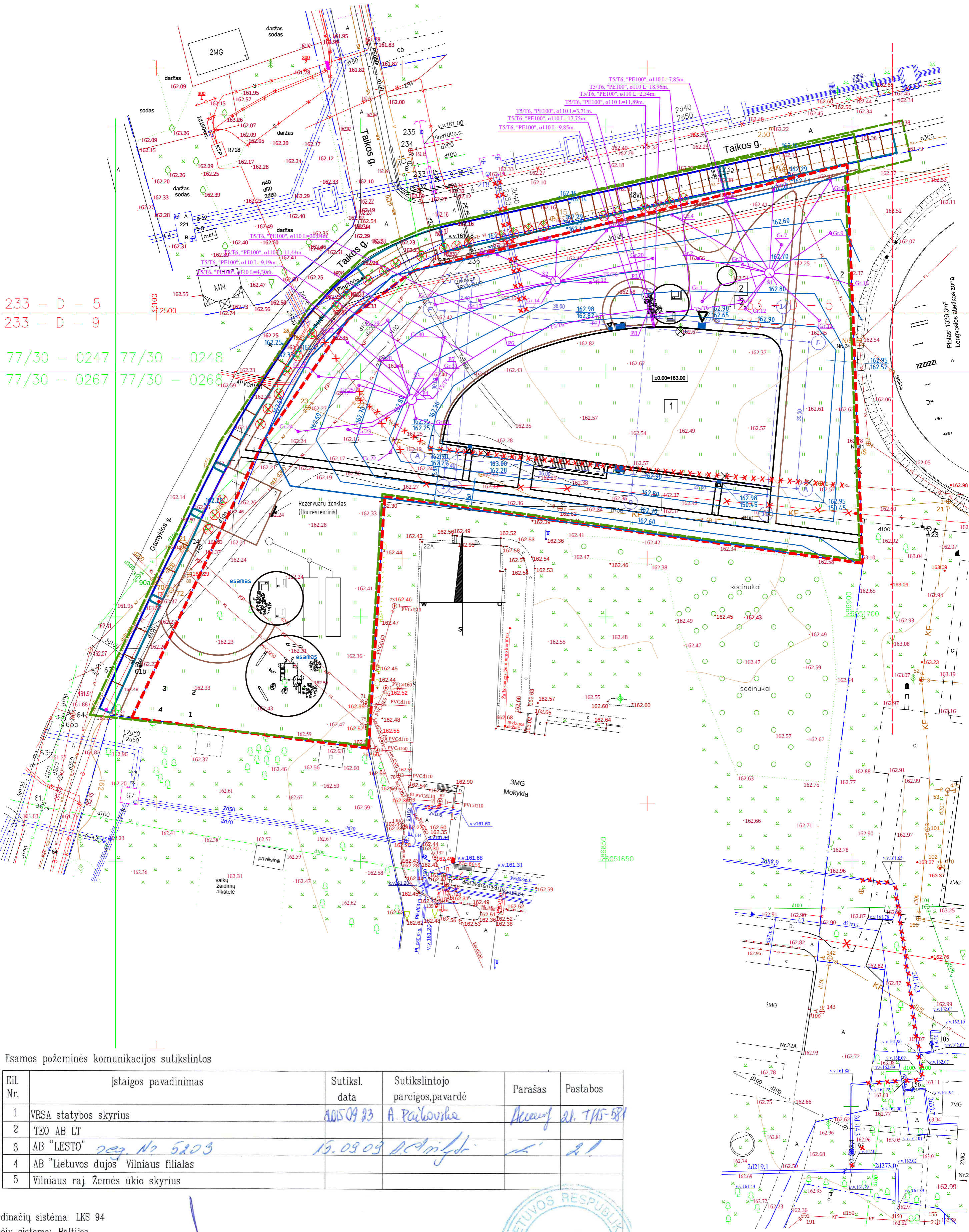
1. Ties susikirtimo vietomis kasti rankiniu būdu.

