AB Vilniaus šilumos tinklai

**TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

**Mobili skysto kuro katilinė**

# TURINYS

[TURINYS 1](#_Toc129869690)

[1. PIRKIMO OBJEKTAS 2](#_Toc129869691)

[2. BENDROJI INFORMACIJA APIE OBJEKTĄ IR UŽSAKOVĄ 3](#_Toc129869692)

[3. PIRKIMO OBJEKTO FUNKCINIAI REIKALAVIMAI IR NORIMI REZULTATAI 4](#_Toc129869693)

[4. PIRKIMO OBJEKTO APIMTIS 5](#_Toc129869694)

[5. TRANSPORTO PRIEMONĖ 5](#_Toc129869695)

[6. KATILINĖS KONTEINERIS (ANTSTATAS) 6](#_Toc129869696)

[7. KATILINĖS KONTEINERIO APSAUGOS-PRIEŠGAISRINĖ SIGNALIZACIJA 7](#_Toc129869697)

[8. KATILINĖS KONTEINERIO VAIZDO STEBĖJIMO SISTEMA 9](#_Toc129869698)

[9. KATILAS SU DEGIKLIU 12](#_Toc129869699)

[10. KURO TALPA 12](#_Toc129869700)

[11. DŪMTRAUKIS 13](#_Toc129869701)

[12. VAMZDYNŲ DALIS 13](#_Toc129869702)

[13. TECHNOLOGINĖS ĮRANGOS DALIS 14](#_Toc129869703)

[14. REIKALAVIMAI PAVAROMS 15](#_Toc129869704)

[15. ĮRENGIMŲ DARBAS. 16](#_Toc129869705)

[16. AUTOMATIKOS DALIS 19](#_Toc129869706)

[17. FUNKCINIAI AUTOMATIKOS SISTEMŲ REIKALAVIMAI 19](#_Toc129869707)

[18. REIKALAVIMAI MATAVIMO PRIETAISAMS 20](#_Toc129869708)

[19. DUOMENŲ PERDAVIMAS 21](#_Toc129869709)

[20. APLINKOSAUGINĖ DALIS 21](#_Toc129869710)

[21. ELEKTROTECHNIKOS DALIS 22](#_Toc129869711)

[22. REIKALAVIMAI PROJEKTINEI DOKUMENTACIJAI 24](#_Toc129869712)

[23. INSPEKCIJA IR BANDYMAI 25](#_Toc129869713)

[24. REIKALAVIMAI ŽYMĖJIMAMS 27](#_Toc129869714)

[25. ĮSIPAREIGOJIMŲ ĮVYKDYMO TERMINAI 28](#_Toc129869715)

[26. PRIEDAS NR .1 Puspriekabės techninė specifikacija 29](#_Toc129869716)

[27. PRIEDAS NR. 2 Projekto etapai, apmokėjimas 29](#_Toc129869717)

[28. PRIEDAS NR. 3 Judriojo ryšio įrenginio (modemo) reikalavimai 29](#_Toc129869718)

[29. PRIEDAS NR. 4 Duomenų perdavimo tinklo (PDPT) komutatoriaus reikalavimai 29](#_Toc129869719)

[30. PRIEDAS NR. 5 Perduodamų signalų sąrašas 29](#_Toc129869720)

[31. PRIEDAS NR. 6 PLV reikalavimai 29](#_Toc129869721)

[32. PRIEDAS NR. 7 NMŠ reikalavimai 29](#_Toc129869722)

[33. PRIEDAS NR. 8 Suvirinimo darbų vykdymo tvarkos aprašas 29](#_Toc129869723)

# PIRKIMO OBJEKTAS

## Projekto „Mobili skysto kuro katilinė“ (toliau – Projektas) pirkimas .

|  |  |
| --- | --- |
| Sutrumpinimas  DG  ŠTT  DK  PPĮ  Mobili katilinė | Reikšmė  dyzelinis elektros generatorius  šilumos tiekimo tinklas  dažnio keitiklis  potencialiai pavojingų įrenginių  Skysto kuro mobili katilinė |
| Užsakovas | AB Vilniaus šilumos tinklai, Rangovo darbo rezultato gavėjas |
| Rangovas | Ūkio subjektas, įsipareigojęs pagal Užsakovo techninę specifikaciją ir Rangovo parengtą bei su Užsakovu suderintą techninį – darbo projektą, pateikti sukomplektuotą, sumontuotą ir išbandytą mobilią katilinę sunkvežimio puspriekabėje, kurios reikalavimai nurodyti techninės specifikacijos priede Nr. 1 (toliau – sunkvežimio puspriekabė, puspriekabė, ir/ ar puspriekabės bazė/ konteineris). |

## Pirkimo objekto tikslas

Projekto tikslas yra padidinti vartotojų šilumos tiekimo patikimumą, sumažinti šilumos tiekimo atjungimo laiką vartotojams, efektyviai planuoti šilumos tiekimo tinklų remonto bei rekonstrukcijų darbus, užtikrinti šilumos tiekimą avarijų metu.

# BENDROJI INFORMACIJA APIE OBJEKTĄ IR UŽSAKOVĄ

## Pagrindinė Užsakovo veikla – šilumos ir elektros energijos gamyba, šilumos energijos paskirstymas bei pardavimas vartotojams ir elektros energijos tiekimas į perdavimo ir skirstomuosius elektros tinklus. Vilniaus mieste sukurtas integruotas centralizuoto šilumos tiekimo tinklas, kurį Užsakovas prižiūri ir eksploatuoja.

## Užsakovas siekia užtikrinti patikimą ir kokybišką šilumos tiekimą savo klientams šilumos tinklų hidraulinių bandymų, planinių remonto darbų arba avarijų laikotarpiais. Šiuo metu šiam tikslui pasiekti Užsakovas naudoja jam priklausančią skystu kuru (dyzelinu) kūrenamą 4,5 MW šiluminės galios mobilią katilinę. Katilinės įrenginiai sumontuoti konteineryje ant vilkiko puspriekabės bazės.

Esamo skysto kuro katilo techninės charakteristikos:

* Katilo tipas – SupeRAC 2330;
* Vandens šildymo katilai plieniniai su moduliaciniais degikliais;
* Katilas skirtas termofikacinio vandens ruošimui;
* Katilinės įrenginių technologinis valdymas pilnai automatizuotas, paduodamo į tinklą vandens temperatūra palaikoma automatizuotu trieigio vožtuvu pagalba.

## Kitos šiuo metu eksploatuojamos mobilios katilinės techninės charakteristikos nurodytos 1 lentelėje.

1 lentelė Šiuo metu eksploatuojamos mobilios katilinės techninės charakteristikos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mobilios katilinės charakteristikos | Mato vnt. | Reikšmė |
| Vardinis galingumas / našumas (dirbant dviem katilam) | MW | 4,5 |
| Minimalus galingumas / našumas (dirbant vienam katilui) | MW | 0,8 |

# PIRKIMO OBJEKTO FUNKCINIAI REIKALAVIMAI IR NORIMI REZULTATAI

## Projekto apimtyje numatoma mobili katilinė turi būti suprojektuota ir veikti kaip kilnojamas rezervinis šilumos šaltinis, t.y. įvykus šilumos tinklų avarijai arba numatyto planinio remonto metu arba šilumos tinklų hidraulinių bandymų metu, mobili katilinė su visa reikiama įranga operatyviai (ne ilgiau kaip per 2 – 3 val.) arba planine tvarka pagal suderintą grafiką transportuojama (pervežama) Užsakovo ir prijungiama prie parengtos tam tikslui šilumos tinklo vietos/įvado.

## Minimalūs reikalavimai projektavimui ir komplektacijai:

## Mobilios katilinės (katilo) šiluminis galingumas 1,4 (+/-10%) MW;

## Katilas plieninis Pdarb.nemažiau 8 Bar, 105≤ Tmax. <110 °C – neregistruojamas LR potencialiai pavojingų įrenginių valstybiniame registre); plačiau apie katilą su degikliu, skyriuje Nr. 9 „Katilas su degikliu“;

## Kuras - žymėtas dyzelinas prekių kodas (-ai) pagal kombinuotąją nomenklatūrą 27101943; 27101946; 27101947; 27101948)

## Degiklis – moduliacinis, moduliavimas ne mažesnis kaip 1 prie 4;

## Siurbliai su dažnio keitikliais.

## Katilinės sumontuoti siurbliai:

### tinklo siurblys (žr. 13.3);

### tinklo papildymo siurblys (žr. 13.3);

### kuro siurblys (žr. 15.2);

### katilo recirkuliacinis siurblys (žr. 13.3);

## Sumontuota apskaita:

### Šilumos skaitiklis (žr. 13.2);

### Kuro skaitiklis ( žr. 13.2);

### Elektros skaitiklis (jeigu nekomplektuojamas su el. generatoriumi)

## Dūmtraukis - nerūdijančio plieno, lengvai išardomas-surenkamas/pastatomas. Neeksploatuojamas dūmtraukis turi būti talpinamas ir pervežamas katilinės konteineryje, neviršyti maksimalių transporto priemonės gabaritų.

## Jeigu dūmtraukio išėjimas bus numatytas ant stogo, turi būti numatyta dūmtraukio aptarnavimo aikštelė, kad nebūtų mechaniškai pažeidžiama konteinerio apsiuva, o taip pat turi būti numatyti sudedami turėklai su visomis užlipimo bei apsaugos priemonėmis.

## Termofikacinio vandens katilinės įvadai turi būti suprojektuoti ir įrengti iš konteinerio galo ir sukomplektuoti lengvai nuimamomis aklėmis. Žarnų pajungimui prie katilinės įvado komplekte turi būti nuimami atvadai su flanšiniais sujungimais ir jų apatinė dalis po surinkimo, būtų ne aukščiau kaip 300 ÷ 400 mm nuo žemės paviršiaus iki flanšo apatinio taško. Katilinė turi būti sukomplektuota plieninėmis lanksčiomis žarnomis termofikaciniam vandeniui pagal skaičiuotinus DN, T ir P parametrus pritaikytos prijungimui prie šilumos tinklų 4 vnt. po 6 m;

## Katilinėje turi būti sukomplektuota 2 (dvi) lanksčios žarnos po 30 m pagal parametrus ir tiekiamų takiųjų medžiagų pavojingumo grupes pritaikytos kurui (1 vnt.), ir šaltam vandeniui (1vnt.).

## Mobilus (kilnojamas) elektros šaltinis (dyzelinis elektros generatorius – toliau DG), užtikrinantis sumontuotiems katilinėje elektros įrenginiams (siurbliams, degikliui, reguliatoriams, valdikliams ir pan.). DG turi pilnai aprūpinti elektra visus katilinėje sumontuotus elektros vartotojus su 1,1 atsargos koeficientu. DG, katilas ir kiti technologiniai įrenginiai turi būti sutalpinti puspriekabėje.

## Termofikacinio pamaitinimo vandens talpa (nuo 1 kub.m iki 1,5 kub.m) su pamaitinimo vandens siurbliu. Suprojektuota ir įrengta katilinės termofikacinio vandens pamaitinimo sistema automatizuota ir turi palaikyti užduotą slėgį tinkle.

## Katilinės įrenginiai turi būti įrengti ant puspriekabės, kuriai keliami reikalavimai nurodyti Techninės specifikacijos 1 priede (kur įmanoma pritaikyti žaliuzės tipo sienas/ duris, tikslas – maksimaliai atvira aikštelė patikimam vėdinimui, karštuoju metų laiku).

## Rangovas Projekto įgyvendinimui negali siūlyti prekių (įskaitant jų sudedamąsias dalis) ar paslaugų, jei prekių (įskaitant jų sudedamąsias dalis) kilmė yra ar paslaugos teikiamos iš Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 15 dalyje numatytame sąraše nurodytų valstybių ar teritorijų.

## Tiekėjas negali siūlyti prekių (įskaitant jų sudedamąsias dalis) ar paslaugų, jei prekių (įskaitant jų sudedamąsias dalis) kilmė yra ar paslaugos teikiamos iš Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 15 dalyje numatytame sąraše nurodytų valstybių ar teritorijų.

## Tiekėjas negali siūlyti prekių (įskaitant jų sudedamąsias dalis), kurios vadovaujantis Lietuvos Respublikos pirkimų, atliekamų vandentvarkos, energetikos, transporto ar pašto paslaugų srities perkančiųjų subjektų įstatymo 50 straipsnio 9 dalimi kelia grėsmę nacionaliniam saugumui.

