Specialiųjų pirkimo sąlygų 2 priedas „Techninė specifikacija“

**TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

**BENDRIEJI REIKALAVIMAI**

AB „Rokiškio komunalininkas“ (toliau – Užsakovas/ Bendrovė) ketina įsigyti Kamajų katilinės paprastojo remonto darbus, įskaitant techninio darbo projekto parengimą, katilinės įrangos sumontavimą ir parengimą darbui, išpildomosios dokumentacijos parengimą, personalo apmokymą.

Pirkimo objektas – neypatingas statinys. Techninis darbo projektas turi būti parengtas ir suderintas su Užsakovu per 30 dienų nuo sutarties įsigaliojimo dienos. Paprastojo remonto darbai, įskaitant baigiamuosius bandymus, išpildomosios dokumentacijos parengimą ir užsakovo personalo apmokymą, turi būti atlikti iki 2025-09-15.

Pirkimo tikslas - pakeisti esamą susidėvėjusį 1 MW galios biokurą deginantį katilą į naują 400- 499 kW galios, efektyviau išnaudoti energetinius resursus, diegti naujausias technologijas šilumos gamybos efektyvumui didinti ir sąnaudoms bei šilumos kainai mažinti. Įdiegus katilinės automatizavimo sprendinius – katilinė turėtų dirbti autonominiu būdu, t.y. be nuolatinio aptarnaujančio personalo. Pirkimas įgyvendinamas Bendrovės lėšomis.

Šiuo metu biokuro (smulkintos medienos skiedrų) katilinės suminė instaliuota (taršos šaltinio) galia yra 1,5MW (1 MW ir 0,5 MW galios katilai). Dėl sumažėjusios šilumos energijos suvartojimo ir abonentų skaičiaus planuojama mažinti katilinės galią iki 0,95 MW. Seną susidėvėjusį katilą KVTŠ- 1, 1 MW pakeičiant į naują biokurą (smulkinto medžio skiedra) naudojantį katilą su visa reikalinga papildoma įranga (priklausiniais). Naujas katilas su pagalbine įranga turi funkcionuoti automatiškai, t. y. turėti PLV (programuojamą loginį valdiklį) su kintamo greičio pavarų reguliuojamų per dažnio keitiklį galimybe; kuro tiekimo į katilą sistemą ir tarpine sukaupimo talpa. Ši techninė specifikacija nustato įrangos ir susijusių įrenginių tiekimo apimtis remontuojamai katilinės įrangai. Techninėje specifikacijoje nurodyti darbai apima: biokuru kūrenamo vandens šildymo katilo, kurio nominalus galingumas 400- 499 kW įrengimas vietoje esamo 1 MW galios vandens šildymo katilo KVTŠ-1. Taip pat papildomai dūmų trakte įrengti multicikloną, dūmsiurbę, bei kitus reikalingus priklausinius. Katilinės kuro sandėlio įranga ir padavimo grandiklinis transporteris lieka esamas. Prie jo reikia prijungti naują kuro bunkerį iš kurio kuras būtų paduodamas į naują biokuro katilą. Pelenai turi būti šalinami iš katilo, iš multiciklono į šalia katilo bei multiciklono sumontuotas atskiras hermetiškas, mobilias, atjungiamas pelenų talpas ar vieną iš abiejų įrenginių talpą.

Tiekiama įranga turi būti nauja ir nenaudota. Naujai katilinės įrangai, įrenginiams ir mechanizmams, turi būti suteikiama ne trumpesnė nei 24 mėnesių garantiją nuo darbų priėmimo –perdavimo akto pasirašymo.

Tiekėjas turi atlikti naujai sumontuotos įrangos paleidimo ir derinimo darbus, pasiekiant katilo deklaruotus parametrus. Tiekėjas privalo apmokyti katilinės aptarnaujantį ir techninį personalą, kaip tinkamai eksploatuoti sumontuotus įrengimus, bei pateikti tikslias instrukcijas susijusias su naujos įrangos aptarnavimu.

Esamą KVTŠ-1 katilą, multicikloną, dūmų kanalus užsakovas išsimontuos savo jėgomis.

**REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMUI**

1. Tiekėjas turi išnagrinėti remontuojamos Kamajų katilinės esamą infrastruktūrą, įvertinti esamą įrangos išdėstymo planiruotę ir esamus inžinerinius tinklus, Užsakovo keliamus reikalavimus įrangai, bei parengti Techninį darbo projektą, kuriame optimaliausiu variantu būtų išdėstyti katilinėje naujai montuojami įrenginiai, kad būtų eksploatuojami, aptarnaujami ir schema tenkintų keliamus Lietuvos Respublikoje katilinių montavimo ir eksploatavimo reikalavimus išdėstytus Garo ir vandens šildymo katilų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklėse, patvirtintose Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2015 m. balandžio 8 d. įsakymu Nr. 1-102, ir Katilinių įrenginių įrengimo taisyklėse, patvirtintose Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. rugsėjo 19 d. įsakymu Nr. 1-249. Techninis darbo projektas turi būti parengtas vadovaujantis STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais.
2. Numatoma statybos rūšis – paprastasis remontas, kuriam pagal Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2009 m. rugsėjo 29 d. įsakymu Nr. 1-172, nuostatas nereikalingas statybą leidžiantis dokumentas (tikslinama projektavimo eigoje).
3. Turi būti suprojektuota pilnai automatinė, dirbanti be pastoviai budinčio personalo biokuro katilinė su visa komplektuojančia ir tinkama, bei reikalinga katilo darbui įranga. Visa projektinė dokumentacija turi būti derinama su Užsakovu.
4. Techninio darbo projekto sudedamosios dalys (įskaitant, bet neapsiribojant):

* Bendroji dalis;
* Šilumos gamybos;
* Technologijos.

1. Suderinus su Užsakovu Techninio darbo projekto dalys gali būti apjungiamos arba pagal poreikį išskiriamos į atskiras dalis.
2. Tiekėjas Užsakovui turės pateikti du pilnai sukomplektuotus techninio darbo projekto (TDP) egzempliorius popieriniame variante ir elektroninėje laikmenoje (MS Word ir PDF formate, o projekto brėžiniai redaguojamame DWG formate).