## SUTARTINIAI TINKLŲ ŽYMĖJIMAI:

- T5/T6 PROJEKTUOJAMI GEOTERMINIO ŠILDYMO LAUKO ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI
- Š1 PROJEKTUOJAMŲ GEOTERMINIO ŠILDYMO LAUKO ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ PASKIRSTYMO ŠULYNS IR JO NUMERIS
- Gr.1 PROJEKTUOJAMŲ GEOTERMINIO ŠILDYMO LAUKO ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ GRĘŽINIUS IR JO NUMERIS
- P1 PROJEKTUOJAMŲ GEOTERMINIO ŠILDYMO LAUKO ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ POŠOKIS IR JO NUMERIS
- X-X-X-X- DEMONTUOJAMAS ESAMAS LIETAUS NUOTEKŲ TINKLAI
- KF ESAMI BUITINIŲ NUOTEKŲ TINKLAI
- KL ESAMI LIETAUS NUOTEKŲ TINKLAI
- KS ESAMI SLĖGINIAI NUOTEKŲ TINKLAI
- ESAMI ŠALTO VANDENTIEKIO TINKLAI
- T ESAMI RYŠIŲ TINKLAI
- ESAMI RYŠIŲ TINKLAI
- ESAMI CENTRALIZUOTI LAUKO ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI
- ESAMI 10KV ELEKTROS TINKLAI
- ESAMI 0.4KV ELEKTROS TINKLAI
- X-X-X-X- DEMONTUOJAMI ESAMI CENTRALIZUOTI LAUKO ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI
- X-X-X-X- DEMONTUOJAMI ESAMI ELEKTROS TINKLAI

## PASTABOS:

- Nuo paskirstymo kolektorių iki gręžinių geoterminio šildymo sistemos lauko kontrolio vamzdynas plastikinis "PE100", ø40.
- Kiekvieno gręžinio skersmuo ø200mm, gylis - 142m, į kurį įleidžiama 280 metrų geoterminio šildymo kontrolio vamzdyno, t.y. padaroma "U" formos kilpa.
- Horizontalūs vamzdynai klojami ne aukščiau kaip 1,5m nuo žemės paviršiaus su nuolydžiu gręžinių link.
- Per pastato pamatą T5/T6 vamzdžiai klojami apsauginiame - "PVC" ø200 - siurve.
- Ties susikirtimo vietomis su esamais elektros tinklais kasti rankomis.



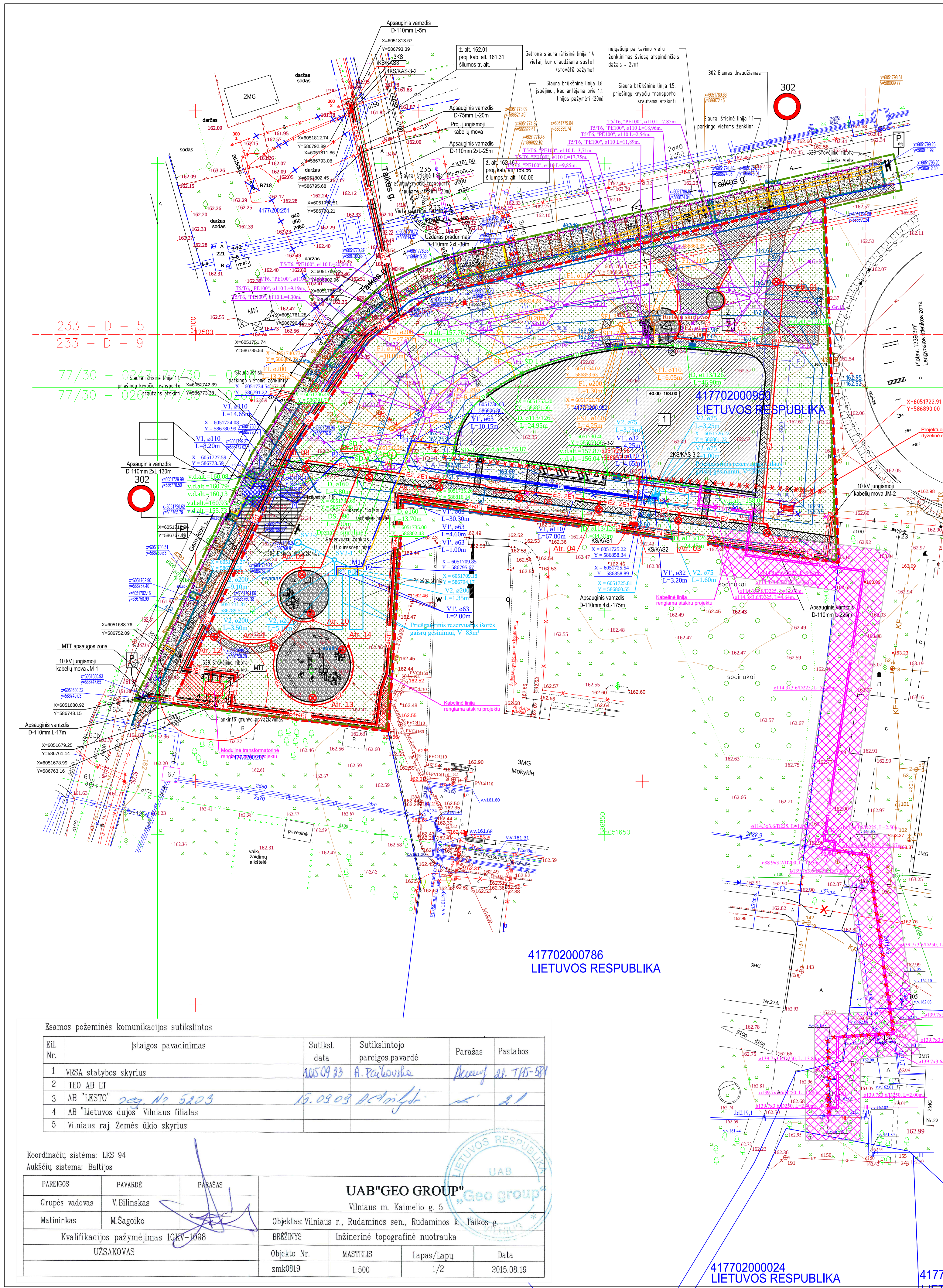
Esamos požeminės komunikacijos sutikslintos

