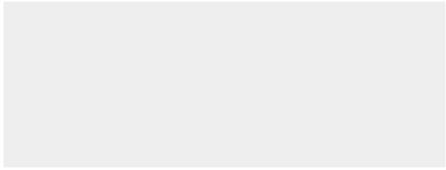
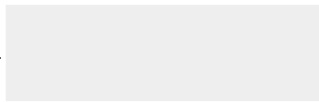


PROJEKTO PAVADINIMAS:	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO S. KONARSKIO G. 21, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
OBJEKTO PAVADINIMAS:	Gyvenamieji pastatai (paskirtis – daugiabučių) (Unikalus Nr. 1096-6013-0016)



STATYBOS RŪŠIS:	Paprastasis remontas (atnaujinimas-modernizavimas)
STATYBOS VIETA:	S. Konarskio g. 21, Vilnius
STATINIO KATEGORIJA:	Ypatingasis
ETAPAS:	Techninis darbo projektas
PROJEKTO NUMERIS:	2421-XX-TDP
DALIS:	Šilumos punkto
TOMAS:	6
LAIDA:	0

UŽSAKOVAS:	AB „Panevėžio statybos trestas“, P. Puzino g. 1, LT-35173 Panevėžys
STATYTOJAS:	UAB „Mano būstas Vilnius“, Laisvės pr. 77B, LT-06122 Vilnius

		UAB PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS Žemaitės g. 21, LT-03118, Vilnius Tel. Nr. (8 5) 231 4672 / Faks. Nr. (8 5) 276 0037 el. pašto adresas: info@prc.lt	
		Direktorius	
		Projekto vadovas	
		Projekto dalies vadovas	

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
2421-XX-TDP-ŠT-DŽ	1	0	DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	
2421-XX-TDP-BD-PSŽ	1		PROJEKTO SUDETIES ŽINIARAŠTIS	
NR.32360	1		KVALIFIKACIJOS ATESTATAS	
	32		PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS	
AB „Vilniaus šilumos tinklai“	11		PRISIJUNGIMO SĄLYGOS	
2421-XX-TDP-ŠT-AR	7	0	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
2421-XX-TDP-ŠT-TS	18	0	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
2421-XX-TDP-ŠT-SZ	3	0	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	

PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
2421-XX-TDP-ŠT-B1	1	0	Šilumos punkto principinė schema	
2421-XX-TDP-ŠT-B2	1	0	Šilumos apskaitos mazgo schema	
2421-XX-TDP-ŠT-B3	1	0	Šilumos punkto planas Šilumos punkto pjūvis A-A Šilumos punkto pjūvis B-B	M1:25

PRIEDAI

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
	2	0	Šilumokaičių techninė informacija	

0	2025	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO S. KONARSKIO G. 21, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS		
				LAIDA	
				0	
KALBOS TRUMP.	Statytojas: UAB „Mano būstas Vilnius“, Laisvės pr. 77B, LT-06122 Vilnius Užsakovas: AB „Panevėžio statybos trestas“, P. Puzino g. 1, LT-35173 Panevėžys		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT			2421-XX-TDP-ŠT-DŽ	1	1

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS – DERINIMAS TARP DALIŲ

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Projekto vadovas, projekto dalies vadovas	Parašas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji dalis			
2.	SP	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis			
3.	SA	0	Statinio architektūrinė dalis			
4.	SK	0	Statinio konstrukcinė dalis			
5.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis			
6.	ŠP	0	Šilumos punkto dalis			
7.	ŠV	0	Šildymo, vėdinimo dalis			
8.	E	0	Elektrotechnikos dalis			
9.	D	0	Dujotiekio dalis			
10.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis			
11.	DOK	0	Dokumentų dalis			

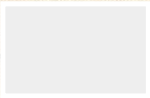
0	2025	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO S. KONARSKIO G. 21, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Statytojas: UAB „Mano būstas Vilnius“, Laisvės pr. 77B, LT-06122 Vilnius Užsakovas: AB „Panevėžio statybos trestas“, P. Puzino g. 1, LT-35173 Panevėžys		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT			2421-XX-TDP-BD-PSŽ		LAPŲ
				1	1

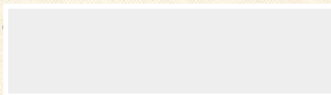


STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

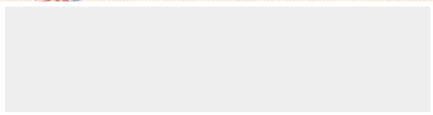
Nr. 



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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje. Projekto dalys: šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos gamybos (iki 1,5 MW galios).



Direktorius 



24254

Išduotas 2019 m. rugsėjo 20 d.

Pirmą kartą išduotas 2014 m. sausio 10 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

TECHNINĖ UŽDUOTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
I. Bendra informacija apie pirkimo objektą		
1.	Statytojas ir/ar (Užsakovas):	Statytojas: UAB "Mano būstas Vilnius" Projekto administratorius: VšĮ „Atnaujinkime miestą“
2.	Pirkimo objektas:	Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) rangos darbai su projektavimo paslaugomis (įskaitant projekto vykdymo priežiūrą).
3.	Projekto pavadinimas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“):	Daugiabučio gyvenamojo namo, S. Konarskio g. 21, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
4.	Statinio adresas:	S. Konarskio g. 21, Vilnius
5.	Statinio klasifikavimas (vadovaujantis STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ IV skyrius):	Daugiabutis namas (6.3.)
6.	Statinio (-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai:	Informacija apie statinį – daugiabutį namą, kuriam rengiamas Projektas: daugiabučio namo unikalus Nr. 1096-6013-0016; aukštų skaičius – 5; butų skaičius – 56; kitos paskirties patalpų skaičius – 14 ; pastato naudingasis plotas – 3091,18 m ² , pastato bendras plotas – 4301,47 m ² , pastato šildomas plotas pagal pastatų energinio naudingumo sertifikavimo (sertifikato) duomenis – 4246,5 m ² , užstatymo plotas – 1074,00 m ² , priskirto žemės sklypo plotas – nėra m ² , nekilnojamas daiktas yra nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijoje (apsaugos zonoje)- Vilniaus senamiesčio vizualinės apsaugos zonos nekilnojamas daiktas nėra įtrauktas į nekilnojamųjų kultūros vertybių registrą.
7.	Statinio statybos rūšis:	Statinio kapitalinis remontas
8.	Statinio kategorija (vadovaujantis STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ V skyrius):	Ypatingasis
9.	Projekto rengimo etapas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“):	Techninis darbo projektas
10.	Projektavimo pradžia (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“):	Projektavimo su rangos darbais sutarties įsigaliojimo diena.
11.	Projektavimo pabaiga:	Statybą leidžiančio dokumento gavimo diena.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
12.	Užsakovo Projektuotojui pateikiami dokumentai:	Projektavimo Techninė užduotis; Statinio kadastrinių matavimų ir teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai; Pastato energinio naudingumo sertifikatas iki namo atnaujinimo (modernizavimo) priemonių įgyvendinimo; Investicijų planas.
II. Perkamų paslaugų apimtis ir trukmė		
13.	Projektuotojo atsakomybė, pajėgomis ir lėšomis atliekami (gaunami) Projekto rengimo dokumentai:	Projektuotojas: - atlieka statinio apžiūrą vietoje, patikrina jo atitiktį Užsakovo pateiktai statinio kadastrinių matavimų bylai. Skaitmenizuoja projektuojamo statinio inventorinius/kadastrinius brėžinius ir pateikia tai Užsakovui. Esant neatitikimams tarp esamos situacijos ir kadastrinių matavimų bylos, parengia naują statinio kadastrinių matavimų bylą ir atlieka kitus būtinus veiksmus. - atlieka visus reikalingus Projektui parengti pastato apmatavimus ir (arba) 3D skanavimą. Užsakovui pateikia matavimų ataskaitą (-as). - organizuoja esamo pastato (jo dalies) ekspertizę remiantis STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“ pagal Projekto konstrukcijų dalies vadovo suformuotą užduotį. Projekte turi būti atlikti skaičiavimai pagrindžiantys pastato laikančiųjų konstrukcijų atitikimą STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ ir, esant poreikiui, turi būti suprojektuoti esamų konstrukcijų stiprinimo darbai, atsižvelgiant į Projektavimo užduotyje numatytus pastato atnaujinimo darbus. - esant poreikiui organizuoja inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ nustatyta tvarka. IGG tyrimų ataskaita pridedama statinio projekto bendrojoje dalyje. - savo lėšomis gauna aktualią topografinę medžiagą, reikalingą Projektui parengti (ne senesnė nei vieneri metai). Projektavimo eigoje, esant poreikiui, ją papildo. Topografinėje nuotraukoje būtina nurodyti taškų visas tris koordinatas (x, y, z). - organizuoja valstybinės žemės patikėtinio sutikimo projektuoti ir statyti komunikacijas, inžinerinius tinklus ir kitus statinius valstybinėje žemėje ir/ar šalia sklypo ribos gavimą (jei tokie būtų reikalingi). Valstybinės žemės patikėtinio sutikimas privalo būti gautas iki prašymo išduoti statybą leidžiantį dokumentą (toliau – SLD) pateikimo dienos. - iki pateikiant prašymą išduoti SLD, gauna suinteresuotų subjektų rašytinius pritarimus statinio projektui statybos techninio reglamento STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ (toliau - STR 1.05.01:2017) 6 priede nustatytais atvejais. - gauna rašytinius besiribojančių žemės sklypų (teritorijų) savininkų ar valdytojų sutikimus (susitarimus) STR 1.05.01:2017 7 priede nustatytais atvejais. - atlieka visuomenės informavimą apie numatomą statinių (jų dalių) projektavimą

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VIII skyriuje nurodyta tvarka, jei visuomenės informavimas yra privalomas nustatyta tvarka (kai ji privaloma teisės aktų nustatyta tvarka) - atlieka esamų želdinių vertinimą sklype. Saugotinių želdinių būklė vertinama remiantis LR AM įsakymu D1-5 patvirtintomis taisyklėmis „Dėl Želdynų ir želdinių inventorizavimo ir apskaitos taisyklių“ 2, 2008 m. kovo 12 d. LR Vyriausybės nutarimu Nr. 206 „Kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašas“. Vadovautis 2023 m. birželio 28 d. Vilniaus miesto savivaldybės tarybos 2023-06-07 sprendimo Nr. 1-27 „Dėl želdinių paskelbimo saugotinais ir atkuriamosios vertės įkainių saugotinais paskelbtiems želdiniams nustatymo“ pakeitimu. Aiškliai grafiškai atvaizduoja šalinamus medžius, nurodant šalinimo priežastį. Visais želdinių šalinimo atvejais yra būtinas darbų suderinimas su Vilniaus miesto savivaldybės administracijos Miesto tvarkymo ir aplinkos apsaugos skyriaus Aplinkos apsaugos ir želdinių tvarkymo poskyriu. Visų kitų reikalingų sutikimų, suderinimų ar pritaringų gavimas, jei tokių būtų, įskaitant bet neapsiribojant dokumentų ir informacijos pateikimu susijusių su prisijungimo sąlygose ir specialiuosiuose reikalavimuose apibrėžtais reikalavimais, derinimo metu derinimo institucijų iškeltais ar įstatyminiuose ir normatyviniuose dokumentuose nustatytais reikalavimais atlikimas (jeigu tai priklauso Projektuotojui atlikti pagal galiojančius Lietuvos Respublikos įstatymus ir normatyvinius dokumentus ar pagal galiojančius įstatyminius ir normatyvinius dokumentus Užsakovas gali juos pavesti atlikti Projektuotojui).
14.	Perkamų paslaugų apimtis:	Vadovaudamasis investicijų plane numatytais priemonėmis ir galiojančiais įstatymais bei kitais teisės aktais projektuotojas rengia techninio darbo projekto dalis: 1. Bendroji dalis; 2. Architektūrinė dalis; 3. Konstrukcinė dalis; 4. Sklypo sutvarkymo dalis; 5. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis; 6. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis 7. Dujotekio dalis; 8. Elektrotechninė dalis; 9. Gaisrinės saugos dalis; 10. Šilumos gamybos dalis; 11. Procesų valdymo ir automatizacijos dalis; 12. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis; Projektuotojas privalo parengti ir kitas projekto dalis, suderintas su Užsakovu, jeigu jos būtinos Investicijų plane numatytų priemonių įgyvendinimui atsižvelgiant į konkretaus objekto specifiką. Projektuotojas parengia atnaujinamo (modernizuojamo) pastato preliminarų energinio naudingumo sertifikatą.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
15.	Kitos Projektuotojui deleguojamos, Projektuotojo užsakomos, suderinamos, ir Projektuotojo apmokamos ir bei atliekamos paslaugos:	Projektavimo eigoje įgyvendinamų Projekto sprendinių pateikimas ir aptarimas su Užsakovu ne rečiau kaip kas 14 kalendorinių dienų visą sutarties įgyvendinimo laikotarpį. Užsakovui pareikalavus, Projektuotojas turės pateikti Projekto sprendinių išaiškinimus, patikslinimus bei kitą Projekto įgyvendinimui reikalingą informaciją raštu. Projekto (-ų) sprendiniai turi būti ekonomiškai pagrįsti ir racionalūs, Užsakovui pareikalavus, Projektuotojas turės raštu pateikti projektinių sprendinių parinkimo motyvus ir jų ekonominį pagrindimą, atliktą palyginus skirtingų sprendinių skaičiuojamąją kainą, galimus eksploataavimo kaštus, tvarų išteklių naudojimą ir kt. Projektuotojas turės pristatyti parengtą Projektą daugiabučio namo gyventojams butų ir kitų patalpų savininkams Užsakovo nurodytu būdu (dalyvaujant susirinkime arba nuotolinėmis ryšio priemonėmis). Patvirtinto Projekto patalpinimas į Lietuvos Respublikos statybos leidimų ir statybos valstybinės priežiūros informacinę sistemą „Infostatyba“. Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal derinančių institucijų pastabas be papildomo apmokėjimo. Apie gautas pastabas nedelsiant informuoti Užsakovą. Projektuotojas privalo teikti visą informaciją apie Projekto derinimo eigą Užsakovui. Statybą leidžiančių dokumentų gavimas (Statytojo vardu). Prisijungimo prie inžinerinių tinklų ar susisiektimo komunikacijų sąlygų ir specialiųjų reikalavimų gavimas (Statytojo vardu). Prieš pasirašant perdavimo – priėmimo aktą už suteiktas paslaugas Projektuotojas turi pateikti suteiktų paslaugų (topografinių tyrimų; projektinių pasiūlymų, projekto) redaguojamus failus (DWG, IFC ir kitus). Pateikti 3D vizualizacijos brėžinius ir suderinus su Vilniaus planu, kurie talpinami VMSA sistemoje. Projektuotojas privalo parengti Projektą taip, kad nebūtų prieštaravimų ir neatitikimų skirtingose Projekto dalyse bei Projekto dalių projektiniuose sprendiniuose. Tuo atveju, jei tokie neatitikimai bus nustatyti vykdant viešąjį rangos darbų pirkimo konkursą arba statybos metu, Projektuotojas privalo nedelsiant koreguoti dokumentaciją taip, kad nebūtų pažeisti teisėti Statytojo (Užsakovo) interesai, be papildomo apmokėjimo. Projektinės dokumentacijos klaidų, prieštaravimų, neatitikimų normatyviniams dokumentams, Projekto sprendinių ir sudedamųjų dalių tarpusavio nesuderinamumo ir/ar prieštaravimų, blogų Projekto sprendinių neatlygintinas taisymas viso sutarties galiojimo metu. Užsakovui patyrus nuostolių, Projektuotojas atlygina žalą įstatymų nustatyta tvarka, net ir tuo atveju, jeigu Užsakovas priėmė Projektą ir pritarė projektiniams sprendiniams. Užsakovui paprašius, Projektuotojas privalo atsakyti į rangos darbų viešojo pirkimo konkurso metu pateiktus klausimus susijusius su Projekto sprendiniais. Projektuotojas įsipareigoja ne vėliau kaip per 2 (dvi) darbo dienas raštu atsakyti Užsakovo elektroninėmis priemonėmis pateiktus užklausimus. Projektuotojas privalo Projektą tikslinti/taisyti jo klaidas ir neatitikimus iki

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		statybos darbų pradžios ir statybos rangos metu, įskaitant visus reikalingus Projekto sprendinius pagrindžiančius skaičiavimus (energetinio naudingumo klasės, konstrukcijų, inžinerinių sistemų ir kitų sudedamųjų Projekto dalių sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai). Užsakovui pareikalavus Projektuotojas privalo pateikti konkrečius skaičiavimus, kurių rezultatai yra Projekto sudedamųjų dalių aiškinamuosiuose raštuose arba brėžiniuose. Darbai atliekami Projektuotojo lėšomis, net ir tuo atveju, jeigu Užsakovas priėmė Projektą ir pritarė projektiniams sprendiniams. Visi kiti darbai, tyrimai ir vertinimai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais statinio, inžinerinių sistemų, inžinerinių tinklų projektinių sprendinių, Projekto parengimui, statybą leidžiančių dokumentų gavimui turi būti atlikti nepriklausomai nuo to ar jie apibūdinami šiame dokumente, ar ne Projektuotojo lėšomis net ir tuo atveju, jeigu Užsakovas priėmė Projektą ir pritarė projektiniams sprendiniams.
16.	Projektavimo darbų apimtis, rengiami Projekto sudedamųjų dalių sprendinių dokumentai:	Projekto sprendiniai turi būti suprojektuoti pagal gyventojų pasirinktą ir patvirtintą investicinį planą. Pastato ir jo bendrųjų inžinerinių sistemų energinį efektyvumą didinančios ir kitos atnaujinimo (modernizavimo) priemonės; Privalomai suprojektuoti valstybės remiamas atnaujinimo (modernizavimo) priemonės [<i>Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugsėjo 23 d. nutarimas Nr. 1213 „Dėl Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos ir Valstybės paramos daugiabučiams namams modernizuoti teikimo ir investicijų projektų energinio efektyvumo nustatymo taisyklių patvirtinimo“</i>]; Planuojama pasiekti energinio naudingumo klasę ir skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudų sumažinimas [<i>Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugsėjo 23 d. nutarimas Nr. 1213 „Dėl Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos ir Valstybės paramos daugiabučiams namams modernizuoti teikimo ir investicijų projektų energinio efektyvumo nustatymo taisyklių patvirtinimo“</i>]; Projektuotojas parengia kelis skirtingus fasado apdailos sprendinius (medžiagų ir spalvinės gamos). Sprendiniai ir projektiniai pasiūlymai, prieš juos teikiant savivaldybei su prašymu išduoti specialius reikalavimus, turi būti suderinti su Užsakovu raštiškai. Užsakovui derinti teikiamuose sprendiniuose ir projektiniuose pasiūlymuose turi būti pateikti: 1. Aiškinamasis raštas, kuriame pateikiami paaiškinami ir pagrindžiami projektinių pasiūlymų sprendiniai, nurodomos fasadų apdailos pagrindinės savybės, parinkimo motyvai ir kita. 2. Grafinė dalis: 2.1. pastato fasadai; 2.2. Užsakovui paprašius – pastato, ar jo dalies charakteringų pjūvių schemos (pvz. balkonų, jų konstrukcinių elementų: stogelių, įstiklinimų atitvarų, apsaugos nuo paukščių, stogelių virš įėjimo ir kt.) 3. Projektinių pasiūlymų vaizdinė informacija (pastato su gretima urbanistine aplinka vizualizacija). Statybinės medžiagos turi būti parenkamos vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. D1-508 patvirtintu „Dėl

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		produktų, kurių viešiesiems pirkimams taikytini aplinkos apsaugos kriterijai, sąrašų, aplinkos apsaugos kriterijų ir aplinkos apsaugos kriterijų, kuriuos perkančiosios organizacijos turi taikyti pirkdamos prekes, paslaugas ar darbus, taikymo tvarkos aprašo patvirtinimo“.
17.	Projektavimo paslaugų trukmė darbo dienomis:	Detalus Projekto parengimo darbų grafikas pateikiamas derinti su Užsakovui ne vėliau kaip per 5 (penkias) darbo dienas nuo Sutarties įsigaliojimo dienos. Kartu su projektavimo darbų grafiku Projektuotojas pateikia visų Projekto rengime dalyvaujančių projektuotojų sąrašą, jų kontaktinę informaciją ir atsakomybių aprašymą. Parengtas Projektas su siūlomais sprendinių alternatyviais variantais pristatomas daugiabučio namo butų ir kitų patalpų savininkams per 3 mėn. Nuo Sutarties įsigaliojimo dienos. Projektas pilnai užbaigiamas ir pateikiamas Užsakovo sprendinių pritarimui iki ekspertizės per 4 mėn. nuo sutarties įsigaliojimo dienos. Gavus Užsakovo pritarimą projekto sprendiniams, kurie atitinka butų ir kitų patalpų savininkų patvirtintas priemones investicijų plane ir užsakovo parengtoje Techninėje užduotyje. Projektas pateikiamas Užsakovui (arba Užsakovo nurodytam Projekto ekspertizę atliksiančiam asmeniui) bendrajai ir specialiajai (jei tokia būtų būtina) projekto ekspertizei per 5 (penkias) darbo dienas nuo Užsakovo pritarimo.
	III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms	
18.	Reikalavimai projektavimo paslaugoms:	Projektas rengiamas vadovaujantis Statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reguliuojančiais statybos veiklą; teisės aktais, reglamentuojančiais statinio saugos, gaisrinės saugos ir paskirties reikalavimus; teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinių reikalavimus ir statinio techninius parametrus pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases; LR Architektūros įstatymo 11 str., apibrėžiančiu architektūros kokybės kriterijus; kitais teisės aktais. Projektas turi būti rengiamas naudojant licencijuotą projektavimo programinę įrangą. Rengiant Projektą vadovautis šia projektavimo užduotimi, Statybos įstatymo 24 straipsnio 3 dalyje išvardintais privalomaisiais statinio projekto rengimo dokumentais. Projekto sprendiniai, pateikti techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose, brėžiniuose bei darbų kiekių žiniaraščiuose, turi būti susieti tarpusavyje ir atskiruose Projekto dokumentuose bei tarp atskirų Projekto sudedamųjų dalių neturi prieštarauti vieni kitiems. Projekte turi būti pateikta pakankamai ir pakankamo detalumo junginių (mazgų).
19.	Planuojama pasiekti energinio naudingumo klasė	Planuojama A energinio naudingumo klasė
20.	Ženklinimas:	Parengtuose Projekto dokumentuose turi būti užtikrintas ES struktūrinės paramos ženklinimas bei numatytas reikalavimas statybos Rangovui prie statybos sklypo