**APIBRĖŽIMAI**

1. Šioje techninėje specifikacijoje naudojamoms sąvokoms turi būti taikomi žemiau išdėstyti apibrėžimai.

**Tiekėjas** - Juridinis asmuo tiekiantis gaminį arba atliekantis darbus Užsakovui. Jis įtraukiamas į sutartį kaip Tiekėjas ir jis atstovauja savo subtiekėjus arba subrangovus.

**Objektas** - vieta į kurią Tiekėjas privalo pristatyti įrangą ir atlikti darbus, kartu su tam tikra teritorija kuria Užsakovui leidus tiekėjas gali naudotis atliekant sutarties įsipareigojimus.

**Techninės sąlygos** - dokumentas kuris nustato Užsakovo techninius reikalavimus ir garantuojamus parametrus.

**Pavojaus signalas** – regimasis ir (arba) girdimasis signalas įspėjantis apie nukrypimą nuo įprastinių darbo sąlygų arba perduodantis informaciją apie įrangos avarinį darbo režimą.

**Taikomoji funkcija**- technologinio proceso kontrolės, valdymo ir apsaugų sistemos funkcija kuri atlieka užduotis susietos su valdomu technologijos procesu, bet ne pačios sistemos veikimo palaikymu.

**Paleidimo - derinimo darbai** - darbų visuma, kurių metu naujai įrengti įrenginiai ir jų valdymo sistemos dalys ir posistemės padaromi veiksmingais, ir patikrinama ar jie atitinka projekto sprendimams ir tenkina keliamus eksploatacinių parametrų kriterijus.

**Įranga** - įrenginys, dalys arba sistema ir (arba) susieta paslauga, kuri turi būti tiekiama.

**Saugusis valdymas** – valdymo veiksmas arba funkcija kuri neleidžia technologijos įrenginiui klaidingai veikti arba sugesti neteisingai veikiant kuriai nors daliai arba operatoriui suklydus.

**Saugus veikimas** – veikimas kuris užtikrina, kad įrangos technologinio proceso arba sistemos gedimas neįtakos kitų šalia esančių sistemų ar įrenginių funkcionalumo ar darbo patikimumo.

**Sutrikimas** - įvykis kai įrenginio atliktas veiksmas nukrypsta nuo nustatyto veiksmo.

**Gedimas** – sistemos techninės ir (arba) programinės įrangos arba kitos sistemos dalies funkcionalumo sutrikimas.

**Metrologinė įranga** – matuoklių rinkinys, bei pagalbiniai reikmenys (matavimo tūtos, uždaromieji ventiliai, impulsiniai vamzdeliai, termometrų apsauginės tūtos, ir t. t.) taikomos stebėjimo matavimo arba valdymo tikslais.

**Blokuotė** – sistemos techninės ir programinės priemonės vieno įtaiso veikimo metu automatiškai sąlygojančios kito įtaiso veikimą.

**Charakteristikos** - katilo eksploataciniai parametrai ir efektyvumas tikrinami tiksliai apibrėžtais bandymais.

**Remontas** - įrengimų arba sistemos esamų įrenginių pakeitimas analogiškų techninių duomenų ir funkcijų įrenginiais, arba esamų sistemų patobulinimas papildomai panaudojant naujas dalis, įrangą arba įdiegiant naujas savybes esamai įrangai.

**Turi būti** – reiškia reikalavimą, sąlygą kuriuos privaloma įvykdyti.

**Turėtų būti** – reiškia rekomendaciją arba patarimą, bet tai nėra privaloma.

**Žymuo** - vienareikšmis raidžių ir skaitmenų derinys, kuris tapatina įrenginį, jutiklį, ar pavarą.

**Santykis oras/kuras** – tiekiamo į kūryklą oro ir kuro masės srautų santykis.

**Aliarmo signalas** – reiškia įspėjamąjį signalą gaunamą iš katilo valdymo sistemos, kuris nesukelia katilo išsijungimo, kokio nors kito veikimo sutrikimo ar šiluminės apkrovos sumažėjimo.

**Katilo valdymo sistema** – valdymo posistemių grupė, kuri reguliuoja katilo technologinius procesus įskaitant ir degimo valdymą.

**Katilo naudingo veiksmo koeficientas (n.v.k.)** - santykis katilo pagamintos energijos (šilumos) su santykiu patiektos energijos pirmine energijos rūšimi (kuru ir elektra) išreikštas procentine išraiška.

**Galinis valdymo įtaisas** - valdymo sistemos dalis (pvz. reguliavimo arba solenoidinis vožtuvas, uždoris, siurblys, ventiliatorius, įskaitant pneumatines ir elektrines pavaras ir pan.), kuri tiesiogiai reguliuoja energijos arba terpės srautą į arba iš technologinio įrenginio.

**Pūtimo ventiliatorius** – ventiliatorius tiekiantis suslėgtą orą į katilo kūryklą degimo procesui.

**Priklausinys** - įrenginio ar gaminio komplektacijos dalis be kurios įrenginys ar gaminys negali pilnai funkcionuoti ar eksploatacijos metu būti tinkamai aptarnaujamas.

**Kūrykla** – katilo uždara ertmė skirta kuro deginimui, kurioje šilumos perdavimas vyksta pagrinde spinduliavimo būdu.

**Dūmsiurbė** – ventiliatorius pritaikytas dirbti aukštoje temperatūroje, bei kurio pagrindinė funkcija yra šalinti susidariusius degimo produktus iš katilo.

**Multiciklonas** – įrenginys skirtas kietųjų dalelių šalinimui iš išmetamų degimo produktų, medžiagos išcentrinės jėgos pagalba išsukant jas baterijos elementuose iš degimo produktų.

**Eksploatacinis laikotarpis** – laikas tarp planinių prastovų ir techninių aptarnavimų, kurio metu įrengimai veikia, ir nėra reikalavimų apriboti katilinės darbo režimą.

**Darbo valandos** – valandų kiekis kai katilas veikai su apkrovimu.

**Užduotis** – technologinio parametro pageidaujama darbinė reikšmė.

**Uždaromasis skląstis** – sandarinantis įtaisas įrengtas ortakyje arba dūmtakyje oro arba dūmų srauto nutraukimui.

**Išjungimas** – tam tikro įrenginio automatinis sustabdymas arba technologinio proceso veiksmų arba sąlygų automatinis nutraukimas dėl blokuotės ar operatoriaus veiksmo.