| Eil. Nr. | Įstaigos pavadinimas                  | Sutiksl. data | Sutikslintojo pareigos, pavardė | Parašas | Pastabos             |
|----------|---------------------------------------|---------------|---------------------------------|---------|----------------------|
| 1        | VRSA statybos skyrius                 | 2015.09.23    | A. Pačkovska                    |         | Atstov. st. T/H5-581 |
| 2        | TEO AB LT                             |               |                                 |         |                      |
| 3        | AB "LESTO" 2029 Nr. 5203              | 15.09.09      | Atstov. st.                     |         | 21                   |
| 4        | AB "Lietuvos dujos Vilniaus filialas" |               |                                 |         |                      |
| 5        | Vilniaus raj. Žemės ūkio skyrius      |               |                                 |         |                      |

Koordinatų sistema: LKS 94  
Aukščių sistema: Baltijos

| PARĖIGOS                             | PAVARDĖ      | PARAŠAS | UAB "GEO GROUP"                                                |                                  |            |            |
|--------------------------------------|--------------|---------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------|------------|
| Grupės vadovas                       | V. Bilinskas |         | Vilniaus m. Kaimelio g. 5                                      |                                  |            |            |
| Matininkas                           | M. Šačioiko  |         | Objektas: Vilniaus r., Rudaminos sen., Rudaminos k., Taikos g. |                                  |            |            |
| Kvalifikacijos pažymėjimas 1CKV-1098 |              |         | BREŽINYS                                                       | Inžinerinė topografinė nuotrauka |            |            |
| UŽSAKOVAS                            |              |         | Objekto Nr.                                                    | MASTELIS                         | Lapas/Lapų | Data       |
|                                      |              |         | zmk0819                                                        | 1:500                            | 1/2        | 2015.08.19 |