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		(statybvietės) įrengti standą su informacija apie statomą statinį, užtikrinantį informavimą apie ES paramą, įgyvendinant projektą, ir ES struktūrinės paramos ženklimą.
21.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms):	Projektas ir visa su projektu susijusi dokumentacija Lietuvos Respublikoje rengiamas valstybine kalba.
22.	Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui:	Projektas komplektuojamas ir įforminamas <i>LST 1516:2015</i> nustatyta tvarka. Kartu su SLD Projektuotojas Užsakovui pateikia galutinę, pagal IS „Infostatyba“ projekcinę dokumentaciją: 2 (egzempliorius) parengto Projekto popierinius egzempliorius; 1 (vieną) kompiuterinę laikmeną (USB laikmenoje) pilnos apimties (visų pasirašytų sudedamųjų dalių dokumentų); 1 (vieną) kompiuterinės laikmenos nuasmenintą versiją pilnos apimties (visų pasirašytų sudedamųjų dalių dokumentų) Projektą; Atskiru tomu ar atskira byla komplektuojamos visos projekto dalys. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir kitos sąlygos, kuriomis vadovaujantis turės būti atliekami darbai, turi būti nurodyti parengtoje projekcinėje dokumentacijoje ir techninėse specifikacijose. Projektuotojas privalo užtikrinti ir Užsakovui pareikalavus, pateikti dokumentus, užtikrinančius jog Projekto sudedamųjų dalių techninėms specifikacijoms atitinkančius statybos produktus, medžiagas, įrenginius, gaminius ir kt. gali tiekti ne mažiau kaip trys gamintojai. Visos projekte nurodytos medžiagos, statybos produktai, įrenginiai ir gaminiai turi būti reikiama tvarka įteisinti ES ir/ar Lietuvoje. Darbų kiekių žiniaraščiai turi būti sudaromi pagal projektavimo užduoties reikalavimus. Projekto brėžiniuose, darbų kiekių žiniaraščiuose darbus grupuoti pagal projekto sudedamąsias dalis ir atskirų darbų grupes (darbų grupių skirstymas turi būti suderintas tarp projektų dalių). Formuojant minimalius statybos darbų technologijų ir kokybės reikalavimus panaudoti nuorodas į www.statybastaisykles.lt aktualiose redakcijose esančius atitinkamų statybos darbų technologijų ir kokybės aprašus. Užsakovui turi būti perduotos parengtos darbinės failų versijos su neapribota galimybe juos redaguoti: skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis (*.dbf ir *.xls, arba kt. analogiškais formatais), Projekto sudedamųjų dalių projektinių sprendinių brėžiniai – vektorine ir trimate grafika (*.dwg, *.xls, arba kt. analogiškais formatais), tekstinės dalys (*.pdf ir *.docx arba kt. analogiškais formatais). Užsakovui turi būti perduota: Projektuotojo civilinės atsakomybės draudimas, statybą leidžiantis dokumentas, Projektą rengusių specialistų kvalifikaciniai dokumentai, Projekto vadovo paskyrimo dokumentai. Šie dokumentai turi būti pateikti *adoc ir *pdf formatais laikantis asmens duomenų apsaugą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų.
23.	Ekspertizės atlikimas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projekto ekspertizė ir	Projekto Ekspertizė yra privaloma. Statinio projekto ekspertizę organizuoja Užsakovas.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
	<i>statinio ekspertizė”):</i>	Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal privalomąsias Ekspertizės pastabas per sutartyje numatytą terminą, neatlygintinai. Pataisytą Projektą gavus bendrosios projekto ekspertizės aktą su išvada, kad Projektą galima tvirtinti, Projektuotojas teikia Užsakovui tvirtinti. Viso sutarties galiojimo metu (iki statinio statybos užbaigimo dokumento surašymo datos) Užsakovui užsakius pakartotinę Projekto ekspertizę (bendrąją, dalinę, specialiąją), Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal tikrinančių asmenų pastabas be papildomo apmokėjimo, net ir tuo atveju, jeigu Užsakovas priėmė Projektą ir pritarė projekciniams sprendiniams.
24.	Projekto vykdymo priežiūra:	Projektuotojas įsipareigoja visą daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) darbų vykdymo laikotarpį, nuo statybos pradžios iki statybos užbaigimo įforminimo teisės aktų nustatyta tvarka, organizuoti ir užtikrinti tinkamą statinio projekto vykdymo priežiūros atlikimą, numatytą šioje užduotyje bei galiojančiuose teisės aktuose. Už visas išlaidas, susijusias su projekto vykdymo priežiūros veiklomis, atsakingas Projektuotojas. Statinio projekto vykdymo priežiūra turi būti vykdoma vadovaujantis <i>STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ VI skyriumi „Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarkos aprašas“</i>, kitais teisės aktais. Privaloma visų statinio Projekto sudedamųjų dalių sprendinių vykdymo priežiūra, kurią vykdo Projektuotojas. Iki statinio statybos pradžios Projektuotojas Užsakovui pateikia ir suderina: statinio projekto vykdymo priežiūros grupės sudėtį (statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir visų statinio projekto dalių vykdymo priežiūros vadovų vardai, pavardės, pareigos, dokumentų, suteikiančių teisę eiti atitinkamas pareigas, išdavimo, galiojimo datos ir numeriai, kontaktinė informacija – telefonai, elektroniniai paštai); lankymosi statybvietėje laiką ir tvarką. Projektuotojas visu statinio projekto vykdymo priežiūros laikotarpiu privalo lankytis statomame statinyje (statybvietėje) tokiu periodiškumu, kuris užtikrintų tinkamą statinio projekto vykdymo priežiūros atlikimą, tačiau ne rečiau kaip kartą per mėnesį, o, esant pagrįstam Užsakovo nurodymui, ir dažniau. Lankymosi statybvietėje ir projekto vykdymo priežiūros rezultatai privalo būti fiksuojami Statybos žurnale. Projektuotojo paskirtų (pasamdytų) statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalies vadovo pareigos ir teisės apibrėžtos <i>STR 1.06.01:2016 VI skyriaus ketvirtajame skirsnyje</i>. Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalies vadovas atsako už pareigų vykdymą ir teisių naudojimą ar nepasinaudojimą jomis įstatymų nustatyta tvarka. Projektuotojas privalo vykdyti Užsakovo pateiktus nurodymus, jei jie neprieštarauja galiojantiems Lietuvos Respublikos teisės aktams. Projektuotojas privalo organizuoti ir neatlygintinai atlikti pastebėtų statinio Projekto sprendinių klaidų taisymą. Pateikti pakoreguotus Projekto sprendinius ne vėliau kaip per tris darbo dienas nuo jų paaiškėjimo. Statinio projekto vykdymo priežiūros metu atliekami statinio Projektų sprendinių keitimai atliekami <i>STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“</i>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		VI skyriuje nustatyta tvarka. Statinio projekto vykdymo priežiūros metu atliekami statinio Projektų sprendinių keitimai turi būti įregistruojami Statybos darbų žurnale. Užsakovui nurodžius Projektuotojas privalės pildyti elektroninį statybos žurnalą. Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalies vadovas, atliekantys statinio Projektų (Projektų dalies) vykdymo priežiūrą, privalo užtikrinti, kad visais atvejais atlikti statinio Projektų (Projektų dalies) sprendinių pakeitimai atitiktų Reglamente (ES) Nr. 305/2011 nurodytus esminius statinių reikalavimus, normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus. Visais atvejais tokie pakeitimai turi būti suderinti su Užsakovu raštu. Projektuotojas privalo užtikrinti statinio projekto vykdymo priežiūros vadovų (statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir projekto dalių vadovų pagal kompetenciją) prievolę pasirašyti paslėptų statybos darbų patikrinimo, inžinerinių tinklų, statinio inžinerinių sistemų, technologinių inžinerinių sistemų išbandymo, pripažinimo tinkamais naudoti ir kitus statybos vykdymo dokumentus, jeigu jie atitinka priežiūros statinio projekto dalies sprendinius, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus. Visu statinio projekto vykdymo priežiūros laikotarpiu Projektuotojas privalo: Teikti patarimus (įskaitant ir privalomus nurodymus) ir bet kokius paaiškinimus statybos rangovams (subrangovams). Teikti rekomendacijas ir imtis visų būtinų veiksmų, užtikrinant statinio statybos ir apdailos darbų kokybę ir atitiktį projektui; Imtis visų būtinų veiksmų siekiant ištaisyti statinio statybos ir apdailos darbų klaidas; Teikti rekomendacijas Užsakovui tais atvejais, kai rangovas (subrangovai) nevykdo Projektuotojo rekomendacijų ir/ar nurodymų (kai rangovas (subrangovai) pažeidžia Projektuotojo ar Užsakovo teises); Esant Užsakovo prašymui, Projektuotojas privalo dalyvauti visuose gamybiniuose, koordinaciniuose, darbiniuose ir kt. susirinkimuose ar pasitarimuose, kuriuose sprendžiami su Projekto įgyvendinimu susiję klausimai; Atlikti visus kitus veiksmus, numatytus galiojančiuose teisės aktuose, reglamentuojančiuose statinio projekto vykdymo priežiūrą, taip pat būtinus jos tinkamam užtikrinimui. Dalyvauti statinio statybos užbaigimo procedūrose, teikiant paaiškinimus statinio užbaigimo Komisijai, kartu su rangovu parengti visą būtiną dokumentaciją, kuri teikiama Komisijos darbui ir LR IS „Infostatyba“ statybos užbaigimo procedūroms atlikti.

VALSTYBĖS REMIAMOS
DAUGIABUČIO NAMO ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PRIEMONĖS
PAGAL SUDERINTĄ INVESTICIJŲ PLANĄ (1 variantas)

Eil. Nr.	Trumpas darbų aprašymas	Trumpas priemonės aprašymas, nurodant konstrukcinių sprendimų principus, techninės įrangos charakteristikas ir pan.	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, U (W/m ² K) *	Darbų kiekis (m ² , m, vnt., kompl., butas)
Energinės efektyvumą didinančios priemonės				
Įėjimo laiptų remontas ir pritaikymas neigaliųjų poreikiams (panduso įrengimas)				
1.	Įėjimo laiptų remontas ir pritaikymas neigaliųjų poreikiams (panduso įrengimas)	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Aikštelės paruošimas. 2. Pagrindo įrengimas. 3. Panduso konstrukcijos įrengimas. 4. Turėklų sumontavimas.		~ 63,63 m ²
Nuogrindos sutvarkymas				
2.	Nuogrindos sutvarkymas	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Nuogrindos dangų ir pagrindų išardymas. 2. Nuolydžio suformavimas. 3. Nuogrindos įrengimas su pagrindo paruošimu. Nuogrindos 0,50 m pločio pastato perimetru atstatymas. Numatyti šviesduobių remontą: Apsauginių grotelių ir stogelio įrengimas virš šviesduobių.	-	~ 108,37 m ²
Sienų šiltinimo darbai				
3.	Dujų vamzdyno, sumontuoto ant	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant):		~ 18 m

	išorinės pastato sienos, perkėlimas.	Dujų vamzdyno požeminės dalies atkasimas ir užkasimas. 2. Naujų atramų įrengimas. 3. Vamzdyno perkėlimas ant naujų atramų. 4. Vamzdyno suvirinimas, izoliavimas, dažymas. 5. Vamzdyno pneumatinis bandymas. 6. Dujų tiekimo atstatymas vartotojams. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Pastolių sumontavimas ir išmontavimas; 2. Sienų paviršiaus paruošimas; perforuoto cokolinio profilio įrengimas; 3. Lauko palangių ir stogelių skardinimas; 4. Gaisrinių kopėčių demontavimas ir naujų įrengimas po apšiltinimo; 5. Parapetų skardos nuėmimas ir naujas apskardinimas po apšiltinimo; 6. Metalinių profilių karkaso sistemos įrengimas; 7. Sienų šiltinimas, pritvirtinant termoizoliacines plokštes; 8. Vėjo izoliacijos įrengimas; 9. Apdailinių plokščių tvirtinimas; 10. Kampų ir angokraščių sutvarkymas Fasadinių sienų apšiltinimas mineralinės vatos plokštėmis įrengiant ventiliuojamą fasadą ~ 1983,74 m² Balkonų aptvėrimų atnaujinimas ~ 188,00 m² Balkonų/lodžių aptvėrimai įrengiami pasirenkant ir suderinant su Užsakovu vieną iš šių variantų: 1. Balkonų/lodžių aptvėrimai įrengiami iš nerūdijančio plieno elementų. Balkono elementų spalva derinama su užsakovu ir derinama prie fasadinių sprendinių. 2. Balkonų/lodžių aptvėrimai įrengiami iš grūdinto saugaus stiklo. Stiklo spalva derinama su užsakovu ir prie fasadinių sprendinių. Demontuojami seni aptvėrimai. Naujų aptvarų įrengimo sprendiniai parenkami techninio darbo projekto rengimo metu, derinami su užsakovu. Balkonų perdangos plokščių apšiltinimas iš visų pusių, grindų įrengimas, apdaila		
4.	Išorinių sienų šiltinimas, įskaitant sienų konstrukcijos defektų pašalinimą	0,15 > U ≥ 0,12 W/(m²·K) ~ 4258,44 m²		

		~ 545,20 m²; Sienų balkonuose apšiltinimas ~ 460,75 m²; Termoizoliacinį sluoksnį parinkti, siekiant išlaikyti optimalų balkono plotą. Apdaila - plonasluoksnis dekoratyvinis tinkas Šoninių šaltų balkonų sienų šiltinimas ~ 335,11 m²; Angokraščių apšiltinimas išorės termoizoliacinėmis plokštėmis, apdailos įrengimas ~ 745,64 m². Išorinių sienų šilumos perdavimo koeficientas 0.12W/m²K. Prieš apšiltinimo darbus numatomas pagal langų angų perimetrą iš laukinės pusės sandarinimo juostos klijavimas. Esant poreikiui atlikti pastato sienos konstrukcijų (ir balkonų) ekspertizę. Aprašant išorinių sienų ir cokolio šiltinimo priemonę, nurodoma, kad išorinių sienų ir cokolio šiltinimo darbams turi būti naudojama išorinė termoizoliacinė sistema (statybvietėje vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sienų apšiltinimo ir apdailos sistema), kurią turi sudaryti kaip vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis Europos techninį įvertinimą ir paženklintas CE ženklu, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) šis rinkinys (komplektas), turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatytą tvarka CE ženklu ženklinaus statybos produktus arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatytą tvarka CE ženklu ženklinaus ir (ar) kitus statybos produktus. Fasado apdaila parenkama techninio darbo projekto rengimo metu derinant su užsakovu ir gyventojais. Galimi fasado apdailos tipai ir jų įvairios kombinacijos iš medžiagų:		
--	--	--	--	--

		1. Keraminės molio plytelės 1.1. Plytelės turi būti homogeniškos per visą pjūvį, tos pačios spalvos iš visų pusių; 1.2. Savybės turi tenkinti standarto EN14411:2016 minimalius reikalavimus ne žemesnius nei All_{a-1}. 1.3. Plytelės storis turi būti ne mažesnis nei 12 mm; 1.4. Spalva derinama su užsakovu; 1.5. Montuojant fasado apdailos elementus juos montuoti „paslėptu mechaniniu būdu“, neklijuojant. 2. Akmens masės plytelės 2.1. Plytelės turi būti homogeniškos per visą pjūvį, tos pačios spalvos iš visų pusių. 2.2. Savybės turi tenkinti standarto EN14411:2016 ne mažesnius nei Bl_a grupės reikalavimus. 2.3. Plytelės storis turi būti ne mažesnis nei 8 mm; 2.4. Spalva derinama su užsakovu; 2.5. Montuojant fasado apdailos elementus juos montuoti „paslėptu mechaniniu būdu“, neklijuojant. 3. Dekoratyvinis tinkas 3.1. Pagal cheminę sudėtį – silikoninis, siloksaninis ar akrilinis; 3.2. Šviesos stiprio (atspindžio) matmuo- ne žemesnis nei 20; 3.3. Parenkamas tinkas, kurio sudėtyje yra biocidinių medžiagų; 3.4. Vandens absorbcija: W3 (žema); 3.5. Vandens garų laidumas: V2 (vidutinė); 3.6. Degumo klasė: A2-s1, d0; 3.7. Spalva derinama su užsakovu. Ant fasado profilių klijuojama juosta EPDM ar kita UV atspari medžiaga, siekiant išvengti blizgesio ir spalvos kontrasto su fasado apdailos medžiagomis. Numatyti naujų grūdinto, saugaus stiklo įėjimo stogelių įrengimą. Stogelis turi dengti įėjimo aikšteles.	
--	--	---	--

5.	Pastatų sienų šiltinimas termoputomis, užpildant uždaras ertmes mūro sienoje.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Pastolių sumontavimas ir išmontavimas; 2. Angų išpjovimas mūro sienoje; 3. Putų poliuretano užpylimas į oro tarpus; 4. Mūro atstatymas(angų užtaisymas). Aprašant išorinių sienų ir cokolio šiltinimo priemonę, nurodoma, kad išorinių sienų ir cokolio šiltinimo darbams turi būti naudojama išorinė termoizoliacinė sistema (statybvietėje vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sienų apšiltinimo ir apdailos sistema), kurią turi sudaryti kaip vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis Europos techninį įvertinimą ir paženklintas CE ženklu, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) šis rinkinys (komplektas), turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatytą tvarka CE ženklu ženklinamus statybos produktus arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatytą tvarka CE ženklu ženklinamus ir (ar) kitus statybos produktus.	< 0,30W (m²·K)	Oro tarpo tarp gretimų pastatų šiltinimas termoputomis ~214,85 m²
Stogo šiltinimo darbai				
6.	Sutapdintų stogų šiltinimas, keičiant esamą dangą termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant ritininę (bituminę arba sintetinę) dangą. Termoizoliacinis sluoksnis- putų polistirolas+minerali	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamos dangos, išlyginamojo sluoksnio ir šiltinamosios izoliacijos nuardymas, įskaitant atliekų sutvarkymą; 2. Parapeto pakėlimas (iki reikiamo aukščio); 3. Nuolydį formuojančio sluoksnio įrengimas; 4. Garo izoliacijos įrengimas; 5. Stogų šiltinimas termoizoliacinėmis plokštėmis; 6. Papildomos šiltinamosios izoliacijos tvirtinimas; 7. Stogo dangos įrengimas; 8. Įlajų, ventiliacijos kaminėlių įrengimas;	≤0,10	Stogo kiekis ~ 1326,84 m²

	nė vata.	9. Prieglaudų aptaisymas; 10. Parapetų apskardinimas, apsauginės tvorelės įrengimas; 11. Žaibolaidžių įrengimas; 12. Senų kopėčių ir / arba liukų pakeitimas ar paaukštinimas; 13. Antenų ir kt. ant stogo sumontuotų įrenginių nuėmimas ir atstatymas po apšiltinimo. Sutapdinto stogo hidroizoliacinės stogo dangos keitimas su apšiltinimu putų polistirolu ir mineraline vata ~1326,84 m²; Prieglaudų aptaisymas, apsauginės tvorelės įrengimas ir kt. Šilumos perdavimo koeficientas 0.10 W/m²K. Stogeliams, parapetams, kitoms pastato konstrukcijoms ir įrenginiams, kur gali nutūpti paukščiai įrengiami spygliai skirti paukščių baidymui.		
Cokolių šiltinimo darbai				
7.	Pastatų cokolių įgilinamosios į gruntą dalies šiltinimas iš išorės termoizoliacinėmis plokštėmis ir padengimas drenazine membrana. Termoizoliacinis sluoksnis – ekstrudinis putų polistirenas.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbu ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Nuogrindos pašalinimas; 2. Grunto atkasimas ir užkasimas; 3. Paviršiaus paruošimas; 4. Hidroizoliacijos įrengimas; 5. Termoizoliacinio sluoksnio padengimas drenazine membrana; 6. Termoizoliacinių plokščių tvirtinimas, klijuojant ir papildomai tvirtinant smeigėmis; 7. Nuogrindos įrengimas su pagrindo paruošimu.	≤ 0,17	Cokolio šiltinimo kiekis (antžeminės dalies) ~255,12 m²
8.	Pastatų cokolių šiltinimas iš išorės iki nuogrindos termoizoliacinėmis plokštėmis,	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbu ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Paviršiaus paruošimas; 2. Hidroizoliacijos įrengimas; 3. Termoizoliacinių plokščių tvirtinimas, klijuojant ir papildomai tvirtinant smeigėmis;	≤ 0,17	Cokolio šiltinimo kiekis (antžeminės dalies)

	tinkuojant armuotu tinku ir aptaisant apdailos plytelėmis. Termoizoliacinis sluoksnis - ekstrudinisputų polistirenas.	4. Išlyginamojo sluoksnio įrengimas, tvirtinant tinkelį; 5. Langų angokraščių aptaisymas apdailos plytelėmis; 6.. Paviršiaus aptaisymas apdailos plytelėmis. Cokolio virš grunto apšiltinimas, akmens masės plytelių apdailos įrengimas. Plytelelės specifikaciją taikyti iš fasado apdailos dalies. Cokolio šilumos perdavimo koeficientas ≤ 0.17 W/m ² K.		~ 168,64 m ²
Perdangų šiltinimo darbai				
9.	Rūsio lubų šiltinimas termoizoliacinėmis plokštėmis, padengtomis gruntu. Termoizoliacinis sluoksnis – mineralinė vata.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): Lubų paviršiaus paruošimas; Termoizoliacijos plokščių klijavimas; Dažymas. Rūsio lubų apšiltinimas, šilumos perdavimo koeficientas 0.16W/m ² K.	$\leq 0,16$	Rūsio perdangos kiekis ~ 409,73 m ²
Langų, durų keitimas, balkonų stiklinimas				
10.	Esamų langų keitimas plastikiniais langais, įstatant langus sienų šiltinamajame sluoksnyje, naudojant kompozicinių profilių sistemą. Lango plotas daugiau 1,5 m ² iki 3,0m ² . Plastikinių langų šilumos perdavimo	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Kompozicinių profilių sistemos klijavimas; 2. Staktų sandūrų izoliavimas išsišplečiančiomis juostomis; 3. Langų blokų keitimas; 4. Sandūrų sandarinimas iš lauko pusės išsišplečiančiais sandarimo tarpikliais; 5. Aptaisymas PVC apdailos juosta; 6. Palangių įstatymas. Laiptinės langų keitimas ~ 72 vnt. (109,44 m²) ; Laiptinės langų stiklinimas atliekamas vientisu langų bloku (ne atskirais langais), numatyti betoninių intarpų tarp langų demontavimą, bei langų angos sustiprinimą. Langus įrengti vienoj plokštumoje su pastato piliastrais. Numatyti laiptinių aikštelių praplatinimą.	$\leq 0,9$	Keičiamų langų ir balkonų durų kiekis ~ 1085,57 m ²