## Prekės (įskaitant jų sudedamąsias dalis), kurių BVPŽ kodai nurodyti Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 13 dalyje numatytame [sąraše](https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/1a061730b0c711ecaf79c2120caf5094?positionInSearchResults=0&searchModelUUID=7a68d6ea-4a4b-4e86-ac25-8083706694b2), laikomos, kad kelia grėsmę nacionaliniam saugumui, kai:

### techninės ar programinės įrangos gamintojas ar jį kontroliuojantis asmuo yra registruoti (jeigu gamintojas ar jį kontroliuojantis asmuo yra fizinis asmuo – nuolat gyvenantis ar turintis pilietybę) Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 14 dalyje numatytame sąraše nurodytose valstybėse ar teritorijose;

### techninės ar programinės įrangos priežiūra ar palaikymas būtų vykdomas iš Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 14 dalyje numatytame sąraše nurodytų valstybių ar teritorijų.

# PIRKIMO OBJEKTO APIMTIS

## Mobili katilinė – tai mobilus įrengimų komplektas, kurį sudaro vandens šildymo katilas su visais priklausiniais šilumos tiekimui, DG, termofikaciniai vamzdynai, du tinklo siurbliai, recirkuliacinis katilo siurblys, kuro talpa ne mažiau 2 m³, pamaitinimo talpa ne mažiau 1 m³, skysto kuro degiklis, lanksčios jungtys mobilios katilines pajungimui prie ŠTT, dūmtraukis.

## Mobili katilinė turi būti automatizuota, dirbanti be nuolatinės priežiūros.

## Katilo darbas turi būti valdomas automatiškai arba rankiniu būdu iš vietinio operatoriaus pulto įrengto Mobilioje katilinėje, taip pat turi būti galimybė valdyti nuotoliniu būdu iš Perdavimo tinklo valdymo pulto.

## Rangovas turi atlikti visus projektavimo ir Mobilios katilinės montavimo, paleidimo-derinimo ir bandymo darbus laikantis privalomų LR įstatymų, ES ir kitų galiojančių norminių dokumentų reikalavimų šiam objektui. Visos pateikiamos medžiagos ir įranga privalo atitikti šių techninių sąlygų ir nurodytų galiojančių standartų (arba lygiaverčių) reikalavimus.

## Rangovas privalo parengti Techninį darbo projektą susidedantį iš visų privalomų sėkmingam Projekto įgyvendinimui projekto dalių, įskaitant, bet neapsiribojant, bendroji, šiluminės -mechaninės, konstrukcinės, elektrotechninės, proceso valdymo ir automatikos, aplinkos apsaugos dalis.

## Techninis darbo projektas turi būti parengtas taip, kad būtų numatyti visi kokybiškam Projekto įgyvendinimui reikalingi darbai ir/ ar medžiagos ir/ ar įranga ir/ ar įrengimai.

## Rangovas yra numatęs ir įsivertinęs pasiūlyme visus Projekto įgyvendinimui būtinus atlikti darbus (projektavimo, montavimo, derinimo, tiekimo, įrenginių, vamzdynų montavimo, paleidimo-derinimo, eksploataciniai-bandymo darbai), tyrinėjimus (jei būtina), objekto pridavimą Užsakovo sudarytai komisijai ir kt.

## Mobili katilinė privalo būti sumontuota vilkiko puspriekabėje: konteineris (žr. 6 skyriuje), ant vilkiko puspriekabės bazės (žr. 5 skyriuje).

# TRANSPORTO PRIEMONĖ

## Transporto priemonė (vilkiko puspriekabė) turi atitikti LR kelių eismo taisyklių (KET) ir LR Susisiekimo ministro 2002 m. vasario 18 d. įsakymo Nr. 3-66 „Dėl didžiausiųjų leidžiamų naudojantis keliais transporto priemonių ar jų junginių techninių parametrų patvirtinimo“ (aktuali redakcija) reikalavimus, būti su galiojančia technine apžiūra, turėti būtiną ženklinimą ir valstybinę registraciją.

## Transporto priemonė turi būti pritaikyta sumontuotų ant jos įrenginių matmenims ir masei įvertinus visus darbinius agentus (vanduo, kuras) ir papildomus priklausinius (dūmtraukis, termofikato ir kuro vamzdžiai). Puspriekabės techninė specifikacija pateikiama priede Nr. 1).

# KATILINĖS KONTEINERIS (ANTSTATAS)

## Rangovas privalo suprojektuoti ir įrengti lengvų bei tvirtų konstrukcijų konteinerį su šilumine izoliacija, pritaikytą pervežti automobiliniais keliais. Gali būti tipinė/standartinė izoterminė puspriekabė suprojektuota ir pritaikyta katilinės įrenginių sumontavimui.

## Pilnai sukomplektuotos mobilios katilinės puspriekabės gabaritaituri atitikti LR Susisiekimo ministro 2002 m. vasario 18 d. įsakymo Nr. 3-66 „Dėl didžiausiųjų leidžiamų naudojantis keliais transporto priemonių ar jų junginių techninių parametrų patvirtintam aprašui“ (aktuali redakcija) ir būti tokie, kad tilptų visa, šiose sąlygose aprašyta katilinės įranga bei nebūtų viršyti transporto priemonės gabaritai ir konteinerį būtų galima pervežti autotransportu automobiliniais keliais.

## Konteinerio (izoterminio tipo) sienos ir lubos turi būti apšiltintos. Atitvaros šiluminė varža ne mažiau kaip 2,5 m2K/W, atitvaros storis ne daugiau kaip 10 cm.

## Konteineryje numatyti atskirą patalpą/tamburą (konteinerio plotis x konteinerio aukštis x ne mažiau 1,5 m ilgio) budinčiam personalui su išėjimo/įėjimo durimis 2 vnt. į pagrindinio konteinerio pusę ir į lauką. Duryse numatyti langus. Budinčios patalpos sienose periferinei apžiūrais taip pat numatyti 2 langus nemažiau kaip 0,6 m² ploto, vienas iš jų atidaromas (3-jų padėčių rankena – mikro ventiliacijos, ventiliacijos iš viršaus ir atidarymas į vidų). Patalpoje numatyti atskirą apšvietimą, 2 x 220 V buitinius kištukinius lizdus ir sukomplektuoti pritvirtinamus prie sienų/ grindų baldus: suolas – 1vnt., stalas-1vnt., lentyna-1 vnt. Interjerą ir ergonomiką derinti projektavimo metu.

## Rangovas privalo konteineryje suprojektuoti, sukomponuoti ir įrengti visus katilinės įrenginius ir vamzdynus:

### vandens šildymo katilą su degikliu ir būtinu aprišimu (recirkuliacijos siurblys, armatūra, dūmtakis, ir kiti komponentai būtini tinkamam įrenginių darbui.);

### kuro talpą(as);

### kuro siurblį;

### pamaitinimo vandens talpą su pamaitinimo siurbliu ir jos aprišimu;

### tinklo siurblius su jų aprišimu (uždaromoji armatūra, atbuliniai vožtuvai, kontrolės matavimo priemonės ir kiti komponentai būtini tinkamam įrenginių darbui);

### automatinį termofikacinės vandens reguliatorių (trieigį);

### technologinius (termofikacinį), drenažinį, pamaitinimo vandens ir kuro sistemų vamzdynus.

### elektros ir automatikos valdymo spintos;

### el. generatorių.

### Rangovas privalo konteinerio konstrukcijoje numatyti:

### duris, kurios būtų užrakinamos ir tokio dydžio, kad pro jas tilptų įnešti / išnešti didžiausių gabaritų katilinės įrangą (išskyrus katilą).

### apšvietimą,

### šildymo - vėdinimo sistemą, šildymo sistemą (el. Radiatoriai arba kompaktiniai el. kaloriferiai, esant -23 ᴼC lauko oro temperatūrai, katilinės patalpoje automatiniame režime pašildyti temperatūrą nemažiau kaip +5 ᴼC ), žaliuzes oro pritekėjimui-šalinimui,

### apsaugos-priešgaisrinę signalizaciją,

### vaizdo stebėjimo sistemą,

### el. instaliaciją: ne mažiau kaip 2 grupės po 4 (keturi) x 220V, 16A ir 2 (du) x 380 V kištukinių lizdų įrengtų viename ir kitame konteinerio gale prie durų, jungiklius, daviklius, remontinis el. skydas

### nuimamas saugias lipynes (2 vnt.) patekimui į vidų ir stacionarias su lankais ant stogo,

### stogo konstrukciją ir dangą arba papildomai įrengtą aptarnavimo aikštelę, kuri būtų mechaniškai atspari intensyviam naudojimui/vaikščiojimui su pakeliama aptvara arba turėklų konstrukcija ir pritaikyta saugiam dūmtraukio pastatymui ir aptarnavimui, jeigu dūmtraukio prijungimas numatomas ant konteinerio stogo. Jei numatoma kita dūmtraukio įrengimo/prijungimo vieta, sprendimą būtina derinti su Užsakovu.

### grindis įrengti iš rifliuoto metalo lapo,

### viršutinėje katilinės konteinerio dalyje (prie lubų) numatyti ir įrengti atraminės sijos konstrukciją su judančia rankine grandinine gerve (tale) katilinių įrenginių (degiklio, siurblių, reguliatorių ir pan.) pakėlimui remonto, aptarnavimo arba pakeitimo metu. Keliamoji galia turi atitikti sunkiausiam, išskyrus katilo, katilinės įrenginiui. Visi sunkūs virš 20 kg katilinės technologiniai įrenginiai turi būti numatyti gervės (talės) darbinėje/pakėlimo zonoje.

### Pagrindinės nešančios konteinerio konstrukcijos, dūmtraukis ir visa kita katilinės įranga turi būti suprojektuota pagal Lietuvos Respublikoje teisės aktų reikalavimus.

# KATILINĖS KONTEINERIO APSAUGOS-PRIEŠGAISRINĖ SIGNALIZACIJA

## Apsaugos-priešgaisrinę signalizaciją turi sudaryti tokie komponentai:

### centralė su korpusu, transformatoriumi ir akumuliatoriumi;

### klaviatūra;

### vidaus ir lauko judesio jutikliai;

### magnetokontaktiniai jutikliai;

### kombinuoti dūmų/temperatūros detektoriai;

### lauko šviesos ir garso signalizatorius.

## Apsauginės-priešgaisrinės signalizacijos paskirtis skelbti aliarmo signalą, kai neišjungus apsaugos sistemos įeinama į konteinerio teritoriją arba į vidų, kai patenkama į vidų laužiant duris, kilus gaisrui konteinerio viduje.

## Apsauginės-priešgaisrinės signalizacijos centralė turi turėti galimybę perduoti įsilaužimo aliarmo, gaisro pavojaus ir sistemos techninius signalus į Užsakovo imtuvą Trikdis RL10.

## Apsauginės-priešgaisrinės signalizacijos centralė turi būti apsaugota taip, kad būtų nepasiekiama nesukėlus aliarmo signalo, esant įjungtai apsauginei signalizacijos sistemai į saugojimo režimą.

## Sistemos elementai nuo nesankcionuoto atidarymo/ nuėmimo turi būti apsaugoti 24 val., antisabotažine grandine.

## Sistema instaliuojama daugiagysliais kabeliais ir maitinama iš 230V elektros maitinimo tinklo.

## Konteineris turi būti saugomas trims apsaugos ruožais:

### pirmas apsaugos ruožas - konteinerio perimetras saugomas lauko judesio jutikliais, turi būti suprojektuota ne mažiau nei 4 vnt. lauko judesio jutikliai. Lauko judesio jutikliai turi būti montuojami ant specialių laikiklių, kad būtų įmanoma reguliuoti jutiklio padėtį.

### antras apsaugos ruožas – durų atidarymas blokuojamas magnetokontaktiniais davikliais, turi būti apsaugoti visi išoriniai patekimai.

### trečias apsaugos ruožas – tūriniai judesio jutikliai konteinerio viduje, jutiklių kiekis ir išpildymas (lubinis ar sieninis) turi būti nustatytas projektavimo metu priklausomai nuo konteinerio vidaus išplanavimo.

## Dūmų/temperatūros jutikliai pajungiami į apsaugos centralę, jutiklių kiekis turi būti nustatytas projektavimo metu priklausomai nuo konteinerio vidaus išplanavimo. Suveikus dūmų/ temperatūros detektoriui turi būti nutrauktas katilo ir kuro siurblio elektros maitinimas.

## Konteinerio išorėje turi būti suprojektuota lauko sirena su blykste.

## Apsauginės signalizacijos tinklui numatyti signaliniai kabeliai projektuojami konteinerio viduje ir negali būti klojami išorėje.

## Visi jutikliai jungiami į spindulius ir suvedami apsauginės signalizacijos tinklu į atskiras apsaugos sistemos centralės zonas.