|                    |     |                                                                                                                                   |           |                                                                                                                                            |  |       |                                                                                             |  |
|--------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Atestato Nr. 5637  |     | <div><div>PRC</div><div>UAB "Projektų rengimo centras", Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118<br/>Tel./Faks.: 85 276 0037</div></div> |           | Sporto ir laisvalaikio komplekso (8.14) Taikos g. 1a (sklypo unik. nr.: 4400-1262-1466), Rudaminos k., Vilniaus r. sav. statybos projektas |  |       |                                                                                             |  |
| A295               | SPV | J. Fišeris                                                                                                                        |           |                                                                                                                                            |  |       | Laida                                                                                       |  |
| Atestato Nr. 13460 |     | UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"                                                                                           |           |                                                                                                                                            |  |       | Sklypo planas su projektuojamais geoterminio šildymo lauko šilumos tiekimo tinklais, M1:500 |  |
|                    |     | SPDV                                                                                                                              | T. Cipkus |                                                                                                                                            |  |       | 0                                                                                           |  |
| Stadija            |     | Užsakovas/Statytojas: Vilniaus rajono savivaldybės administracija Rinktinės g. 50, LT-09318 Lietuva                               |           |                                                                                                                                            |  | Lapas | Lapų                                                                                        |  |
| TP                 |     | PRC15-463-TP-ŠG_B-01                                                                                                              |           |                                                                                                                                            |  | 1     | 1                                                                                           |  |



417702000784  
LIETUVOS RESPUBLIKA, a.k. 111105555

417702000954  
LIETUVOS RESPUBLIKA

417702000786  
LIETUVOS RESPUBLIKA

417702000786  
LIETUVOS RESPUBLIKA

417702000786  
LIETUVOS RESPUBLIKA

417702000786  
LIETUVOS RESPUBLIKA

417702000024  
LIETUVOS RESPUBLIKA

417702000041  
LIETUVOS RESPUBLIKA

## SITUACIJOS SCHEMA



## EKSPLIKACIJA IR SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

- SKLYPO RIBA
- DARBŲ ZONOS RIBA
- PROJEKTUOJAMAS SPORTO IR LAISVALAIKIO KOMPLEKSAS (8.14)
- VELIAVŲ STIEBAI - 4vnt.
- ĮVAŽIAVIMAS Į SKLYPĄ
- ĮEJIMAS Į PASTATĄ
- GATVĖS BORTAI (150x300x1000) ANT BETONINIO PAMATO - 215vnt.
- ĮVAŽIAVIMO BORTAI (1000x220x150) ANT BETONINIO PAMATO - 210vnt.
- VEJOS BORTAI (80x200x1000) ANT BETONINIO PAMATO - 900vnt.
- BETONINĖS TRINKELĖS 60x100x200cm (ANT NAUJŲ PASLUOKSNIŲ; ŽIŪR. PŪVŲ PER DANGAS) - 970m²
- BETONINĖS TRINKELĖS 80x100x200cm (ANT NAUJŲ PASLUOKSNIŲ; ŽIŪR. PŪVŲ PER DANGAS) - 640m²
- ĮSPĖJAMIEJI PAVIRŠIAI ŽMONĖMS SU NEGALIA - 2m²
- GAMTINIAI AKMENUKAI fr.16/48 (ANT NAUJŲ PASLUOKSNIŲ; ŽIŪR. PŪVŲ PER DANGAS) - 400m²
- UŽSĖJAMA VEJA - 4000m²
- KERTAMI MEDŽIAI

## PROJEKTUOJAMOS PASTATO AŠIŲ SUSIKRTIMO KOORDINACIJŲ ŽINIARAŠTIS

| KAMPAS AŠYSE | X          | Y         |
|--------------|------------|-----------|
| 1-A          | 6051732.17 | 586817.31 |
| 1-F          | 6051762.06 | 586819.87 |
| 15-A         | 6051725.75 | 586892.03 |
| 15-F         | 6051755.64 | 586894.60 |

## Apšvietimo atramų nužymėjimas

| Nr.    | X          | Y         |
|--------|------------|-----------|
| Ar. 01 | 6051773.48 | 586889.99 |
| Ar. 02 | 6051718.98 | 586886.50 |
| Ar. 03 | 6051721.73 | 586866.70 |
| Ar. 04 | 6051724.21 | 586866.97 |
| Ar. 05 | 6051726.69 | 586831.04 |
| Ar. 06 | 6051729.17 | 586831.21 |
| Ar. 07 | 6051731.35 | 586797.53 |
| Ar. 08 | 6051733.32 | 586783.35 |
| Ar. 09 | 6051709.68 | 586782.08 |
| Ar. 10 | 6051697.90 | 586784.76 |
| Ar. 11 | 6051693.52 | 586753.38 |
| Ar. 12 | 6051708.03 | 586846.86 |
| Ar. 13 | 6051678.92 | 586784.64 |
| Ar. 14 | 6051692.08 | 586792.71 |