**SANTRUMPŲ SĄRAŠAS**

1. Šioje techninėje specifikacijoje yra naudojamos tam tikros santrumpos. Kai šie terminai yra pirmąkart minimi už jų seka ir santrumpa.

K – katilinė Alės Rūtos al. 1, Kamajų mstl., Rokiškio r. sav.

TD – techninė dokumentacija.

TU – ši techninė užduotis.

NVK – naudingo veiksmo koeficientas.

PC – personalinis kompiuteris.

PLV – proceso loginis valdiklis.

KĮĮT – Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės.

STR – statybos techninis reglamentas.

AC – kintama srovė.

DC - nuolatinė srovė.

PV – pūtimo ventiliatorius.

RS – recirkuliacinis siurblys.

D – dūmsiurbė.

BK - biokuro katilas.

**ĮRANGOS TIEKIMO APIMTIS**

1. Įrangos tiekimo apimtis:
   1. katilas (įrenginys su integruota pakura ir katilo šilumokaičio konvekcine dalimi) (toliau – Katilas);
   2. tarpinė talpa, skirta smulkinto biokuro sukaupimui prieš padavimą į katilą;
   3. katilo sraigtinis kuro konvejeris/transporteris;
   4. katilo valdymo įranga (tiekėjas turi užtikrinti nemokamą programinės įrangos palaikymą, ne trumpiau kaip 15 metų nuo įrangos įsigijimo datos);
   5. baterinis multiciklonas;
   6. dūmsiurbė;
   7. dūmų traktas nuo naujo katilo apjungiantis baterinį multicikloną, dūmsiurbę iki esamo kamino;
   8. katilo prijungimas prie šilumos sistemos ir komplektacija įskaitant ir katilo apsauginius vožtuvus, bei metrologiškai patikrinta darbo parametrų kontrolės įranga;
   9. pateiktos įrangos montavimo darbai;
   10. katilo ir sumontuotos naujos įrangos paleidimo-derinimo darbai. Naujai sumontuotos įrangos suderinimas su esamos katilinės likusia įranga.
2. Tiekiama įranga turi būti pilnai sukomplektuota. Kartu su pridedamais įrangos pasais turi būti pateikta gamybos dokumentacija, katilų slėginės dalies gamybai panaudotų metalų sertifikatai, katilo gamintojo hidraulinio bandymo protokolai, suvirinimo siūlių vizualinio tikrinimo dokumentacija.
3. Kartu su įranga tiekėjas turės pateikti komplektuojančios įrangos, armatūros, įrengimų, prietaisų ir elektrinių pavarų pasus ir aptarnavimo instrukcijos. Visa dokumentacija turi būti pateikiama Lietuvių kalba. Jeigu dokumentai pateikiami kita kalba, turi būti pateiktas vertimas į Lietuvių kalbą. Taip pat turi būti pateikti visos įrangos naudojimo įteisinimo Europos Sąjungoje dokumentai - sertifikatai.

**STATYBOS AIKŠTELĖJE NAUDOTINOS TIEKĖJO PRIEMONĖS, ĮRANGA IR ĮTAISAI (STATYBOS PRIEMONĖS)**

1. Prieš paprastojo remonto darbų vykdymo pradžią Užsakovas suderina darbų vykdymo tvarką (darbo laikas, darbų ir priešgaisrinė sauga ir kitus klausimus) ir grafiką.
2. Numatomas statybinių vagonėlių (ar vagonėlio), sandėliavimo ir kitos paskirties vietos. Turi būti numatytos atliekų bei susidariusio metalo laužo sandėliavimo vietos.
3. Tiekėjas savo žinion perims darbų atlikimo laikotarpiui jo priemonėms ir poreikiams skirtą zoną tokią, kokia ji yra ir po to gražins ją Užsakovui tvarkingą ir išvalytą.
4. Tiekėjas atsako už visus į Užsakovo patalpas pristatytus reikmenis, bei už visų atliekų ir šiukšlių pašalinimą – jis turės laikytis Užsakovo ir kitų institucijų nustatytų vidaus tvarkos reikalavimų.

**DARBŲ APIMTYS**

1. Esamoje katilinės pastato dalyje vietoje dabar eksploatuojamo 1 MW katilo turi būti įrengtas naujas katilas 400 - 499 kW šiluminės galios vandens šildymo biokuro katilas (BK).
2. Sumontuoti katilo recirkuliacinį kontūrą, dūmsiurbę.
3. Dūmų kanalai privalo būti sumontuoti su Lietuvos Respublikos teisės aktų reikalavimus atitinkančiomis degimo produktų mėginių paėmimo vietomis prieš ir už dūmų valymo įrenginių. Naujai pastatytus katilus numatoma jungti prie esamo katilinės dūmtraukio.
4. Degimo produktų, iš naujai montuojamo BK, valymui nuo kietųjų dalelių sumontuoti visą reikalingą įrangą. Išmetimų ribos turi atitikti galiojančio LAND 43 2013 reikalavimus ir kitų vidutinės galios 1- 5 MW galios kurą deginančių įrenginių išmetimų normatyvų reglamentų. Kamajų katilinės taršos leidime yra nurodyta šilumos galia- 1,5 MW. Tai yra vidutinės galios Kurą Deginantis Įrenginys. Papildoma sąlyga- CO dūmuose gali būti ne daugiau 3500 mg/Nm3;
5. Naujai sumontuoto BK ir jo pagalbinių įrengimų prijungimas prie esamų inžinerinių tinklų per tiesioginę termofikacinio vandens prijungimo schemą.
6. Sumontuoti BK valdymo sistemos valdomos PLV ir užtikrinančios pilnai automatizuotą katilinės darbą be nuolatinės tiesioginės priežiūros.
7. Sumontuota valdymo įranga turi būti apjungta, kiek tai reikalinga, su likusia katilinės įranga.
8. Jei reikalinga, sumontuoti laiptus ir aptarnavimo aikšteles.
9. Izoliuoti naujai sumontuotus vamzdynus, dūmų kanalus.
10. Įrengti automatinio reguliavimo ir atidarymo-uždarymo vožtuvus.
11. Įrengti dūmsiurbę.
12. Jėgos, valdymo kabelių ir kitos įrangos montavimas, prijungiant naujo BK prie esamos katilinės elektros tinklų.
13. Projektuojama PLV sistema turi valdyti esamą kuro sandėlį, esamą kuro transporterį, BK, BK vandens recirkuliaciją, tinklo siurblių darbą bei tinklo slėgio parametrus, paduodamos į tinklus temperatūros palaikymą pagal užduotą temperatūrinį grafiką priklausomai nuo lauko oro temperatūros. Valdymas turi vykti automatiniame režime be pastoviai budinčio personalo. Šių įrenginių parametrų stebėjimas bei valdymas turi būti galimas nuotoliu.
14. Atlikti dažymo, įrenginių, įrangos, vamzdyno ir armatūros žymėjimo darbus.
15. Atlikti katilinės paleidimo derinimo darbus.
16. Apmokyti katilinės personalą.
17. Sukomplektuoti ir paruošti katilinės įrangos ir eksploatacijos dokumentaciją.