## Apsaugos centralės techniniai reikalavimai:

### zonų skaičius – ne mažiau nei 10;

### PGM išėjimų skaičius – ne mažiau nei 2;

### maitinimo įtampa - nuolatinės srovės 16 V arba kintamos srovės 16-24 V, 2.5 A;

### atsarginis maitinimo šaltinis - 12 V švino – rūgštinis akumuliatorius, 7 Ah;

### ethernet modulis – taip;

### darbinė aplinka - temperatūra nuo -10 °C iki +50 °C, santykinė drėgmė – iki 80%, prie +20°C, be kondensacijos;

### suderinama su Trikdis RL10 imtuvu;

### komplektuojama su metaliniu korpusu, transformatoriumi ir 12 V, 7 Ah akumuliatoriumi, antenomis.

## Apsauginės-priešgaisrinės centralės klaviatūros techniniai reikalavimai:

### ne mažiau nei 10 zonų laidinė LED klaviatūra;

### ne mažiau nei 2 sričių statuso ir 10 zonų LED indikacija;

### ne mažiau nei 1 laidinė zona.

## Judesio jutiklio techniniai reikalavimai:

### skaitmeninis judesio jutiklis;

### dviejų elementų sensorius;

### mikroprocesorinis signalo filtravimas ir analizavimas;

### sabotažo jungiklis.

## Lauko judesio jutiklio techniniai reikalavimai:

### patikimas bei atsparus klaidingam aliarmui;

### linzės apsaugotos nuo UV spindulių;

### jautrumo reguliavimas;

### 2 dviejų priešingų elementų sensoriai;

### nereaguoja į gyvūnus, sveriančius mažiau nei 40 kg;

### judesio detektavimo laukas ne mažiau nei 11 x 11m ir 90°;

### mikroprocesorinis signalo filtravimas ir analizavimas;

### sabotažo jungiklis;

### naudojimo temperatūra -35°C iki +50°C;

### komplektuojamas su sieniniu laikikliu.

## Kombinuoto dūmų/temperatūros jutiklio techniniai reikalavimai:

### Kombinuotas dūmų / kylančios temperatūros gaisro jutiklis;

### Išorinis šviesos diodas;

### Maitinimas 8-30VDC;

### Atitinka EN54-5 reikalavimus;

### Komplektuojamas su montavimo pagrindu (baze).

#### Magnetokontaktinio jutiklio techniniai reikalavimai:

### Plastikinis korpusas, baltas;

### Skirtas metalinėms durims;

### Du laidai;

### Uždari kontaktai (NC).

## Lauko sirenos techniniai reikalavimai:

### plastikinis korpusas atsparus UV spinduliams;

### su blykste;

### garso lygis nemažiau kaip 115dB;

### sirena ar blykstė gali būti aktyvuojama teigiamu ar neigiamu signalu;

### sabotažo jungiklis;

### 12V 1,2Ah švino akumuliatorius;

### maitinimas 13,8V DC;

### naudojama srovė veikimo metu (su blykste) - 500mA;

### naudojimo temperatūra: -25°C ~ +70°C.

## Projektavimo metu visi projektuojami sprendiniai ir įranga turi būti derinami su Užsakovu.

# KATILINĖS KONTEINERIO VAIZDO STEBĖJIMO SISTEMA

## Vaizdo stebėjimo sistema yra bendros konteinerio apsaugos sistemos koncepcijos dalis.

## Vaizdo stebėjimo sistemos pagrindinė funkcija – konteinerio perimetro stebėjimas bei judesio fiksavimas su įvykių/incidentų analize (vaizdo analitika), vaizdo duomenų įrašymas, vaizdo įvykių perdavimas budinčiam Užsakovo personalui. Taip pat sistema naudojama ir kaip prevencinė priemonė galimų nesankcionuotų veiksmų sumažinimui.

## Vaizdo stebėjimo sistema turi sudaryti:

### IP vaizdo įrašymo įrenginys – 1 vnt.

### IP vaizdo kameros – 6 vnt.

### kietas diskas (HDD) – 1 vnt.

### vaizdo kameros jungiamos F/UTP Cat.5e 4x2x0.5 gyslos kabeliais. Sistemos apsaugai nuo trumpalaikių elektros tiekimo sutrikimų elektros maitinimą jungti iš bendro NMŠ. Vaizdo stebėjimo įrangos montavimo vieta derinama projektavimo metu su Užsakovu.

### kompiuterinio tinklo komutatorius – 1 vnt.

## IP vaizdo įrašymo įrenginio techniniai reikalavimai

### tinklinis vaizdo įrašymo įrenginys su nemažiau kaip dviem jungtimis (viena HDMI, kita VGA);

### IP video įėjimai – nemažiau kaip 8 kanalai;

### HDMI išėjimo raiška – 3840x2160, 1920x1080p;

### įrašymo rezoliucija – nemažiau kaip 4 MP;

### vaizdo suspaudimas – H.265;

### tiesioginis vaizdas/atkūrimas – nemažiau kaip 4 MP;

### dekodavimas - 4x 4MP@30, 8x 1080p@30;

### 2x SATA HDD, maksimalus disko dydis ne mažiau nei 6 TB;

### tinklo sąsaja - 1x RJ-45, 10M/100M/1000M;

### USB sąsaja - 2x priekyje, 1x gale;

### 8x RJ45 PoE+ kanalų;

### naudojimo temperatūra nuo 0°C iki +40°C.

## IP vaizdo kameros techniniai reikalavimai

### sensorius - 1/3" ne mažiau nei 4 megapikselių CMOS jutiklis;

### objektyvo apžvalgos kampo ribos – 4.4-9.3 mm, motorizuotas objektyvas;

### IR pašvietimas - iki 30 m, bangos ilgis – 850 nm;

### platus dinaminis diapazonas WDR – ne mažiau nei 120 dB;

### jautrumas šviesai ne prastesnis nei - spalvotame režime 0,04 lux (prie IRE30, F1.3, 1/30 sec.); juodai/baltam režime 0 lux (IR LED on);

### vaizdo suspaudimas - H.265;

### ne mažiau nei 2 vaizdo srautai;

### pagrindinis srautas – ne mažiau ne 4MP (2688 \* 1520) @ 25 k/s;

### antras srautas – nemažiau kaip 720P (1280x720) 25 k/s;

### vaizdo analitika – objekto aptikimas, linijos kirtimas;

### turi būti galimybė privatumo išlaikymo tikslu kameros vaizdo lauke užmaskuoti norimą plotą;

### turi būti suderinama su ONVIF Profile S;

### kameros maitinimas PoE ir 12 VDC ir/arba 24 VAC;

### naudojimo temperatūra nuo -30ºC iki +60ºC, drėgmė 10%~90%;

### apsaugos klasė - IP67.

## Kieto disko (HDD) techniniai reikalavimai:

### diskas skirtas naudojimui vaizdo stebėjimo sistemose;

### skirtas pastoviam 24/7 naudojimui;

### talpa – ne mažiau nei 6TB;

### duomenų perdavimo greitis – ne mažiau nei 6 Gb/s;

### sukimosi greitis – ne mažiau nei 5400 RPM.

## Kompiuterinio tinklo komutatoriaus techniniai reikalavimai:

### Įvadai ethernet RJ-45 nemažiau kaip 4 vnt.;

### Įvado sparta nemažiau 100 Mbps;

### Maitinimas iš bendro NMŠ;

## Visi projektuojami sprendiniai ir įranga turi būti derinami su Užsakovu.

## Visa techninė įranga privalo būti nauja, nenaudota, kokybiška ir atitikti Europos Sąjungos standartus ar šalies teisės aktuose keliamus reikalavimus. Techninė įranga privalo turėti atitikties pažymėjimus, sertifikatus ir gamintojo deklaracijas (CE).

## Punktuose 8.8 ir 8.9. nurodyti reikalavimai taikomi ir kitiems susijusiems Techninės specifikacijos skyriams.

# KATILAS SU DEGIKLIU

## Mobilioje katilinėje turi būti įrengtas vienas plieninis vandens šildymo katilas 1,4 MW (+/-10%).

## Darbo diapazonas 25 % (arba mažiau) iki 100 %;

## Maksimali darbinė vandens temperatūrą 105≤ Tmax. <110 °C ;

## Termofikatui pasiekus 110°C turi suveikti temperatūrinė katilo apsauga;

## Katilo darbo slėgis ne mažiau kaip 8 bar.;

## N. V. K. (naudingo veikimo koeficientas) “brutto” ≥ 92 % (nurodytas NVK kai termofikato parametrai: 65°C grįžtamas, 95°C tiekiamas.);

## Katilas turi pritaikytas deginanti žymėtą dyzeliną (p.3.5) bei sukomplektuotas su visais būtinais jo veikimui priklausiniais (uždarymo ir reguliavimo armatūra su el. pavaromis, termofikacinio vandens iš katilinės temperatūros reguliavimo mazgas, vamzdynai, oro ventiliatoriai; dyzeliniai moduliaciniai degikliai, recirkuliaciniai siurbliai, cirkuliacinius tinklų siurblius, siurbliams dažnio keitiklius, oro/dūmų kanalus; el. instaliaciją ir pan.).

## Katilo apsaugos vožtuvai(as) turi būti sukomplektuoti(as) atvadais(u) pagal paskaičiavimus sujungtiems(u) su katilinės drenažine sistema, arba atskirais(u) lengvos konstrukcijos ir lengvai išardomomis(u) atvadais(u), o taip pat sukomplektuoti(a) lengvai nuimamomis(a) aklėmis(e), jeigu atvadai(as) bus išvesti(as) į lauką.

## Apsaugai nuo rasos taško, katilui numatyti recirkuliacijos kontūrą su recirkuliaciniu siurbliu, sukomplektuotu DK automatinam įeinančio į katilo vandens temperatūros palaikymui.

## Katilinės schemoje numatyti reguliatorių (triegį) automatiniam išeinančiam iš katilinės tinklo vandens temperatūros palaikymui.

## Katilui įrengti moduliacinius degiklius su priverstiniu oro padavimu, kurių kiekis reguliuojamas dažnio keitiklio pagalba, priklausomai nuo deguonies kiekio dūmuose.

## Degikliai turi dirbti su dyzeliniu kuru (gazoliai/buitinis krosnių kuras), Prekių kodas (-ai) pagal kombinuotąją nomenklatūrą 27101943; 27101946; 27101947; 27101948.

## Katilas turi būti sukomplektuotas visais būtinais gamintojo numatytais apsaugų įtaisais ir reglamentuojamais teisės aktų reikalavimais.

## Degiklio galios reguliavimas ne mažiau kaip 1/4 katilo našumo. Turi būti atlikti paleidimo-derinimo darbai. Turi būti parengta derinimo darbų ataskaita ir režiminė kortelė turi būti suderinta su atsakingais VŠT darbuotojais. Matavimai atliekami ir jų rezultatai fiksuojami apkraunant katilą nuo minimalios iki nominalios šiluminės galios, žingsniu kas 25%. Režiminėje kortelėje taip pat turi būti nurodytas katilo efektyvumas (NVK brutto)., išmetamų teršalų dūmuose koncentracija (CO, NOx), esant skirtingiems katilo apkrovimams.

## Turi būti pateikta visos medžiagos reikalingos prisijungti prie katilo degiklio programuojamos/ parametruojamos įrangos su šios įrangos kabeliais/ keitikliais ir licencijuota konfigūravimo/ programavimo programine įranga.

# KURO TALPA

## Kuro talpa įkomponuota į katilinės konteinerį.

## Kuro paėmimas atitinkantis ES reikalavimus derinamas darbo projekto metu, viršutinėje dalyje numatyti apžiūros angą/ liuką.

## Talpa turi būti kalibruota su dviguba sienele. Numatyti sandarumo kontrole tarp sienelių.

## Kuras į talpa pripilamas iš viršaus.

## Kuro talpa bus laikoma tuščia. Ji bus pripildyta tik katilinės darbo metu.

## Talpa turi būti įrengta taip, kad būtų užtikrintas patogus priėjimas apžiūrai, matavimų atlikimui, bei techniniam aptarnavimui bei remontui.

## Sukomplektuota metrologiškai patikrinta metrolazde.

# DŪMTRAUKIS

## Dūmų šalinimui iš katilo įrengti nuimamą/pastatomą nerūdijančio plieno, surenkamą dūmtraukį. Dūmtraukio surinkimas rankiniu būdu, nereikalaujantis papildomos pakėlimo įrangos.

## Dūmtraukis – lengvas, pakeliamas dviejų žmonių, kompaktiškas su kiek įmanoma minimalu aukščiu/ilgiu.

## Teršalų išmetimai po katilo paskutinių šiluminių paviršių dirbant nominaliu galingumu negali viršyti ribinių galiojančių normatyvinių rodiklių.