## Geoterminio šildymo sistemos nužymėjimas, T5/T6

| Žymėjimas | X          | Y         | Žymėjimas | X          | Y         |
|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|
| Gr.1      | 6051764.20 | 586899.62 | Gr.25     | 6051747.09 | 586799.66 |
| Gr.2      | 6051772.93 | 586898.87 | Gr.26     | 6051748.88 | 586791.43 |
| Gr.3      | 6051771.83 | 586877.91 | Gr.27     | 6051753.87 | 586797.38 |
| Gr.4      | 6051781.84 | 586893.48 | Gr.28     | 6051750.95 | 586807.54 |
| Gr.5      | 6051784.58 | 586874.47 | Gr.29     | 6051760.36 | 586805.53 |
| Gr.6      | 6051786.91 | 586884.18 | Gr.30     | 6051756.96 | 586817.15 |
| Gr.7      | 6051775.75 | 586895.83 | Gr.31     | 6051746.33 | 586815.47 |
| Gr.8      | 6051788.80 | 586891.83 | Gr.32     | 6051744.16 | 586810.43 |
| Gr.9      | 6051778.16 | 586895.78 | Gr.33     | 6051763.50 | 586781.41 |
| Gr.10     | 6051769.12 | 586895.24 | Gr.34     | 6051761.52 | 586809.69 |
| Gr.11     | 6051770.01 | 586881.37 | Gr.35     | 6051770.62 | 586857.36 |
| Gr.12     | 6051762.65 | 586878.44 | Gr.36     | 6051744.36 | 586814.72 |
| Gr.13     | 6051760.03 | 586846.86 | Gr.37     | 6051766.78 | 586829.46 |
| Gr.14     | 6051766.00 | 586838.14 | Gr.38     | 6051761.53 | 586848.98 |
| Gr.15     | 6051764.43 | 586823.24 | Gr.39     | 6051764.43 | 586848.98 |
| Gr.16     | 6051763.51 | 586815.21 | Gr.40     | 6051773.73 | 586827.90 |
| Gr.17     | 6051773.73 | 586827.90 | Gr.41     | 6051764.43 | 586848.98 |
| Gr.18     | 6051764.43 | 586848.98 | Gr.42     | 6051778.58 | 586850.13 |
| Gr.19     | 6051778.58 | 586850.13 | Gr.43     | 6051772.96 | 586850.54 |
| Gr.20     | 6051772.96 | 586850.54 | Gr.44     | 6051768.23 | 586850.76 |
| Gr.21     | 6051768.23 | 586850.76 | Gr.45     | 6051763.51 | 586815.21 |
| Gr.22     | 6051763.51 | 586815.21 | Gr.46     | 6051773.48 | 586894.60 |
| Gr.23     | 6051773.48 | 586894.60 | Gr.47     | 6051773.48 | 586894.60 |
| Gr.24     | 6051773.48 | 586894.60 | Gr.48     | 6051773.48 | 586894.60 |

## ČST sistemos nužymėjimas, T1/T2

| Žymėjimas | X          | Y         | Žymėjimas | X          | Y         | Žymėjimas | X          | Y         |
|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|
| M1        | 6051696.57 | 586899.93 | S1        | 6051650.33 | 586899.33 | P6        | 6051648.46 | 586891.76 |
| M2        | 6051697.44 | 586899.63 | P1        | 6051588.97 | 586899.94 | P7        | 6051648.53 | 586891.81 |
| M3        | 6051610.93 | 586913.62 | P2        | 6051588.63 | 586900.24 | P8        | 6051709.07 | 586908.15 |
| M4        | 6051646.31 | 586901.09 | P3        | 6051604.81 | 586901.89 | P9        | 6051712.31 | 586911.17 |
| S2        | 6051646.77 | 586899.14 | P5        | 6051645.48 | 586905.12 | P11       | 6051723.49 | 586918.77 |

