

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA
SAULĖS KOLEKTORIAMS, ŠILUMOS SIURBLIAMS IR REIKALAVIMŲ
APRAŠYMAS SAULĖS KOLEKTORIŲ IR ŠILUMOS SIURBLIŲ ĮRENGIMO
DARBAMS, PROJEKTAVIMO PASLAUGOMS BEI PROJEKTO VYKDYMO
PRIEŽIŪRAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
I. Bendra informacija apie pirkimo objektą		
1.	Projekto pavadinimas	Gydymo paskirties pastato paprastojo remonto projektas
2.	Statinio (-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai	Pagrindinis ligoninės korpusas. Paskirtis - gydymo. Bendras plotas 8245,76 m ² , 5 aukštai. Pastato energetinio naudingumo klasė - C
3.	Statinio statybos rūšis	Paprastasis remontas, STR 1.01.08:2002 Jei projektavimo metu paaiškėtų, kad dalis darbų yra sudėtingesni nei paprasto remonto darbai, statybos rūšis gali keistis.
4.	Statinio kategorija	Ypatingas statinys, STR 1.01.06:2013
5.	Esamos statinio konstrukcijos, šildymo sistemos, jų funkcinė paskirtis	Stogo perdangos konstrukcija tuštuminės G/B plokštės-220mm, esamas 120mm termoizoliacijos sluoksnis (dujų silikatas) 50mm išlyginamasis betono sluoksnis, 200mm storio akmens vatos sluoksnis, stogo hidroizoliacinė danga (2 sluoksniai). Pastato fasadinių sienų konstrukcija: esama mūro siena 380mm, fasadinė akmens vatos plokštė 150mm, 10mm plonasluoksnis tinkas. Naujas automatizuotas šilumos punktas šildymui ir karšto vandens ruošimui. Šilumos mazgo patalpos rūsyje. Radiatorinio šildymo sistema- vienvamzdė apatinio paskirstymo, neatnaujinta.
6.	Statinio projekto rengimo etapas	Techninis darbo projektas.
II. Perkamų projektavimo paslaugų apimtis, trukmė ir perkančiosios organizacijos pateikiami duomenys		
7.	Projektavimo paslaugų apimtis:	Statinio paprastojo remonto projekto (toliau – projektas) parengimas. Projekto dalys: pagal STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
8.	Projekto rengėjui pateikiamos dokumentų, reikalingų statinio (-ių) ar statinių grupės projekto dokumentams (toliau – projekto dokumentai) parengti, kopijos (šių dokumentų kiekis priklauso nuo statinio paskirties, statybos vietos, sudėtingumo, poveikio aplinkai ir visuomenės sveikatai ir kt.):	Projektuotojas turi savo lėšomis užsakyti visus reikalingus tyrimus projekto parengimui bei kitus privalomuosius projekto rengimo dokumentus, kurių negali pateikti užsakovas.
8.1.	prisijungimo prie elektros energijos, šilumos, vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo, dujotiekio, elektroninių ryšių ir kitų inžinerinių tinklų bei susisiekimo komunikacijų sąlygos.	Pastato elektros energijos, šilumos tiekimo, vandens tiekimo, elektroninių ryšių prisijungimo schemas.
III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms		
9.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas, kiti įstatymai, reglamentuojantys statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktai, reglamentuojantys esminius statinio reikalavimus (vieną, kelis ar visus) ir statinio techninius parametrus pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases, kiti teisės aktai, teritorijų planavimo ir normatyviniai statybos techniniai dokumentai, normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai
10.	Esminiai funkciniai (paskirties), architektūros (estetinius), technologijos, techniniai, ekonominiai, kokybės reikalavimai bei kiti rodikliai ir charakteristikos statiniui pagal sprendinių dalis:	
10.1	architektūros daliai;	Turi atitikti STR1.05.06:2010, STR1.05.08:2003
10.2	Statinio konstrukcijos	Turi atitikti STR1.05.06:2010, STR1.05.08:2003
10.3	elektrotechnikos daliai;	Turi atitikti STR1.05.06:2010, STR12.01(2):1999, „Elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, 2004m; 2007m. HN47-2011
10.4	procesų valdymo ir	Turi atitikti LST1516-98, prietaisai ir

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
	automatizacijos;	automatizavimo įrangos montavimas SN,T3.05.07-85
10.5	vandentiekis	Turi atitikti RSN26-90, pastato inžinerinės sistemos STR2.07.01:2003
11.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	Pilnai parengus projekto visas dalis.