## Dūmų kanaluose įrengti visas reikalingas užsklandas ir dūmų mėginių paėmimo vietas, išlaikant norminius atstumus, pagal teisės aktų reikalavimus. Dūmų mėginių paėmimo vietų nustatymą suderinti su Užsakovo atsakingais darbuotojais. Dūmų kanalo užsklanda(os) turi būti su el. Pavara(omis). Priėjimas prie užsklandų ir mėginių paėmimo vietų turi būti įrengtas pagal teisės aktų reikalavimus.

# VAMZDYNŲ DALIS

## Vamzdžiai turi būti projektuojami ir įrengiami vadovaujantis Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. rugsėjo 19 d. Įsakymu Nr.1-249 patvirtintomis “Katilinių įrenginių įrengimo taisyklėmis”, 2009 m. Birželio 10 d. Įsakymu Nr.1-82 patvirtintomis „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklėmis“, LST EN standartais ar normomis (aktuali redakcija).

## Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10217 2:2003 (aktuali redakcija) arba lygiaverčiuose standartuose suvirinamiems, arba pagal LST EN 10216-2:2014 (aktuali redakcija) arba lygiavertį – besiūliams slėginiams vamzdžiams.

## Vamzdžių medžiaga turi būti plienas, kurio kokybė ne žemesnė kaip P265GH arba lygiavertis.

## Visi naujos sistemos sumontuoti katilinės konteineryje nuvedimo/numetimo taškai turi būti suprojektuoti ir sujungti su katilinės drenažine sistema plieniniais vamzdžiais.

## Uždaromosios armatūros dalis

### Projektuojamos uždaromosios armatūros charakteristikos:

### Visa armatūra turi būti parengta atsižvelgiant į katilinės darbinius parametrus/režimus, naudojamas terpes/šilumnešius, jų fizinę savybę bei cheminę sudėtį

### korpuso medžiaga – anglinis plienas, kai ≤DN25 – spalvotas metalas, jeigu atitinka naudojamai terpei.

### konstrukcijos tipas – rutulinė (prioritetas), arba peteliškinė, jeigu jos sumontavimą/įrengimą riboja per maži atstumai/gabaritai/geometrija o taip pat įvertinus patogų prie jos priėjimą, naudojimą bei aptarnavimą.

### Sujungimo tipas – flanšinis, o kur patogus priėjimas remontui/pakeitimui gali būti įvirinama. Kai ≤DN25 – gali būti srieginis.

### Sandarumo klasė – A iš abiejų pusių pagal EN 12266-1 arba lygiavertį standartą.

### Uždaromosios armatūros rutulys ir judančios dalys turi atitikti darbines terpes ir turi būti pagamintos iš korozijai atsparaus plieno.

### Uždaromosios armatūros ir pavaros išorės paviršiai turi būti apsaugoti nuo poveikio korozijai.

### Uždaromosios armatūros gamintojas turi būti sertifikuotas ISO 9001 arba lygiaverčiu standartu.

### Gaminiai turi turėti „CE“ žymėjimą.

### Gaminiai turi turėti uždarymo ir atidarymo padėties žymėjimą.

## Reguliatoriai

### Pagrindinio, tiekiančio į tinklą termofikacinio vandens pamaišymo reguliatoriaus konstrukcija – balninis (stūmoklinis), trijų angų su pritaikyta jam pagal parametrus el. pavara.

### Reguliatorių ir reguliuojančių vožtuvų korpusų medžiaga turi būti neprastesnė už aprašytą EN-GJL-250 (GG-25);

### Visi reguliatoriai/vožtuvai turi būti paringti atsižvelgiant į projektuojamos katilinės darbinius parametrus/ režimus ir naudojamos terpės/ šilumnešio fizines, mechanines savybes bei cheminę sudėtį.

# TECHNOLOGINĖS ĮRANGOS DALIS

## Turi būti numatytos pirminio gaisro gesinimo priemonės.

## Šilumos ir kuro skaitiklių techniniai reikalavimai

### Katilinės pagamintai šilumai ir sunaudotam kurui apskaityti turi būti suprojektuoti šilumos ir kuro apskaitos prietaisai, kurie turi atitikti Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2015 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 4-699 patvirtintame Matavimo priemonių techniniame reglamente (aktuali redakcija) keliamus reikalavimus.

### Skaitikliai turi būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių valstybės registrą.

### Šilumos skaitikliai turi būti skirti tai šilumnešio terpei, kurios šiluma bus apskaitoma.

### Šilumos skaitiklių tikslumo klasė 1.

### Kuro skaitiklių tikslumo klasė ne žemesnė kaip – 1.

### Skaitikliai turi būti įjungti į įmonės skaitiklių duomenų nuskaitymo sistemą.

### Šilumos ir kuro skaitikliai turi būti su galiojančia ne mažiau kaip 6 mėnesius metrologine patikra.

## Vandens siurblių techniniai reikalavimai:

### Siurblio konstrukcija ir tipas – parenkami projektavimo metu, įvertinus katilinės įrenginių šilumines ir hidraulines charakteristikas;

### Siurblio darbo ratai, sandarinimai, velenas ir kitos siurblio dalys turi atitikti darbines terpes , ir būti atsparios korozijai.

### Projektuojamas tinklo siurblys išėjime turi palaikyti ne mažiau kaip 2,5-3,0 bar slėgio perkritį, esant maksimaliai siurblio apkrovai.

### Išoriniai siurblio paviršiai turi būti padengti apsaugine nuo aplinkos poveikio, korozijos saugančia danga.

### Turi turėti guolius suteptus visam guolių tarnavimo laikui.

### Veleno sandarinimas – mechaninis sandariklis, dirbantis be išorinio / priverstinio aušinimo, tepimo ar paleidimo sistemos, nereikalaujantis techninio aptarnavimo.

### Siurblio vibracija turi atitikti ISO 10816-3 arba lygiaverčio standarto reikalavimus.

### Siurblys tūri būti paženklintas CE ženklu.

### Siurblių gamintojas turi būti sertifikuotas ISO 9001 standartu arba lygiaverči.

### Kompensatoriai – linzinio tipo, nerūdijančio plieno.

## Paviršių apsaugos dalis

### Visi metalo paviršiai ir suvirinimo siūlės turi būti padengti antikorozine danga.

### Metalo paviršiai būti paruošti pagal ISO 8501-1:1996 arba lygiaverčio standarto reikalavimus.

### Metalo paviršių paruošimas iki Sa2½ švarumo klasės, laikantis šiurkštumo reikalavimų pagal ISO 8503-4 arba lygiavertį standartą, šiurkštumas – Rz nuo 45 µm iki 70 µm.

## Šilumos izoliacijos dalis

### Šilumos izoliacija turi būti projektuojama pagal nurodytus parametrus.

### Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką.

### Šilumos izoliacija turi būti chemiškai ir fiziškai stabili esant 10°C aukštesnei nei projektinė temperatūrai ir 10°C žemesnei temperatūrai nei projektinė.

### Šilumos izoliacijos konstrukcijose neturi būti medžiagų ir gaminių, kuriuose yra asbesto.

### Izoliuojančios medžiagos skaičiuotinas šilumos laidumo koeficientas ʎ< 0,04 W/( m. K).

### Izoliuojamo paviršiaus temperatūra, esant 25°C aplinkos temperatūrai, neturi viršyti 45°C.

### Paviršiams, kurių temperatūra siekia daugiau kaip 250°C, izoliacijos konstrukcija turi būti sudaryta ne mažiau kaip dviejų sluoksnių.

### Projektuojama šiluminė izoliacija turi išlaikyti įrenginio paviršiaus konfigūraciją.

### Šiluminės izoliacijos atraminė ir tvirtinimo konstrukcija turi būti:

### T > 100°C konstrukcija su temperatūrine kompensacija ir izoliuojančiu tarpinių sluoksniu.

### T < 100°C konstrukcija be temperatūrinių kompensacijų ir izoliuojančių tarpinių sluoksnių.

### Plokščių paviršių izoliacijos atraminės ir tvirtinimo konstrukcijos turi būti apsaugotos nuo korozijos.

### Vamzdynų jungčių vietose ir projektuojamos armatūros vietose turi būti naudojamos nuimamosios šilumą izoliuojančios konstrukcijos. Izoliacija prie jungių turi būti įrengta taip, kad atlaisvinant varžtus ji nebūtų pažeidžiama (atstumas iki jungės ne mažesnis kaip varžto ilgis plius 20 mm).

### Apsauginės skardos lakštų tvirtinimui naudoti cinkuoto plieno skardvaržčius su sandarinančia tarpine.

### Visi izoliuoti vamzdynai ant dangos turi būti sužymėti pagrindinės ir papildomos spalvos žiedais, užrašais ir rodyklėmis pagal Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2009 m. Birželio 10 d. Įsakymu Nr.1-82 patvirtintas “Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisykles”.

# REIKALAVIMAI PAVAROMS

## Pavarose turi būti įrengti variklis, reduktorius, vairaratis, galiniai išjungikliai, sukimo momento ribotuvai, pavaros mova, variklio valdymo elementai, 4-20 mA padėties matavimo keitiklis ir mechaninis padėties indikatorius.

## Variklis turi būti specialiai suprojektuotas darbui pavaroje. Variklis turi būti indukcinio tipo su F klasės izoliacija ir apsaugotas šiluminėmis relėmis įrengtomis variklio apvijose. Variklio gaubtas turi būti visiškai uždarytas ir neventiliuojamas.

## Varikliai turi veikti nuo 400V (+10/-15 %) 50 Hz 3 fazių tinklo. Mažo dydžio pavarose leidžiama taikyti variklius su 230V (+10/-15 %) 50Hz vienos fazės maitinimu.

## Pavaros gaubto sudaroma apsauga turi būti ne žemesnė nei IP67 pagal LST EN 60529 arba lygiavertį standartą.

## Pavaros rankinis valdymas turi būti vairaračio pagalba. Rankinis valdymas turi būti per reduktorių, kad sumažinti reikiamą traukos jėgą ir palengvinti perjungimą nuo variklio į rankinį valdymą kai pavara yra apkrauta. Grąžinimas iš rankinio valdymo į elektrinį turi būti automatinis kai pasileidžia variklis. Įstrigęs arba neveikiantis variklis neturi trukdyti rankiniam valdymui. Vairaratis neturi suktis variklio veikimo metu.

## Kiekviename pavaros eigos gale (ATIDARYTA/UŽDARYTA) turi būti įrengti galiniai perjungikliai. Vienas komplektas normaliai atvirų ir vienas komplektas normaliai uždarų kontaktų turi būti įrengtas kiekviename pavaros eigos gale. Kontaktai turi patikimai perjunginėti 24V DC įtampą.

## Kiekviename pavaros eigos gale turi būti įrengti mechaniškai veikiantys sukimo momento ribotuvai. Sukimo momento ribos ne turi viršyti maksimalaus valdomos armatūros (sklendes, reguliatoriaus ) gamintojo nustatyto užspaudimo momento. Sukimo momento ribotuvai turi paveikti kai vožtuvo apkrova viršys jų paveikimo ribą. Sukimo momento ribotuvų derinimo įtaisas turi būti kalibruotas tiesiogiai sukimo momento vienetais.

## Pavaros pritaikytos darbui esant ne mažiau kaip 60°C aplinkos temperatūrai .

## Visos elektrinės pavaros uždarymo armatūrai turi būti aprūpintos vidiniais variklio valdymo elementais kuriuos sudaro reversavimo paleidikliai, fazių diskriminatorius, veikimo sąlygų kontrolės relė (signalizacijai apie paveikusią šiluminę relę, sukimo momento ribotuvą, netinkamą fazių seką arba fazės nutrūkimą), „Atidaryti-Stop-Uždaryti“ mygtukai, „Vietinis-Išjungtas-Distancinis“ veikimo režimų perjungiklis ir papildomi raudonas ir žalias indikatoriai. Sąsaja su valdymo sistema turi būti vykdoma per optinius atskyriklius, kad atskirti 24V DC valdymo signalų grandines nuo pavaros variklio vidaus valdymo grandinių. Pavarų darbo režimai gali būti minimaliai S4-25%, ED-1200 c/h.

## Pavaros reguliavimo įtaisams turi būti parinktos tokiu būdu, kad vožtuvo reikiamas dinaminis sukimo momentas neviršytų 60 % nuo elektrinės pavaros didžiausio leistino momento. Pavarų reguliavimo įtaisams reduktorius turi būti su nuliniu laisvumu tarp variklio ir pavaros išėjimo veleno.