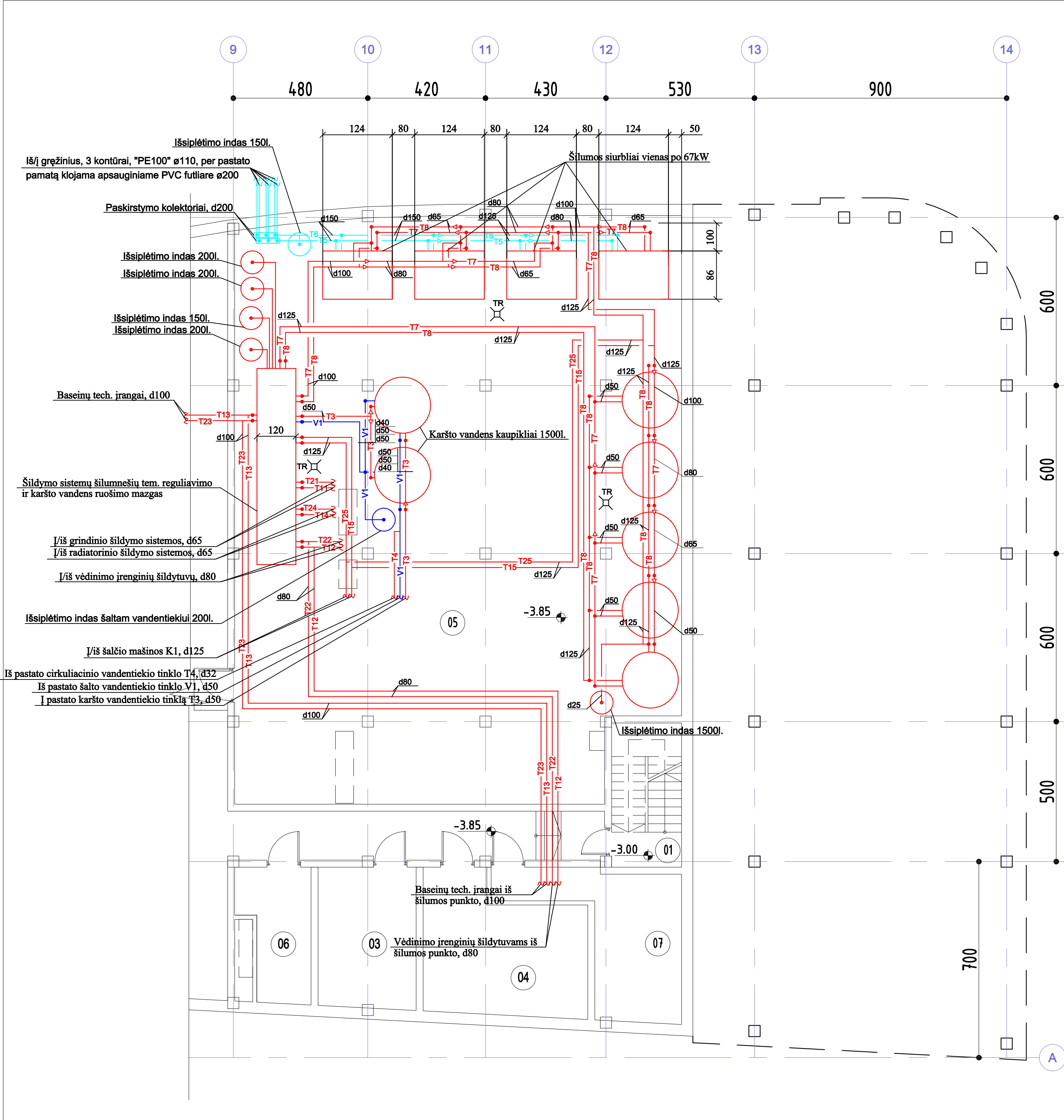
|                                            |                                       |               |                               |         |          |
|--------------------------------------------|---------------------------------------|---------------|-------------------------------|---------|----------|
| Esamos požeminės komunikacijos sutikrintos |                                       |               |                               |         |          |
| Eil. Nr.                                   | Istaigos pavadinimas                  | Sutiksl. data | Sutikrintojo pareigos pavardė | Parašas | Pastabos |
| 1                                          | VRSA statybos skyrius                 | 2015.09.23    | A. Pačionka                   | Deputy  | 21.08.19 |
| 2                                          | TEO AB LT                             |               |                               |         |          |
| 3                                          | AB "LESTO"                            | 2015.09.23    | A. Pačionka                   | Deputy  | 21.08.19 |
| 4                                          | AB "Lietuvos dujos" Vilniaus filialas |               |                               |         |          |
| 5                                          | Vilniaus raj. žemės ūkio skyrius      |               |                               |         |          |