12.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms)	Projektas rengiamas lietuvių kalba.
13.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų įforminimui, sudėčiai ir pan.	Tiekėjas perkančiajai organizacijai turės pateikti parengto ir su perkančiaja organizacija bei atsakingomis institucijomis raštu suderinto projekto 1 (vieną) originalą ir 2 (dvi) originalo kopijas. Taip pat šiuos dokumentus pateikti kompiuterinėje laikmenoje (2 (du) vienetus kompaktinėse plokštelėse - CD) doc, pdf, jpg bylų formatuose.
14.	Dokumentų, reikalingų projekto dokumentams parengti ir kuriuos pateikia perkančioji organizacija, kopijos	Stogo, cokolinio aukšto, rūšio planai. Šilumos mazgo planas.
15.	Statybą leidžiantis dokumentas	Statybą leidžiantį dokumentą privalo gauti tiekėjas. Perkančioji organizacija suteiks įgaliojimą siekiant gauti statybą leidžiantį dokumentą.
IV. Reikalavimai statinio projekto vykdymo priežiūrai		
16.	Statinio projekto vykdymo priežiūra	Statinio projekto vykdymo priežiūra vykdoma vadovaujantis STR 1.09.04:2007 Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarkos aprašas. Priežiūros paslaugos teikiamos visą remonto darbų vykdymo laikotarpį.
17.	Statinio projekto vykdymo priežiūra dažnumas	Priežiūra vykdoma pagal poreikį, tačiau ne rečiau kaip 1 kartus per mėnesį.
18.	Ataskaitos	Tiekėjas turi parengti ir per 14 dienų nuo statybos užbaigimo procedūrų atlikimo pateikti galutinę ataskaitą. Šioje ataskaitoje glaustai aprašoma projekto vykdymo ir priežiūros eiga.
V. Reikalavimai rangos darbams		
19.	Darbai	Atlikti statybos darbus, pagal aukščiau nurodytus reikalavimus parengtą paprastojo remonto projektą.
20.	Darbų apimtis	Pagrindiniame ligoninės korpuse, kuriame yra Akušerijos ir ginekologijos skyriai,

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>įrengti saulės kolektorių ir šilumos siurblių sistemą, skirtą karšto vandens ruošimui ir šildymui. Saulės kolektorių pagamintas metinis šilumos energijos kiekis ne mažesnis kaip 63 MWh, o šilumos siurblių - ne mažesnis kaip 295 MWh per metus.</p> <p>Turi būti užtikrinta, kad atlikus suprojektuotus saulės kolektorių ir šilumos siurblių sistemos įrengimo darbus, bus pagaminta ne mažiau, kaip 358 MWh/metus šiluminės energijos.</p>
21.	Saulės kolektorių sistemos darbų apimtis	<p>Saulės kolektorių sistemos įrengimas apima statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Stogo dangos paviršiaus paruošimas; 2. Saulės kolektorių konstrukcijos montavimas; 3. Saulės šilumos surinkimo kolektorių montavimas; 4. Saulės kolektorių kontūro siurblių montavimas, prijungiant prie elektros tinklų ir šilumos paskirstymo įrangos; 5. Akumuliacinių talpų montavimas; 6. Sistemų užpildymas neužšalančiu skysčiu; 7. Šildymo įrenginių valdymo įrangos montavimas; 8. Sistemos bandymas; 9. Paleidimo – derinimo darbai.</p>
22.	Šilumos siurblių sistema	<p>Įrengti ne mažiau kaip 62 kW galios šilumos siurblius oras – vanduo, karšto vandens ruošimui ir šildymo palaikymui. Pagaminta šiluminė energija bus atiduodama į saulės kolektorių šiluminės jėgainės akumuliacinę talpą. Akumuliacinės talpos dydis parenkamas projektavimo metu.</p>
23.	Šilumos siurblių sistemos darbų apimtis	<p>Sistemos įrengimas apima statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Šilumos siurblių (lauko ir vidaus modulių) montavimas, prijungiant prie elektros tinklų ir šilumos paskirstymo įrangos; 2. Šildymo įrenginių valdymo ir saugos įrangos montavimas; 3. Sistemos bandymas; 4. Paleidimo – derinimo darbai.</p>
REIKALAVIMAI SAULĖS KOLEKTORIŲ SISTEMAI		
24.	Saulės kolektoriai	Turi būti naudojami:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<ul style="list-style-type: none"> a) aukšto efektyvumo plokštieji saulės kolektoriai; b) kolektorių efektyvumas matuojamas (remiantis EN12975) trimis pagrindiniais parametrais: <ul style="list-style-type: none"> a. Optinis efektyvumas η_0 ne mažiau kaip 0,75; b. Nuostolių koeficientas a_1 ne daugiau kaip 4,5 W/(K*m²); c. Nuostolių koeficientas a_2 ne daugiau kaip 0,02 W/(K²*m²). c) korpuso šilumos izoliacija - nedegi akmens arba mineralinė vata arba melamino puta; d) stagnacijos temperatūra – ne mažiau 185⁰C; e) darbinis slėgis – ne mažiau kaip 6 bar; f) absorberio sugėrimas ne mažiau 95%; išspinduliavimas ne daugiau 5 %; g) mažesnis nei apskaičiuotas pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“; kolektorius turi atitikti Europos sąjungos standartams EN 12975-2:2007 ir sertifikuoti Solar Keymark arba lygiavėrcios sertifikacijos.