## Visos elektrinės pavaros reguliavimo įtaisams turi būti aprūpintos 4-20mA DC padėties matavimo keitikliu ir vidiniais variklio valdymo elementais, kuriuos sudaro reversavimo paleidikliai, fazių diskriminatorius, veikimo sąlygų kontrolės relė, pozicionierius, „Atidaryti-Stop-Uždaryti“ mygtukai, „Vietinis-Išjungtas-Distancinis“ veikimo režimų perjungiklis ir papildomi raudonas ir žalias indikatoriai. Pozicionierius turi užtikrinti 4-20mA DC valdymo signalo priėmimą ir nustatyti vožtuvą į reikiamą padėtį lygindamas valdymo signalo dydį su vidinio padėties matavimo keitiklio signalu. Pozicinierius turi būti reguliuojamas vietoje, kad būtų galima nustatyti vožtuvą į atidarytą, uždarytą arba paskutinę buvusią padėtį, praradus 4-20mA DC valdymo signalą. Sąsaja su valdymo sistema turi būti vykdoma per optinį atskyriklį, kad atskirti 4-20mA DC padėties signalo grandines nuo pavaros variklio vidaus valdymo grandinių.

## Elektrinių pavarų valdymo įtaisams turi būti sudaryta galimybė pasukti juos 90° kampu, kad jų mygtukai ir indikatoriai būtų nukreipti į operatoriaus veidą.

## Jei pavaras prireiks montuoti neprieinamoje padėtyje, ar veikiant į ją nepalankioms išorės veiksniams (vibracija, aukšta temperatūra ir t.t.), jos valdymo įtaisas su visais elektroniniais valdymo elementais turi būti atskirtas nuo pavaros. Tam tikslui turi būti tiekiamas tvirtinamas prie sienos laikiklis, kad įrengti valdymo įtaisą įprastinėje padėtyje šalia pavaros.

## Išoriniai valdymo signalų laidai turi būti prijungti prie pavarų per kištukinį/lizdo jungtį. Elektros tiekimas pavaros varikliui turi būti taip pat per atskirą kištukinį/lizdo jungtį.

## Kiekvienos pavaros būsenos signalų maitinimo grandinė turi būti apsaugota atskiru saugikliu su įtampos kontrole. Grupinių saugiklių taikymas skirtingoms pavaroms yra neleistinas.

# ĮRENGIMŲ DARBAS.

## Vandens šildymo katilą automatiniame režime palaiko katilinės valdiklyje užduotą vandens temperatūrą. Esant šilumos poreikiui mažesniam negu minimali katilo galia, katilas sustoja pagal valdiklyje užduotą, darbo temperatūrą atsižvelgiant į sustojimo temperatūrą ir automatiškai pasileidžia temperatūrai nukritus žemiau darbinės temperatūros sumažėjus valdiklyje nustatytiems parametrams. Katilas turi būti sukomplektuotas visomis gamintojo numatytomis apsaugos, blokuočių ir signalizacijos sistemomis, Termofikacinio vandens slėgiui, (sumažėjus, padidėjus ), viršijus nustatytas ribas katilas sustoja, o slėgiui atsistačius katilas automatiškai pasileidžia.

## Kuro siurblys automatiniame režime dirba pagal katilinės valdiklyje užduotą slėgį. Užduodama slėgio reikšmė programuojamame loginiame valdiklyje (PLV) turi būti laisvai keičiama. Rankiniame režime dažnio keitiklyje nustatomas dažnis. Siurblys turi turėti apsaugas nuo sausos eigos.

## Katilo recirkuliacinis siurblys dirbdamas automatiniame rėžime palaiko katilinės valdiklyje nustatytą vandens temperatūrą katilo įėjime. Katilo įėjimo temperatūros reikšmė laisvai nustatoma. Tai pat turi būti numatytas rankinis siurblio darbo režimas. Rankiniame režime siurblys dirba pagal dažnio keitiklyje nustatytą sukimosi greitį. Siurbliai turi turėti apsaugą nuo sauso veikimo ( žemo termofikato slėgio).

## Tinklo siurblių darbas. Tinklo siurblys dirbdamas automatiniame režime palaiko katilinės valdiklyje užduotą slėgių skirtumą tarp paduodamos ir grįžtamos linijos. Šis parametras laisvai nustatomas. Turi būti numatytas automatinis rezervo įjungimas (ARĮ). Sugedus dirbančiam siurbliui automatiškai pasileidžia rezervinis siurblys ir dirba pagal užduotus parametrus. Siurbliai turi turėti apsaugą nuo sauso veikimo ( žemo termofikato slėgio).

## Pamaišymo vožtuvas (trieigis) turi turėti automatinį ir rankinį valdymą. Automatiniame režime dirba pagal pasirinkimą- užduota temperatūrą arba pagal PLV nustatytą grafiką/kreivę, nemažiau 8 taškų (4 taškai lauko oro ir 4 taškai paduodamos į tinklo temperatūros). Dirbdamas pagal grafiką trieigis vožtuvas palaiko užduotą temperatūrą priklausomai nuo lauko oro temperatūros. Valdiklyje užduodama temperatūra ir temperatūrinis grafikas yra laisvai nustatomas. Rankiniame režime vožtuvas atidaromas, uždaromas (mygtuko) ar rakto pagalba. Valdymo vožtuvas turi turėti savo galinės padėties , atidarytas, uždarytas indukavimo lemputę.

## Papildymo siurblys. Papildymo siurblio darbas yra numatytas automatinis ir rankinis. Automatiniame režime siurblys palaiko slėgį grįžtamoje linijoje. Užduoto slėgio parametro reikšmė laisvai nustatoma katilinės valdymo pulte arba ant pačio siurblio (su atskiru valdymo pultu). Rankiniame valdyme siurblys dirba nuolat pagal DK nustatytą dažnį.

## Įrenginio automatinio reguliavimo sistemos pagrindu turi būti įrengtas programuojamas loginis valdiklis, kuris užtikrintų šias funkcijas:

### technologinių parametrų (matavimų) kontrolė;

### katilinės įrenginių valdymas (užkurti / sustabdyti katilą pagal šilumos poreikį, valdyti siurblius, automatinius reguliatorius, vožtuvus;

### reguliuotų tiekiamo vandens temperatūrą pagal nustatytą grafiką.

### numatyti automatinį tinklo siurblio el. variklio perjungimą (ARĮ), vienam iš jų sugedus;

### numatyti tinklo papildymo siurblį su DK, automatiniam slėgiui palaikymui grįžtamoje linijoje nukritus žemiau užduotos ribos, papildant siurblį chemiškai valytu vandeniu.

### numatyti tinklo vandens numetimą į talpa, slėgiui grįžtamoje linijoje pakilus virš nustatytos ribos.

### vykdytų katilų ir siurblių automatinį paleidimą dingus ir atsiradus įtampai iki 2,5 s.

### numatyti reikalingus ir automatiškai palaikyti technologinius parametrus, bei ribas prie kurių suveikia technologinė signalizacija;

### dirbant automatiniu režimu palaikyti užduotus technologinius parametrus: tiekiamo termofikacinio vandens temperatūrą, temperatūras prieš katilus;

### technologiniams parametrams nukrypus nuo užduotų reikšmių įjungti perspėjančią signalizaciją ir parametro išvedimą į operatoriaus pultą ir Užsakovo SCADA sistemą;

### išjungti katilą, jei suveikė katilo apsauga arba gaisro davikliai.

## Mobilios katilinės įrengimai turi būti valdomi šiais būdais:

### vietinis valdymas. Naudojamas tik išbandant įrenginius arba avariniu atveju esant automatikos sistemos gedimui.

### rankinis išorinis valdymas. Įrenginiai valdomi rankiniu būdu operatoriaus pultelio mygtukais ir VŠT SCADA sistemos operatoriaus komandomis.

### Pilnai automatinis išorinis valdymas. Tai yra pagrindinis įrenginių darbo režimas. Įrenginius valdo programuojamas loginis valdiklis pagal užprogramuotą algoritmą siekiant palaikyti reikalingus užduotus technologinius parametrus.

## Visi siurblių varikliai turi turėti apsaugas nuo aukštos temperatūros, sausos eigos ir netinkamo sufazavimo;

# AUTOMATIKOS DALIS

## Įrengta automatizuota valdymo sistema turi užtikrinti mobilios katilinės įrenginių darbą be nuolatinės personalo priežiūros.

## Katilo parametrų pilnam automatiniam valdymui ir stebėjimui įrengti programuojamą loginį valdiklį (PLV) su operatoriaus pulteliu (OP), ir judriojo ryšio 2G/3G/4G įrenginį duomenų perdavimui (telemechanika).

## PLV reikalavimai pateikiami priede Nr. 7.

## Katilinės valdiklio ryšiui su serveriu suprojektuoti ir įrengti judriojo ryšio 2G/3G/4G įrenginį kuris būtų užmaitinamas nuo valdiklio maitinimo bloko 24VDC, turėtų konfigūruojamus ne mažiau kaip du LED trigerius, priskiriant jiems pasirenkamas įrenginio sąsajas ir turintis galimybę prijungti papildomą išorinę 2G/3G/4G anteną su kabeliu.

## Judriojo ryšio įrenginio charakteristikos pateikiamos priede Nr. 3.

## Mobilioje katilinėje turi būti du tokie patys judriojo ryšio įrenginiai, kurių vienas naudojamas technologinių duomenų perdavimui į serverį, kitas – apsauginės signalizacijos ir vaizdo stebėjimo duomenų perdavimui į atskirą Užsakovo kompiuterinį tinklą.

## Abiejų judriojo ryšio įrenginių SIM korteles pateikia Užsakovas.

## Valdiklių duomenų perdavimo tinklui turi būti projektuojamas ir įrengiamas pramoninis duomenų perdavimo tinklo (PDPT) komutatorius. PDPT turi būti skirtas dirbti pramoninėje aplinkoje. PDPT reikalavimai pateikiami priede Nr. 4.

## Valdiklių skyde duomenų perdavimo tinklo komutatorius turės būti prijungtas prie dubliuotų elektros maitinimo šaltinių. Vienas PDPT komutatoriaus įvadas turi būti projektuojamas maitinti nuo NMŠ.

## Valdiklio ir technologinių parametrų jutiklių (ir kitų periferinių įrenginių) maitinimo šaltiniai turi būti rezervuoti ir atskiri. Rezervuoti maitinimo šaltiniai turi būti jungiami prie valdymo sistemos ar periferinių įrenginių po automatinio įtampos išrinkimo įrenginio (ATS).

## Maitinimo šaltiniui sugedus arba paveikus kuriam nors saugos įtaisui turi būti pateikiamas atitinkamas pranešimas.

# FUNKCINIAI AUTOMATIKOS SISTEMŲ REIKALAVIMAI

## Valdymo sistemų reguliatoriai turi užtikrinti automatinį užduoties sekimą, kad būtų užtikrintas jų veikimo režimo bešuolis perjungimas iš rankinio į automatinį (be staigių technologinių parametrų poslinkių).

## Suprojektuoti ir įrengti naują valdiklį (PLV) ir operatoriaus panelę (OP) Rangovo projektinis sprendinys turi užtikrinti pakankamą pateikiamų duomenų raišką skaitant iš 2 m atstumo.

## Darbo sekos teisingas vykdymas turi būti kontroliuojamas sankcionuojančiomis blokuotėmis. Sutrikus sekos vykdymui turi išlikti informacija apie paskutinį teisingą etapą (-us) ir nurodoma priežastis dėl kokių priežasčių seka netęsiama (avariniai pranešimai, kaupiami valdiklyje ir/ar panelėje ir perduodami į SCADA).

## Valdiklis ir/ar valdymo panelė turi kaupti istorinius (ne mažiau nei 24h) duomenis nutrūkus duomenų ryšiui su sistema, o jam atsiradus juos išsiusti.

## Valdymo sistema turi būti suprojektuota taip, kad toliau teisingai tęstų darbą po įtampos atsiradimo jai dingus (dingimo metu sklendės turi likti vietoje, atsiradus toliau automatiškai tęsti darbą ir palaikyti užduotus parametrus). Maitinimo šaltiniui sugedus ar dingus įtampai turi būti pateikiamas atitinkamas pranešimas Užsakovo perdavimo tinklo valdymo sistemoje.

## Valdymo sistemos atsako laikas turi būti pakankamas, kad palaikyti technologinių įrenginių valdymą prie visų nurodytų veikimo sąlygų, įskaitant avarinę situaciją visuose matavimo bei kontrolės taškuose.

## Turi būti įdiegtas visos projektuojamai sistemai priklausančios įrangos vidinių laikrodžių automatinis laiko sinchronizavimas. Tikslaus laiko šaltinį, pagal kurį bus atliekamas laiko sinchronizavimas, nurodo Užsakovas.