**TECHNINIAI NAUDOJAMO BIOKURO PARAMETRAI**

1. Katilinėje numatoma naudoti biokurą – medienos skiedra SM2 (pagal kuro biržos UAB „Baltpool“ prekybos biokuro produktais skelbiamą techninę specifikaciją). Kaip pagrindinis kuras daugiausia numatoma naudoti SM2 tipo kurą, kurio drėgnumas 35-55%.

***1 lentelė***

|  |  |
| --- | --- |
| **Kodas** | **SM2** |
| **Drėgnis (min. – maks.), %** | 35 % – 55 % |
| **nuo naudojamosios masės** |
| **Peleningumas, %** | ne daugiau kaip 3 % |
| **nuo sausosios masės** |
| **Frakcijos dydis** | 3,15 ≤ P ≤ 63 |
| **(ilgis-plotis-storis), mm** | (min. 70 %) |
| **Smulkelių frakcijos dydžio dalis biokure** | ne daugiau kaip 10 % |
| **Chloro kiekis (% nuo sausosios masės)** | <0,02 % |
| **Dominuojanti pirminė žaliava** | Negenėti medžiai (be šaknų) |
| **Leidžiamos priemaišos** | Sausi lapai, sausi spygliai |

**NOX, CO, IR KT. TERŠALAI**

1. NOX, CO, kietosios dalelės ir kiti potencialūs teršalai tai – per BK aptarnausiantį kaminą išmetami degimo produktų komponentai turi neviršyti pagal Išmetamų teršalų iš vidutinių kurą deginančių įrenginių normas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2013 m. balandžio 10 d. Nr. D1-244, nurodytų rodiklių [dėl išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normų LAND 43 2013 patvirtinimo reikalavimus ir kitus vidutinės galios 1- 5 MW galios kurą deginančių įrenginių išmetimų normatyvų reglamentus. Kamajų katilinės taršos leidime yra nurodyta šilumos galia- 1,5 MW, t. y. vidutinės galios Kurą Deginantis Įrenginys.](https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.446368)  Papildoma sąlyga- CO dūmuose ne daugiau 3500 mg/Nm3

**REIKALAVIMAI GREITĮ IR GALIĄ REGULIUOJANTIEMS ĮRENGINIAMS**

1. Elektros variklių greitį ir galią reguliuojantys įrenginiai turi užtikrinti variklių funkcionalumą ir mažiausias elektros energijos sąnaudas. Asinchroninių variklių greitis turi būti reguliuojamas dažnio keitikliais. Dažnio keitikliai būtini visiems katilų oro tiekimo ventiliatoriams ir dūmsiurbei. Kitoms pavaroms maitinti per dažnio keitiklį poreikį nustato įrangos gamintojas. Bet kuriuo atveju įranga turi dirbti patikimai, be smūgių įjungimo metu.
2. Elektros pavarų efektyvumo klasė turi būti nemažesnė kaip IE 3 tipo, nepriklausomai ar elektrinė pavara naudojama su kintamo greičio reguliavimo įtaisu ar valdoma elektros kontaktoriaus pagalba.
3. Projektuojami dažnio keitikliai turi būti su rankinio valdymo pultu su LCD ekranu, jis turi turėti būtinus analoginius ir skaitmeninius įėjimo ir išėjimo signalus PLV valdymui.

**PAGRINDINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI IR SĄLYGOS VŠK AGREGATAMS IR JŲ PAGALBINIAMS ĮRENGINIAMS**

1. Pagrindiniai techniniai reikalavimai įrenginiams pateikiami lentelėje Nr. 3. Užpildytą lentelę su siūlomais parametrais tiekėjai turi pateikti kartu su pasiūlymu. Užpildytoje lentelėje turi būti aiškiai nurodyti siūlomos įrangos techniniai parametrai bei pateikiami pagrindžiantys gamintojo dokumentai (kur nurodyta).