Koordinacių sistema: LKS 94  
Auksčių sistema: Baltijos

|                                      |              |         |
|--------------------------------------|--------------|---------|
| PARENGIS                             | PAVARDĖ      | PARAŠAS |
| Grupės vadovas                       | V. Bilinskas |         |
| Matininkas                           | M. Šagaila   |         |
| Kvalifikacijos pažymėjimas ICAV-1098 |              |         |
| UŽSAKOVAS                            |              |         |

Objektas: Vilniaus r., Rudaminos sen., Rudaminos k., Taikos g.  
Brezhnev  
Inžinerinė topografinė nuotrauka  
Objekto Nr. MASTELIS Lapas/Lapų Data  
zm0819 1:500 1/2 2015.08.19

UAB "GEO GROUP"  
Vilniaus m. Kaimelio g. 5



| RŪSIO EKSPLIKACIJA |                            |                        |
|--------------------|----------------------------|------------------------|
| Nr.                | Pavadinimas                | Base Area              |
| 01                 | LAIPTINĖ                   | 6.240m <sup>2</sup>    |
| 02                 | BASEINO POGRINDIS          | 609.508m <sup>2</sup>  |
| 03                 | VANDENTIEKIO ĮVADO PATALPA | 17.596m <sup>2</sup>   |
| 04                 | VENTKAMERA                 | 26.196m <sup>2</sup>   |
| 05                 | VENTKAMERA                 | 325.203m <sup>2</sup>  |
| 06                 | ELEKTROS ĮVADO PATALPA     | 10.776m <sup>2</sup>   |
| 07                 | ŠILUMOS PUNKTAS            | 21.26m <sup>2</sup>    |
|                    |                            | 1016.778m <sup>2</sup> |

- PASTABOS:
- "d" - plieninis vamzdis, "ø" - plastikinis vamzdis.
  - Šalto vandentiekio vamzdynai izoliuojami 20mm. storio antikondensacinės izoliacijos kevalais.
  - Geoterminio šildymo sistemos lauko kontūro plastikiniai vamzdynai praėjimuose per pastato pamatą montuojami apsauginiame futliare, vienas vamzdis - PVC ø200. Patalpoje sistemos T5/T6 vamzdynai ir kolektoriai izoliuojami 13-23mm. storio kietos fenolinės antikondensacinės izoliacijos kevalais.
  - Sistemų: T11/T21, T12/T22, T13/T23, T14/T24, T15/T25, T17/T27, T7/T8, T3 ir T4 vamzdynai izoliuojami 40-60mm. storio šilumos izoliacijos kevalais.
  - Šilumos ir karšto vandens ruošimo principinę schemą žiūrėti brėžinyje -PRC15-463-TP-ŠG\_B-03.
  - Sistemų: T12/T22, T13/T23 prijungimą prie šilumos punkto žiūrėti projekto "ŠP" dalyje.
  - Visi horizontalūs vamzdynai tarp įrengimų turi būti montuojami palubėje, kad būtų užtikrinti priėjimai prie įrengimų. Aukščiausiuose sistemų taškuose montuojami nuorintojai, žemiausiuose - vandens išleidėjai. Horizontalūs vamzdynai montuojami su ne mažesniu kaip 0.002 nuolydžiu vandens išleidėjų link.
  - Katilinės patalpos šildymą ir vėdinimą žiūrėti projekto "ŠVOK" dalyje.
  - Katilinės patalpose įrengiami trapai, žiūrėti projekto "VN" dalį.
  - Katilinėje turi būti įrengta 230V, 400V kištukiniai lizdai. Šilumos gamybos automatiką žiūrėti projekto automatizavimo dalyje, šilumos gamybos įrenginių maitinimas turi būti jungiamas po pastato elektros apskaitymo.
  - Matmenys brėžinyje nurodyti centimetrais.
  - Įrengimų išdėstymas, vamzdynų pravedimo vietos tikslinamos "DP" metu.