25.	Valdiklis	<p>Turi turėti: 1) galimybę pagal užduotą režimą valdyti cirkuliacinių siurblių našumą, 2) apsaugos nuo perkaitimo ir užšalimo funkcijas, 3) galimybę valdyti kitas šildymo sistemos energetines sistemas.</p> <p>Projektavimo metu gali būti suprojektuotas vienas bendras valdiklis saulės kolektorių ir šilumos siurblių sistemoms.</p>
26.	Saulės sistemos cirkuliacinių siurblių sistema	<ul style="list-style-type: none"> a) Projektinis slėgis – ne mažiau 10 bar; b) Turi būti su termometrais, uždaromaisiais čiaupais, srauto matuokliu, apsaugos vožtuvu,

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>manometru, jungtimi išsiplėtimo indui;</p> <p>c) Turi būti su tikslaus srauto nustatymo reguliatoriumi;</p> <p>d) Turi būti naudojami tik energiškaai efektyvūs siurbliai (siurblio energijos efektyvumo indeksas (EEI): ne daugiau kaip 0,23).</p> <p>Montuojami prie akumuliacinės talpos arba atskirai (vieta parenkama projektavimo metu).</p>
27.	Nuotolinis stebėjimo modulis	<p>Turi turėti:</p> <p>a) internetinę prieigą duomenų (išmatuotos temperatūros, gedimo indikacija, veikimo valandų skaitiklis) stebėjimui realiu laiku bei periodiniam duomenų nuskaitymui;</p> <p>b) galimybę apskaičiuoti kolektorių pagamintą šilumos kiekį (tiekėjas gali pasiūlyti ir kitokius pagamintos šilumos apskaičiavimo sprendinius).</p> <p>Projektavimo metu gali būti suprojektuotas vienas bendras stebėjimo modulis saulės kolektorių ir šilumos siurblių sistemoms.</p>
28.	Karšto vandens gamybos mazgas	<p>a) Turi užtikrinti pastovią karšto vandens kokybę (higieniškumą) atskiriant šilumos kaupimo talpoje naudojamą vandenį nuo vartojimui skirto vandens;</p> <p>b) Esant reikalui, karšto vandens cirkuliacijai užtikrinti turi būti naudojamas intelektualus (efektyvumo prasme) valdymas;</p> <p>c) Karšto vandens mazge turi būti naudojami tik energiškaai efektyvūs siurbliai (energijos efektyvumo indeksas (EEI) ne daugiau kaip 0,23);</p> <p>d) Turi būti pateikiami sistemos perkaitimo prevencijos sprendimai (pvz. didesnis išsiplėtimo indas, didesnis akumuliacinių talpų tūris, ar kt.).</p>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		Karšto vandens gamybos mazgas turi būti bendras saulės kolektorių ir šilumos siurblių pagaminamai energijai.
29.	Saulės kolektorių tvirtinimo rėminė konstrukcija montavimui ant stogo	<p>Aliuminio lydinio ir/arba nerūdijančio plieno konstrukcija. Apkrova kartu su saulės kolektoriais bei vamzdynais ir kt. elementais į stogo konstrukciją ne daugiau kaip 40 kg/m².</p> <p>Tvirtinimo konstrukcija turi atlaikyti ne mažesnio nei 38 m/s greičio vėją.</p>
30.	Pajungimo vamzdynas ir izoliacija	Varinis arba nerūdijančio plieno su lituojamais arba presuojamais fittingais, vamzdynų izoliacija (ne plonesnė nei 20mm, šiluminis laidumas <0,035) – aukštatemperatūrinė, ne mažiau, nei 150 ⁰ C atspari aplinkos ir UV spindulių poveikiui, turi apsaugą nuo paukščių ir kitų gyvūnų poveikio.