***2 lentelė. Techninė įrengimų specifikacija***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Parametras | Aprašymas arba reikšmė | Atitikimą įrodantys dokumentai |
| 1. KATILAS | | | |
| 1.1 | Katilo tipas | Vandens šildymo, dūmavamzdis. | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo brėžinys ar eksploatacijos instrukcija |
| 1.2 | Katilo techniniai rodikliai |  |  |
| 1.2.1 | Naudojamas kuras | Katilinėje numatoma naudoti biokurą – medienos skiedra SM2  (pagal kuro biržos UAB „Baltpool“ prekybos biokuro produktais skelbiamą techninę specifikaciją[[1]](#footnote-1)). | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo gamintojo bandymų protokolas |
| 1.2.2 | Garantinis kuras katilo rodiklių nustatymui | 35-55% drėgnumo. |  |
| 1.2.3 | Nominalus šiluminis galingumas (Qn) | 400-499 kW |  |
| 1.2.4 | Mažiausias šiluminis galingumas (Qmin) | 125 kW |  |
| 1.2.5 | Naudingo veikimo koeficientas be ekonomaizerio, ne mažiau | 85% |  |
| 1.2.6 | Katilo didžiausias leistinas darbinis slėgis, ne mažiau | 6 bar |  |
| 1.2.7 | Katilo mažiausias leistinas darbinis slėgis, ne daugiau | 2,5 bar |  |
| 1.2.8 | Didžiausia leistina katilo vandens temperatūra | 110°C |  |
| 1.2.9 | Išeinančių dūmų temperatūra ne daugiau kaip | 190°C |  |
| 1.3 | Katilo šilumokaitis | Dūmavamzdis. |  |
| 1.3.1 | Dūmavamzdžių valymas | Pneumo impulsinis, galintis veikti automatiniu režimu t. y. laisvai užsiduodamu apipūtimo periodiškumu. Įrangos komponentai (talpyklos) turi atitikti Europos parlamento slėginės įrangos direktyvos 2014/68/ES reikalavimus, turi būti paženklinta CE ženklu. Pneumo impulso kryptis turi būti pagal dūmų judėjimo kryptį šilumokaityje. Katilas komplektuojamas su pneumo impulsiniu valymo įrankiu dūmavamzdžių valymui sezoninių ar periodinių apžiūrų metu. | Pirkimo konkursui pateikiama įrangos gamintojo atitikties deklaracija. |
| 1.3.2 | Dūmavamzdžių aptarnavimas ir remontas | Dūmavamzdžių valymui rankiniu būdu katilas turi turėti dūmavamzdžių plokštės aptarnavimo duris, kurios skirtos dūmavamzdžių išvalymui arba remontui. Durų kiekis ir dydis turi būti pakankamas pilnam dūmavazdžių vidaus išvalymui. Jei valymo darbams reikalingos aikštelės, tiekėjas sumontuoja aikšteles. | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo brėžinys ar eksploatacijos instrukcija |
| 1.4 | Katilo pakura | Judančio ardyno tipo |  |
| 1.4.1 | Pakuros korpusas | Katilo pakuros korpusas, turintis įrengtas gilzes matavimo ir kontrolės prietaisams ir reikiamą kiekį atidaromų durelių (liukų) patogiai įrangos apžiūrai, valymui ar atskirų detalių keitimui. | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo brėžinys ar eksploatacijos instrukcija |
| 1.4.2 | Pakuros aušinimas | Pakuros sienelės aušinamos oru, kuras pašildytas paduodamas į katilo kūryklą. | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo brėžinys ar eksploatacijos instrukcija |
| 1.4.3 | Judančio ardyno zonos | Ardynas suskirstytas ne mažiau kaip į dvi autonomines kuro deginimo zonas | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo brėžinys ar eksploatacijos instrukcija |
| 1.4.4 | Ardyno pavaros | Ardyno ardelių judinimo pavara, užtikrinanti tolygų degančio kuro judėjimą, pilnai uždengus ardelius iki pilno kuro sudegimo ardyno gale. | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo brėžinys ar eksploatacijos instrukcija |
| 1.4.5 | Oro padavimas | Kiekvienos ardyno zonos atskiras degimui reikalingo oro padavimo ventiliatorius. | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo brėžinys ar eksploatacijos instrukcija |
| 1.4.6 | Pelenų šalinimas iš po ardyno | Automatinis pelenų šalinimas iš po ardyno į hermetišką, mobilią, atjungiamą 150-350 litrų pelenų talpą. Oro pasiurbimų į katilą per pelenų šalinimo sistemą neturi būti. | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo brėžinys ar eksploatacijos instrukcija |
| 1.4.7 | Pelenų šalinimas iš pakuros | Virš ardyno susidariusių pelenų šalinimas į tą pačią pelenų iš po ardyno talpą arba į atskirą tokią pačią talpą. Oro pasiurbimų į katilą per pelenų šalinimo sistemą neturi būti. | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo brėžinys ar eksploatacijos instrukcija |
| 1.4.8 | Pelenų šalinimas iš multiciklono | Pelenų šalinimas iš multiciklono gali būti sujungtas bet kuria pelenų šalinimo sistema paminėta punktuose 1.4.6 ar 1.4.7. taip pat gali būti pelenai šalinami ir į atskirą hermetišką, mobilią, atjungiamą talpą. Oro pasiurbimų į katilą per pelenų šalinimo sistemą neturi būti. | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo brėžinys ar eksploatacijos instrukcija |
| 1.4.9 | Ardelių medžiaga | Ardelės iš karščiui atsparaus ketaus su ne mažiau 27 proc. chromo. | Pirkimo konkursui pateikiamas komercinis pasiūlymas su ardelių kaina ir pristatymo terminu. |
| 1.5 | Katilo kūrykla |  |  |
| 1.5.1. | Kūryklos aušinimas | Katilo kūrykla turi būti aušinama degimo procesui tiekiamu oru. | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo korpuso brėžinys |
| 1.5.2 | Kūryklos/pakuros sienos | Šamotinės plytos. | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo brėžinys ar eksploatacijos instrukcija |
| 1.5.3 | Kūryklos arka | Kūryklos arka turi būti pagaminta iš medžiagos, kurios terminis atsparumas ne mažiau kaip 1200°C . Nurodyti numatytas technines priemones kaip bus reguliuojama pakuros temperatūra. | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo brėžinys ar eksploatacijos instrukcija |
| 1.5.4 | Pirminio oro padavimas | Pirminis degimo procesui reikalingas oras paduodamas atskirais ventiliatoriais į kiekvieną zoną atskirai. | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo brėžinys ar eksploatacijos instrukcija |