## Turi būti suprojektuota visa reikiama įranga atvaizduoti OP ir perduoti į centrinį serverį (SCADA) matuojamus parametrus ir avarinius pranešimus (tačiau neapsiribojant) nurodomus priede Nr. 6.

## Valdymo sistema be procesui reikalingų signalų duomenų taip pat turi perduoti patalpos užpylimo (drenažinio siurblio darbo)/drėgmės matavimą,), apsauginę signalizaciją (pvz. judesio patalpoje jutiklis), patalpos temperatūros jutiklis.

# REIKALAVIMAI MATAVIMO PRIETAISAMS

## Naujai įrengiamos matavimo priemonės privalo turėti galiojančius, ne mažiau kaip 6 mėn. po priėmimo į eksploataciją, pirminės metrologinės parengties dokumentus (metrologinius patikros ar kalibravimo sertifikatus) arba atitinkamus ES šalių metrologinius ženklus ant matavimo priemonės, liudijančius apie pirminę patikrą.

## Matavimo keitiklių matavimo paklaida neturi viršyti ± 0,1 % nuo nustatytos skalės galinės reikšmės.

## Aplinkos temperatūros įtaka neturi viršyti 0,10% / 10 ºC.

## Maitinimo įtampos įtaka neturi viršyti 0,05% / V. Ilgalaikis matavimų stabilumas turi būti geresnis už ± 0,1% nuo diapazono ribinių reikšmių 6 mėnesių laikotarpyje.

## Matavimo priemonių (jutiklis+keitiklis) tikslumo klasė turi būti: slėgio 0,5; Pt100 temperatūros jutiklių ne blogiau kaip B.

## Matavimo keitiklių išėjimo signalas 4...20 mA DC prie maksimalios 500 omų apkrovos, maitinimo įtampa 24 V DC, programuojamas (HART).

## Matavimo keitikliai turi turėti vietinę skaitmeninę indikaciją, valdymo mygtukus. Vietinio valdymo mygtukais turi būti užtikrintas prietaiso konfigūravimas (ribų išstatymas, išėjimo signalo imitavimas).

## Elektroniniai matavimo keitikliai turi būti aprūpinti gnybtais patikrai. Jų naudojimas neturi įtakoti į išėjimo signalą.

## Projektuotojas parinkdamas techninį sprendinį turi įvertinti, kad Užsakovas siekia apriboti skirtingų valdymo ir matavimo priemonių tipų kiekį, pvz. visi slėgio ir diferencinio slėgio matavimo keitikliai turėtų būti iš vieno gamintojo.

## Manometrai parenkami pagal maksimalų darbinį slėgį. Vamzdyno manometro skalė turi būti parinkta taip, kad esant darbo slėgiui manometro rodyklė būtų vidurinėje skalės trečdalyje.

## Prieš kiekvieną manometrą vamzdyne turi būti įrengtas trieigis čiaupas manometro patikrinimui ar atjungimui.

## Vietinių parodančių prietaisų tikslumo klasė turi būti nemažesnė nei 1,5 %.

## Technologinių parametrų matavimo priemonės turi būti suprojektuotos kuo arčiau matavimo vietos, užtikrinant jų apsaugą nuo pernelyg didelių vibracijų ir temperatūrų poveikio bei prieinamumą techniniam aptarnavimui. Kur tai tikslinga, matavimo priemonės turi būti projektuojamos grupuojant į stendus.

## Diferencinio slėgio matavimo priemonės be pažeidimų turi iš abiejų pusių atlaikyti diferencinį slėgį, lygų vardiniam slėgiui.

## Jei projektuojami srauto matuokliai yra jautrūs kuro, vandens arba oro tankio svyravimams, jiems turi būti įvertinti/taikomi tankio kompensavimo būdai.

## Projektuojamų pirminių uždaromųjų ventilių išdėstymas vamzdynuose ir impulsiniai vamzdeliai turi tenkinti ISO 2186 arba lygiaverčius, bei naujesnės redakcijos reikalavimus.

## Visiems temperatūros matavimams iki 250 ºC turi būti projektuojami varžos temperatūros jutikliai (RTD) pagal LST EN 60751 arba naujesnės redakcijos galiojantį standartą arba lygiavertį. Šie prietaisai turi būti projektuojami sukomplektuoti su termolizdu, RTD elementu trijų arba keturių laidų prijungimui, metaliniame apsauginiame korpuse su aliuminio oksido miltelių izoliacija. Projektuojamų varžos temperatūros jutiklių konstrukcija turi būti atspari vibracijai. Tikslumas turi atitikti ne žemesnę nei B klasę.

## Projektuojami lizdai temperatūros jutikliams turi būti pagaminti pagal standartų DIN 43763 ir IEC 61520 arba lygiaverčius, bei naujesnės redakcijos reikalavimus.

## Temperatūros jutiklių lizdų įrengimo būdai turi užtikrinti teisingą jutiklių sąveiką su technologine terpe, atsižvelgiant į įrengimo vietą, montavimo būdą ir terpės judėjimo greitį.

## Visi slėgio matuokliai turi atlaikyti slėgius, siekiančius 150 % nuo maksimalios vardinės reikšmės. Jie taip pat turi atlaikyti maksimalų sistemos, prie kurios yra prijungti, slėgį be jokio kalibravimo pasikeitimo ar nulio poslinkio.

## Visus slėgio matavimo keitiklius projektuoti su trijų eigų ventilių šakotuvu užtikrinančiu uždarymo, prapūtimo ir kalibravimo galimybę. Visi diferencinio slėgio matuokliai turi būti aprūpinti penkių eigų ventilių šakotuvais užtikrinančiais uždarymo, išlyginimo, prapūtimo ir kalibravimo galimybę.

## Šalia įrengimų montuojamų matavimo priemonių gaubtai turi užtikrinti IP 65 arba aukštesnę apsaugos klasę, o skyduose montuojamų prietaisų apsaugos klasė turi būti ne žemesnė už IP 21 pagal standarto LST EN 60529 arba lygiaverčio reikalavimus.

## Šalia įrengimų montuojamų srauto matavimo priemonių gaubtai turi užtikrinti IP 65 arba aukštesnę apsaugos klasę pagal standarto LST EN 60529 arba lygiaverčio reikalavimus.

## Visos matavimo priemonės turi būti reikiamu būdu apsaugotos nuo esamos aplinkos keliamos korozijos poveikio panaudojant korozijai atsparias medžiagas.

## Matavimo priemonės turi būti projektuojamos tokiu būdu, kad jos nebūtų pažeistos, atliekant planinius įrengimų aptarnavimo darbus arba šalinant įrengimų gedimus.

## Matavimo priemonės turi būti projektuojamos tokiose vietose, kur jos būtų maksimaliai apsaugotos nuo gaisro, saulės spindulių, nuo greta esančių įrenginių skleidžiamo karščio, lietaus, atsitiktinai išsiliejančio ar plovimui naudojamo vandens žalingo poveikio.

# DUOMENŲ PERDAVIMAS

## Įrengti konteinerinės katilinės nuotolinio duomenų nuskaitymo ir perdavimo į esamą Užsakovo duomenų tinklą Elektrinės g. 2 sistemą.

## Valdymo ir matavimo signalai turi būti perduodami Modbus TCP/IP protokolu į Užsakovo SCADA serverį Wonderware 2017 System Platform (toliau – SCADA). SCADA serverio laisvų kintamųjų skaičius yra pakankamas šio Projekto įgyvendinimui.

## Duomenų perdavimas ir priėmimas PLV turi būti suprogramuotas taip, kad duomenų vientisumas nepriklausytų nuo ryšio būsenos tarp PLV ir telemechanikos sistemos “RASA“ (paremtos AVEVA Wonderware 2017 System Platform pagrindu, versija 17.3.100). Dingus ryšiui, reguliatorius turi veikti toliau. Dispečerinis centras turi gauti signalą apie ryšio būklę. Operatyvinę schemą ir pranešimus SCADA serveryje programuoja Užsakovas.

## Atlikti visų katilinės signalų testavimą su Užsakovo SCADA.

# APLINKOSAUGINĖ DALIS

## Kamino aukštis nustatomas atliekant aplinkos oro taršos įvertinimą modeliavimo būdu Vilniaus mieste, todėl reikia atlikti teršalų sklaidos aplinkos ore modeliavimą, kamino aukštis turi būti suderintas su Užsakovu.

## Teršalų pažemio koncentracijos neturi viršyti LR Aplinkos ir Sveikatos ministrų 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 591/640 patvirtintų Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normos (aktuali redakcija) reikalavimų ir LR Aplinkos ir Sveikatos ministrų 2007 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. D1-329/V-469 patvirtintų Ribinių aplinkos oro užterštumo verčių (aktuali redakcija) aktualių redakcijų.

## Katilinės veikimo metu turi būti užtikrinama, kad į aplinkos orą išmetami teršalai neviršys ribinių verčių nurodytų Išmetamų teršalų iš vidutinių kurą deginančių įrenginių normose, patvirtintose Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymu Nr. D1-778 „Dėl Išmetamų teršalų iš vidutinių kurą deginančių įrenginių normų patvirtinimo“ (aktuali redakcija).

## Dūmtakyje turi būti įrengta ir paženklinta oro mėginių paėmimo laboratorinės kontrolės vieta, ji turi būti pritaikyta teršalų koncentracijų ir dūmų debito matavimui.

## Parinkto dūmtakio (kamino) vietoje padaroma anga (nemažiau kaip 16 mm skersmens), kurio užsandarinama dangteliu ar kamščiu. Laboratorinės kontrolės vieta turi būti paženklinta.

## Laboratorinė kontrolės vieta turi būti įrengta tiesioje kamino atkarpoje, kur per 4-5 D (D – dūmtakio skersmuo) iki paėmimo vietos ir per 3–4 D po paėmimo vietos nėra jokio dujų srauto trikdytojo (ventiliatoriaus, sklendės, alkūnės, susiaurėjimo ar platėjimo vietos ir pan.) Ne esant galimybei įvykdyti šio punkto reikalavimus, vieta suderinama su Užsakovu;

## Jei mobilios katilinės veikoje susidarytų nuotekų, išleidžiamų teršalų koncentracijos (neutralizuoto kondensato kokybė) turi neviršyti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 7 d. įsakymo Nr. D1-236 „Nuotekų tvarkymo reglamentas“ ribinių koncentracijų į nuotekų surinkimo sistemą (aktualios redakcijos). Susidarančiose nuotekose negali būti prioritetinių medžiagų, nurodytų Reglamento 1 priedo ir 2 priedo A dalyje.

## Veikiančio DG ir mobilios katilinės skleidžiamas triukšmas dienos ir nakties metu neturi viršyti miestuose galiojančių norminių dokumentų reikalavimų bei Lietuvos higienos normos HN 33:2011 reikalavimų.

# ELEKTROTECHNIKOS DALIS

## Bendri elektrotechninės dalies reikalavimai

### Visi elektros įrenginiai, DG ir t.t., turi būti sumontuoti taip, kad būtų galima jiems vykdyti techninį aptarnavimą arba jiems sugedus būtų prieinama juos remontuoti ar pakeisti.

### Suprojektuoti ir įrengti mobilios katilinės viduje, jėgos ir valdymo skydus, kabelius, apšvietimo tinklą. Jei technologinių įrenginių elektros varikliams numatyta DK, tai ir juos suprojektuoti ir įrengti šalia elektros įrenginių su pakankamu jų aušinimu.

### Visi kilnojamos katilinės elektros vartotojai nuo trumpų jungimų ir gedimų turi būti apsaugoti relinėmis apsaugomis, automatiniais jungikliais ar kita įranga numatyta ES ir Lietuvos galiojančiais norminiais dokumentais. Apsaugos turi veikti patikimai, selektyviai ir įvykus vienam elektros vartotojuje trumpam jungimui, jokie kiti nesugedę elektros įrenginiai negali būti sugadinti, tame tarpe ir dyzelinis generatorius (DG).

### Papildomai platformoje elektros įrenginių maitinimui įrengiamas mechaninis galios perjungiklis (kirtiklis) su galimybe tiekti elektrą nuo kilnojamo DG arba užmaitinant nuo išorinio elektros tinklo. Išorinio tinklo pajungimui katilinės išorėje numatyti dvi lygiagrečiai pajungtas kištukines jungtis, vieną PCE type 245, 3P+N+PE, 125A-6h; 240V 50Hz arba lygiavertes , ne žemesnės apsaugos klasės kaip IP66, IP67 ir antrą Merlin Gerin 81283 tipo 6h/200/346-240/415V 50Hz 3P+N+PE arba lygiavertes , ne žemesnės apsaugos klasės kaip IP67 tipo rozetes. Taip pat katilinės el. įvade numatyti apsaugotą (uždaromą) kontaktų kaladėlę tiesioginiam kabelio galų prijungimui kištukinės jungtis gedimo/trumpinimo atvejais.