31.	Šilumos nešėjas	Neužšalantis skystis propilenglikolio pagrindu, stingimo temperatūra ne aukštesnė negu -30 ⁰ C, virimo temperatūra – ne žemesnė nei 180 ⁰ C.
32.	Išsiplėtimo indas (šilumnešio kontūras)	<p>a) Paskirtis - slėgio palaikymas 1,5 - 2,5 bar;</p> <p>b) tūris - pagal sistemos dydį; tipas – membraninis. Turi būti su manometru, išsiplėtimo indas turi gebėti atlaikyti 6 bar slėgį;</p> <p>c) maksimali darbo temperatūra – ne žemesnė nei 120⁰C.</p>
33.	Sistemos montavimas	Saulės kolektoriai montuojami ant stogo 45±5 laipsnių kampu ant specialių konstrukcijų. Kolektorių kryptis pietų/pietryčių arba kita su perkančiąja organizacija suderinta kryptimi. Kita sistemos įranga montuojama šilumos punkto patalpose. Tvirtinimo taškai stoge hidroizoliuojami. Saulės kolektorių sistema užpildoma neužšalančiu skysčiu. Saulės kolektorių kontūro siurblys įjungiamas pagal temperatūrinių daviklių duomenis. Nesant pakankamai saulės energijos, sistemos valdiklis automatiškai įjungia šilumos siurblių.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>Darbai turi būti atlikti pagal įrangos gamintojo instrukcijas, Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisykles ir kitus, veiklą šilumos sektoriuje įtvirtinančius teisės aktus. Garantijos darbai turi atitikti Lietuvos Respublikoje galiojančių statybos techninių reglamentų reikalavimus.</p> <p>Siekiant pilno sistemos modulių suderinamumo, visa saulės kolektorių sistema turi būti komplektuojama su vienodų techninių parametrų tiekiamais sudėtiniais moduliais. Tiekiami įrengimai turi būti sertifikuoti Europos Sąjungoje galiojančių norminių aktų reikalavimams.</p>
34.	Garantinis laikotarpis	Saulės kolektoriams: ne mažiau, nei 10 m, kitiems sistemos mazgams - ne mažiau, nei 2 m.
REIKALAVIMAI ŠILUMOS SIURBLIŲ SISTEMAI		
35.	Šilumos siurbLIAI	<p>Turi būti naudojama:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) nuosekliai keičiamo greičio kompresorius su EC technologijos (elektroniškai valdomu) ventiliatoriumi; b) "švelnaus" (soft start) paleidimo technologija; c) COP (A2W35 pagal EN14511) turi būti ne mažesnis nei 3,5 ; d) šaldymo nešiklis - neardantis ozono.
36.	Valdiklis	<p>Turi turėti:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) automatinį efektyvų visų šilumos siurblio funkcijų valdymo reguliavimą; b) apsaugos nuo perkaitimo ir užšalimo funkcijas. Taip pat, apsauga nuo grindų perkaitimo; c) aplinkos temperatūros įtakojamas valdymo algoritmas; d) daugiakalbė valdymo sąsaja;

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>e) grafinis valdiklio ekranas;</p> <p>f) valdyti ne mažiau 2-jų šildymo kontūrų;</p> <p>g) turi būti galimybė konfigūruoti ir pasirinkti skirtingus valdymo režimus;</p> <p>h) sistemos paleidimo vedlį, programinės įrangos atnaujinimo nuotoliniu būdu (pvz. bevieliu ar laidiniu internetiniu ryšiu ar informacijos laikmena (pvz. USB atmintinė, atminties kortelė) galimybę;</p> <p>i) funkcijas, skirtas valdyti kitas šildymo sistemos energetines sistemas (pvz., saulės kolektorių sist.).</p> <p>Projektavimo metu gali būti suprojektuotas vienas bendras valdiklis saulės kolektorių ir šilumos siurblių sistemoms.</p>
37.	Nuotolinis stebėjimo modulis	<p>Turi turėti:</p> <p>a) internetinę prieigą duomenų stebėjimui realiu laiku bei periodiniam duomenų nuskaitymui;</p> <p>b) galimybę apskaičiuoti šilumos siurblio pagamintą šilumos kiekį (tiekėjas gali pasiūlyti ir kitokius pagamintos šilumos apskaičiavimo sprendinius);</p> <p>Projektavimo metu gali būti suprojektuotas vienas bendras stebėjimo modulis saulės kolektorių ir šilumos siurblių sistemoms.</p>