| 1.5.5 | Antrinio/tretinio oro padavimas | Antrinis/tretinis oras pašildomas nuo pakuros paviršių. Kiekviena kūrykloje esanti antrinio/tretinio oro padavimo anga turi turėti nepriklausomą oro padavimo kiekio reguliavimą. | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo brėžinys ar eksploatacijos instrukcija |
| 1.5.6 | Jutiklių montavimas | Kūrykloje turi būti sumontuotos reikiamos gilzės ir atvamzdžiai jutiklių ir matavimo prietaisų montavimui | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo brėžinys ar eksploatacijos instrukcija |
| 1.5.7 | Degimo zonos apžiūros akutė | Katilo kūryklos apžiūros akutės ne mažiau 2 vnt. turi būti įrengtos taip, kad būtų galima lengvai stebėti degimo procesą. Turi būti numatytos priemonės apsaugoti akutes nuo užsinešimo pelenais ar suodžiais. | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo brėžinys ar eksploatacijos instrukcija |
| 1.5.8 | Traukos palaikymas katilo kūrykloje | Kūrykloje/dūmų trakte sumontuotas jutiklis, kuris matuoja dujų slėgį ir perduoda signalą į valdiklį, kuris reguliuoja dūmsiurbės pageidaujamą našumą (nustatant pageidautiną dujų slėgį pakuroje) | Pirkimo konkursui pateikiama eksploatacijos instrukcija su dūmsiurbės valdymo aprašymu. |
| 1.6 | Šiluminė izoliacija | Katilo šiluminė izoliacija turi būti tokia, kad katilo paviršių, kuriuos galima paliesti eksploatuojant katilą neviršytų 45°C | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo brėžinys ar eksploatacijos instrukcija |
| 1.7 | Apsauga nuo kondensato susidarymo | Termofikacinio vandens vamzdynų schema, siurbliai, vožtuvai, valdymo algoritmas turi užtikrinti tinkamos paduodamos į katilą vandens temperatūros palaikymą. | Pirkimo konkursui pateikiamas katilo vamzdynų schema ir aprašymas. |
| 2. KURO PADAVIMO Į KATILĄ ĮRENGINYS | | | |
| 2.1. | Reikalavimai įrenginiui | Kuro padavimo į katilą sraigtinis konvejeris. |  |
| 2.2. | Apsauga nuo oro pasiurbimo | Kuras turi būti paduodamas visu konvejerio skerspjūviu apsaugant nuo oro pasiurbimo į pakurą ir degimo išplitimo į kuro tiekimo sistemą | Įrenginio pasas ar montavimo instrukcija |
| 2.3. | Priešgaisrinė apsauga | Kuro padavimo į katilą konvejeryje turi būti sumontuoti temperatūriniai jutikliai katilo valdymo sistemai ir gesinimo įjungimui. Taip pat turi būti sumontuota autonominė gesinimo sistema su termomechaniniu vožtuvu. | Įrenginio pasas ar montavimo instrukcija |
| 2.4 | Tarpinė talpa arba bunkeris | Turi sukaupti kuro kiekį, kurio pakaktų katilo darbui nominalia galia ne mažiau kaip 15 min.  Nepertraukiamam kuro padavimui į katilo konvejerį įmontuoti mechanizmą veikianti kartu su konvejerio pavara.  Jutikliai turi turėti jų apipūtimą, darbo patikimumui padidinti.  Talpos apžiūrai ir stambios kuro frakcijos pašalinimui įrengti dureles su maišymo/smulkinimo pavaros blokavimu.  Kad į aplinką nepatektų dulkės, talpos korpusas turi būti sandarus. |  |
| 3. | VALDYMO SISTEMA |  |  |
| 3.1 | Valdymo sistema katilo įrangos valdymui | Katilo valdymo sistema turi būti sukomplektuota iš laisvai programuojamo loginio valdiklio (PLV), grafinio operatoriaus pultelio, bei visų komponentų reikalingų šioms sudedamosioms dalims apjungti programinės valdymo sistemos įrangos, jutiklių ir valdymo elementų. Biokuro katilo valdymo sistema turi užtikrinti saugų ir stabilų biokuro katilo valdymą visame apkrovimų diapazone. Katilo darbas įvykus aprašytam gedimui turi būti sustabdytas avariniu būdu be personalo pagalbos.  Minimalus matuojamų, kontroliuojamų signalų sąrašas: -išeinančių dūmų temperatūra °C; -temperatūra vandens ištekančio iš katilo °C; -vandens grįžtamo į katilą (po recirkuliacijos) temperatūra °C; -katilo galios moduliacija išreikšta procentine išraiška. -O2 koncentracija išeinančiuose dūmuose.  Pirminio, antrinio/tretinio oro ir traukos ventiliatoriai, turi būti valdomi dažnio keitiklių pagalba. Turi būti realizuota įrenginių apsaugų ir signalizacijos sistema. Turi būti realizuota avarinių rėžimų garsinės signalizacijos sistema. Katilo apsaugų ir signalizacijos apimtis pagal siūlomo katilo konstrukcijos reikalavimus turi užtikrinti saugią įrengimų eksploataciją ir atitikti galiojančių teisės aktų reikalavimus. Katilo valdymo procesas turi būti pilnai automatizuotas - moduliacinis galintis automatiškai reguliuoti katilo darbą priklausomai nuo nustatytos vandens temperatūros, bei vykdyti proceso korekcijas pagal O2 koncentraciją degimo produktuose.   Katilo valdymo sistema turi užtikrinti stabilų ir patikimą reguliavimą visame apkrovimų diapazone 30 – 100 proc. ir katilo stabdymą suveikus numatytoms apsaugoms. Galios reguliavimas turi vykti moduliaciniu principu kas 1% katilo reguliuojamos galios diapazone atitinkamai ją didinant arba mažinant nuo šilumos vartojimo poreikio. Veikimo valdymo ir galios reguliavimo įranga (toliau vadinama valdymo įranga) turi užtikrinti įjungimą, išjungimą, patikimą automatinį veikimą, apsaugas, blokuotes ir numatytas gamintojo signalizacijas.  Valdymo sistema turi apimti visus kontrolės prietaisus - slėgio, temperatūros, srauto ir kitus jutiklius, būtinus įrangai paleisti, sustabdyti, sustabdyti avariniu būdu be personalo pagalbos, valdyti. Katilo įrangos valdymo skydo tiekimas apima ir visus reikalingus matavimo prietaisus ir kontrolės elementus, be jų montavimui reikalingų kabelių ir kabelių klojimo kanalus.  Į valdymo sistemos tiekimo apimtį taip pat įeina ši įranga:  -programinio loginio valdiklio ir grafinio -operatoriaus įrenginio valdymui; -avariniai ir apribojimo jungikliai. -kintamu režimu dirbančių pavarų valdymo dažnio keitikliai.  Sistema turi turėti grafinį įrengimų ir katilo atvaizdavimą, meniu su liečiamu atskiru grafiniu vaizdu. Turi būti vaizdinis įrenginio darbo atvaizdavimas, gedimo ar sutrikimo grafinis vaizdavimas. Aktyvi operatoriaus panelė turi turėti galimybę nuotolinio katilinės technologinio proceso stebėjimo bei valdymo.  Pateikti neužrakintas projektuojamų valdiklių, operatoriaus panelių, programų kopijas, su komentarais. Visų dažnio keitiklių nustatymų suvestines su komentarais. Visų valdiklių programos pereina AB „Rokiškio komunalininkas“ nuosavybėn. |  |