	koeficientas – $1,1 > U \geq 0,7 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	Butų ir kitos paskirties langų ir balkono durų keitimas ~ 243 vnt. (976,13 m²). Keičiami visi langai gyvenamosios paskirties patalpose. Angokraščių apdaila. Langų šilumos perdavimo koeficientas $0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$. Visi langai ir balkonų durys, laiptinės ir rūšio langai keičiami į naujus plastikinius (trijų stiklų su 2 selekt. stiklais), kurių šilumos perdavimo koeficientas ne didesnis nei $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Langai montuojami sienų šiltinamajame sluoksnyje, naudojant kompozicinių profilių sistemą, išskyrus langus ir duris išeinančius į balkonų, juos sumontuoti esamoje vietoje, nepažeidžiant vidaus patalpų grindų dangos. Langų profilių spalva (ne balta) parenkama techninio darbo projekto rengimo metu, derinant ją prie fasado ir su Užsakovu. Rekomenduojama spalva RAL 7016; RAL 7035; RAL 7004 Spalvoti PVC gaminiai gaminami laminuojant profilius. Langai varstomi dviejų padėčių su trečia varstymo padėtimi - "mikroventiliacija". Varstomų dalių kiekis turi atitikti norminius reikalavimus ir, kad būtų galimybė stiklus išvalyti iš išorės. Atliekant vidinių angokraščių apdailą, keičiamos vidinės palangės. Pakeistų langų charakteristikos turi tenkinti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas šioms atitvaroms keliamus reikalavimus A klasės pastatams. Keičiami laiptinės langai turi tenkinti Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų 134 punkto reikalavimus. Detalūs sprendimai, kiekiai tikslinami techninio darbo projekto rengimo metu derinant su užsakovu ir gyventojais.		
11.	Bendrojo naudojimo patalpų esamų langų keitimas plastikiniais langais. Lango plotas	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Senų blokų išėmimas iš sienų, įskaitant atliekų sutvarkymą; 2. Naujų montuojamų blokų įstatymas, reguliavimas ir tvirtinimas; 3. Lauko palangių įrengimas; 4. Sandūrų tarp staktų ir sienų hermetizavimas;	$\leq 1,0 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	Keičiamų langų kiekis ~ 1,44 m²

	iki 0,5 m².	5. Angokraščių apdaila. Rūsio langų keitimas ~3 vnt. Langų šilumos perdavimo koeficientas 1,0 W/m²K. Visi langai ir balkonų durys, laiptinės ir rūšio langai keičiami į naujus plastikinius (trijų stiklų su 2 selekt. stiklais), Langai montuojami sienų šiltnamajame sluoksnyje, naudojant kompozicinių profilių sistemą. Langų profilių spalva (ne balta) parenkama techninio darbo projekto rengimo metu, derinant ją prie fasado ir su Užsakovu. Rekomenduojama spalva RAL 7016; RAL 7035; RAL 7004 Langai varstomi dviejų padėčių su trečia varstymo padėtimi - "mikroventiliacija". Numatoma vidinių angokraščių apdaila, keičiamos vidinės palangės (pagal poreikį). Varstomų dalių kiekis atitinka norminius reikalavimus. Pakeistų langų charakteristikos turi tenkinti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ šioms atitvaroms keliamus reikalavimus A klasės pastatams. Keičiami langai turi tenkinti Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų 134 punkto reikalavimus. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Senų blokų išėmimas iš sienų, įskaitant atliekų sutvarkymą; 2. Naujų montuojamų blokų įstatymas, reguliavimas ir tvirtinimas; 3. Sandūrų tarp staktų ir sienų hermetizavimas; 4. Spynų ir durų pritruikiklių įrengimas; 5. Angokraščių apdaila. Laiptinės lauko durų keitimas metalinėmis durimis su įstiklinimu ir elektronspynė 6 vnt. (~17,28 m²); įėjimų į laiptines durys - aliuminio profilio, su stiklo paketu ir elektromagnetinėmis spynomis, klaviatūra ir magnetiniais rakteliais (ne mažiau kaip 3 komplektai butui). Spalva derinama su Užsakovu. Įėjimo į rūšį lauko durų keitimas metalinėmis durimis 6 vnt. (~12,96 m²); Tambūro durų keitimas 6 vnt. (~13,86 m²) ; Šilumos punkto patalpos durų keitimas 1 vnt. (~1,71 m²), El. skydinės patalpos durų keitimas 1 vnt. (~1,71 m²); Šalto vandens įvado patalpos durų keitimas 1 vnt. (~1,71 m²).		
12.	Esamų durų keitimas metalinėmis durimis. Durų plotas daugiau 2,0 m². Metalinų durų šilumos perdavimo koeficientas $U \geq 1,4$ W/(m²·K)	≤1,4		~ 49,23 m²

		Lauko durų šilumos perdavimo koeficientas 1.40 W/m²K. Durų išvaizda turi būti derinama prie bendrų architektūrinių sprendinių. Įėjimų į rūšį - metalinės apšiltintos su paprasta cilindrine spyna. Vidaus tambūrų durys – plastikinės (ne baltos). Visos durys sukomplektuotos su pritaukėjais, durų atmušėjais ir atraminėmis kojelėmis. Durų šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti STR 2.01.02:2016 keliamus reikalavimus A klasės pastatams. Lauko durims mechaninio patvarumo klasė, atsparumas kartotiniam varstymui ciklai/klasė, oro skverbties klasė, oro garso izoliacijos rodiklis ir kiti parametrai turi atitikti norminius reikalavimus. Visos medžiagos turi būti sertifikuotos ir įrengiamos pagal gamintojų rekomendacijas.		
Elektros instaliacijos modernizavimas				
13.	Atvirų laidų, kabelių, paklotų ant sienų, perkėlimas į sumontuotus kanalus	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Kanalų kabeliams montavimas. 2. Laidų kabelių perklojimas į sumontuotus kanalus. El. laidų sumontuotų ant pastato išorinės sienos perkėlimas į sumontuotus kanalus		~ 175,06 m
14.	Butų apskaitos paskirstymo skydų rekonstrukcija, įrengiant automatinius jungiklius.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų jungiklių skyde demontavimas. 2. Montažinių profilių tvirtinimas automatinųjų jungiklių montavimui. 3. Kabelių gyslų komutavimui gnybtynų montavimas. 4. Automatinųjų jungiklių montavimas. 5. Varžų matavimas. Butų ir kitos paskirties patalpų e. apskaitos paskirstymo skydų atnaujinimas. Paskirstymo skydų keitimas nauju.		70 butų
15.	Elektros instaliacijos atitraukimas, atliekant rūšio lubų šiltinimą.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Vamzdžių su kabeliais ir laidais atlaisvinimas. 2. Kabelių laidų pailginimas, sumontuojant jungiamąsias movas. 3. Apsauginių lovų kabeliams montavimas. 4. Kabelių ir laidų paklojimas į apsauginius lovius. El. instaliacijos atitraukimas rūšyje.		~ 409,73 m² rūšio ploto

16.	Horizontalios instaliacijos magistralinių kabelių ir rūšio patalpų apšvietimo instaliacijos kabelių, prietaisų, šviestuvų keitimas.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų laidų, šviestuvų, jungiklių demontavimas. 2. Elektros instaliacinių vamzdžių montavimas. 3. Sujungimų, atšakų ir pravadų dėžučių montavimas. 4. Elektros kabelių montavimas. 5. Jungiklių ir šviestuvų montavimas rūšio bendrojo naudojimo patalpose ir gyventojų sandėliukuose. 6. Varžų matavimas. El. instaliacijos ir apšvietimo keitimas rūšio bendro naudojimo patalpose.		~ 409,73 m2 rūšio ploto
17.	Įvadinų paskirstymo skydų ĮPS modernizavimas, kai skaičiuojamoji galia daugiau 150 kW.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų (keičiamų) aparatų demontavimas. 2. Naujų saugiklių-kirtiklių blokų ir tripolių automatinųjų jungiklių montavimas. 3. Kabelių (laidų) prijungimas prie aparatų. 4. Varžų matavimas. 5. Įvadinų paskirstymo skydų paruošimas įjungimui. Įvadinio el. paskirstymo skydo atnaujinimas.		1 vnt
18.	Vertikalios instaliacijos magistralinių kabelių ir namo laiptinių apšvietimo instaliacijos kabelių, prietaisų, šviestuvų keitimas pastatuose iki 5 aukštų	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų laidų, šviestuvų, jungiklių demontavimas. 2. Elektros instaliacinių vamzdžių montavimas. 3. Elektros kabelių montavimas. 4. Paskirstymo ir instaliacinių dėžučių montavimas. 5. Jungiklių montavimas. 6. Laiptinių šviestuvų su judesio davikliais, lauko šviestuvų su šviesos-tamsos davikliais montavimas. Šviestuvus derinti su Užsakovu 7. Varžų matavimas. El. instaliacijos ir apšvietimo keitimas laiptinėse. El. kabelių nuorūšio iki butų el. skaitiklių keitimas.	-	6 laiptinės
Karštojo vandentiekio sistemos vamzdynų ir įrenginių keitimas				

19.	Karštojo vandentiekio sistemos cirkuliacinių stovų keitimas sanitariiniame mazge pastatuose (m stovo).	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų karštojo vandentiekio cirkuliacinių stovų demontavimas. 2. Naujų karštojo vandentiekio cirkuliacinių stovų montavimas. 3. Uždaromosios ir reguliuojamosios armatūros montavimas. 4. Sumontuotų vamzdinių izoliavimas. 5. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas. 6. Vamzdinių praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas 7. Atidengtų ar išardytų vietų butuose atstatymas iki dalinės apdailos KV tiekimo sistemos cirkuliacinių stovų keitimas san. mazge.		~ 351,82 m
20.	Karštojo vandentiekio sistemos tiekiamųjų stovų keitimas sanitariiniame mazge pastatuose iki 5 aukštų (m stovo).	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų karštojo vandentiekio stovų demontavimas. 2. Naujų karštojo vandentiekio stovų ir atšakų į butus (iki skaitiklių) montavimas, įskaitant stovų ir atšakų atjungiamuosius bei stovų vandens išleidimo čiaupus. 3. Sumontuotų vamzdinių izoliavimas. 4. Stovų prijungimas prie esamų karšto vandens tinklų butuose. 5. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas. 6. Vamzdinių praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas 7. Atidengtų ar išardytų vietų atstatymas butuose iki dalinės apdailos. KV tiekimo sistemos tiekiamųjų stovų keitimas san. mazge.		~ 351,82 m
3.	Magistralinių karštojo vandentiekio sistemos vamzdinių keitimas pastatuose iki 5 aukštų.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų karštojo vandentiekio magistralinių vamzdinių demontavimas. 2. Naujų vamzdinių montavimas. 3. Sumontuotų vamzdinių izoliavimas. 4. Uždaromosios armatūros montavimas. 5. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas. 6. Vamzdinių praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas KV sistemos magistralinių vamzdinių keitimas.	-	~ 385,88 m
4.	Karšto vandens termobalansinių srauto reguliavimo	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Vamzdžių įjaustymas, galų paruošimas.		14 vnt

	ventilių įrengimas.	2. Balansavimo - reguliavimo ventilių įrengimas. 3. Izoliavimas. KV tiekimo sistemos termolansinių srauto reguliavimo ventilių įrengimas ant stovų.		
Šildymo ir karštojo vandens apskaitos modernizavimas				
5.	Šildymo daliklinės apskaitos sistemos nuo 201 iki 300 šilumos daliklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu įrengimas.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Šilumos daliklių montavimas. 2. Nuotolinio duomenų nuskaitymo, kaupimo ir perdavimo prietaisų įrenginių montavimas. 3. Nuotolinio duomenų nuskaitymo apskaitos sistemos derinimas ir adresų įregistravimas. Šilumos kiekio daliklių ant radiatorių įrengimas ~245 vnt. su šilumos kiekio daliklių duomenų nuskaitymo įrenginiais- koncentratoriais montuojamais laiptinėse (~30 vnt.) su ir centriniu duomenų surinkimo skydu (~1 vnt.).	-	~ 245 šilumos dalikliai
Šildymo sistemos remontas				
6.	Magistralinių šildymo sistemos vamzdinių keitimas pastatuose iki 5 aukštų.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų vamzdinių demontavimas. 2. Naujų vamzdinių montavimas. 3. Vamzdinių dažymas korozijai atspariais dažais. 4. Vamzdinių izoliavimas. 5. Hidraulinis bandymas. Magistralinių šildymo sistemos vamzdinių keitimas.		~ 442,2 m
7.	Automatinių balansavimo/srauto reguliavimo ventilių įrengimas pastatuose iki 5 aukštų.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamos uždarymo ir reguliavimo armatūros demontavimas; 2. Naujo ventilio ir balansinių ventilių montavimas; 3. Šildymo sistemos stovų reguliavimas ir pridavimas eksploatacijai; 4. Sumontuotos įrangos izoliavimas. Automatinių balansinių ventilių įrengimas ant stovų.		~ 49 vnt

8.	Šildymo radiatorių pakeitimas naujais šildymo radiatoriais.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Radiatorių atjungimas, atsukant ilgąsriegius. 2. Esamų radiatorių nuėmimas, išnešimas ir pakrovimas į transporto priemones arba sudėjimas į paketus. Senų laikiklių vietų užglaištymas. 3. Radiatorių laikiklių tvirtinimas. 4. Naujų radiatorių pakabinimas ant laikiklių. 5. Radiatorių prijungimas prievamzdyno. Radiatorių keitimas butuose, kitos paskirties patalpose ir laiptinėse. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų šilumos punktų demontavimas. 2. Naujų šilumos mazgų su karšto vandens ruošimu montavimas. 3. Prijungimas prie vandenstiekimo, šildymo sistemos, šilumos tinklų ir karšto, ir šalto vandens sistemų. 4. Padengimas antikorozine danga ir izoliavimas folija padengtais kevalais. 5. Hidraulinis bandymas. Esamo šilumos punkto (automatika išsiderinusi, tinkamai neveikia) keitimas nauju automatizuotu su nepriklausoma šildymo sistema ir karšto vandens ruošimu (galia šildymui ir KVRuošimui ~614 kW) Įrengti tinkamus grindų nuolydžius, užtikrinant šilumos punkte esančių trapų veikimą. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Vamzdžių paruošimas. 2. Termostatinį vožtuvų montavimas. Termostatinį radiatorių vožtuvų montavimas kai vožtuvai suautomatiniu srauto ribojimu ~251 vnt, kurių temperatūrinis reguliavimas nustatytas gamykliškai nuo 16 iki 26°C Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamos uždarymo armatūros demontavimas;	~251 kW
9.	Šilumos punktų modernizavimas, keičiant esamus įrenginius į 2 kontūrų modulinis įrenginys, kai skirtumų įrenginių galia daugiau 600kW.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų šilumos punktų demontavimas. 2. Naujų šilumos mazgų su karšto vandens ruošimu montavimas. 3. Prijungimas prie vandenstiekimo, šildymo sistemos, šilumos tinklų ir karšto, ir šalto vandens sistemų. 4. Padengimas antikorozine danga ir izoliavimas folija padengtais kevalais. 5. Hidraulinis bandymas. Esamo šilumos punkto (automatika išsiderinusi, tinkamai neveikia) keitimas nauju automatizuotu su nepriklausoma šildymo sistema ir karšto vandens ruošimu (galia šildymui ir KVRuošimui ~614 kW) Įrengti tinkamus grindų nuolydžius, užtikrinant šilumos punkte esančių trapų veikimą. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Vamzdžių paruošimas. 2. Termostatinį vožtuvų montavimas. Termostatinį radiatorių vožtuvų montavimas kai vožtuvai suautomatiniu srauto ribojimu ~251 vnt, kurių temperatūrinis reguliavimas nustatytas gamykliškai nuo 16 iki 26°C Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamos uždarymo armatūros demontavimas;	~614 kW
10.	Termostatinį radiatorių vožtuvų montavimas, kai vožtuvai su automatinio srauto ribojimu.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Vamzdžių paruošimas. 2. Termostatinį vožtuvų montavimas. Termostatinį radiatorių vožtuvų montavimas kai vožtuvai suautomatiniu srauto ribojimu ~251 vnt, kurių temperatūrinis reguliavimas nustatytas gamykliškai nuo 16 iki 26°C Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamos uždarymo armatūros demontavimas;	~ 251 vnt
11.	Uždaromosios armatūros stovams keitimas pastatuose	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamos uždarymo armatūros demontavimas;	~ 201 vnt

	iki 5 aukštų.	2. Naujos uždarymo armatūros sumontavimas; 3. Senų drenažo ir nuorinimo ventilių pakeitimas arba naujų sumontavimas; 4. Keičiamų sistemų stovų ar visos sistemos (jeigu stovų daug) hidraulinis išbandymas; 5. Sumontuotos įrangos izoliavimas. Šildymo sistema 159 vnt., KV sistema 42 vnt.		
12.	Vienvamzdės šildymo sistemos stovų vamzdinių keitimai į dvivamzdės sistemos stovų vamzdinius pastatytose iki 5 aukštų (m stovų).	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Stovų vamzdinių nuo magistralinių iki šildymo prietaisų demontavimas. 2. Naujų stovų ir prijungiamųjų vamzdinių montavimas. 3. Šildymo prietaisų prijungimas prie naujai sumontuotų stovų. 4. Naujų vamzdinių gruntavimas, dažymas. 5. Vamzdinių hidraulinis bandymas. 6. Rūsyje iki perdangos vamzdinių izoliavimas. Dvivamzdė stovinė sistema.	-	~ 2032,74 m
Ventiliacijos atnaujinimas (modernizavimas)				
13.	Vėdinimo sistemos sutvarkymas arba pertvarkymas, įskaitant mechaninio	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Vėdinimo kanalų valymas, sandarinimas. 2. Vėdinimo grotelių keitimas. 3. Vėdinimo kanalų dalies virš stogo remontas. 4. Vėdinimo kanalų biocheminis apdorojimas. Išvalomi ir dezinfekuojami natūralaus vėdinimo kanalai, suremontuojamos ir atstatomos apgriuvusios kaminėlių dalys, pakeičiamos vėdinimo grotelės. Naudojamos medžiagos ir įranga turi būti sertifikuoti ir atitikti STR ir gamintojų reikalavimus, darbai atliekami laikantis atitinkamų taisyklių. Kiekis: ~70 butų	-	1 kompletas (70 butų)
14.	Stoginių deflektorių iki 250 mm skersmens įrengimas.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Angos stoge gręžimas. 2. Stovo įstatymas į angą ir pritvirtinimas.		~ 73 vnt.

		3. Deflektoriaus montavimas ant stogo. 4. Deflektoriaus jungties su stogu aptaisymas ritinine danga. 5. Ventiliacijos sistemos prijungimas prie stovo. Vėjo turbinų ant natūralios traukos ventiliacijos kanalų įrengimas. Montuojamų deflektorių kiekį tikslinti vietoje, įrengti pagal poreikį.		
15.	Individualių rekuperatorių įrengimas	Projektuojamiems įrenginiams nustatomi reikalavimai: - Rekuperavimo efektyvumas, šilumogrąža, proc - ne mažiau 85 proc.; - Oro padavimas – ne mažiau 3 oro tiekimo režimai/greičiai; - Triukšmas - ne daugiau 35 dB; - Darbinė temperatūra – nuo -20 °C iki +25°C; - Galimybė dirbti reversiniu režimu (tiekimu – ištraukimo režimu); - Sudedamosios dalys: daugkartinio naudojimo filtras, triukšmo slopintuvas (jei montuojamas tiesiogiai į sieną), šilumos rekuperavimo elementas, belaidis valdymo pultelis; - Valdymo būdas - lengva montuoti ir paprasta valdyti; - Elektros tiekimas – 220V; - Pritaikytas vienos patalpos rekuperavimui; - Spalva derinam su užsakovu; - Oro padavimo/išmetimo grotelės montuojamos į lango angokraštį; - Išorinė elektros instaliacija (el. laidai vedami ventiliuojame fasade). Mini rekuperatoriai įrengiami :2, 3, 7, 14, 18, 22, 23, 24, 26, 33, 41, 49, 51, 56 butuose Tikslūs sprendiniai, techninės specifikacijos ir darbų apimtys (kiekiai) nustatomos techninio darbo projekto rengimo metu.		~ 53 vnt
18.	Fotovoltinių saulės modulių tinklinių įėjinių daugiau 5,0 kW iki 10,0 kW galios įrengimas ant pastatų plokščių stogų.	Fotoelektrinių modulių sistemų montavimas Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Stogo dangos paviršiaus paruošimas. 2. Saulės modulių konstrukcijos montavimas. 3. Tvirtinimo taškų stoge hidroizoliavimas. 4. Saulės modulių montavimas. 5. Keitiklių ir kitos elektros įrangos montavimas.	-	~ 6 kW

		6. Elektros kabelių klojimas ir komutavimas. 7. Įžeminimo įrengimas. 8. Elektrinių parametrų matavimas. Saulės elektrinės ant pastato stogo įrengimas bendro naudojimo elektros energijos poreikiams.		
Pastato nuotėkų šalinimo sistemų keitimas				
18.	Pastato lietaus nuotakyno (išvadų) keitimas.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamo nuotakyno vamzdyno demontavimas. 2. Naujų plastikinių vamzdyno vamzdžių ir fasoninių dalių montavimas, jungiant prie rūšio vamzdyno ir kiemo nuotakyno. 3. Žemės darbai. 4. Hidraulinis bandymas. Lietaus nuotėkų išvadų keitimas iki pirmo miesto lietaus nuotėkų šulinio.	-	~ 60 m
	Pastato lietaus nuotakyno rūšio vamzdynų keitimas.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Nuotėkų sistemos esamų rūšio vamzdynų išardymas. 2. Naujų plastikinių vamzdžių ir fasoninių dalių bei įrangos montavimas nuo išvado į movos rūsį iki įmovos stovo pravalai (revizijai) prijungti. 3. Grindų ardymas ir atstatymas vamzdžių klojimo vietose. 4. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas. 5. Hidraulinis bandymas. Lietaus nuotėkų vamzdynų rūsįje keitimas.		~ 60 m
	Pastato lietaus nuotakyno stovų keitimas.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamo nuotakyno stovų demontavimas. 2. Naujų plastikinių stovų vamzdžių ir fasoninių dalių montavimas nuo žemiausiai stove pastatytos pravalos (revizijos) iki įlajos. 3. Įlajos montavimas. 4. Hidraulinis bandymas. 5. Atidengty ar išardytų vietų atstatymas iki dalinės apdailos. Lietaus nuotėkų stovų keitimas.		~ 109,8 m
Kitos valstybės remiamos priemonės				