38.	Karšto vandens gamybos mazgas	<p>a) Turi užtikrinti pastovią karšto vandens kokybę (higieniškumą) atskiriant šilumos kaupimo talpoje naudojamą techninį vandenį nuo vartojimui skirtą vandenį;</p> <p>b) Esant reikalui, karšto vandens cirkuliacijai užtikrinti turi būti naudojamas intelektualus (efektyvumo prasme) valdymas. Turi būti naudojami tik energiška efektyvus cirkuliacinis siurblys;</p>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>c) turi turėti galimybę pasirinkti tiekiamo karšto vandens temperatūrą nuo +35⁰C iki +54⁰C;</p> <p>d) Dezinfekcijos galimybė pakeliant karšto vandens temperatūrą iki +66⁰C.</p> <p>Karšto vandens gamybos mazgas turi būti bendras saulės kolektorių ir šilumos siurblių pagaminamai energijai.</p>
39.	Šildymo organizavimas (jei įrenginiai bus naudojami patalpų šildymui)	Šildymo sistemos valdymas turi užtikrinti šildymo sistemos valdymą, priklausomai nuo akumuliacinės talpos vidaus temperatūrų, laiko temperatūros bei paskirstymo kolektoriaus termostatinų valdiklių padėties. Turi būti naudojami tik energiška efektyvūs (energijos efektyvumo indeksas (EEI) ne daugiau kaip 0,23) cirkuliaciniai siurbliai.
40.	Šilumos siurblių tvirtinimo konstrukcija montavimui lauke	Aliuminio, spec. dažyta ir/arba nerūdijančio ar cinkuoto plieno konstrukcija.
41.	Pajungimo vamzdynas ir izoliacija	Varinis arba nerūdijančio plieno su lituojamais arba presuojamais fittingais, vamzdynų izoliacija – atspari aplinkos ir UV spindulių poveikiui.
42.	Šilumos nešėjas	Neužšalantis skystis propilenglikolio pagrindu, stingimo temperatūra ne aukštesnė negu -30 ⁰ C.
43.	Išsiplėtimo indas (šilumnešio kontūras)	<p>a) Paskirtis - slėgio palaikymas 1,5 - 2,5 bar;</p> <p>b) tūris - pagal sistemos dydį; tipas – membraninis. Turi būti su manometru, išsiplėtimo indas turi gebėti atlaikyti 6 bar slėgį;</p> <p>c) maksimalus slėgis - 10 bar;</p> <p>d) maksimali darbo temperatūra – ne žemesnė, nei +90⁰C (ne mažiau +120⁰C, jei šilumos siurblys naudojamas kartu su saulės kolektorių sistema).</p>
44.	Sistemos montavimas	Šilumos siurblys turi būti montuojamas taip, kad būtų užtikrinti tarpai nuo visų pusių, skirti priežiūrai ir patikrinimui.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>Aplink šilumos siurblių mažiausiai 500 mm atstumu neturi būti kliūčių. Taip pat, neturi būti kliūčių 2 m atstumu vertikaliai nuo prietaiso oro ventiliacijai.</p> <p>Montavimo zona turi būti gerai vėdinama, oro įėjimo/išėjimo angos neturi būti užkimštos, turi turėti tinkamą drenažą ir turi būti pastatyta ant tvirto pamato.</p> <p>Draudžiama montuoti, kur kaupiasi teršalai, tokie kaip agresyvios dujos (chloro ar rūgštinės), dulkės, smėlis, lapai, pan.</p> <p>Šilumos siurblys turi būti atsparus atmosferos poveikiui (lietaus, sniego).</p> <p>Darbai turi būti atlikti pagal įrangos gamintojo instrukcijas, Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisykles ir kitus, veiklą šilumos sektoriuje įtvirtinančius teisės aktus.</p> <p>Garantijos darbams turi atitikti Lietuvos Respublikoje galiojančių statybos techninių reglamentų reikalavimus.</p> <p>Tiekiami įrengimai turi būti sertifikuoti pagal Europos Sąjungoje galiojančių norminių aktų reikalavimus.</p>
45.	Garantinis laikotarpis	Šilumos siurbliams: ne mažiau, nei 5 m, kitiems sistemos mazgams - ne mažiau, nei 2 m.