| 3.2 | Valdymo sistema kuro sandėlio įrangos valdymui | Esamo kuro sandėlio įrenginių (šnekų) bei esamo grandiklinio kuro transporterio valdymas turi būti atliekamas iš projektuojamų PLV. Kuro sandėlio el. variklių dažnio keitikliai gali likti esami.  Kuro sandėlio įrengimų valdymo sistema turi būti realizuota taip, kad užtikrintų pilnai automatinį katilinės darbą.Tiekėjas turi pateikti visus kontrolės, apsaugų prietaisus - būtinus naujai ir esamai įrangai paleisti, sustabdyti, valdyti.  Galima panaudoti esamus kuro bunkerio lygio šviesos daviklius. |  |
| 3.3 | Tinklų temperatūros valdymas. | Trieigio/ketureigio vožtuvo valdymas nuo lauko oro temperatūrinio jutiklio, pagal užduotą temperatūrinį grafiką. Gali būti panaudotas esamas ketureigis/keturšakis pamaišymo vožtuvas. |  |
| 4. | DŪMŲ ŠALINIMO IR VALYMO ĮRANGA | | |
| 4.1 | Dūmų kanalai | Dūmų kanalai turi būti pakankamo diametro, kad pašalintu dūmus katilui veikiant 115% galia, naudojant leistiną drėgniausią kurą. Dūmų kanalai suvirinti iš 3 mm. storio ir S235 markės metalo. Reikiamose vietose sumontuoti matavimo prietaisų ir jutiklių gilzės, bandymų paėmimo angas, kondensato išleidimo atvamzdžius, apžiūros valymo liukus. Stabiliam montavimui numatyti reikiamą laikiklių – stovų kiekį. Sumontuoti dūmų kanalai dažomi antikorozine danga, izoliuojami 50 mm. mineraline vata ir apskardinami cinkuotos skardos lapais. |  |
| 4.2 | Multiciklonas | Įrenginys skirtas kietųjų dalelių išeinančių dūmų valymui ir surinkimui į apatinę kūginę išbyrėjimo dalį.  Multiciklono aptarnavimui ir valymui reikiamose vietose turi būti įrengti liukai.  Apsaugai nuo oro pasiurbimo multiciklono apačioje būtina įrengti sklendę ar kitą įrangą.  Objekte sumontuotas multiciklonas izoliuojamas ne plonesniu kaip 50 mm. storio mineralinės vatos sluoksniu ir apskardinamas cinkuotos skardos lapais. |  |
| 4.3 | Dūmsiurbė | Dūmsiurbė skirta reikiamam traukos sudarymui katilo pakuroje ir dūmų kanaluose, nugalint sujungtų įrenginių aerodinaminį pasipriešinimą. Dūmsiurbės našumo turi pakakti šalinti deginimo produktus katilui dirbant iki 115 % apkrova naudojant maksimaliai leistino drėgnumo kurą. Dūmsiurbės našumas valdomas automatiškai iš katilo valdymo pulto per dažnio keitiklį. Naudotina tik vieno veleno (turbina ant variklio veleno) konstrukcija.  Konstrukcijoje turi būti numatyta kondensato išleidimo anga, apžiūros liukas. Pilnas turbinos valymas, remontas ir/ar keitimas neišmontuojant dūmsiurbės iš dūmų sistemos. Dūmsiurbė montuojama ant specialių vibro atramų ir pajungiama per lanksčias jungtis. Lauke montuojama dūmsiurbė apšiltinama ir apskardinama. |  |
| 4.4 | Kaminas | Lieka esamas. Projektuojami dūmų kanalai pajungiami į esamą dūmų kanalą 10-20 cm iki rezervinio katilo įsipjovimo į dūmų kanalą vietos. |  |
| 5. | KURO SANDĖLIAVIMO IR TRANSPORTAVIMO ĮRANGA | Lieka esama. Kuro sandėlio šnekai turi būti valdomi abu kartu arba kiekvienas atskirai. |  |
| 6. | Tinklo siurbliai 2 vnt. Wilo IL65/150-5,5/2.  ir jų dažnio keitikliai. | Tinklo siurbliai 2 vnt. lieka esami kartu su esamais jų dažnio keitikliais. Projektuojama valdymo sistema turi automatiškai palaikyti užduotus slėgio parametrus, užduotą slėgių P1 ir P2 skirtumą. |  |
| 7. | Įrenginių elektros dalis | Montavimo ir derinimo darbai turi būti atlikti pagal šiuo metu Lietuvos Respublikoje galiojančius reikalavimus. Įrenginių, kurie gali būti perkrauti, elektros varikliams sumontuoti elektronines atjungimo  apsaugas nuo perkrovimo, minkšto paleidimo įrenginius ( kur pagal apkrovos pobūdį jie yra tikslingi). Prie įrenginių elektros variklių sumontuoti elektros variklių atjungimo įrangą saugumui užtikrinti,  atliekant elektros variklio aptarnavimą. |  |
| 8. | Darbų riba | Kuro padavimo sistema – nuo esamo grandiklinio kuro padavimo transporterio.  Šilumnešio kontūras – nuo esamų tinklo siurblių arba nuo keturšakio pamaišymo vožtuvo. Vandens temperatūros į tinklus valdymui gali būti panaudotas esamas keturšakis vožtuvas arba suprojektuotas naujas pamaišymo vožtuvas. Visos vandens linijos turi turėti uždarymo, reguliavimo, drenavimo armatūras, apsaugos vožtuvus ir kontrolės matavimo prietaisus. VŠK drenavimo ir apsaugos vožtuvų linijos pajungiamos į esamą drenavimo sistemą. Tiekėjas paruošia vandens linijų schemą su įrangos numeracija. Sunumeruoja schemos komponentus. Paruošia pateikia eksploatacijos instrukcijas visai sumontuotai įrangai taip pat ir vamzdynų bei technologinės įrangos išdėstymo schemas.  Degių produktų šalinimas – nuo naujo BK, dūmsiurbės, multiciklono iki esamo kamino. Šiuo metu keičiamo katilo bei rezervinio katilo dūmų kanalai prieš pat kaminą sueina į vieną ir vienu kanalu įeina į kaminą. Toks dūmų kanalų jungimas turi išlikti. Naujų dūmų kanalų prisijungimo riba prieš pat kaminą- kuo arčiau (10-20 cm) abiejų katilų dūmų kanalų susijungimo. |  |
| 9. | Suvirinimo darbai | Suvirinimo darbus atliekančių suvirintojų kvalifikacija turi būti patvirtinta pažymėjimu ISO 9606-1:2017.  Suvirintų sujungimų kokybė turi atitikti LST EN ISO 5817. C- lygio reikalavimus.  Vamzdynų bei suvirintų sujungimų sandarumas tikrinamas prieš dažymo darbus atliekant hidraulinį bandymą. Bandyme dalyvauja Užsakovo atstovas. | Pateikiama suvirintojo kv. pažymėjimo kopija. |