### Bet koks avarinis elektros įrenginių išsijungimas ar kitas nukrypimas nuo užduoto darbo turi būti signalizuojamas Užsakovo dispečerinėje bendru signalu „Iškvietimas į mobilę katilinę“, adresu Elektrinės g. 2, Vilnius.

### Mobili katilinė turi būti sukomplektuota su įžeminimo įrenginiu ir papildoma galimybe lanksčiu įžeminimo įtaisu katilinės įžeminimo kontūro sistemą prijungti prie išorinio įžeminimo kontūro.

### Visi katilinės elektros įrenginiai, kuriuose pažeidus izoliaciją gali atsirasti 75 V arba didesnė žmogaus gyvybei pavojinga įtampa, turi būti sujungti su bendra katilinės įžeminimo sistema.

### Patiekus katilinę Rangovas, Užsakovui dalyvaujant atlieka bandymus ir Užsakovui pademonstruoja visas mobilios katilinės agregatų funkcijas, išbando visus elektros įrengimus tame tarpe ir DG sunkiausiam režime (esamam didžiausiam apkrovimui).

### Kilnojamos katilinės elektros įranga, jos apsaugos ir automatika bei DG turi būti sukomplektuota ir įrengta vykdant visų tokiems įrenginiams LR galiojančių norminių dokumentų reikalavimus.

## Prieš priduodant mobilę katilinę į eksploatavimą turi būti pateikta visos sumontuotos elektros įrangos dokumentacija (galios ir antrinių grandinių (valdymo, signalizacijos) schemos, izoliacijų ir įžeminimų matavimų ir derinimų protokolai, visų elektros gaminių gamyklinė dokumentacija (gamyklinių bandymų aktai ar protokolai, gaminių aptarnavimų instrukcijos ir aprašymai bei kita susijusi dokumentacija. Jei įrenginiams aptarnauti gamintojas numatęs programinę įrangą ir jos pajungimo įtaisus – tai turi būti patiekta perduodant mobilę katilinę į eksploataciją.

## Reikalavimai DG :

### DG Rangovo patiekiamas kartu su katiline pilnai sukomplektuotas ir parengtas darbui, tačiau be kuro. DG ir jo kuro bakas įrengiamas ant tos pat platformos kaip ir katilas bei mechanizmai.

### DG elektrinė galia turi būti tokia, kad pilnai aprūpinti elektra visus katilinėje sumontuotus elektros vartotojus su 1,1\*Pmax.apkr., atsargos koeficientu. Įtampa standartinė - 400 V, Dažnis -50 Hz, perkrova - 1 h, 110%, mechaninė apsauga nemažiau kaip IP23 klasės, pagal EN 60529:1992 arba lygiavertį.

### DG turi būti įrengtas taip, kad būtų galima patogiai jį eksploatuot, aptarnauti ir remontuoti.

### DG įrengimo erdvė (gaubtas) turi būti vėdinama ir joje palaikoma temperatūra kuri numatyta DG gamintojo.

### Dyzelinio variklio ir generatoriaus aušinimo sistemos turi užtikrinti patikimą „paleidimą“ ir ilgalaikį nepertraukiamą darbą kaip aplinkos (lauko temperatūra) yra nuo -35 iki +35 °C .

### DG visos komplektuojančios sistemos ir mazgai turi būti standartiniai ir sertifikuoti ES.

### DG valdymas ir valdymo įrangos maitinimas turi būti vykdomas iš nuolatinės (12 arba 24 voltų) srovės tinklo su reikiamos elektrinės talpos baterija.

### DG baterija turi būti automatiškai įkraunama nuo veikiančio generatoriaus, o jam nedirbant, turėt galimybę pastoviai palaikyt reikiamam talpumui nuo išorinio 220V įtampos tinklo. DG turi turėti akumuliatorių baterijos įkrovimo lygio rodymą ir neleistinai sumažėjusio įtampos lygio signalizavimą.

### DG užvedimo sistema turi būti automatinė be papildomų operatoriaus įsikišimų ar veiksmų.

### DG įtampos ir galingumo reguliavimo sistema turi užtikrinti „išėjimo“ įtampos ir apkrovimo parametrus ne prastesnius negu numatytus katilinėje sumontuotų visų elektros vartotojų charakteristikų, tame tarpe ir elektros variklių sklandų ir patikimą „paleidimą“.

### DG „išėjimo“ įtampa, dirbant katilinei nusistovėjusiu režimu, turi būti palaikoma automatiškai su 2% Uv tikslumu.

### Didžiausios galios elektros vartotojo įjungimo metu leidžiami didesni įtampos nukrypimai, tačiau įjungiant bet kurį elektros variklį, kiti prijungimai, dėl įtampos sumažėjimo, neturi išsijungti ar būti sugadinti, o įjungimas didžiausios galios elektros vartotojo (siurblio elektros variklį) turi būti sėkmingas.

### DG palaikomos generuojamos įtampos ir srovės matavimo sistema turi užtikrinti ne daugiau 2,5% tikslumą, o dažniui ir varžai matuot ne daugiau 4%.

### DG turi turėti darbo valandų apskaitą.

### DG kuro bako talpa turi būti tokia, kad DG dirbant 80% vardinio apkrovimo, kuro pakaktų ne mažiau kaip 10 val nepertraukiamam darbui.

### Kuro bakas turi turėti kuro lygio rodymą ir minimalaus lygio signalizaciją.

### Dyzelinio variklio kuro bako užpylimas turi būti numatytas nenaudojant papildomos įrangos (siurblių ir t.t.).

### DG darbo indikacijos ir gedimo signalų būsenos turi būti prijungtos prie katilinės valdiklio ir signalai perduodami kur dirba operatyvinis personalas.

## Reikalavimai katilinės dažnio keitikliams (toliau - DK):

### Visi katilinės DK galia ne mažesnė nei 1,2 elektros variklio galios.

### DK turi užtikrinti mechanizmų darbą pilnu našumu, t.y. turi būti užtikrintos elektros variklio apsukos nuo 0 iki 50 Hz.

### DK darbo režimas ilgalaikis ir nepertraukiamas.

### DK valdymo panelyje turi būti “išvesta” visų gedimų ir signalizacijų atvaizdavimai. Panelyje turi būti atvaizduojama DK vardiniai pagrindiniai parametrai ir elektros variklio darbo laiko apskaita.

### DK turi būti standartinis ir turėti visas variklio gamintojo numatytas apsaugas nuo visų rūšių elektros variklio gedimų;

### DK generuojamos į tinklą srovės ir įtampos harmonikas turi neviršyti kitai automatikos ir elektros įrangai leistinų dydžių, kad ji tinkamai funkcionuotų ir jų nepažeistų.

### DK turi turėti visas reikiamas priemones užtikrinančias, kad automatikos dalyje nurodomi duomenys iš DK būtų perduodami į katilinės valdymo sistemą. Tai yra projektuotojas pasirenka vieną komunikacinį protokolą suderinamą su Užsakovu projektavimo metu pagal parenkamą katilinės valdiklį.

## Reikalavimai elektros varikliams:

### Varikliai turi būti trifaziai 380 ... 400V 50Hz.

### Jei siurbliui numatytas dažnio keitiklis (DK), tai variklis turi būti skirtas darbui su DK.

### Elektros variklių ir jų pajungimo dėžučių apsaugos laipsnis - ne mažesnis nei IP44.

### Elektros variklių statoriaus apvijų izoliacijos klasė – F arba H.

### Elektros variklių statoriaus apvijų išvadų skaičius išvadų dėžutėje – 6.

### Elektros varikliai turi būti su riedėjimo guoliais. Guolių darbo resursas - ne mažiau 20000 val.

## Reikalavimai kabeliniams ir įžeminimo įrenginiams:

### Visi laidai ir kabeliai turi būti įrengti taip, kad prie jų būtų galima prieiti aptarnauti.

### Valdymo skydų montažinių laidų skerspjūvis turi būti ne mažesnis 1,5 mm2. Kabelių maksimalios apkrovos srovės neturi viršyti reikšmių, nurodytų normatyviniuose dokumentuose.

### Kabeliai turi būti tinkamai apsaugoti nuo mechaninio, terminio ir alyvos poveikio.

### Vykdant galiojančių ES ir Lietuvos norminių dokumentų reikalavimus, (katilinės galios elektros įrenginiams, apsaugoms ir automatikoms), juos užmaitinus nuo išorinio elektros energijos šaltinio, turi būti įrengta įtampos ribotuvai 400V tinklui apsaugoti nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių. Katilinės elektros skydinėje turi būti įrengta 220V (4 vnt, vienfazių ir 1 – trifazis) kištukiniai lizdai.

### 400V elektros įrenginių įžeminimų skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 16 mm2.

# REIKALAVIMAI PROJEKTINEI DOKUMENTACIJAI

## Rangovas kartu su techniniu – darbo projektu privalo pateikti Projekto aiškinamąjį raštą, kuriame turi būti aprašyti įrengiamos mobilios katilinės reguliavimo pagrindiniai veikimo principai bei jų tarpusavio sąveikos būdai bei atitikimas Užsakovo reikalavimams.

## Projektuojant mobilios katilinės valdymo sistemą turi būti naudojami išsamūs metodai ir atitinkami atsargos koeficientai, siekiant garantuoti pakankamą saugą visais galimais gedimų atvejais.

## Rangovas turi pateikti Užsakovui 2 bylų egzempliorius ir 1 dokumentacijos egzempliorių elektronine versija PDF ir DWG formatuose, bei dokumentų tekstus ne senesne nei MS Word 2013 formate bei brėžinius ne senesniu nei AutoCAD 2010 DWG, programinės įrangos, su kuria buvo sudarytos schemos ar kitu lygiaverčiu su Užsakovu suderintu formatu. Visos bylos turi būti vienodo formato, segtuvai kietais viršeliais.

## Visoje skaitmenine forma pateiktoje dokumentacijoje turi būti laisvai atliekama teksto, tekstinių (raidės, skaičiai, tekstiniai simboliai) žymėjimų paieška su šią dokumentaciją atidarančią programinę įrangą įvedant teksto ar žymėjimo fragmentą į programos paieškos laukelį.

## Techninė dokumentacija ir brėžiniai turi būti parengti lietuvių kalba arba anglų – lietuvių kalbomis (dvikalbė versija).

## Dokumentacijoje dalys susietos su sauga turi būti identifikuotos.

## Technologinio proceso aprašymas turi būti detalus kad specialistas galėtų nustatyti katilo ar bet kurio avarinio išjungimo priežastį.

## Techninės dokumentacijos struktūra turi būti pagrįsta IEC 61506, LST EN 62079 ir LST EN 61082 šeimos standartais arba lygiaverčiais.

## Kiekvienas dokumentas turi būti pažymėtas ir parengtas pagal LST EN 61335 arba lygiaverčio standarto reikalavimus.

## Kiekvienas brėžinys ir schema privalo turėti pavadinimą, numerį, parengimo datą, pakeitimų datas ir pavardes asmenų parengusių, tikrinusių ir tvirtinusių dokumentą.

## Elektros įrangos dokumentacija turi aiškiai rodyti jos veikimo būdą ir konstrukciją. Įranga, sujungimai, laidai ir signalai turi būti nuosekliai tapatinami visuose susietuose dokumentuose. Schemos ir grafiniai simboliai turi atitikti atitinkamus EN ir IEC šeimų standartus, pvz. LST EN 60417 ir LST EN 61082 arba lygiaverčių standartų reikalavimus.

## Technologinių ir matavimo įrangos schemų sudarymui turi būti naudojami simboliai nurodyti LST EN ISO 10628 ir ISO 3511 šeimų arba lygiaverčių standartuose.

## Taikomosios programinės įrangos dokumentacijoje visos programoje įdiegtos funkcijos (pritaikymo lygmenyje) turi būti išsamiai aprašytos be prieštaravimų. Taikomųjų funkcijų pristatymui taikyti grafinį (pvz. funkcinių schemų) pavidalą.

## Rangovas turi pasirūpinti visais būtinais dokumentais bei tyrimais (metalo konstrukcijų tyrimai ir t. t.), kurie privalomi vykdant projektavimo darbus.