Buitinių nuotekų sistemos atnaujinimas ar keitimas			
19.	Pastato buitinio nuotakyno (išvadų) keitimas, kai vamzdžių skersmuo 110 mm.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų nuotakyno vamzdžių demontavimas. 2. Naujų plastikinių vamzdžių ir fasoninių dalių montavimas, jungiant prie rūšio vamzdžio irkiemo nuotakyno. 3. Žemės darbai. 4. Hidraulinis bandymas. Buitinių nuotėkų išvadų keitimas iki pirmo miesto buitinių nuotėkų šulinio. Pakeičiami stovai į atitinkamo diametro naujus betriukšmius vamzdžius, numatant nuotekų stovų revizijas. Esant techninei galimybei, magistraliniai vamzdiniai rūšyje iškeliama iš gyventojų rūšio patalų (sandėliukų) į koridorius. Grindų dangos atstatymas po griovimo, kasimo darbų.	~60 m
	Pastato buitinio nuotakyno rūšio vamzdžių keitimas, kai vamzdžių skersmuo 110 mm	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Nuotekų sistemos esamų rūšio vamzdžių išardymas. 2. Naujų plastikinių vamzdžių ir fasoninių dalių bei įrangos montavimas nuo išvado į movos rūšyje iki į movos stovo pravalai (revizijai) prijungti. 3. Grindų ardymas ir atstatymas vamzdžių klojimo vietose. 4. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas. 5. Hidraulinis bandymas.	~140 m
	Pastato buitinio nuotakyno stovų keitimas, kai vamzdžių skersmuo 110 mm.	Buitinių nuotėkų vamzdžių keitimas rūšyje. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamo nuotakyno stovų demontavimas. Esant poreikiui atsidengti vamzdynus. 2. Naujų plastikinių stovų vamzdžių ir fasoninių dalių montavimas nuo žemiausiai stove pastatytos pravalos (revizijos) iki buto sistemos prijungimo jungties. 3. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas. 4. Stovo išvedimas virš stogo sistemai vėdinti. 5. Stovo vėdinamosios dalies hermetizavimas stogo perdangoje. 6. Hidraulinis bandymas. 7. Atidengtas ir išardytas vietas atstatyti iki dalinės apdailos.	~256,2 m

		Buitinių nuotėkų stovų keitimas.		
		Stovams kertant perdangas, turi būti sumontuojamos priešgaisrinės movos. Vamzdyno tvirtinimas turi būti įrengiamas		
Šaltojo vandentiekio sistemos vamzdynų ir įrenginių keitimas				
20.	Šaltojo vandentiekio vamzdinių ir magistralinių ir gaisro gesinimo sistemų vamzdynų keitimas, pastatuose iki 5 aukštų.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų vamzdynų demontavimas. Esant poreikiui atsidengti vamzdynus. 2. Naujų vamzdynų montavimas. 3. Uždaromosios armatūros montavimas. 4. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas. 5. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas. 6. Vamzdynų praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas. 7. Atidengtų ar išardytų vietų atstatymas iki dalinės apdailos. ŠV tiekimo sistemos magistralinių vamzdynų keitimas. Pastato geriamojo vandens vamzdynų ir įrenginių keitimas ar (ar) pertvarkymas pagal STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“, kitus teisės aktus. Atnaujinami šalto vandens stovai, magistraliniai vamzdynai rūsyje ir uždaromoji armatūra. Keičiami vamzdynai izoliuojami. Esant techniniai galimybei, šalto vandens magistraliniai vamzdynai rūsyje iškeliami iš gyventojų rūsio patalų (sandėliukų) į koridorius, kartu rūsio koridoriuose lengvai prieinamose vietose įrengiant stovų uždaromąją armatūrą. Darbų apimtys, medžiagos ir sprendimai parenkami techninio darbo projekto rengimo metu.	-	~ 192.94 m
	Šaltojo vandentiekio sistemos stovų keitimas, pastatuose iki 5 aukštų.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų vamzdynų demontavimas. Esant poreikiui, atsidengti vamzdynus 2. Naujų stovų ir atšakų į butus, įskaitant stovų ir atšakų atjungiamuosius bei stovų vandens išleidimo čiaupus, montavimas ir prijungimas prie esamo tinklo butuose. 3. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas. 4. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas. 5. Vamzdynų praplovimas, dezinfekcija hidraulinis bandymas.		~ 351.82 m

		6. Atidengtų ar išardytų vietų atstatymas iki dalinės apdailos. ŠV tiekimo sistemos stovų keitimas.		
Kiti bendrieji statybos darbai				
21.	Bendrojo naudojimo laiptinių laiptų turėklų paprastasis remontas.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Nešvarumų nuo paviršiaus nuvalymas. 2. Atstojučių dažų nuvalymas. 3. Surūdijusių vietų nuvalymas ir padengimas rūdžių rišikliu. 4. Nuvalytų vietų gruntuavimas. 5. Paviršių dažymas. 6. Porankių keitimas naujais. TURĖKLAI. Rekomenduojama įrengti naujus vertikalių metalo juostų turėklus, kurie būtų tvirtinami prie laiptatakio šono (paleikant pakankamą tarpą atitinkantį gaisrinės saugos reikalavimus), galima naudoti medžio masyvo arba metalinį porankį. Rekomenduojama neutrali spalva, kuri sutaptų su durų spalva: balta, juoda, pilka.	-	~205.2 m2.
	Bendrojo naudojimo laiptinių remontas su atskirų vietų tinko atstatymu ir paviršiaus dažymu.	Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Pažeisto seno tinko nudažuymas ir jo atstatymas. 2. Senų dažų pašalinimas. 3. Paviršių gruntuavimas. 4. Paviršių glaistymas. 5. Paviršių dažymas. Numatyti tarpinių laiptinių aikštelių praplatinimą, grindų dangos įrengimą iki naujai įrengtų laiptinės langų. Esami silpnų srovių kabeliai laiptinės slepiami loveliuose. GRINDYS, LAIPTŲ PAKOPOS. Esamus laiptus nušveisti, defektus ir išvaikščiotas vietas išlyginti betono remontiniu mišiniu, o paviršių - impregnuoti. Jei laiptai itin nusidėvėję, laiptus ir aikšteles galima apklijuoti mozaikinio betono plokštėmis. Jei techninių galimybių tai padaryti nėra, galima klijuoti akmens masės plyteles. Prie įėjimo durų rekomenduojama įrengti į grindis		~ 2104.86 m2

		įleistas batų valymo sistemas, kurios padės laiptinėje palaikyti švarą ir ilgiau išsaugoti paviršius. SIENOS IR LUBOS. Sienų paviršiai apdailinami vienodai per visą patalpos aukštį- gali būti klijuojamos mažo formato (10x10 ar 20x20cm) vienspalvės plytelės, siūlių glaistas - pilkas, neutralus arba artimas plytelių spalvai.- nerekomenduojama rinktis plytelių su piešiniais, raštais, imituojančių akmens, betono ar kitą paviršių;- galima naudoti ir smulkų tinką, tačiau svarbu, kad jis nebūtų grubus, nesukeltų pavojaus nusibrodinti, ar sugadinti drabužius, nerekomenduojamas fasadinis tinkas su raštais; - sienų paviršius galima glaistyti ir dažyti plaunamais neblizgiais dažais, rekomenduojami neutralūs balti ar pilki šviesūs atspalviai, vengti ryškios spalvos. - lubos ir laiptatakų apačia nuvalomos atidengiant betoną arba dažomos balta, šviesiai pilka arba sienų spalva. Sienų, lubų, pertvarų pažeistų vietų remontas, lyginimas, paviršių paruošimas prieš dažymą (pašalinamas pelėsis, nešvarumai, atšokę ir besilupantys dažai ir rūdys, atsipalaidavusios paviršiaus dalelės, nuvalomos vandenyje tirpstančias dėmes, nušlifuojamas paviršius), glaistymas, dažymas (spalva, spalvinis dizainas bei raštas derinami techninio darbo projekto rengimo metu su užsakovu). Įvertinti esamų silpnų srovių padėti ir projektinius sprendinius suderinti su tinklų savininkais. Pažeistų laiptų pakopų, laiptų aikštelių ir tambūro grindų remontas, išlyginamojo sluoksnio įrengimas, paruošimas dažymui, dažymui dilimui atspariais neslidžiais poliuretaniškais epoksidinės dervos dažais, turinčiais šias savybes įrodančius sertifikatus (spalva, spalvinis dizainas bei raštas parenkami techninio darbo projekto rengimo metu derinant su užsakovu). Laiptinės turėklų, porankių ir metalinių konstrukcijų atnaujinimas. Detalūs sprendimai, medžiagos parenkamos techninio darbo projekto rengimo metu derinant su užsakovu.	
Skaiciuojamosios šiluminės energijos sąnaudų sumažinimas			
22.	Lyginant su skaičiuojamosiomis šiluminės energijos sąnaudomis iki Projekto sprendinių įgyvendinimo: Skaiciuojamųjų šiluminės energijos sąnaudų sumažėjimas, palyginus su esama padėtimi numatomas 69 %. Skaiciuojamųjų šiluminės energijos sąnaudų sumažėjimas, palyginus su esama padėtimi numatomas 165.91 kWh/m²/metus. Projekte turi būti pateikti tai įrodantys reikalingi skaičiavimai, kiti dokumentai.		

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	VšĮ „Atnaujinkime miestą“ 300662245, Panerių g. 20, LT-03209 Vilnius
Dokumento pavadinimas (antraštė)	TU S.KONARSKIO G. 21
Dokumento registracijos data ir numeris	2024-10-03 Nr. 04-24-598
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	–
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Ignas Konarskis, VšĮ „Atnaujinkime miestą“ plėtros skyriaus projektų vadovas, Plėtros skyrius
Sertifikatas išduotas	Ignas Konarskis, LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2024-10-02 15:33:21 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2024-10-02 15:33:36 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2024-04-26 10:01:55 – 2027-04-26 10:01:55
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Ignas Konarskis, Projektų įgyvendinimo skyriaus projektų vadovas, Projektų įgyvendinimo skyrius
Sertifikatas išduotas	Ignas Konarskis, LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2024-10-03 12:19:55 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2024-10-03 12:20:08 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2021-02-04 10:40:51 – 2026-02-03 23:59:59
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "Dokumentų valdymo sistema Avilys, Vilniaus miesto savivaldybės administracija, i.k. 188710061 LT", sertifikatas galioja nuo 2021-12-20 09:38:49 iki 2024-12-19 09:38:49
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	–
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	–
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	–
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	–
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	–
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Dokumentų valdymo sistema „Avilys“, versija 3.5.74.2
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2024-10-03 12:59:00)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2024-10-03 12:59:00 Dokumentų valdymo sistema „Avilys“



Vilniaus šilumos tinklai

TVIRTINU:
Tinklo planavimo ir plėtros
komandos vadovas

2025 m. kovo 6 d.

PROJEKTAVIMO SĄLYGOS Nr.

25082

Galioja iki 2030 m. kovo 6 d.

1. Objekto pavadinimas, adresas:

GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO S. KONARSKIO G. 21, VILNIUS,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS.

2. Užsakovas, statytojas:

UAB „Mano būstas Vilnius” įm. k. 121452091 Laisvės pr. 77B, LT-06122 Vilnius.

3. Prijungimo taškas:

Esama pastato S. Konarskio g. 21 šilumos punkto patalpa. Esamas įvadas.

4. Slėgis prijungimo taške:

		Šildymo sezono metu	Ne šildymo sezono metu	Dimensija
4.1.	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške	0,71-0,89	0,56-0,89	MPa
4.2.	Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške	0,22-0,37	0,23-0,39	MPa
4.3.	Slėgių skirtumas	0,49-0,52	0,33-0,50	MPa

5. Skaičiuotinas šilumos tinklų temperatūrinis grafikas prijungimo taške:

5.1.	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	115	°C;
5.2.	Grąžinamo šilumnešio temperatūra	60	°C;

6. Projektuojamo objekto šilumos poreikiai:

		Esami šilumos poreikiai	Nauji šilumos poreikiai	
6.1.	Bendras šilumos poreikis	0,660	0,516	MW;
6.2.	Poreikis šildymui	0,400	0,200	MW;
6.3.	Poreikis karštam vandeniui	0,260	0,316	MW;
6.4.	Poreikis vėdinimui	-	-	MW;
6.5.	Poreikis technologijai	-	-	MW;

7. Užsakovas (statytojas) privalo suprojektuoti:

- 7.1. Šilumos punkto rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui ir karšto vandens ruošimui (pastato vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 115/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) temperatūrinių grafikų).
- 7.2. Atlikti S. Konarskio g. 21 šilumos punkto esamos įvadinės apskaitos patikrinamuosius skaičiavimus ir esant reikalui, numatyti šilumos energijos apskaitos pakeitimą.
- 7.3. Gyvenamųjų patalpų (butų) karšto vandens skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu įrengimo vietą, esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose.
- 7.4. Komercinių patalpų (jeigu bus įrengiamos) karšto vandens skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu įrengimo vietą, esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose.
- 7.5. Komercinių (jeigu bus įrengiamos) ir gyvenamųjų patalpų (butų) neatsiskaitomųjų šilumos skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu įrengimo vietą, esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose.

8. Užsakovas (statytojas) privalo pastatyti:

- 8.1. Šilumos punkto rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui ir karšto vandens ruošimui (pastato vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 115/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) temperatūrinių grafikų).
- 8.2. Pagal suderintą projektą įrengti įvadinės šilumos energijos apskaitos ir šildymo sistemos papildymo skaitiklio su nuotoliniu duomenų nuskaitymu pastatymo vietą.
- 8.3. Šalto vandens apskaitą prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.
- 8.4. Gyvenamosioms patalpoms (butams) įrengti karšto vandens skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu pastatymo vietą sumontuojant intarpus su uždaromąja armatūra esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose (pagal rekomendacines schemas).
- 8.5. Komercinėms patalpoms (jeigu bus įrengiamos) įrengti karšto vandens skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu pastatymo vietą sumontuojant intarpus su uždaromąja armatūra esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose (pagal rekomendacines schemas).
- 8.6. Komercinėms (jeigu bus įrengiamos) ir gyvenamosioms patalpoms (butams) įrengti neatsiskaitomųjų šilumos skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu pastatymo vietą sumontuojant intarpus su uždaromąja armatūra esant techninėms galimybėms rekomenduojame bendrose patalpose (pagal rekomendacines schemas).

9. Reikalavimai projektavimui, statybai ir medžiagoms:

9.1. Reikalavimai šilumos punktui:

- 9.1.1. Įrengti termofikacinio vandens kiekio ribotuvą.
- 9.1.2. Projektinės termofikacinio vandens temperatūros reikalavimai šilumos punktui:
 - 9.1.2.1. Grąžinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant dviem pakopoms, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 25 °C;
 - 9.1.2.2. Grąžinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai pakopai, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 30 °C be recirkuliacijos kontūro, ir ne aukštesnė kaip 45 °C esant recirkuliacijai;
 - 9.1.2.3. Grąžinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai ar dviem pakopoms su recirkuliacija, budėjimo režime ne aukštesnė kaip 45 °C;
 - 9.1.2.4. Grąžinamo į CŠT iš šildymo sistemos šildytuvo - ne daugiau kaip 5 °C aukštesnė už šilumnešio, grįžtančio iš šildymo sistemos.
- 9.1.3. Šilumos punktas turi būti suprojektuotas ir įrengtas taip, kad ne šildymo sezono metu karšto vandens gamyba vartotojo pusėje būtų užtikrinama pagal teisės aktų reikalavimus, kai šilumos tiekėjo pusėje termofikacinio vandens T1 temperatūra nuo 60 °C iki 70 °C.
- 9.1.4. Šilumos punkto karšto vandens šilumokaitis turi būti parenkami pagal vandenvietės, iš kurios bus tiekiamas geriamas vanduo į šilumos punktą karšto vandens ruošimui, kokybės parametrus.
- 9.1.5. Šilumos punkto elektroninis valdiklis turi būti suprojektuotas ir sumontuotas kartu su visa būtina duomenų nuskaitymo ir perdavimo į AB Vilniaus šilumos tinklų IT sistemą technine ir programine įranga. AB Vilniaus šilumos tinklams turi būti pateikta visa duomenų nuskaitymui į

IT platformą būtina informacija (nuskaitymo protokolai, nuskaitymo registų adresai, užklauskų kodai ir kt.). Valdiklis turi būti suprojektuotas ir įrengtas su atviru duomenų nuskaitymu bent vienu iš šių komunikacinių protokolų: Modbus RTU, Modbus TCP, MQTT, OPC UA. Duomenų nuskaitymo kanalą, duomenų nuskaitymo būdą, įrangos tipą derinti su AB Vilniaus šilumos tinklais.

9.2. Reikalavimai šilumos ir karšto vandens apskaitai:

9.2.1. Apskaitos prietaisai privalo tenkinti LR norminių dokumentų reikalavimus ir turi būti metrologiškai patikrinti.

10. Kiti reikalavimai:

10.1. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams iki pateikiant prašymą pritarti projektui IS Infostatyba:

10.1.1. Pastato šilumos punkto bei šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų projektus *.pdf formatu (failus siųsti el. paštu info@chc.lt).

10.2. Projektas turi būti suderintas su trečiosiomis šalimis.

10.3. Tuo atveju, jei gyventojai yra priėmę sprendimą dėl šilumos punkto išpirkimo iš AB Vilniaus šilumos tinklų, prašome kreiptis į šilumos tiekėją ir atlikti išpirkimo procedūras.

10.4. Tuo atveju, jei gyventojai nėra priėmę sprendimo dėl šilumos punkto išpirkimo, vykdant daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) projektą ir (ar) atnaujinant (modernizuojant) ar keičiant šilumos punkto įrenginius, ir (ar) pastato šildymo ir karšto vandens sistemą, išmontuoti šilumos punkto įrenginiai priėmimo–perdavimo aktu grąžinami šilumos punkto savininkui AB Vilniaus šilumos tinklams.

10.5. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams užbaigus statybos darbus:

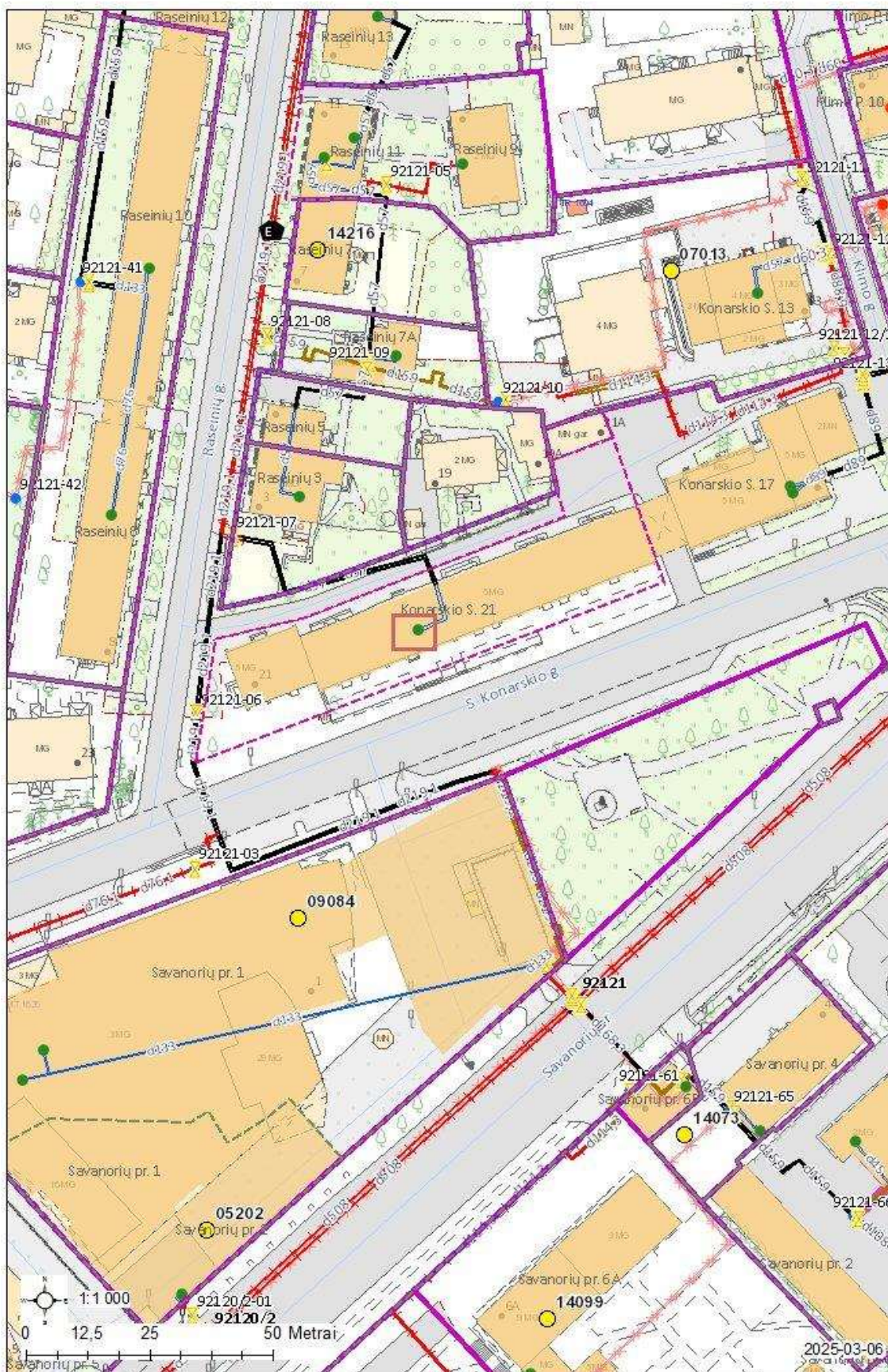
10.5.1. Prašymą dėl šilumos punkto patikrinimo, šilumos pirkimo – pardavimo sutarties sudarymo ir apskaitos įrengimo (kreiptis vienu prašymu), tuo pačiu iškviečiant AB Vilniaus šilumos tinklų atstovą išduotų prisijungimo sąlygų įvykdymo patikrinimui. Prie prašymo turi būti pateikti Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymos, statybos užbaigimo akto, šilumos punkto(ų) parengties akto(ų) bei atsakingo asmens paskyrimo kopijos.

10.6. Prisijungimą prie veikiančių šilumos tinklų vykdyti ne šildymo sezono metu.

10.7. Vykdamas pastato pamatų apšiltinimo ar kitus darbus šilumos tinklų apsaugos zonoje, turi būti gautas AB Vilniaus šilumos tinklų raštiškas sutikimas bei numatytos priemonės šilumos tinklų apsaugojimui.

10.8. Per du metus nuo šių techninių (projektavimo) sąlygų išdavimo datos negavus statybą leidžiančio dokumento, būtina kreiptis į šilumos tiekėją dėl techninių (projektavimo) sąlygų patikslinimo.

Rengė: Tinklo planavimo ir plėtros komandos inžinierė Virginija Daugevičienė
--



AB Vilniaus šilumos tinklai

DĖL ŠILUMOS PUNKTO IŠPIRKIMO

2025 m-03-06d.
Vilnius

Atsakydami į Jūsų paraišką 2025-02-27 projektavimo sąlygoms gauti objekto S. Konarskio g. 21 Šilumos punkto atnaujinimui (modernizavimui) (toliau – Šilumos punktas), kuris pagal nuosavybės teisę priklauso AB Vilniaus šilumos tinklams (toliau – Bendrovė), teikiame projektavimo sąlygas ir informuojame, kad norint atlikti Šilumos punkto atnaujinimą (modernizavimą) privalote įsigyti Šilumos punktą iki pateikiant prašymą išduoti statybą leidžiantį dokumentą.