1. **Procesų parametrai**

***4 lentelė.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eil. Nr.** | **Matuojamas parametras** | **Matavimo vienetai** |
| 1 | Vandens slėgis prieš biokuro vandens šildymo katilą | MPa arba bar |
| 2 | Vandens slėgis už biokuro vandens šildymo katilo | MPa arba bar |
| 3 | Vandens temperatūra prieš biokuro vandens šildymo katilą | °C |
| 4 | Vandens temperatūra už biokuro vandens šildymo katilo | °C |
| 5 | Užduota vandens temperatūra iš biokuro vandens šildymo katilo | °C |
| 6 | Trauka už biokuro vandens šildymo katilo | Pa |
| 7 | Temperatūra biokuro pakuroje (jei tai numato gamintojas) | °C |
| 8 | Oro slėgis už ventiliatorių, jei tai numato gamintojas | kPa |
| 9 | Deguonies kiekis dūmuose (Lambda zondas) | % |
| 10 | Lauko oro temperatūra | °C |
| 11 | Dūmų temperatūra už biokuro vandens šildymo katilo | °C |
| 12 | Dūmsiurbės, oro ventiliatorių, recirkuliacijos siurblio el. variklių srovė (jei tai numato gamintojas) | A |
| 13 | Dūmsiurbės, oro ventiliatorių, recirkuliacijos siurblio el. variklio dažninių pavarų dažnis (jei tai numato gamintojas) | Hz |
| 14 | Vandens slėgis termofikacinio vandens tinklo paduodamoje linijoje | MPa arba bar |
| 15 | Vandens temperatūra termofikacinio vandens tinklo paduodamoje linijoje | °C |
| 16 | Vandens slėgis termofikacinio vandens tinklo grįžtamoje linijoje | MPa arba bar |
| 17 | Vandens temperatūra termofikacinio vandens tinklo grįžtamoje linijoje | °C |

1. **Prekių projektavimo, gamybos, pristatymo, montavimo, paleidimo – derinimo ir kiti darbai:**
   1. **Techniniai sprendiniai projektavimas.** Tekėjas paruošia įrenginių išdėstymo schemą. Laimėjęs konkursą paruošia tokio tipo montavimo darbų atlikimui reikalingą projektinę dokumentaciją kurią prieš pradedant darbus suderina su Perkančiąja organizacija.
   2. **Paleidimo derinimo darbai.** Dalyvaujant Pirkėjo atstovams atlikti paleidimo – derinimo darbus pasiekiant šiose Techninėse specifikacijose nurodytus parametrus. Turi būti pateikiama saugos ir technologinių bandymų protokolai.
   3. **NOX, CO, ir kiti teršalai.** Po naujų įrenginių paleidimo- derinimo turi būti atlikti išmetimų matavimai. Matavimus turi atlikti nepriklausoma organizacija/įmonė. Su tuo susijusias išlaidas apmoka Tiekėjas. Jei matavimo rezultatai parodo, kad reikalavimai nepasiekti, Tiekėjas savo sąskaita imasi priemonių trūkumams pašalinti. Jei priemonės rezultatų neduoda Tiekėjas pakeičia netinkamą įrangą į tinkamą. Visas su tuo susijusias išlaidas apmoka Tiekėjas.
   4. **Personalo apmokymas.** Pirkėjo katilinės aptarnaujančio personalo apmokymas eksploatuoti sumontuotą įrangą. Reikės paruošti personalo mokymo protokolą bei instrukcijas.
   5. **Tiekėjas įsipareigoja.** Įsipareigoti teikti nemokamą pagalbą ir konsultacijas nuotoliu dėl sumontuotos įrangos darbo, garantiniu laikotarpiu.
2. **GARANTIJA**
   1. Tiekėjas privalo suteikti patiektai įrangai, įrenginiams ir mechanizmams, ne trumpesnę nei 24 mėnesių garantiją nuo darbų pridavimo akto pasirašymo.
   2. Garantinio laikotarpio metu Tiekėjas dėl pateiktos nekokybiškos įrangos ir (ar) montavimo darbų, atsiradusius defektus privalo pradėti šalinti ne vėliau kaip per 24 val. nuo pranešimo apie defektą pateikimo. Jei dėl Tiekėjo garantinių įsipareigojimų nevykdymo Užsakovas patiria tiesioginių nuostolių, Tiekėjas privalo atlyginti Užsakovo patirtus tiesioginius nuostolius. Jei dėl Tiekėjo garantinių įsipareigojimų nevykdymo Užsakovas patiria tiesioginių nuostolių, Tiekėjas privalo atlyginti Užsakovo patirtus tiesioginius nuostolius.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. [↑](#footnote-ref-1)