## Projekto dokumentacijoje įrangos žymėjimui naudoti operatyvinius pavadinimus, ženklinimus ir numerius. Naujai ir nesužymėtai esamai įrangai suteikti operatyvinius pavadinimus, operatyvinius numerius ir žymėjimą pagal KKS kodavimo sistemą derinant tai su Užsakovu.

## Valdomai įrangai ir vamzdyno armatūrai turi būti naudojamas dvigubas žymėjimas operatyvinis ir KKS kodavimas.

## Įrangos ženklinimas sutartiniais simboliais naujai sudaromose technologinėse, kontrolės ir matavimo bei valdymo įrangos funkcinėse schemose bei grafinuose vaizduose turi atitikti Užsakovo naudojamus įmonėje.

# INSPEKCIJA IR BANDYMAI

## Tikrinimas

### Užsakovas turi teisę bet kuriuo metu darbo valandomis Rangovo teritorijoje tikrinti medžiagų ir gamybos proceso kokybę. Jeigu Užsakovas dalyvauja, tikrinant dokumentaciją ir išbandant bei tikrinant įrengimus, Rangovas nėra atleidžiamas nuo atsakomybės dėl Darbų trūkumų.

## Bandymai

### Užsakovas turi teisę dalyvauti katilinės bandymuose pagal Rangovo paruoštą ir Užsakovo patvirtintą programą.

### Rangovas turi pateikti visą derinimui, bandymams ir matavimams reikalingą aparatūrą ir numatyti atitinkamus matavimų taškus.

### Po bandymų turi būti pateikta sumontuotos įrangos dokumentacija: pasai, sertifikatai, gamyklinės instrukcijos atitikties deklaracijos ir kt.

### Katilas ir katilinės įrenginiai turi būti išbandyti pagal savo atliekamas funkcijas ir darbo kokybę.

### Turi būti išbandytas ir sureguliuotas pirminių matavimo elementų darbas visuose galimuose darbo režimuose ir pateikta rėžiminė ataskaita.

### Valdymo ir kontrolės įranga turi būti išbandyta pagal visas savo atliekamas funkcijas rankinio ir automatinio darbo režimuose. Turi būti išbandytas įrengimų paleidimas, darbas prie viso apkrovų diapazono, perėjimai tarp įvairių apkrovos režimų, stabdymas, avarinis atjungimas, aliarmo ir blokavimo signalai, automatinis rezervo įjungimas.

### Bandymai turi būti atliekami tokiu būdu, kad tai būtų suderinta su egzistuojančiomis normaliomis apkrovomis.

### Įrengimai turi būti bandomi 72 valandų laikotarpiu ir šio laikotarpio metu įrenginiai turi dirbti nominaliu galingumu.

## Matavimo įrangos ir valdymo sistemų komponentų inspekcija ir išbandymas

### Prieš pakviesdamas Užsakovą įsitikinti įrengimų darbingumu ir juos priimti eksploatacijai, Rangovas turi pats užbaigti savo numatytus bandymus, tikrinimus ir kalibravimus.

### Už visų matuoklių, įrengimų ir užbaigtos įrangos sertifikatų įregistravimą yra atsakingas Rangovas. Tokius registravimo įrašus Užsakovas gali patikrinti bet kuriuo metu.

## Matavimo įrangos ir valdymo sistemų komponentų atitikties sertifikatai

### Prieš montavimą turi būti atliktas įrengimų vizualus patikrinimas, išbandymai ir kalibravimas.

### Turi būti patikrinti visų matavimo įrangos ir valdymo elementų elektriniai prijungimai.

### Visi kontūrai turi būti patikrinti pilnumoje. Galutinis kontūrų priėmimas turi būti atliekamas tada, kai jie bus pilnumoje išbandyti, o tai gali būti atliekama atidavimo eksploatacijai arba pradinio eksploatacijos laikotarpio metu.

## Darbų perdavimas - priėmimas.

### Darbai priimami etapais, pagal Priede Nr. 2 „Projekto etapai, apmokėjimas“ nurodytą seką.

### Galutinis darbų perdavimas-priėmimas bus vykdomas Rangovui atlikus paleidimo – derinimo darbus, nurodytus 23 skyriuje, ir pateikus Užsakovui ataskaitinę dokumentaciją. Darbai laikomi galutiniai užbaigtais ir visų Darbų rezultatas laikomas galutinai priimtu jeigu neužfiksuota jokių defektų, Užsakovui perduota visa dokumentacija, šalių pasirašytas Galutinis atliktų Darbų priėmimo-perdavimo aktas.

### Darbų ir dokumentacijos pridavimą Rangovas turės organizuoti ir atlikti vadovaudamasis:

## LR Energetikos ministro 2012-10-29 įsakymu Nr.1-211 patvirtintų Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių (aktuali redakcija) p.10-41, 71.

## STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“

## AB VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI Generalinio direktoriaus pavaduotojo 2021-01-28 potvarkiu Nr. V4-29 Energetikos įrenginių statybos (montavimo), rekonstravimo ir remonto bei šilumos tiekimo tinklų remonto užbaigimo tvarkos aprašą.

## Energetikos valstybinės kontrolės ir vartotojų energetikos įrenginių kontrolės tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2014 m. spalio 24 d. įsakymu Nr. 1-261 „Dėl Energetikos valstybinės kontrolės ir vartotojų energetikos įrenginių kontrolės tvarkos aprašo patvirtinimo" (aktuali redakcija);

## Pažymų apie energetikos įrenginių techninės būklės išdavimą tvarkos aprašas, patvirtintas Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos 2019 m. birželio 27 d. nutarimu Nr. O3E-231 „Dėl Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos atstovų dalyvavimo statybos užbaigimo komisijose ir pažymų apie energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimą išdavimo tvarkos aprašo patvirtinimo" (aktuali redakcija);

### Rangovas privalo atlikti PPĮ (potencialiai pavojingų įrenginių) pirminį (po sumontavimo) techninės būklės patikrinimą ir gauti akredituotosios įstaigos išvadą, kad įrenginys yra tinkamas saugiai naudoti.

### Rangovas privalo organizuoti pastatytos /įrengtos katilinės (Energetikos įrenginių) techninės būklės patikrinimą ir gauti VERT pažymas dėl katilinės (energetikos įrenginių) techninės būklės paleidimo derinimo darbams ir galutinės dėl katilinės (energetikos įrenginių) techninės būklės atitikimui.

# REIKALAVIMAI ŽYMĖJIMAMS

## Įrangos sutartiniai žymenys naujai sudaromose vamzdynų ir matavimo bei valdymo įrangos schemose, reguliavimo kontūrų schemose bei grafiniuose vaizduose turi atitikti DIN 2481 arba ISA 5.1 standartą.

## Prie kiekvieno atskiro įrengimo turi būti pritvirtintos ženklinimo plokštelės, kuriose turi būti nurodyta:

### gamintojo pavadinimas;

### įrengimo tipas ir firminis pavadinimas;

### gamyklinis eilės numeris;

### pagaminimo metai ir mėnuo;

### darbiniai parametrai;

### įrenginio masė.

## Visos katilo matavimo ir kontrolės priemonės turi būti paženklintos papildomai, kad būti galima teisingai nustatyti jų tapatybę sistemose.

## Ženklinimo plokštelės matavimo priemonėms turi būti pagamintos iš nerūdijančiojo plieno arba plastiko, kuriose lietuvių kalba turi būti nurodyta tokia informacija:

### matavimo taško sutartinis žymuo pagal Projekto dokumentaciją (KKS);

### matuojamo parametro pavadinimas;

### kalibruotos matavimo ribos ir dimensija;

## Prie kiekvieno(-s) skląsčio, sklendės, pirminio ventilio ir/ar vožtuvo turi būti pritvirtinta) papildoma ženklinimo plokštelė, kurioje lietuvių kalba turi būti nurodyta:

### skląsčio, sklendės, pirminio ventilio ir/ar vožtuvo sutartinis žymuo pagal Užsakovo technologijos įrenginių kodavimo sistemą;

### skląsčio, sklendės, pirminio ventilio ir/ar vožtuvo paskirtis technologinėje sistemoje;

## Prie kiekvieno įrengto siurblio ir/ar ventiliatoriaus turi būti pritvirtintos papildomos ženklinimo plokštelės, kuriose lietuvių kalba turi būti nurodyta:

### įtaiso sutartinis žymuo pagal Užsakovą technologijos įrenginių kodavimo sistemą;

### įtaiso sutartinis žymuo pagal Projekto dokumentaciją;

### įtaiso paskirtis technologinėje sistemoje;

### pagrindiniai darbiniai parametrai.

## Ženklinimo plokštelės turi būti tvirtinamos nerūdijančiojo plieno varžtais arba nerūdijančio plieno viela. Lipnios medžiagos yra neleistinos.

## Visi katilo elektroniniai įvesties/išvesties moduliai turi būti paženklinti popierinėmis lentelėmis nurodančiomis modulio atitinkamam kanalui priskirtų signalų pavadinimus.

## Visi katilo kabeliai turi būti paženklinti iš dviejų galų ir perėjimuose (susikirtimuose) su sienomis, perdangomis, kabeliniais įrenginiais (iš abiejų pusių) atitinkamu žymeniu.

## Skydai, perėjimo dėžutės, vykdymo mechanizmai ir prijungti prie jų kabeliai, laidai ir kabelių gyslos, taip pat slėgio ir diferencinio slėgio matavimo keitiklių impulsiniai vamzdeliai turi būti sunumeruoti (paženklinti).

## Technologinės apsaugos priemonės (pirminiai matavimo keitikliai, matavimo priemonės, jungiamieji kabeliai, raktai ir perjungikliai, impulsinių vamzdelių uždaromieji ventiliai ir kiti) privalo turėti išorines skiriamąsias žymes (raudona spalva).

## Ant apsaugų skydų ir juose įrengtuose įtaisuose iš abiejų pusių turi būti užrašai lietuvių kalba apie jų paskirtį.

## Dydžiai, matmenys ir kt. turi atitikti LST ISO 80000 - 1: 2010 arba lygiavertį standartą.

# ĮSIPAREIGOJIMŲ ĮVYKDYMO TERMINAI

## Rangovas privalo per 20 d. d. nuo Sutarties įsigaliojimo dienos suderinti Darbų vykdymo grafiką su Užsakovu. Darbų vykdymo grafikas turi būti parengtas ir pateiktas Užsakovui suderinti kaip nurodyta Sutarties BD 10.1. p. Užsakovas suderina Rangovo pateiktą Darbų vykdymo grafiką ar pateikia pastabas ne vėliau kaip per 3 d. d. nuo jo pateikimo derinimui dienos. Jei Užsakovas pateikia pastabas Rangovo pateiktam Darbų vykdymo grafikui, Rangovas privalo į jas atsižvelgti ir pateikti patikslintą Darbų vykdymo grafiką Užsakovui galutiniam suderinimui ne vėliau kaip per 3 d. d. nuo pastabų gavimo dienos. Už Darbų vykdymo grafiko nesuderinimą per šiame punkte nurodytą terminą, Rangovui skaičiuojama 50 Eur bauda už kiekvieną pavėluotą kalendorinę dieną, išskyrus atvejus, kai toks vėlavimas įvyksta dėl Užsakovo kaltės, kai Užsakovas per šiame punkte nustatytą terminą nesuderina Darbo vykdymo grafiko ar nepateikia jam pastabų.

## Rangovas įsipareigoja parengti ir suderinti Techninį darbo projektą per 3 mėn. nuo Sutarties įsigaliojimo dienos.

## Rangovas įsipareigoja pilnai įvykdyti darbus. Galutinis atliktų Darbų priėmimo-perdavimo aktas turi būti pasirašytas ne vėliau kaip per 16 mėn. nuo Sutarties įsigaliojimo dienos.

## Rangovas privalo organizuoti pasitarimus, kurie turėtų būti organizuojami ne mažiau kaip kartą per dvi savaites ir informuoti Užsakovą apie Darbų eigą, grafike nustatytų terminų laikymąsi. Po pasitarimo Rangovas privalo el. paštu pateikti trumpą pasitarimo protokolą laisvu formatu, aprašant aptartus klausimus.

# PRIEDAS NR .1 Puspriekabės techninė specifikacija

# PRIEDAS NR. 2 Projekto etapai, apmokėjimas

# PRIEDAS NR. 3 Judriojo ryšio įrenginio (modemo) reikalavimai

# PRIEDAS NR. 4 Duomenų perdavimo tinklo (PDPT) komutatoriaus reikalavimai

# PRIEDAS NR. 5 Perduodamų signalų sąrašas

# PRIEDAS NR. 6 PLV reikalavimai

# PRIEDAS NR. 7 NMŠ reikalavimai

# PRIEDAS NR. 8 Suvirinimo darbų vykdymo tvarkos aprašas