Norėdami išpirkti Šilumos punktą, prašome kreiptis į Bendrovę, [redacted] r info@chc.lt pateikiant laisvos formos prašymą, pridedant balsavimo biuletenį ir protokolus su gyventojų sutikimais išpirkti Šilumos punktą. Pastato savininkui įsigijus Šilumos punktą Pastato Bendrovė neprieštaraus Šilumos punkto atnaujinimui (modernizavimui).

Atmintinė objektų vystytojams ir projektų rengėjams dėl šilumos punktų pastatuose su žemų temperatūrų šildymo sistemomis

AB Vilniaus šilumos tinklai Vadovų taryba patvirtino strateginį sprendimą naujose miesto plėtros teritorijose vystyti žemų temperatūrų šilumos tiekimo tinklus (kaip pvz. Pilaitė, Bajorai, Pavilnionys ir pan.), o veikiančio tinklo zonoje vystytojams rekomenduoti naujuose pastatuose įrengti žemų temperatūrų šildymo sistemas. Vadovaujantis šia strategine nuostata, naujose miesto plėtros teritorijose būtų vystomi šilumos tiekimo tinklai pritaikyti veikti temperatūrų grafiku 65/45 °C. Tokiu atveju, pastatų vidaus šildymo sistemos turėtų būti projektuojamos ne aukštesniam nei 60/40 °C temperatūrų grafikui. Kiekvienas naujas statybos objektas vertinamas individualiai ir informacija pateikiama jam išduodamosė prisijungimo (projektavimo) sąlygose.

Žemų temperatūrų šilumos tiekimo tinklai būtų pritaikyti tiekiamo vandens temperatūros padidiniui iki 75 °C dėl temperatūrinio šoko sukėlimo karšto vandens sistemos dezinfekcijos metu. Toks temperatūros pakėlimas yra reikalingas dėl Higienos normų reikalavimų tenkinimo.

Naujose miesto plėtros teritorijose statomų pastatų šilumos punktas yra skaičiuojamas 65/45 °C šilumos tiekimo tinklų darbo režimui ir įvertinama galimybė veikti terminio šoko (75 °C) sąlygomis.

Jau veikiančių šilumos tiekimo tinklų zonoje naujai statomų pastatų šilumos punktų įranga yra skaičiuojama 115/60 °C temperatūrų šilumos tiekimo tinklų darbo grafikui. Šiuo atveju turėtų būti įvertinta ir šilumos punkto darbo galimybė tiekiamo vandens temperatūrai pažemėjus 5 °C. Pastatų vidaus šildymo sistemos turėtų būti projektuojamos ne aukštesniam nei 60/40 °C temperatūrų grafikui.

Toks temperatūrinių grafikų pasirinkimas sudarys sąlygas ateityje palaipsniui visų šilumos tiekimo tinklų apimtyje pereiti prie žemų (4 ir aukštesnės kartos) temperatūrų darbo režimo. Pastato arba jo šildymo sistemos nusidėvėjimo laikotarpis siekia 50 ar dar daugiau metų, todėl labai svarbu įrengti žemų šilumos nešiklio temperatūrų šildymo sistemas. Šilumos punktų nusidėvėjimo laikotarpis yra 15 metų, todėl šilumos punktui susidėvėjus jis galėtų būti keičiamas šilumos punktu pritaikytu šilumą pastatui tiekti iš žemų temperatūrų tinklo.

Tokia, trumpesnį nusidėvėjimo laiką turinčių šilumos tiekimo sistemos elementų pakeitimo taktika, leistų padidinti šilumos tiekimo sistemos transformacijos lankstumą ir didinti šilumos tiekimo efektyvumą, mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išskyrimą į aplinką ir mažinti šilumos kainą vartotojams.

AB Vilniaus šilumos tinklai

III priedas objektų vystytojams ir projektuotojams dėl karšto vandens ir neatsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų įrengimo

Vartotojams pasirinkus AB Vilniaus šilumos tinklus **kaip karšto vandens ir šilumos tiekėją** (pagal Šilumos ūkio įstatymo 11 str. 4 d. ir 15 str. 1d., vartotojams pagal Civilinio kodekso 4.85 straipsnyje nustatyta tvarka pasirinkus I apsirūpinimo karštu vandeniu būdą¹ (kai centralizuotai paruoštas karštas vanduo, kaip kompleksinis produktas perkamas iš karšto vandens tiekėjo)) pasirinktas **karšto vandens ir šilumos tiekėjas įrengia karšto vandens ir buitinius šilumos apskaitos prietaisus**. Vadovaujantis Šilumos ūkio įstatymo 15 str. 2 d., kol vartotojai pasirenka karšto vandens tiekėją arba apsirūpinimo karštu vandeniu būdą, karšto vandens tiekėjas yra šilumos tiekėjas.

Vadovaujantis Šilumos ūkio įstatymo 11 str. 4 dalimi, šilumos tiekėjai įrengia vartotojo bute ar kitose patalpose šilumos skaitiklius (neatsiskaitomuosius šilumos apskaitos prietaisus), jeigu prie šilumos perdavimo tinklo prijungiamas naujas statomas pastatas.

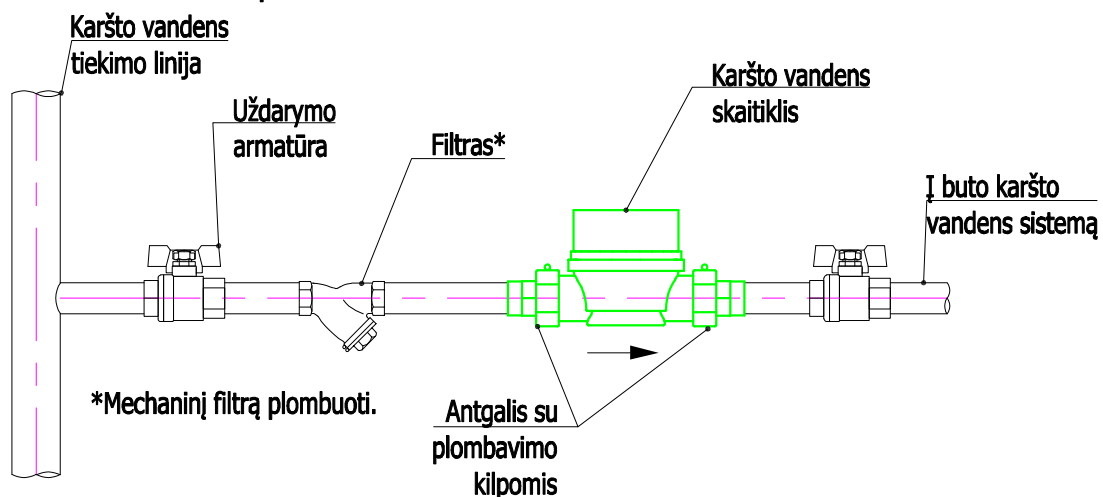
Siekiant užtikrinti galimybę vartotojams įgyvendinti Šilumos ūkio įstatymo 11 ir 15 straipsniuose numatytas galimybes, o šilumos tiekėjui – įvykdyti atitinkamas šiame įstatyme numatytas prievolės, karšto vandens apskaitos ir neatsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų įrengimo vietos turi būti suprojektuotos pagal patvirtintą tipinę schemą ir teisės aktų reikalavimus.

Karšto vandens ir neatsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų įrengimas butuose ir komercinėse patalpose (jeigu bus įrengiamos) vykdomas taip:

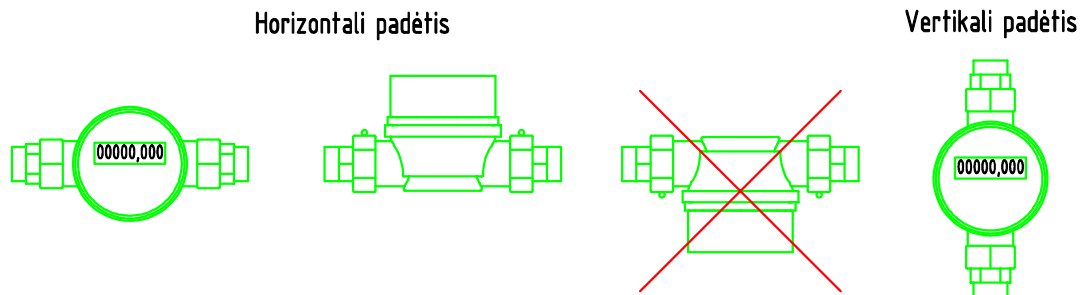
1. Objekto statytojas/vystytojas karšto vandens ir šilumos tiekėjui pateikia statybos užbaigimo dokumentą ir prašymą dėl pastovios šilumos pirkimo-pardavimo sutarties pasirašymo bei karšto vandens ir neatsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų įrengimo.
2. Jei sutartis sudaromos su butų ir komercinių patalpų (jeigu bus įrengiamos)savininkais, duomenis apie butų ir komercinių patalpų savininkus ir kitą sutarčių parengimui reikalingą informaciją pateikia objekto statytojas/vystytojas.
3. Po Sutarties pasirašymo karšto vandens ir šilumos tiekėjas įrengia karšto vandens ir neatsiskaitomuosius šilumos apskaitos prietaisus su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

¹Vartotojams pagal Civilinio kodekso 4.85 straipsnyje nustatyta tvarka pasirinkus II (kai atskirai atsiskaitoma su šilumos tiekėju už karšto vandens paruošimą, o su geriamojo vandens tiekėju – už patiektą geriamąjį vandenį karštam vandeniu paruošti) arba III (kai karštas vanduo ruošiamas individualiai bute, naudojant kitus energijos šaltinius (dujas, elektrą, kietąjį kurą) – šiuo atveju mokama už patiektą geriamąjį vandenį ir jo paruošimą pagal kitos rūšies energijos suvartojimą) apsirūpinimo karštu vandeniu būdą, buitinius karšto vandens apskaitos prietaisus įrengia, prižiūri ir metrologinę patikrą organizuoja daugiabučio namo vartotojams teisėtai atstovaujantis asmuo (valdytojas ar kt.).

Tipinė karšto vandens skaitiklio montavimo schema



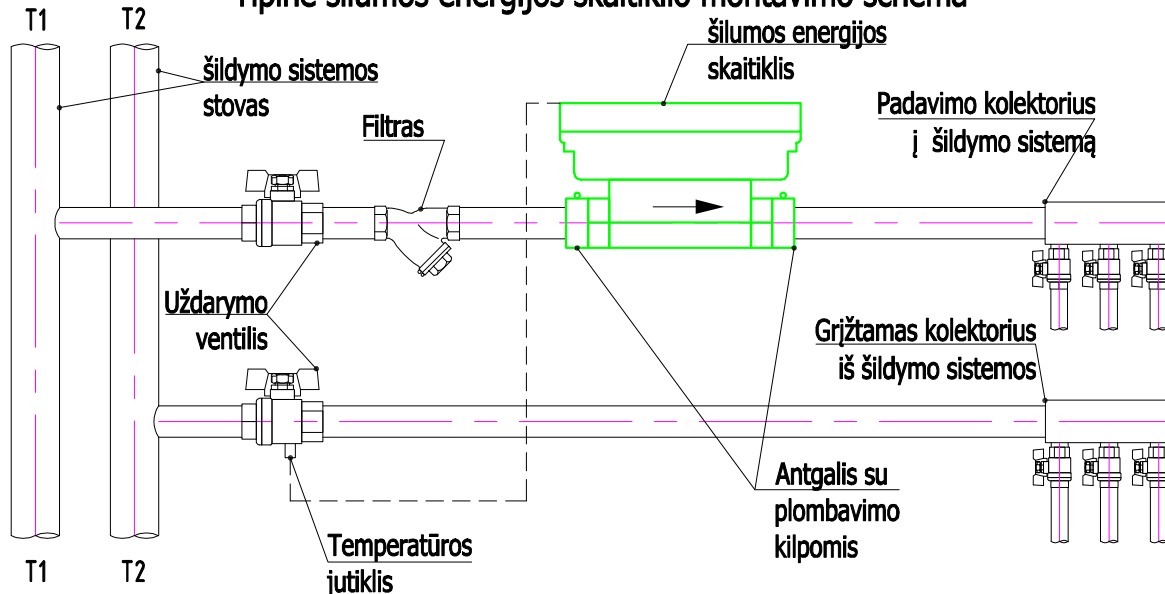
Karšto vandens skaitiklio montavimo padėtys



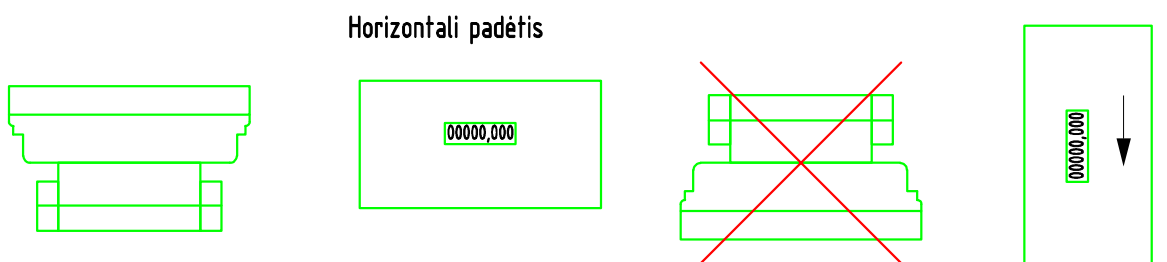
Reikalavimai karšto vandens skaitiklio įrengimui

1. Naujai statant ar rekonstruojant esamus pastatus, skaitikliai įrengiami bendro naudojimo patalpose tik horizontalioje padėtyje.
2. Butams skirtų skaitiklių diametras turi būti DN15 ir ilgis 110mm.
3. Skaitiklio vertikali montavimo padėtis, kitoks jų ilgis galimi tik tais atvejais, kai nėra galimybės skaitiklio įrengti bendro naudojimo patalpose (pvz. rekonstruojant senus pastatus).
4. Montuojant skaitiklį, prieš ir po skaitiklio, turi būti naudojami standartiniai plombuojami antgaliai.
5. Siekiant užtikrinti patikimą skaitiklio montavimą ir eksploatavimą, jis turi būti montuojamas ne žemiau kaip 0,3 m aukštyje nuo grindų.
6. Montuojant skaitiklį turi būti užtikrinta galimybė patogiam priėjimui jį patikrinti ar pakeisti. Pasiekama uždarojoji armatūra prieš ir po skaitiklio.
7. Mechaninis filtras gali būti vienas visai skaitiklių grupei.

Tipinė šilumos energijos skaitiklio montavimo schema



Šilumos energijos skaitiklio montavimo padėtys



Reikalavimai buitinio šilumos skaitiklio įrengimui

1. Naujai statant ar rekonstruojant esamus pastatus, skaitikliai įrengiami bendro naudojimo patalpose tik horizontalioje padėtyje.
2. Butams skirtų skaitiklių diametras turi būti DN15 ir ilgis 110mm.
3. Skaitiklio vertikali montavimo padėtis, kitoks jų ilgis galimi tik tais atvejais, kai nėra galimybės skaitiklio įrengti bendro naudojimo patalpose (pvz. rekonstruojant senus pastatus).
4. Šilumos energijos skaitiklį montuoti ant padavimo linijos T1 šildymo sistemos vamzdžio, jei tokios galimybės nėra šilumos skaitiklio montavimas ant grįžtamos T2 linijos gali būti numatytas tik suderinus su šilumos tiekėju.
5. T2 (T1 jei skaitiklis sumontuotas ant T2 linijos) temperatūros jutiklis montuojamas į uždariamą armatūrą (ventilį) su galimybe užplombuoti.
6. Montuojant skaitiklį, prieš ir po skaitiklio, turi būti naudojami standartiniai plombuojami antgaliai.
7. Siekiant užtikrinti patikimą skaitiklio montavimą ir eksploatavimą, jis turi būti montuojamas ne žemiau kaip 0,3 m aukštyje nuo grindų.
8. Montuojant skaitiklį turi būti užtikrinta galimybė patogiam priėjimui jį patikrinti ar pakeisti. Pasiekama uždaromoji armatūra prieš ir po skaitiklio.
9. Mechaninis filtras gali būti vienas visai skaitiklių grupei.

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Vilniaus šilumos tinklai, AB
Dokumento pavadinimas (antraštė)	TS25082
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento adresatas (-ai)	Mano būstas Vilnius, UAB
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	[redacted]; Tinklo planavimo ir plėtros komandos vadovas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-03-06 14:46
Parašo formatas	Einamojo galiojimo (XAAdES-EPES)
Laiko žymoje nurodytas laikas	
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016
Sertifikato galiojimo laikas	2023-05-24 06:44 - 2026-05-24 06:44
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	5
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	-
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	2 Priedas.pdf
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	-
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	-
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	Atmintinė dėl žemų parametrų tinklų.pdf
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	-
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	-
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	3 priedas.pdf
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	-
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	-
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	Karšto vandens apskaitos schema.pdf
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	-
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	-
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	Šilumos apskaitos schema.pdf
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	-
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Elpako v.20250226.1
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Metaduomuo "Registavimo data" privalo būti elektroniniame dokumente ir kiekviename pasikartojančiame tėviniame elemente Metaduomuo "Dokumento registracijos Nr." privalo būti elektroniniame dokumente ir kiekviename pasikartojančiame tėviniame elemente Metaduomuo "Priskirtos bylos (tomo) indeksas (-ai)" privalo būti elektroniniame dokumente ir kiekviename pasikartojančiame tėviniame elemente
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2025-03-06 nuorašą suformavo [redacted]
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-

1. BENDRIEJI DUOMENYS

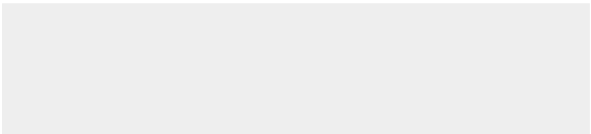
Ruošiamo daugiabučio gyvenamo namo, atnaujinimo (modernizavimo) projekto, šilumos gamybos ir tiekimo dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

Gyvenamojo namo šilumos punktas techninio – darbo projekto dalis atlikta vadovaujantis užsakovo patvirtinta projektavimo užduotimi ir AB „Vilniaus šilumos tinklai“ išduotomis techninėmis sąlygomis. Projektiniai sprendiniai suderinti su kitų projekto dalių sprendiniais.

Šilumos punkto dalis suprojektuota naudojantis toliau išvardijamomis kompiuterinėmis programomis: *GstarCad 2022; Open Office 4.*

Normatyviniai dokumentai ir esminiai statinių reikalavimai kuriais vadovaujantis parengta ši projekto dalis. Normatyvinių dokumentų sąrašas:

- LR statybos įstatymas (suvestinė redakcija nuo 2022-12-01 iki 2022-12-31).
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (suvestinė redakcija nuo 2022-05-02).
- STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnių techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ (suvestinė redakcija nuo 2022-05-19).
- STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ (suvestinė redakcija nuo 2018-06-21).
- STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ (suvestinė redakcija nuo 2022-11-01).
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (suvestinė redakcija nuo 2022-09-01 iki 2023-04-30).
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ (2005 m. rugsėjo 21 d. Nr. D1-455).
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ (suvestinė redakcija nuo 2002-10-05).
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ (suvestinė redakcija nuo 2002-10-05).
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“ (2007 m. gruodžio 27 d. Nr. D1-706).
- STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“ (2008 m. kovo 12 d. Nr. D1-132).
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“ (2008 m. kovo 12 d. Nr. D1-131).
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ (suvestinė redakcija nuo 2020-09-29).

0	2025	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS	UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO S. KONARSKIO G. 21, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			LAIDA		
			0		
			AIŠKINAMASIS RAŠTAS		
KALBOS TRUMP.	Statytojas: UAB „Mano būstas Vilnius“, Laisvės pr. 77B, LT-06122 Vilnius Užsakovas: AB „Panevėžio statybos trestas“, P. Puzino g. 1, LT-35173 Panevėžys		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
			2421-XX-TDP-ŠT-AR	1	1

- STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“ (suvestinė redakcija nuo 2022-07-16).
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ (suvestinė redakcija nuo 2022-07-29 iki 2024-12-31).
- Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės (1999 m. gruodžio 21 d. Nr. 424)
- Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės (suvestinė redakcija nuo 2022-05-31).
- Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės (2017 m. rugsėjo 18 d. Nr. 1-245).
- Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės (2010 m. spalio 25 d. Nr. 1-297). (suvestinė redakcija nuo 2021-01-01).
- Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės (2010 m. balandžio 7 d. Nr. 1-111).
- 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 aprašas (suvestinė redakcija nuo 2011-07-29).
- Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės (2017 m. liepos 19 d. Nr. 1-196).
- Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės (suvestinė redakcija nuo 2020-05-01).
- HN 24:20017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ (suvestinė redakcija nuo 2021-11-01).
- Statybos produktų reglamentas. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011 (2011-03-09).
- LST EN 10305-1:2016 „Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 1 dalis. Šaltai tempi besiūliai vamzdžiai“.
- Techninis reglamentas „Mašinų sauga“ 2000 m. kovo 6 d. Nr. 28. Suvestinė redakcija nuo 2016 m. lapkričio 8 d. Nr. A1-587.
- „Slėginės įrangos techninis reglamentas“ (suvestinė redakcija nuo 2016-07-19).

1.1. Techniniai rodikliai

- Projektuojamo šilumos punkto tarnavimo laikas – resursas: 10 metų.
- Esamas šilumos tiekimo tinklų įvadas – DN100.
- Vamzdynai turi būti padengti antikorozine danga.

Skaičiuotinos šilumos tiekimo temperatūros

- Šildymo sezono metu 115/60 °C (ateities perspektyva 65/45 °C);
- Ne šildymo sezono metu 65/25 °C.

Didžiausi leidžiamieji slėginiai ir temperatūriniai parametrai

- Didžiausia leidžiamoji temperatūra šildymo sistemoje (Ts) – 75°C;
- Didžiausia leidžiamoji temperatūra karšto vandentiekio sistemoje (Ts) - 90°C;
- Didžiausia leidžiamoji temperatūra šilumos tinklų pusėje (Ts) - 115°C;
- Didžiausias leidžiamasis slėgis šildymo sistemoje (Ps) – 3,0 bar;
- Didžiausias leidžiamasis slėgis karšto vandentiekio sistemoje (Ps) – 5,0 bar;
- Didžiausias leidžiamasis slėgis šilumos tinklų pusėje (Ps) – 10,0 bar;

1.1.1. Šilumos apkrovos (prieš renovaciją/po renovacijos):

- Šildymui 397,00 / 190,320 kW;
- Karšto vandens ruošimui 260,00 / 316,00 kW.
- Suminė galia po renovacijos: 506,32 kW.
- $G_{\text{šild.}} = Q \cdot 3,6/4,19 \cdot \Delta t = Q / 1,163 \cdot \Delta t = 190,320 / 23,26 = 8,18 \text{ m}^3/\text{h};$
- $G_{\text{k.v.}} = Q \cdot 3,6/4,19 \cdot \Delta t = Q / 1,163 \cdot \Delta t = 316,00 / 40,71 = 7,76 \text{ m}^3/\text{h};$
- Didžiausias termofikacinio vandens debitas – 15,95 m³/h.
- Minimalus termofikacinio vandens debitas veikiant cirkuliaciniai linijai – 1,50 m³/h.