- T5/T6 - paduodamas/grįžtamas šilumnešis iš geoterminio šildymo lauko kontūro.  
T7/T8 - paduodamas/grįžtamas šilumnešis tarp šilumos siurblių ir šilumnešių temperatūros reguliavimo mazgų atskiroms sistemoms.  
T11/21 - paduodamas/grįžtamas šilumnešis iš pastato grindinio šildymo sistemos.  
T12/T22 - paduodamas/grįžtamas šilumnešis iš vėdinimo sistemų įrenginių šildytuvų.  
T13/T23 - paduodamas/grįžtamas šilumnešis iš baseinų technologinės įrangos.  
T14/T24 - paduodamas/grįžtamas šilumnešis iš pastato radiatorinio šildymo sistemos.  
T15/T25 - paduodamas/grįžtamas šilumnešis iš sistemos K1 šalčio mašinos.  
V1 - šalto vandentiekio tinklas.  
T3 - karšto vandentiekio tinklas.  
T4 - cirkuliacinio vandentiekio tinklas.  
TR - trapas.

|              |                                                                                  |           |                                                                                             |                                                                                                                                            |                                                                                              |      |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Atestato Nr. | <b>PRC</b>                                                                       |           | UAB "Projektų rengimo centras", Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118<br>Tel./Fax.: 85 276 0037 | Sporto ir laisvalaikio komplekso (8.14) Taikos g. 1a (sklypo unik. nr.: 4400-1262-1466), Rudaminos k., Vilniaus r. sav. statybos projektas |                                                                                              |      |
| A295         | SPV                                                                              | J.Fišeris |                                                                                             |                                                                                                                                            | Laida                                                                                        |      |
| Atestato Nr. | UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"                                          |           |                                                                                             |                                                                                                                                            | Šilumos gamyba<br>Rūsio planas su geoterminė katilinė ir šilumnešio tiekimo tinklais, M1:100 | 0    |
| 13460        | SPDV                                                                             | T. Cipkus |                                                                                             |                                                                                                                                            |                                                                                              |      |
| Stadija      | Užsakovas/Statytojas:                                                            |           |                                                                                             |                                                                                                                                            | Lapas                                                                                        | Lapų |
| TP           | Vilniaus rajono savivaldybės administracija<br>Rinktinės g. 50, LT-09318 Lietuva |           |                                                                                             | PRC15-463-TP-ŠG_B-03                                                                                                                       | 1                                                                                            | 1    |



|              |                                                                                                                                                                                   |            |  |  |                                                                                                                                            |  |  |       |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------|
| Atestato Nr. |  UAB "Projektų rengimo centras", Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118<br>Tel./Fax.: 85 276 0037 |            |  |  | Sporto ir laisvalaikio komplekso (8.14) Taikos g. 1a (sklypo unik. nr.: 4400-1262-1466), Rudaminos k., Vilniaus r. sav. statybos projektas |  |  |       |
| A295         | SPV                                                                                                                                                                               | J. Fišeris |  |  | Šilumos gamyba<br>Paskirstymo šulinių: Š-1 - Š-3 pricipinės schemos                                                                        |  |  | Laida |
| Atestato Nr. | UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"                                                                                                                                           |            |  |  |                                                                                                                                            |  |  | 0     |
| 13460        | SPDV                                                                                                                                                                              | T. Cipkus  |  |  |                                                                                                                                            |  |  |       |
|              |                                                                                                                                                                                   |            |  |  |                                                                                                                                            |  |  |       |
| Stadija      | Užsakovas/Statytojas:                                                                                                                                                             |            |  |  | PRC15-463-TP-ŠG_B-05                                                                                                                       |  |  | Lapas |
| TP           | Vilniaus rajono savivaldybės administracija<br>Rinktinės g. 50, LT-09318 Lietuva                                                                                                  |            |  |  |                                                                                                                                            |  |  | 1     |
|              |                                                                                                                                                                                   |            |  |  |                                                                                                                                            |  |  | Lapų  |
|              |                                                                                                                                                                                   |            |  |  |                                                                                                                                            |  |  | 1     |