2421-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	8	0

- Šildymo sistemos tūris po renovacijos $V = 2,225 \text{ m}^3$.

1.1.2. Esamo šilumos punkto situacija

- Padavimo $T_{11} = 115 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Grąžinimo $T_{12} = 60 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- P_o - eksploatacinis slėgis: 2,0 bar;
- P_s - didžiausias leidžiamas slėgis: 6,0 bar

1.1.3. Skaičiuojamosios šilumos tiekimo temperatūros esant išorės temperatūrai $T_{i\bar{s}} \leq -23 \text{ }^{\circ}\text{C}$

- Padavimo $T_1 = 115 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Grąžinimo $T_2 = 60^{\circ}\text{C}$
- P_o - eksploatacinis slėgis: 9,1 bar
- P_s - didžiausias leidžiamas slėgis: 10,0 bar
- P_t - bandomasis slėgis: 12,50 bar
- T_s - didžiausia leidžiama temperatūra: $120 \text{ }^{\circ}\text{C}$

1.1.4. Skaičiuojamosios šilumos tiekimo temperatūros ne šildymo sezono metu

- Tiekimo $T_1 = 65 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Grąžinimo $T_2 = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- P_o - eksploatacinis slėgis: 9,6 bar
- P_s - didžiausias leidžiamas slėgis: 10,0 bar
- P_t - bandomasis slėgis: 12,50 bar
- T_s - didžiausia leidžiama temperatūra: $120 \text{ }^{\circ}\text{C}$

1.1.5. Skaičiuojamosios šildymo sistemos temperatūros esant išorės temperatūrai $T_{i\bar{s}} \leq -23 \text{ }^{\circ}\text{C}$

- Padavimo $T_{11} = 60 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Grąžinimo $T_{12} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- P_o - darbinis slėgis: 2,0 bar
- P_s - didžiausias leidžiamas slėgis: 3,0 bar
- P_t - bandomasis slėgis: 3,90 bar
- T_s - didžiausia leidžiama temperatūra: $75 \text{ }^{\circ}\text{C}$

1.1.6. Karšto vandens temperatūra $T_3 = 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$

- P_o - darbinis slėgis: 3,0 bar
- P_s - didžiausias leidžiamas slėgis: 5,0 bar
- P_t - bandomasis slėgis: 6,50 bar
- T_s - didžiausia leidžiama temperatūra: $90 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Šalto vandens temperatūra $T_v = 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Cirkuliacinio vandens temperatūra: $45 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Vidutinis valandinis karšto vandens debitas intensyviausio naudojimo laikotarpiu: $4,88 \text{ m}^3/\text{h}$
- Cirkuliacinis debitas: $1,50 \text{ m}^3/\text{h}$
- Šilumos nuostoliai dėl cirkuliacijos: 10,0kW

1.2. Slėgis termifikacinio vandens linijoje prijungimo taške

Šildymo sezono metu:

- Slėgis padavimo linijoje: $710 \div 890 \text{ kPa}$
- Slėgis grąžinimo linijoje: $220 \div 370 \text{ kPa}$
- Didžiausias slėgių skirtumas: 520 kPa
- Mažiausias slėgių skirtumas: 490 kPa

Ne šildymo sezono metu:

- Slėgis padavimo linijoje: $560 \div 890 \text{ kPa}$

2421-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	8	0

- Slėgis grąžinimo linijoje: 230 ÷ 390 kPa
- Didžiausias slėgių skirtumas: 500 kPa
- Mažiausias slėgių skirtumas: 330 kPa

1.3. Šilumos punkto įrangos parinkimas

Šilumos punkto įranga parenkama prie mažiausio slėgio perkryčio įvade (remiantis AB „Vilniaus šilumos tinklai“ $\Delta p_{\min} = 330 \text{ kPa}$) ir didžiausio termofikacinio vandens debito nepatogiausiu veikimo režimu ($G_{\max} = 15,95 \text{ m}^3/\text{h}$).

rangos parinkimui šilumos punktas „dalinamas“ į du ruožus: prieš slėgio perkryčio reguliatorių ir už slėgio perkryčio reguliatoriaus. Priimama, kad kontūrų įrangos parinkimui mažiausias slėgio perkrytis dalinamas 50/50% t.y. iki slėgio perkryčio reguliatoriaus 165kPa už 165kPa.

1.3.1. Įvadinio ruožo iki slėgio perkryčio reguliatoriaus pasipriešinimas

- Vamzdynas ruožo ribose: **0.50 kPa**;
- Rutuliniai pilno pralaidumo ventiliai 2vnt: **0.20 kPa**;
- Filtras DN80: **10.00 kPa**;
- Šilumos skaitiklis DN40: **12.00 kPa**;
- Rezultatas: $0.50 \text{ kPa} + 0.20 \text{ kPa} + 10.00 \text{ kPa} + 12.00 \text{ kPa} = \mathbf{22.70 \text{ kPa}}$.

Galimi slėgio nuostoliai (Δp) slėgio perkryčio reguliatoriuje: $165.00 \text{ kPa} - 22.70 \text{ kPa} = \mathbf{142.30 \text{ kPa}}$.

Slėgio perkryčio reguliatoriaus parinkimas:

$$kvs = \frac{G}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{15,95}{\sqrt{1,423}} = \mathbf{13,37 \frac{m^3}{h}}$$

Remiantis gautu rezultatu parenkame slėgio perkryčio reguliatorių AVP (DN40, kvs 16.0), reguliavimo ribos 0,3-2,0bar. Nustatomas slėgio perkrytis 165.00kPa. Regulatoriaus slėgio nuostoliai 142.30kPa. Įvadinio ruožo suminiai nuostoliai:

$$0.50 \text{ kPa} + 0.20 \text{ kPa} + 10.00 \text{ kPa} + 12.00 \text{ kPa} + 142.30 = 165.00 \text{ kPa}.$$

1.3.2. Minimalus slėgio perkryčio reguliatoriaus pralaidumas

Skaiciavimas atliekamas prie didžiausio slėgio skirtumo įvade (remiantis AB „Vilniaus šilumos tinklai“ 520kPa) ir minimalaus ruožo debito (cirkuliacinis debitas $0,93 \text{ m}^3/\text{h}$). Didžiausi slėgio nuostoliai įvade gaunami įvertinus įvadinio ruožo iki slėgio perkryčio reguliatoriaus pasipriešinimą ir slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymą.

- Vamzdynas ruožo ribose: **0.50 kPa**;
- Rutuliniai pilno pralaidumo ventiliai 2vnt: **0.20 kPa**;
- Filtras DN80: **10.00 kPa**;
- Šilumos skaitiklis DN40: **12.00 kPa**;
- Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas : **165.0 kPa**
- Rezultatas: $0.50 \text{ kPa} + 0.20 \text{ kPa} + 10.00 \text{ kPa} + 12.00 \text{ kPa} + 165.00 \text{ kPa} = \mathbf{187,7 \text{ kPa}}$
- Didžiausi slėgio nuostoliai įvade $\Delta p_{\max} = 520.00 \text{ kPa} - 187,7 \text{ kPa} = \mathbf{332,3 \text{ kPa}}$.

Didžiausias parinkto slėgio perkryčio reguliatoriaus AVP (DN40, kvs 16.0) pralaidumas:

$$k_v = kvs * \sqrt{\Delta p_{\max}} = 16,0 * \sqrt{3,323} = \mathbf{29,166 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Parinkto slėgio perkryčio reguliatoriaus reguliavimo riba, remiantis gamintojo instrukcija 50:1. Minimalus pralaidumas:

$$\frac{29,166 \text{ m}^3/\text{h}}{50} = \mathbf{0,58 \text{ m}^3/\text{h}}$$

2421-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	8	0

Parinkto slėgio perkryčio regulatoriaus DN40 kvs 16.0 (prie projektinių parametų) minimalus pralaidumas 0,58 m³/h, o minimalus karšto vandens ruožo debitas veikiant tik cirkuliacinei linijai 0,93m³/h. Vožtuvo pralaidumas pakankamas.

1.3.3. Slėgio nuostoliai ruože nuo slėgio perkryčio regulatoriaus (neįskaitant SPR) iki karšto vandens šilumokaičio

- Vamzdynas ruožo ribose (iki šilumokaičio): **1.30kPa**;
- Rutuliniai pilno pralaidumo ventiliai 2vnt: **0.20kPa**;
- Karšto vandens šilumokaitis: **21.73kPa**;
- Rankinis balansinis vožtuvas MSV-BD, DN50, kvs 40,0: **30.00 kPa**;
- Rezultatas: 1.30kPa + 0.20kPa + 21.73kPa + 30.00kPa = **53,23 kPa**.

Galimi slėgio nuostoliai (Δp) dvieigyje reguliavimo vožtuve: 165.00kPa – 53,23kPa = **111,77kPa**
Dvieigio reguliavimo vožtuvo parinkimas prie didžiausio karšto vandens debito (G = 7,76m³/h):

$$kvs = \frac{G}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{7,76}{\sqrt{1,1177}} = 7,340 \frac{m^3}{h}$$

Remiantis gautu rezultatu parenkame dviegi reguliavimo vožtuvą **DN32, kvs 10,0**. Vožtuvo slėgio nuostoliai **111,77 kPa**. Ruožo suminiai nuostoliai:

1.30kPa + 0.20kPa + 21,73kPa + 30.00kPa + 111,77kPa = 165.00 kPa.

1.3.4. Slėgio nuostoliai ruože nuo slėgio perkryčio regulatoriaus (neįskaitant SPR) iki šildymo šilumokaičio

- Vamzdynas ruožo ribose (iki šilumokaičio): **1.30kPa**;
- Rutuliniai pilno pralaidumo ventiliai 2vnt: **0.20kPa**;
- Šildymo šilumokaitis: **19kPa**;
- Rankinis balansinis vožtuvas MSV-BD, DN50, kvs 40,0: **30.00 kPa**;
- Rezultatas: 1.30kPa + 0.20kPa + 19kPa + 30.00kPa = **50,5 kPa**.

Galimi slėgio nuostoliai (Δp) dvieigyje reguliavimo vožtuve: 165.00kPa – 50,5kPa = **114,5kPa**
Dvieigio reguliavimo vožtuvo parinkimas prie didžiausio karšto vandens debito (G = 8,18m³/h):

$$kvs = \frac{G}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{8,18}{\sqrt{1,145}} = 7,64 \frac{m^3}{h}$$

Remiantis gautu rezultatu parenkame dviegi reguliavimo vožtuvą **DN32, kvs 10,0**. Vožtuvo slėgio nuostoliai **114,5 kPa**. Ruožo suminiai nuostoliai:

1.30kPa + 0.20kPa + 19,0kPa + 30.00kPa + 114,5kPa = 165.00 kPa.

1.3.5. Šildymo sistemos kontūras (žemų parametų zona 60/40 °C):

- Hidrauliniai nuostoliai vamzdyje (tik šilumos punkte) – 0.75 kPa;
- Hidrauliniai nuostoliai dėl įrangos šildymo kontūre (tik šilumos punkte) – 27.78 kPa;
- Nepatogiausio šildymo sistemos ruožo nuostoliai – 42.168 kPa;
- Suminiai – 70.698 kPa.

1.3.5.1. Skaičiavimai:

- Hidraulinio pasipriešino skaičiavimo principas analogiškas kaip 1.4.1.1. punkte. Žemų parametų zonoje ir šildymo sistemoje parenkant vamzdyną priimta, kad jo pasipriešinimas neviršytų 120Pa/m.

1.3.6. Vandentiekio kontūras (veikiant tik cirkuliacinei linijai):

- Hidrauliniai nuostoliai vamzdyje (tik šilumos punkte) – 0.50 kPa;
- Hidrauliniai dėl įrangos (tik šilumos punkte) – 29,6 kPa;
- Nepatogiausio sistemos ruožo nuostoliai – 29.69 kPa;

2421-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	8	0

- Suminiai – 59,79 kPa.

1.3.6.1. Skaičiavimai:

Hidraulinio pasipriešino skaičiavimo principas analogiškas kaip 1.3.1. punkte.

Pastabos:

1. Šilumos punkto įrangos parinkimo skaičiavimuose taikomas 115/60°C temperatūrinis grafikas. Vadovaujantis AB „Vilniaus šilumos tinklai“ reikalavimu įranga parinkta atsižvelgiant, kad tiekiamo vandens temperatūra gali pažemėti 5°C.
2. Šilumos tinklams perėjus prie temperatūrinio grafiko 65/45°C – šilumos punkto įrangos atitikimas turi būti perskaičiuojamas ir atitinkamai atliekamas atnaujinimas.

1.4. Šildymo sistemų projektinė šilumos galia ir projektinis metinis šilumos poreikis:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1.	Projektinė pastato šildymo sistemos galia iki renovacijos	kW	397	
2.	Projektinė pastato šildymo sistemos galia po renovacijos	kW	190,32	
3.	Pastato karšto vandens sistemos galia prieš renovaciją	kW	260	
4.	Pastato karšto vandens sistemos galia po renovacijos	kW	316	
5.	Skaičiuojamasi metinis poreikis šildymui prieš renovaciją (skaičiuojamasis)	MW/metus	878,678	
6.	Metinis poreikis šildymui po renovacijos	MW/metus	421,234	

1.5. Esama situacija

Pastato rūsyje, patalpoje R-65, įrengtas šilumos punktas (tarp ašių B-C ir 15-16). Patalpos ilgis 6,75m; plotis 3,85m; aukštis 2,20m; tūris 57,17m³; grindų alt. -2,50m.. Punktas naudojamas pastato šilumos ir karšto vandens poreikių užtikrinimui. Sistemos tipas nepriklausomas. Šilumokaičiai įrengti šildymo ir karšto vandens ruošimo kontūrams. Punktas surinktas iš plieninio virinamo vamzdyno. Įrengti reguliavimo vožtuvai. Apskaita sumontuota ant grįžtamosios linijos. Ant žemų parametrų šildymo sistemos kontūro grįžtamosios linijos, prieš šilumokaitį, įrengtas DN20 (3bar) apsauginis vožtuvas. Ant šalto vandentiekio linijos prieš šilumokaitį įrengtas DN20 (8bar) apsauginis vožtuvas.

Šilumos punkto įranga neatitinka šiuo metu taikomu reikalavimų, izoliacija ant vamzdynų susidėvėjusi. Remiantis projektavimo užduotimi ir investiciniu projektu numatoma naują pilnai automatizuotą šilumos punktą įvertinant šilumos nuostoliai sumažėjimą dėl pastato šildymo, langų keitimo.

1.6. Projektiniai sprendiniai

Projektuojamas naujas šilumos punktas patalpų šildymui ir karšto vandens ruošimui. Šilumos tiekimas iš centralizuotų miesto šilumos tiekimo tinklų.

Šilumos punkto įrengimui naudojami: plieninis virinamas vamzdynas aukštų parametrų (115/60°C) ir šildymo (60/40°C) kontūrų montavimui, o karšto vandens, cirkuliacinės linijos ir šalto vandentiekio kontūrams numatoma naudoti plieninį cinkuotą vamzdyną, kuris tinką montavimui geriamo vandens sistemose.

Naudojami lituoti plokšteliniai šilumokaičiai. Cirkuliacijos užtikrinimui šildymo kontūre projektuojamas cirkuliacinis siurblys su integruotu dažnio keitikliu. Šildymo sistemos drenavimas atliekamas šilumos mazge įrengtais drenažiniais ventiliais.

2421-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	8	0

Šildymo sistemos papildymui įrengiamas papildymo skaitiklis su duomenų nuskaitymu, kurio duomenys turi būti perduodami į esamą duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Esamas karšto vandens ruošimo kontūras prijungtas pagal nepriklausomą schemą su plokšteliniu šilumokaičiu. Šiame projekte numatoma demontuoti esamą karšto vandens ruošimo kontūrą.

Projektuojamas naujas karšto vandens ruošimo kontūras. Jis jungiamas pagal nepriklausomą schemą su vienos pakopos plokšteliniu šilumokaičiu ir dviejų eigų reguliavimo vožtuvu su elektrine pvara.

Šalto vandens apskaitai prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį įrengiamas skaitiklis su duomenų nuskaitymu, kurio duomenys turi būti perduodami į esamą duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų valdymui parenkamas elektroninis valdiklis. Valdiklis komplektuojamas su grąžinimo srauto temperatūros jutikliais (temperatūros ribojimui pirmame kontūre).

Šilumos punkto elektros įrenginių maitinimas pajungiamas nuo pastato elektros skydo po bendrųjų elektros poreikių skaitiklio.

1.6.1. Apskaitos prietaisai

Remiantis AB „Vilniaus šilumos tinklai“ išduotomis techninėmis sąlygomis, įvertinus esamo apskaitos prietaiso pralaidumą – numatoma palikti esamą apskaitos prietaisą. Esamas apskaitos prietaisas montuojamas / įrengtas ant grįžtamosios linijos vamzdžio su srauto jutikliu DN40, $Q_{\text{vard}} - 10 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{max}} - 20 \text{ m}^3/\text{h}$. Matavimo ruožas montuojamas grįžtamojoje linijoje taip, kad rodyklės, esančios ant korpuso, kryptis sutaptų su srauto tekėjimo kryptimi. Montavimas pagal gamintojo instrukciją.

Ant šalto vandens padavimo linijos, prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį, projektuojamas naujas apskaitos prietaisais su nuotoliniu duomenų nuskaitymu (įtrauktas į projekto „VN“ dalį.)

1.7. Terminė karšto vandens vamzdžio dezinfekcija

1. Vandentiekio dezinfekavimas

Terminis būdas. Visoje karšto vandens sistemoje pakeliama temperatūra iki 66°C ir laikoma 25–30 minučių, po to atsukus visus čiaupus ne trumpiau kaip 5 min. plaunami visi sistemos vamzdžiai. Tie darbai atliekami naktį, vandens vartotojai įspėjami, kad bus vykdomi dezinfekcijos darbai, iškabinami skelbimai su užrašu „Nenaudoti vandens – atliekama dezinfekcija“ ar pan. Po terminio apruošimo vanduo ataušinamas iki 55°C ir tikrai tada galima jį naudoti.

2. Buities Vandentiekio Legioneliozų prevencija ir vandens kokybė.

Naudojamas buityje karštas vanduo turi būti ruošiamas iš Higienos normos HN 24:2020 reikalavimus atitinkančio geriamojo vandens. Karšto vandens sauga ir kokybė turi būti užtikrinama iki jo vartojimo vietų. Gaminamas karštas vanduo ir tiekiamas karšto vandens vartotojams turi būti apsaugotas nuo bet kokios taršos:

- 1 ml vandens mėginyje, paimtame iš bet kurios pastato karšto vandens grąžinimo vamzdžio vietos, neturi būti daugiau kaip 100 kolonijas sudarančių vienetų 37°C temperatūroje.
- Karšto vandens temperatūra vartotojų čiaupuose turi būti ne žemesnė kaip 50°C (išmatavus temperatūrą po 1 min., kai buvo atsuktas čiaupas ir paleistas vanduo), sudarant technines prielaidas vandens tiekimo sistemoje vandens šildytuve karšto vandens temperatūrą padidinti, kad vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė kaip 65°C.
- Pastato karšto vandens sistema ar jos dalis turi būti plaunama geriamuoju vandeniu ir dezinfekuojama, kai ji pradedama naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos, po vandens tiekimo sistemos rekonstrukcijos, remonto arba kai diagnozuojami vartotojų susirgimai legionelioze.
- Jeigu 1 litre karšto vandens randama daugiau nei 1 000, bet mažiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, koreguojamos esamos ir (arba) imamosi naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Jeigu 1 l karšto vandens randama daugiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, vandens tiekimo sistema valoma ir padaroma nekenksminga, koreguojamos esamos ir (arba) imamosi naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Atlikus vandens

2421-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	8	0

tiekimą sistemą valymą ir kenksmingumo šalinimą, atliekamas vandens mikrobiologinis tyrimas legionelėms nustatyti.

- Atliekant trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, laisvojo chloro koncentracija sistemoje užpildančiame geriamajame vandenyje keturias valandas turi būti 50 mg/l. Sistemą užpildančio geriamojo vandens temperatūra neturi būti didesnė kaip 30 °C. Baigus trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, sistema plaunama geriamuoju vandeniu, kol laisvojo chloro koncentracija jame neviršija 1 mg/l.
- Apie planuojamą karšto vandens dezinfekciją, jos tikslus, trukmę ir būtinas saugos priemones karšto vandens tiekėjas prieš dvi dienas privalo raštu informuoti vartotojus. Tiekti į rinką ir naudoti galima karšto vandens gamybos, kaupimo ir tiekimą priemones (įskaitant statybos produktus), kurių saugos, nekenksmingumo sveikatai ir aplinkai atitiktis yra įvertinta arba kurios yra autorizuotos ar registruotos teisės aktų nustatyta tvarka. Geriamasis vanduo negali būti tiekiamas karštam vandeniui ruošti, jeigu Higienos normos HN 24:2017 VI skyriuje nustatyta tvarka nevykdoma geriamojo vandens programinė priežiūra. Šalto vandens temperatūra +5 °C (ne aukštesnė kaip 20 °C).

Statybos užbaigimo procedūros metu privaloma atlikti geriamojo vandens kokybės ir karšto vandens temperatūros atavimus Pagal 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“ statybos užbaigimo komisijai turi būti pateikiami geriamojo vandens kokybės tyrimo, atlikto atestuotose ar akredituotose laboratorijose, dokumentai. Tiekiamojo vandens kokybė turi atitikti higienos normos reikalavimus HN 24:2020.

Prieš demontavimo darbų pradžią privaloma informuoti, šilumos punkto priežiūrėtoją ir šilumos tiekėją. Atlikus darbus supildomi aktai, pakabinama šilumos punkto schema (suderinta su šilumos tinklais), šilumos punkto instrukcija, perduodami atlikti darbai šilumos tinklų atstovams ir užsakovui.

2421-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	8	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDRIEJI NURODYMAI IR REIKALAVIMAI

Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik viename iš jų. Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas sistemoms.

Vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdynus prie įrengimų ir pan. bei derinant su kitomis dalimis. Vamzdynų sistemos turi būti montuojamos atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Vamzdynų matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams bei derinant sistemas tarpusavyje. Šilumos punkte montuojami įrenginiai, armatūra, kontrolės ir automatikos priemonės, skaitikliai:

- keičiami šilumnešio parametrai;
- automatiškai, pagal programą, keičiami šilumnešio parametrai paros ir savaitės bėgyje;
- atliekama šilumnešio parametrų kontrolė ir apsauga avarinių situacijų metu, kad šie parametrai nebūtų viršyti;
- reguliuojami ir matuojami šilumnešių debitai, apskaičiuojamas sunaudotos šilumos kiekis;
- šilumnešis paskirstomas vartotojo sistemoms;
- užpildoma šildymo sistema - termofikaciniu vandeniu.

Šildymo, karšto vandens sistemų cirkuliaciniai siurbliai turi būti renkami su dažnio keitikliais.

Reguliavimo armatūros nesandarumas neturi būti didesnis kaip $0,05\% \times K_v$. Ji turi būti atspari dalelių, mažesnių kaip 1 mm, kurių nebesulaiko filtras, poveikiui. Šilumos mazgas pilnai automatizuotas ir turi vykdyti šias funkcijas:

- šildymui, tiekiamo vandens temperatūros reguliavimas priklausomai nuo išorės oro temperatūros;
- apsauga nuo užšalimo;
- minimali vožtuvo eiga;
- profilaktinis siurblių pramankštinimas;
- savaitinės laiko programos;
- daviklių testavimas.

Visi įrengimai, armatūra ir vamzdynai turi turėti kokybės sertifikatus su atžyma apie hidraulinį išbandymą. Vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo rūdžių iki metalinio blizgesio, padengiami antikoroziniais dažais ant grunto ir izoliuojami šiluminės izoliacijos kevalais su aliuminio folijos danga PV-AE bei akmens vatos dembliais su armuota aliuminio folijos danga.

Šildymo sistemos perdavimui, eksploatuoti, reikiamų dokumentų sąrašas:

- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- įrengimų techniniai pasai, medžiagų sertifikatai;
- įrengimų (siurbliai, ventilių reguliuojamieji vožtuvai su elektros pavaromis) eksploatavimo instrukcijos.

0	2025	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO S. KONARSKIO G. 21, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	0	
KALBOS TRUMP.	Statytojas: UAB „Mano būstas Vilnius“, Laisvės pr. 77B, LT-06122 Vilnius Užsakovas: AB „Panevėžio statybos trestas“, P. Puzino g. 1, LT-35173 Panevėžys		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT			2421-XX-TDP-ŠT-TS	1	1

Priimant atliktus darbus eksploatacijai šildymo sistemoje turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai, ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai).
- ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.
- ar tolygus sistemos šildymas.

Reikalavimai šilumos punkto patalpai

- Šilumos punkto patalpoje turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo prietaisais, turi būti ne silpnesnis kaip 150 liuksų;
- Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50 V ir 220 V arba 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisykles (1 priedo 16 punktas);
- turi būti įrengtas trapas, sujungtas su nuotekų sistema, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas;
- durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę;
- patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C;
- oro apykaita ne mažesnė kaip 0,5 h-1;
- santykinė drėgmė neviršyti 75 %;
- patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos.
- Esant nepriklausomai šildymo sistemai turi būti numatyta galimybė ją papildyti termofikaciniu vandeniu iš šilumos tiekimo tinklų. Jeigu slėgis papildymo vamzdyne yra nepakankamas, turi būti įrengtas siurblys. Papildomo vandens apskaitai turi būti įrengtas karšto vandens skaitiklis. Jeigu papildymas vyksta automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiau kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtojiui.

Šildymo sistemos priėmimo eksploatuoti akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
- atsiliepiamas apie atliktų darbų kokybę.

2. REIKALAVIMAI STATYBOS (MONTAVIMO) DARBAMS

2.1. Plieninių vamzdžių montavimo darbai

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks, kad vamzdžius galima būtų izoliuoti. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė. Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Leistini atstumai tarp horizontalių vamzdžių atramų:

- 2,0 m, kai nominalus diametras yra iki 32 mm;
- 2,5 m, kai nominalus diametras yra iki 40 mm;
- 3,0 m, kai nominalus diametras yra iki 50 mm;
- 3,7 m, kai nominalus diametras yra iki 65...100 mm.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereikėtų papildų atramų. Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos. Vertikalūs vamzdžiai turi turėti stiprius kaltos geležies arba plieno spaustukus, gerai užvertus ant vamzdžių, su prailginimais, išsiremiančiais į pastato konstrukcijas arba montuojami ant atramų, taip pat tvirtinant laikikliais.

2421-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	19	0

Mažiausias leidžiamas atstumas nuo izoliacijos paviršiaus iki konstrukcijos (mm):

Vamzdžio DN (mm)	iki kanalo sienutės	iki gretimo vamzdžio izoliacijos		iki kanalo viršaus	iki kanalo apačios
		vertikaliai	horizontaliai		
25–80	150	100	100	100	150

Mažiausias leidžiamas atstumas nuo armatūros (ir kitų elementų) iki konstrukcijos (mm):

Nuo grindų arba perdangos iki izoliuotų paviršių (perėjimų)	300
Nuo grindų arba perdangos iki armatūros flanšo arba riebokšlinio kompensatoriaus sandarinimo varžtų ašies	400
Nuo grindų arba perdangos iki atšakų izoliacijos paviršiaus	300
Nuo sklendės ratuko arba išsikišusio velenėlio iki sienelės arba perdangos	200
Nuo sienelės arba sklendės flanšo iki drenažo arba oro pašalinimo atvamzdžio	100
Nuo atšakoje esančios sklendės flanšo iki pagrindinių magistralių šilumos izoliacijos paviršiaus	100

2.1.1. Plieninių vamzdžių montavimas moviniu (srieginiu) sujungimo būdu

Vamzdžiai gali būti jungiami srieginiu jungimo būdu arba naudojant mechanines jungtis plieniniams vamzdžiams standžiai apspausti. Srieginiai sujungimai turi būti vykdomi su priemonėmis plieniniams vamzdžiams paruošti:

- universaliu trikoju, sriegpjove, vamzdžiapjove ir kitais reikiama prietaisais.

Srieginiai sujungimai atliekami naudojant sandarinimo pastą, kartu su lininėmis pakulomis. Pastos ir linų junginys turi užtikrinti hermetiškumą prie didžiausių leistinų slėgio ir temperatūros parametrų. Sandarinimo medžiagos turi atitikti LST EN 751-2:1999 „Metalinių srieginių jungčių, susiliečiančių su 1-osios, 2-osios ir 3-osios šeimų dujomis ir karštu vandeniu, sandarinimo medžiagos. 2 dalis. Nestingstantys sandarikliai“.

2.1.2. Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu

Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti LST EN ISO 9606-1:2017 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai“ arba lygiavertio normatyvo suvirinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, išlaikę suvirinimo veiklos kvalifikacinį testą (LST EN ISO 9606-1:2017 standartas arba lygiavertis pažymėjimas). Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūros aprašai (SPA). Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis:

- LST EN 1708-1:2010 „Suvirinimas. Pagrindiniai plieniniai suvirintųjų jungčių mazgai. 1 dalis. Slėginiai komponentai“;
- LST EN ISO 9692-2:2000 „Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis. Plienų lankinis suvirinimas po flisu“;
- LST EN ISO 15607:2020 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės“;
- LST EN ISO 15609-1:2019 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas“;
- LST EN ISO 15610:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas“;
- LST EN ISO 15611:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal ankstesnę suvirinimo patirtį“.

Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdžiai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.“ Prieš suvirinimą visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų bei nuodegų, jų storis negali būti mažesnis nei vamzdžių metalo. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei padengimo sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojas suvirinimo klasei ir tipui.

Minimalus atstumas tarp suvirinimo siūlių:

- Virinant vamzdį 1 x D (vamzdžio diametras) arba 50mm.

2421-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	19	0

- Virinant fasonines dalis 50mm.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama tokiais būdais:

išorinio apžiūrėjimo ir matavimo - 100%;

hidraulinio bandymo;

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

2.2. Plieninių vamzdynų padengimas antikorozininiu sluoksniu

Faktoriai, lemiantys antikorozinės dangos kokybę ir ilgaamžiškumą yra: paviršiaus paruošimas, dažymo sistema ir dažymas. Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Prieš dengiant dažais, visi paviršiai turi būti įvertinti ir apdoroti pagal LST EN ISO 8504-1:2020 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis. Bendrosios nuostatos“. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu.

Darbų metu, siekiant sumažinti kondensaciją ant paruošiamo paviršiaus, vamzdyno paviršiaus temperatūra turėtų būti bent 3°C didesnė už aplinkos rasos taško temperatūrą.

Esami vamzdynai nuriebinami, nušveičiami, nutepami rūdžių surišėju ir nudažomi apsauginiais dažais. Visi sumontuotų vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, atstatoma, jeigu pažeista, apsauginė danga ir taip paruošti vamzdynai dažomi dviem sluoksniais aprobuotos antikorozinės dangos sluoksniais.

Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +120°C. Dažymas atliekamas pagal dažų gamintojo pateiktas instrukcijas ir lenteles.

Korozijos kategorija pagal aplinkos poveikį – C2. Pagal „LST EN ISO 12944-2:2018 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 ir 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“.

2.3. Sistemos praplovimas

Praplovimo metu būtina izoliuoti visus šilumokaičius įrengiant laikinas apylankas. Vamzdynai plaunami sekcijomis. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas. Pageidautina, kad vamzdynų praplovimo metu vandens greitis vamzdynuose būtų nemažesnis kaip 1,8 m/s. Šildymo sistema plaunama, kol vanduo tampa visai švarus.

Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošama sistemos užpildymui.

2.4. Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis bandymas

Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir bandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos. Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai.

Pirminis kontūras bandomas pagal „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklę“ p.52-54: *Vamzdynų mechaninis stipris patikrinamas hidraulinio bandymo metu 1,25 didžiausiu leidžiamuoju slėgiu (PS) arba slėgiu, kuris nurodytas projekte pagal įgalios įstaigos parengtą metodiką.*

- Įvadinis mazgas bandomas slėgiu, kuris lygus $10 \times 1,25 = 12,5$ baro. Įvado mazgas nuo įvadinių sklendžių iki šilumos modulių atjungimo nuo pastato sistemų uždaramųjų vožtuvų.
- Sistemos pripažįstamos tinkamos eksploatuoti, jeigu po 5 minučių bandymo, slėgis nesumažėjo, o suvirinimo siūlėse, vamzdžiuose, reguliuojamoje armatūroje neaptinkama nesandarių vietų.
- Bandymo rezultatai įforminami aktu.
- Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą.
- Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

Antriniai kontūrai bandomi pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklę“ p.286.1 reikalavimus: *Valdymo (įvado) mazgai slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio, tačiau ne mažesniu kaip 1,0 MPa. Eksploatacinio slėgiu laikomas tinklo (šilumos perdavimo šaltinio) slėgis prieš įvado sklendę.*

2.4.1. Hidraulinis vamzdynų bandymas atliekamas:

2421-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	19	0

- Bandomo vamzdyno slėgis padidinamas iki apytiksliai 50% nurodyto bandymo slėgio Pt. Po to slėgis padidinamas maždaug 10 % nurodyto bandymo slėgio, kol jis bus pasiektas. Vamzdynų sistema bent 30 minučių palaikoma bandymo slėgyje. Tada slėgis sumažinamas iki didžiausio leistino slėgio Ps, o visi komponentai ir suvirintos jungtys turi būti atidžiai apžiūrimi visais paviršiais ir jungtimis. Šio tyrimo metu vamzdynuose neturi būti jokių pažeidimo požymių.
- Šilumos ir hidraulinių nuostolių bei projektinės šilumnešio temperatūros bandymas gali atlikti Prižiūrėtojas, turinti Valstybinės energetikos inspekcijos išduotą šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių eksploataavimo atestatą.
- Baigus hidraulinio bandymo darbus surašomas hidraulinio išbandymo aktas, dalyvaujant rangovo, naudotojo atsakovams.
- Hidraulinis bandymas turi būti atliekamas vadovaujantis „„Slėginės įrangos techninis reglamentas““ (2016 m. spalio 25 d. Nr. 4-51) ir LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“ dalis.

2.5. Šilumos tiekimo sistemos šiluminis bandymas

Šiluminis sistemos išbandymas, atliekamas tinklo vandens, šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytą temperatūrą grafike pagal lauko oro temperatūrą, šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas. Priimančią šildymo sistemą, turi būti pateikti dokumentai:

- darbo brėžinių komplektas su atsakingų asmenų įrašais už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas
- Šildymo sistemos bandymas vykdomas su užsakovo atstovu

2.6. Šilumos tiekimo sistemos paleidimo, derinimo darbai

Objekte įrengus rekomenduojamą reguliavimo armatūrą šildymo sistemą būtina teisingai subalansuoti.

Hidraulinis balansavimas atliekamas naudojant matavimo – balansavimo aparatą, kurio pagalba išmatuojami ir nustatomi reikalingi srautai atskirose sistemos dalyse (pvz. atšakos į aukštus, stovai, magistraliniai vamzdynai, kolektoriai, vėdinimo sistemų aprišimo mazgai ir pan).

Teisingo hidraulinio balansavimo tikslas yra ne tik nustatyti reikalingus srautus, tačiau patikrinti ar sistemos teisingai sumontuotos, ar srautai pakankami. Pagrindinis teisingo balansavimo tikslas – atlikus sistemos hidraulinį subalansavimą, optimizuoti siurblio suvartojamos energijos sąnaudas (nustatyti projektinį darbo tašką), t.y. turi būti numatyti balansiniai ventiliai bendram sistemos srautui išmatuoti. Iš praktikos nustatyta, kad atlikus teisingą hidraulinių sistemų balansavimą, bendros visų sistemos siurblių suvartojamos energijos sąnaudos sumažėja apie 50% ir dar daugiau. Subalansavus hidraulinę sistemą, užsakovui turi būti pridotas balansavimo protokolas, įrodantis realią hidraulinės sistemos būseną (ar teisingai sumontuota sistema, ar srautai sistemoje paskirstyti teisingai, ir ar ji tikrai dirbs taip, kaip užsakovas tikėjosi investuodamas į šį projektą).

Šilumos tiekimo sistemos įrengimas ir priėmimas naudojimui turi būti vykdomas remiantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploataavimo) taisyklėmis“.

2.7. Šilumos punkto demontavimo darbai

Demontuojama šilumos punkto įranga, vamzdynai. Armatūra ir vamzdynai gavus užsakovo sutikimą, išvežami iš statybos aikštelės.

Metaliniai vamzdynai ir armatūra pridodami į metalo supirkimo aikšteles, šiluminė izoliacija supakuojama į sandarius maišus ir pridodama utilizuojančiai įmonei.

Atliekant demontavimo darbus darbuotojai aprūpinami apsaugos priemonėmis (AAP) - šalmais, ausinėmis, kvėpavimo apsaugos puskaukėmis, batais ir kt. įprastine darbo apranga.

Ardant seną izoliaciją, draudžiama smūgiuoti į vamzdynų sienas bei armatūrą. Ardant izoliaciją, būtina reikiai naudoti AAP. Siekiant išvengti dulkelio, ardant izoliaciją reikia sudrėkinti.

Atliekant izoliacijos, turinčios asbesto, darbus vadovautis 2004 m. liepos 16 d. LRSA ir DM ir LRSAM Nr. A1-184/V-546 „DARBO SU ASBESTU NUOSTATOS“

2.8. Vamzdynų ir armatūros žymėjimas

Vamzdynų žymėjimas turi būti atliekamas remiantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploataavimo) taisyklės“ ir LST EN 13480-4:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas“. Sumontuoto vamzdymo ženklavimas reikalaujama lentelė iš „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploataavimo) taisyklės“ 2 priedo:

2421-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	19	0

1 lentelė. Sutartinės spalvos

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis, MPa	Temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo:					
Tiekiamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	geltona	vienas
Gražinamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	ruda	vienas
Vanduo:					
Chemiškai valytas			Juoda		
Papildymo			mėlyna		

Ženkla turi būti įrengti aptarnaujančiam personalui matomoje vietoje. Vamzdyno žymėjimas atliekamas pabaigus montavimo ir izoliavimo darbus. Neizoliuoti vamzdynai dažomi pilnai nurodyta spalva, o ant izoliuoti, cinkuotų ar nerūdijančio plieno vamzdynų uždažomos / prilipdomos juostelės, tam tikros spalvos.

Vamzdžio išorinis skersmuo (mm), įskaitant izoliaciją, jei izoliuotas	Juostelės storis (mm)
iki 150	50
nuo 150 iki 300	70
virš 300	100

Juostelės klijuoti kas 5 metrus ant tiesaus vamzdžio ir abėjuose sklendės pusėse bei kai vamzdynas keičia kryptį ar turi atšaką. Ant vamzdynų nurodyti terpės tekėjimo kryptį.

Vamzdynų sutartinis spalvinis žymėjimas:

- Maitinimo vanduo – žalia,
- Pamaitinimo vanduo – žalia su oranžinėmis juostomis;
- Chemiškai valytas vanduo – žalia su baltomis juostomis;
- Drenažai – žalia su juodomis juostomis;

Nepažymėti vamzdynai žymimi suderinus tinkamą vamzdyno spalvą su užsakovu. Neizoliuoti vamzdynai dažomi pilnai nurodyta spalva, o ant izoliuoti, cinkuotų ar nerūdijančio plieno vamzdynų uždažomos / prilipdomos juostelės, tam tikros spalvos.

Armatūros žymėjimas

Prie kiekvienos armatūros pritvirtinama lentelė su jos numeriu ir duomenimis pagal "Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės" reikalavimus. Visi pagrindiniai ir pagalbiniai įrenginiai, įskaitant vamzdynus, matavimo, automatikos, saugos priemonės, armatūrą, turi būti sunumeruoti. Pagrindiniai įrenginiai privalo turėti eilės numerius, o pagalbiniai – tą patį numerį kaip ir pagrindiniai ir pridėtas raides A, B, C ir taip toliau.

Armatūros žymenys ir numeriai, esantys schemose ir ant įrenginių, turi sutapti. Ant visų šilumos naudojimo įrenginių turi būti lentelės su techniniais duomenimis. Darbo vietose turi būti reikiamos schemos ir instrukcijos, sudarytos vadovaujantis teisės aktais, įrenginių gamintojų instrukcijomis, bandymų rezultatais. Savininko (administratoriaus) ar Prižiūrėtojo vadovas ar jo įgalioti asmenys turi nustatyti, kokia techninė dokumentacija reikalinga operatyviajam budėtojui ir operatyviajam remonto personalui.

2.9. Darbų saugos šilumos punkte reikalavimai

Dirbant šilumos punkte būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrengimus. Šilumos punkte esantys siurbiai, elektros pavaros turi būti įžeminti. Minėtus įrengimus galima taisyti atjungus nuo maitinimo tinklo. Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdynuose nėra vandens. Prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

Vykdam darbus šilumos punkte vadovautis taisyklėmis: „saugos taisyklės eksploatuojant šilumos įrenginius“.

3. REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS (GAMINIAMS IR MEDŽIAGOMS)

3.1. Plieniniai vamzdžiai

Šilumos tiekimo tinklų pusėje naudotini vamzdžiai

Šilumos gamybos vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis (diametrais), kurie tikslinami darbo projekte, parinkus konkrečią įrangą. Sistemai naudojami plieniniai (vidutinio sunkumo serijos) vamzdžiai, pagaminti pagal standarto LST EN 10217-2:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys

2421-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	19	0

nurodytas savybes aukštoje temperatūroje“ reikalavimus. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklu. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis. Vamzdynai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plieninių vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai. Šildymo sistemos turi būti naudojami plieniniai vamzdžiai, kurių sienelės storis ne mažesnis 2mm.

Plieno rūšis ir standartas	P235GH, LST EN 10217-2:2019
Plieno mechaninės savybės: tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_m = 360 - 500 \text{ N/mm}^2$ $REH = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 24\%$
Didžiausias leidžiamas slėgis (P_s)	$T_1 - T_2$ 10,0 bar;
Didžiausia leidžiama temperatūra (T_s)	$T_1 - T_2$ 100 °C;
Vamzdžio sienelės storis:	
vamzdžio skersmuo 15 mm	s 2,65 mm
20mm	s 2,65 mm
25 – 40 mm	s 3,25 mm
50 mm	s 3,65 mm
65 mm	s 3,65 mm
Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais
Tiekimas	be movų ir sriegių

Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1,5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdynų susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo. Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje vietoje turi būti įmontuotas tos pačios medžiagos, vienu skersmeniu didesnis įdėklas. Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdžio skersmenį. Įdėklai turi išlysti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdžio iš abiejų pusių užtaisomi nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga.

3.2. Plieniniai cinkuoti vamzdžiai

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti LST EN 10255+A1:2007 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“ LST EN 10240:2000 „Apsauginės plieninių vamzdžių vidaus ir (arba) išorės dangos. Automatinuose įrenginiuose lydinio cinkavimo būdu dengiamų dangų techniniai reikalavimai“ reikalavimus, plieno markė S195T. Skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 200°C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui $1,0 < P < 1,6 \text{ MPa}$. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be pusrų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistas nukrypimas nuo ašies $< 2^\circ$. Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki Ø20mm. ir 1,5 mm, didesnis skersmens vamzdžiams.

Užsakovui pareikalavus visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiros vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus.

Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami LR įteisintas naudoti vamzdynas. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

Didžiausias leidžiamas slėgis (P_s)	$T_3 - T_3$ 5,0 bar;
Didžiausia leidžiama temperatūra (T_s)	$T_3 - T_3$ 90 °C;

3.3. Šiluminė izoliacija

Dengti armuota aliuminio folijos danga. Su lipnia juoste ant išilginės siūlės. Šiluminė ir priešgaisrinė izoliacija skirta apsaugoti vamzdynus nuo užšalimo ir paviršiaus kondensacijos. Sujungimų, armatūros ir kitų elementų izoliacija išardoma.

Izoliacijos storis turi būti nemažiau nei nurodyta „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“ 1 priede. Kai terpės temperatūra mažesnė kaip 100°C arba lygi jai, izoliuoto

2421-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	19	0

paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C esant projektinei aplinkos temperatūrai 20 °C. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą šilumos tinklų naudojimo laiką.

Šiluminė izoliacija turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdynų izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“;
- LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“.

Techninės charakteristikos:

Šilumos laidumo koeficientas:

Temperatūra [°C]	10	50	100
λ [W/mK]	0,033	0,037	0,044

Didžiausia eksploatavimo temperatūra: 250°C

Degumo klasifikacija: A2L-s1,d0

Trumpalaikis vandens įmirkis: $\leq 1 \text{ kg/m}^2$

Vandens garų difuzinė varža: $S_d \geq 200 \text{ m}$

Vandenyje tirpių chloridų jonų kiekis Ne daugiau nei 10 ppm (10 mg/1 kg gaminio)

Tankis: 100 kg/m³.

3.4. Elektroninis reguliatorius (Automatikos blokas)

Šildymo ir karšto vandens ruošimo valdiklis turi atitikti šiuos reikalavimus(valdymui):

- Atlikti automatinį šildymo sistemos valdymą priklausomai nuo išmatuotos lauko oro temperatūros ir nustatytų šildymo sistemos parametrų.
- Turi galimybę dirbti dienos ir nakties režimais kur nakties režimo metu mažinamas į šildymo sistemą tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra priklausomai nuo lauko oro temperatūros .
- Galimybė po naktinio režimo sistemai dirbti padidintu galingumu, kad kuo greičiau pasiekti optimalius sistemos parametrus .
- Vasaros režimo funkcija, kai valdiklis stabdo šildymo sistemą, pasiekus užsaiduotą lauko temperatūrą. Ruošiamo karšto vandens temperatūros sumažinimas arba atjungimas naktį.
- Distancinis sistemų valdymas. Numatyta galimybė keisti šildymo sistemos valdiklio parametrus iš centrinio pulto, o taip pat vietoje iš šilumos mazgo.
- Turi galimybę apriboti didžiausią į šildymo sistemą tiekiamo termofikacinio vandens temperatūrą.
- Turi galimybę sumažinti tiekiamo į šildymo sistemą ir ruošiamo karšto vandens temperatūras kuomet grąžinama į šilumos tinklus temperatūra viršija numatytas reikšmes.
- Siurblio periodinis prasukimas vasaros metu.

Apsauga šildymo sistemos nuo užšalimo. Valdymo sistema turi atitikti šiuos reikalavimus:

- didžiausias momentinis (ne ilgiau kaip 2 min.) galimas šilumnešio temperatūros nuokrypis už reguliavimo aparatūros nuo nurodytų reikšmių :
- karšto vandens sistemoje $\leq 7 \text{ °C}$;
- šildymo sistemoje $\leq 5 \text{ °C}$;

Galima šilumnešio temperatūros svyravimo amplitudė po reguliavimo armatūros šilumos punkto ribose :

- karšto vandens sistemoje $\leq 2 \text{ °C}$;
- šildymo sistemoje $\leq 0,5 \text{ °C}$.

Prie reguliatoriaus turi būti prijungti sekantys komponentai:

- lauko temperatūros jutiklis;
- šildymo sistemos tiekimo ir grąžinimo paviršiniai temperatūros jutikliai;
- k.v. ruošimo tiekimo panardinamas temperatūros jutiklis;
- k.v. ruošimo grąžinamos temperatūros paviršinis jutiklis;
- reversinės elektrinės reguliuojančių vožtuvų pavaros;
- cirkuliaciniai siurbliai.

Šildymo ir karšto vandens ruošimo valdiklis turi atitikti šiuos reikalavimus(įrangai):

- Darbinės aplinkos temperatūra: $T=0-40\text{°C}$.
- Leistina drėgmė: 5-70%.
- Elektros tiekimas: 1~220V ; 3~380V ; 50Hz.

2421-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	19	0

- Apsaugos klasė: IP 54.
- Temperatūros matavimo sistemos principas:
- Varžos termometras „B“ tikslumo klasės, kurio aktyvus elementas apsaugotas nerūdijančio plieno įvare. Montavimas ant rėmo.

3.6. Uždaromieji vožtuvai

3.6.1. Uždaromieji vožtuvai

Naudojama vamzdyno atšakų prijungimui / atjungimui bei drenavimui. Reguliavimui uždaromąją armatūrą naudoti draudžiama.

Įvadinė uždaromoji armatūra į šilumos punktą – plieninė. Draudžiama montuoti armatūra iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiamą lenkimo jėgų. Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama.

Flanšinė armatūra turi būti tiekiamą komplekte su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Tarpinės turi būti atsparios temperatūrai, gumines ir asbocementines naudoti draudžiama. **Uždarymo vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:**

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;
- LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“;
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.

Uždaromoji movinė armatūra

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 80
2	Tipas	Rutulinis
3	Korpusas	Bronzinis
4	Prijungimas	Movinis
5	Ts	T ₁₁ -T ₁₂ 75 °C; T ₃ 90 °C;
6	Ps	T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar; T ₃ 5,0 bar.
7	Slėgio klasė	PN16

Uždaromoji įvirinama armatūra

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN50 – 250
2	Tipas	Rutulinis
3	Korpusas	Plieninis
4	Prijungimas	Įvirinamas
5	Ts	T ₁ -T ₂ 120 °C;
6	Ps	T ₁ -T ₂ 10,0 bar;
7	Slėgio klasė	PN16

3.6.2. Balansiniai vožtuvai

Projekte rankinis balansinis vožtuvas numatomas ant padavimo linijos už įvadinio skaitiklio jutiklio. Vožtuvas parenkamas naudojant tiekėjo pateiktą skaičiavimo programą.

Naudojami balansiniai moviniai ventiliai. Ventiliai skirti vandens srovės balansavimui ir matavimui. Jų pagalba vandens srautas į įrenginius yra toks, koks reikalingas esant didžiausiam šilumos poreikiui. Montuojant balansinius ventilius reikia laikytis gamintojo pateiktųjų instrukcijų. Balansinis vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;
- LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“;
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN50

2421-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	19	0

2	Kvs	40,0
3	Korpusas	Bronzinis
4	Prijungimas	Movinis
5	Ts	T ₁ -T ₂ 120 °C;
6	Ps	T ₁ -T ₂ 10,00 bar;
7	Debitas per vožtuvą	21,75m ³ /h
8	Vožtuvo pasipriešinimas	30,0kPa
9	Vožtuvo nustatymas	6,6
10	Slėgio klasė	PN16

3.7. Atbuliniai vožtuvai

Atbuliniai moviniai vožtuvai (universalūs) skirti srautui praleisti viena kryptimi. Atbulinis vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;
- LST EN 13709:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždarnosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.
- LST EN 16767:2016 „Pramoninės sklendės. Plieniniai ir ketiniai atbuliniai vožtuvai“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15 – 65
2	Korpusas	žalvaris
3	Prijungimas	movinis
4	Ts	T ₁₁ -T ₁₂ 75 °C; T ₃ 90 °C;
5	Ps	T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar; T ₃ 5,0 bar.
7	Slėgio klasė	PN16

3.8. Filtrai

Skirti sulaikyti nešmenis didesnius kaip **1mm** dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos. Filtrai turi būti sumontuoti prieinamoje ir patogioje aptarnavimui vietoje, numatant, kad valymo metu vanduo nepakliūtų ant šiluminio mazgo įrenginių. Leidžiami slėgio nuostoliai filtre 10kPa.

Moviniai filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 80
2	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Ts	T ₁₁ -T ₁₂ 75 °C; T ₃ 90 °C;
6	Ps	T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar; T ₃ 5,0 bar.
7	Slėgio klasė	PN16

Įvirinami filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 80
2	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
3	Korpusas	plieninis
4	Prijungimas	įvirinamas
5	Ts	T ₁ -T ₂ 120 °C;
6	Ps	T ₁ -T ₂ 10,0 bar;
7	Slėgio klasė	PN16

2421-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	19	0

3.9. Apsauginiai vožtuvai

Skirti apsaugoti vamzdynus kai slėgis pakyla virš didžiausio leistino slėgio. Kontūro T₁₁-T₁₂ apsauginio vožtuvo suveikimo pradžios slėgis 3,0 bar (pilno atsidarymo slėgis 3,3 bar), kontūro T₃ apsauginio vožtuvo suveikimo pradžios slėgis 5,0 bar (pilno atsidarymo slėgis 5,5 bar). Išmetimas atmosferinis. Apsauginis vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“;
- LST EN ISO 4126-1:2013/A1:2016 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai keitinys“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15-40
2	Vožtuvo tipas	spyruoklinis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Ps	T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar; T ₃ 5,0 bar;
6	Ts	T ₁₁ -T ₁₂ 75 °C; T ₃ 90 °C;
7	Slėgio klasė	PN16

3.10. Reguluojantys vožtuvai ir elektros pavaros

Pavara, gavusi signalą iš elektroninio reguliatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama reikiamą šilumnešio srautą. Reguliavimo vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;
- LST EN 12288:2010 „Pramoninės sklendės. Vario lydinų sklendės“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 50
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Didžiausias uždaromas slėgio perkritis	0,5 MPa
5	Vožtuvo nesandarumas	Maks. 0,05% nuo Kvs
6	Reguliavimo ribos	> 50:1
7	Ts	120 °C
8	Ps	10,0 bar.
9	Vožtuvo elektros pavara	reversinė su reduktoriumi
10	Maitinimo įtampa	24V ~ / 230V ~, 50 Hz
11	Pavaros eigos laikas šildymo vožtuvui	70 – 300 sek.
12	Pavaros eigos laikas karšto vandens ruošimo vožtuvui	10 – 70 sek
13	Valdymo signalas	– 10 V arba 3 pozicinis
14	Apsaugos klasė	Min IP43
15	Slėgio klasė	PN16

Projekte numatomi vožtuvai:

- Šildymui – DN32, Kvs 10,0 m³/h.
- Karštam vandens ruošimui – DN32, Kvs 10,0m³/h.

3.11. Šilumokaičiai

Plokštelinis šilumokaitis – lituotas plokštelinis su gamykline izoliacija. Gamybos kokybės kontrolė turi atitikti ISO 9001 standartą. Lituoti plokšteliniai šilumokaičiai turi būti iš presuotų ir tarpusavyje sulituotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulentiškumas ir priešsrovinis tekėjimas užtikrina efektyvų šilumos perdavimą. Plokštelės turi būti pagamintos iš nerūdijančio rūgščiai atsparaus EN 1.4401 (=AISI 316) plieno. Šilumokaitis turi būti su standartiniais atvamzdžių pajungimais. Šilumokaičiai turi atitikti toliau išvardintų standartų ir direktyvų reikalavimus:

- LST EN 305:2001 „Šilumokaičiai. Šilumokaičių eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bendroji bandymo procedūra visų šilumokaičių eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“;
- LST EN 1148:2001 „Šilumokaičiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokaičiai “vanduo–vanduo”. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“;

2421-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	19	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tipas	lituotas arba surenkamas
2	Plokštelių medžiaga šildymo šilumokaičiui	nerūdijantis plienas min. AISI 304
3	Plokštelių medžiaga karšto vandens šilumokaičiui	nerūdijantis plienas min. AISI 316
4	Skaičiuotini slėgio nuostoliai šildymui, vėdinimui	maks. 30 / 20 kPa
5	Skaičiuotini slėgio nuostoliai k.v. ruošimui	maks. 30 / 50 kPa
6	Ts	T ₁ -T ₂ 120 °C; T ₁₁ -T ₁₂ 75 °C; T ₃ 90 °C;
7	Ps	T ₁ -T ₂ 10,0 bar; T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar; T ₃ 5,0 bar.
8	Slėgio klasė	PN25

3.11.1 Projekte numatomi šilumokaičiai Šildymui (procentinė atsarga 10%)

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Srauto tipas		Counter	Current
Šilumos apkrova	kW	190,00	
Iėjimo temperatūra	°C	65,0	40,0
Išėjimo temperatūra	°C	45,0	60,0
Masės srautas	kg/s	2,27	2,27
Tūrinis srautas	L/min	138,18	137,90
Bendras slėgio kritimas	kPa	19,00	17,58
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0,35	0,35
Paviršiaus atsarga	%	35,34	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	5,0	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	10714 / 7917	
Greitis jungtyje	m/s	1,27	1,27
Šilumos įtempimai	Pa	26,95	25,16

Skysčio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0,5059	0,5491
Skysčio tankis	kg/m³	986,5324	988,8471
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg·K	4,1812	4,1799
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6448	0,6393

Specifikacijos	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Šilumokaičio tipas		XB59M-1-50	
Plokštelių skaičius		50	
Grupavimas		1*24M/1*25M	
Plokštės medžiaga		AISI316L	
Veiksminga zona	m²	4,80	
Litavimo medžiaga		Cu	
Tūris	l	3,7	3,9
Svoris tuščio	kg	19,00 / 26,55	
Jungtis		G 2 Thread	G 2 Thread
		G 2 Thread	G 2 Thread
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimali projektinė temperatūra	°C	-10,0	
Maksimali projektinė temperatūra	°C	180,0	
Maksimalus projektinis slėgis	bar(g)	25,0	25,0

Karštam vandeniui

2421-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	19	0

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Srauto tipas		CounterCurrent	
Šilumos apkrova	kW	355,00	
Jėjimo temperatūra	°C	60,0	5,0
Išėjimo temperatūra	°C	25,0	55,0
Masės srautas	kg/s	2,43	1,70
Tūrinis srautas	L/min	146,92	102,37
Bendras slėgio kritimas	kPa	27,78	12,39
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	1,83	0,79
Paviršiaus atsarga	%	25,77	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	10,8	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	6080 / 4835	
Greitis jungtyje	m/s	1,95	1,35
Šilumos įtempimai	Pa	34,15	17,23

Skysčio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0,6264	0,8019
Skysčio tankis	kg/m³	991,9958	996,2947
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg·K	4,1755	4,1767
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6303	0,6126

Specifikacijos	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Šilumokaičio tipas		XB61H-SB-1-60	
Plokštelių skaičius		60	
Grupavimas		1*29H/1*30H	
Plokštės medžiaga		AlSi316L	
Veiksminga zona	m²	6,79	
Litavimo medžiaga		Cu	
Tūris	l	4,2	4,3
svoris_tuščio	kg	27,00 / 35,45	
Jungtis		G 2 Thread	G 2 Thread
		Išėjimas	G 2 Thread
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimali projektinė temperatūra	°C	-196,0	
Maksimali projektinė temperatūra	°C	180,0	
Maksimalus projektinis slėgis	bar(g)	25,0	25,0

3.12. Cirkuliaciniai siurbliai

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus. Siurbliai turi įsijungti ir sustoti automatiškai kai to reikia. Taip pat siurbliai turi turėti rankinį išjungimo jungiklį, kad prireikus siurblius galima būtų sustabdyti. Visi siurblių varikliai turi dirbti prie aplinkos temperatūros +40°C ir pumpuojamos terpės temperatūros +75°C. Siurbliai komplektuojami su dažnių keitikliais, su apsauga nuo "sausio" darbo režimo. Varikliai turi tiktai esamai įtampai ir turi turėti ne mažesnę kaip IP42 apsaugos klasę. Montuojant siurblių reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis. Siurbliai turi dirbti tyliai ir nevibruoti, ir turi būti tinkami nepertraukiamam darbui ne mažiau kaip 25000 valandų. Siurblys turi atitikti Europos ekologinio projektavimo direktyvas (ES) Nr. 547/2012 (vandens siurblių ekologinio projektavimo reikalavimai). Siurblys šildymui

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tipas	Išcentrinis šlapio rotoriaus
2	Siurblio korpusas	Ketinis
3	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
4	Maitinimo įtampa	1~ 230V; 50Hz
5	Variklio apsaugos klasė	IPX4D
6	Siurblio našumas	G = 8,30 m³/h
7	Siurblio kėlimo aukštis	H ≥ 7,1 m
8	Didžiausia leidžiama temperatūra (Ts)	T ₁₁ -T ₁₂ 75 °C;
9	Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps)	T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar;
10	Energijos vartojimo efektyvumo rodiklis (EEI)	≤ 0.19
11	Vamzdžių jungtys	G 1½
12	Slėgio klasė	PN10

Siurblys karšto vandens cirkuliacijai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tipas	Išcentrinis šlapio rotoriaus
2	Siurblio korpusas	Nerūdijančiojo plieno arba bronzinis (tinkamas geriamam vandeniui)

2421-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	19	0

3	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
4	Maitinimo įtampa	1~ 230V; 50Hz
5	Variklio apsaugos klasė	IPX4D
6	Siurblio našumas	$G = 1,50 \text{ m}^3/\text{h}$
7	Siurblio kėlimo aukštis	$H \geq 6,0 \text{ m}$
8	Didžiausia leidžiama temperatūra (T_s)	$T_3 \quad 90 \text{ }^\circ\text{C};$
9	Didžiausias leidžiamas slėgis (P_s)	$T_3 \quad 5,0 \text{ bar.}$
10	Energijos vartojimo efektyvumo rodiklis (EEI)	≤ 0.19
11	Vamzdžių jungtys	$G \text{ } 1\frac{1}{2}$
12	Slėgio klasė	PN10

3.13. Išsiplėtimo indas

Montuojamas vidaus šildymo sistemoje. Skirtas kompensuoti uždaroje šildymo sistemoje esančio termofikacinio vandens tūrio pasikeitimus atsirandančius kintant šildymo sistemos temperatūrai. Naudojami membraniniai išsiplėtimo indai (membrana izoliuota). Parenkamas pagal šildymo sistemos tūrį, darbinį slėgį. Išsiplėtimo indų prijungimui prie šildymo sistemos naudojamas ventilis kuris sudaro galimybę ištuštinti išsiplėtimo indą neišleidžiant vandens iš šildymo sistemos bei yra apsaugotas nuo nesankcionuoto atjungimo. Išsiplėtimo indai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- *LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“.*
- *Slėginės įrangos direktyvą (PED) 2014/68/EU*

Parinkimas atliekamas remiantis *LST EN 12828:2012+A1 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeningų šildymo sistemų projektavimas“.*

Sistemos tūris $V_{\text{sist}}: 2225 \text{ l}$

- Išsiplėtimo tūris $V_{\text{išsip}}$
- e – išsiplėtimo koeficientas
- $\rho_{9\text{max}}$ – vandens tankis prie didžiausios darbinės temperatūros, $983,19 \text{ kg/m}^3$ (prie 60°C);
- $\rho_{9\text{min}}$ – vandens tankis prie žemiausios darbinės temperatūros, 999.65 kg/m^3 (prie 10°C);
- Vandens rezervo tūris $V_{\text{vr}} = 11,125 \text{ l}$

$$e = 1 - (\rho_{9\text{max}} / \rho_{9\text{min}}) = 0.016$$

$$V_{\text{išsip}} = V_{\text{sist}} * e = 36,636 \text{ l}$$

Nominalus išsiplėtimo indo tūris $V_{n,\text{min}} = (V_{\text{išsip}} + V_{\text{vr}}) * ((p_f + 1) / (p_f - p_0)) = 191,045 \text{ l}$. Remiantis gautu rezultatu priimama naudoti 200l išsiplėtimo indą.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Korpusas	plienas
2	Matmenys	$\varnothing 634(\text{b}) \times 758(\text{h}) \text{ mm}$
3	Jungtis	Movinis 1"
4	Tūris	200 l.
5	Darbinis tūris	191,045 l
5	Priešslėgis	1,5 bar
6	Darbinis slėgis	2,0 bar
7	Didžiausia leistina temperatūra (T_s)	120 $^\circ\text{C}$
8	Didžiausias leistinas slėgis (P_s)	3.0 bar
9	Terpė	Termofikacinis vanduo

3.14. Šilumos skaitiklis

Šilumos skaitiklis privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą. Šilumos skaitiklį sudaro pirminis srauto jutiklis ir skaičiuotuvas su prijungta patvirtinto tipo temperatūros jutiklių pora. Srauto jutiklį priklausomai nuo dydžio sudaro žalvarinis arba plieninis korpusas su įmontuotais ultragarso keitikliais. Srauto jutiklis sujungtas su skaičiuotuvu dviem koaksialiniais kabeliais. Skaičiuotuvą gali būti montuojamas tiesiogiai ant srauto jutiklio arba atskirai.

Šilumos skaitiklis turi matuoti ir vaizduoti šiuos parametrus:

- integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
- integruojamą šilumnešio kiekį (m^3 arba t);
- momentinį šilumos srautą (m^3/h arba t/h);
- momentinę šilumos galią (kW arba MW);

2421-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	19	0

- šilumnešio temperatūros arba temperatūrų skirtumą tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne)C);
- darbo arba klaidos laiką nuo eksploataavimo pradžios (h) ir klaidos kodą.

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas turi turėti duomenų kaupimo įrenginį.

Skaitiklyje turi būti numatytas įrenginys duomenų nuskaitymui prijungus duomenų kaupiklį arba kompiuterį. Temperatūros jutiklių pora turi būti suderinta tarpusavyje, jutiklių matavimo paklaida turi būti $\leq 2\%$. Būtina montuoti paduodamos temperatūros jutiklį ant padavimo linijos, grąžinamos temperatūros jutiklio – ant grąžinamos linijos.

Neteisingas jutiklių montavimas gali iššaukti apskaitos netikslumą iki 20%. Šilumos skaitiklis turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 1434-1:2016 „Šilumos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“;
- LST EN 1434-2:2016 „Šilumos skaitikliai. 2 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“;
- LST EN 1434-3:2016 „Šilumos skaitikliai. 3 dalis. Duomenų mainai ir sąsajos“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos skaitiklio klasė	2 klasė
2.	Klimatinė klasė	Klasė A
3.	Srauto jutiklio nominalus skersmuo	DN 40
4.	Vardinis srautas	10 m ³ /h
5.	Mažiausias srautas	0,10m ³ /h
6.	Didžiausias srautas	20,00m ³ /h
7.	Srauto jutiklio montavimas	Pagal gamintojo nurodymus
8.	Didžiausia leidžiama temperatūra srauto jutikliui	T _s =120°C
9.	Projektinis didžiausias leidžiamas slėgis	10,0 bar
10.	Didžiausia leidžiama temperatūra temperatūros jutikliui	T _s =120°C
11.	Temperatūrų skirtumo ribos	2K - 150K
12.	Maitinimo įtampa	230V arba baterija (veikimo laikas 5 metai)
13.	Dažnis	50Hz
14.	Korpuso apsaugos klasė	Min. IP44
15.	Srauto jutiklio montavimas	Vadovautis gamintojo nurodymais

Didžiausi leidžiami parametrai:

T1-T2 parametrai: T_s=120 °C; P_s=10,0 bar

3.15. Termometrai

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

- LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“.
- LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbinais reikmenys“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniams termometrams	Reikalavimai
1	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	T=0-120 °C
2	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	T=0-120 °C
3	Tikslumo klasė	2.0
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Skalės padalos vertė	2 °C

Sritis	Skalė	Tipas	Tikslumo klasė
Aukštų parametrų zonoje (115/60°C)	0 ... +120°C	Spiritinis	1
Žemų parametrų zona (šildymas) (60/40°C)	0 ... +100°C	Bimetalinis	2

2421-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	19	0

Žemų parametrų zona (vandentiekis) (5/55°C)	0 ... +100°C	Bimetalinis	2
---	--------------	-------------	---

3.16. Manometrai

Manometrai skirti termofikacinio ir vandentiekio vandens slėgiui matuoti. Skalės matavimo vienetai turi būti MPa arba bar. Manometras parenkamas toks, kad darbinis slėgis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje. Manometrai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“.
- LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“.
- LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membraninė dėžutė. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“.
- LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“.
- Sriegiai pagal LST EN ISO 228 arba LST EN 10226.

Sritis	Skalė	Tipas	Klasė
Aukštų parametrų zonoje, įvadiniai (115/60°C)	0-2,5 MPa	Standartinis	1,6
Aukštų parametrų zonoje (115/60°C)	0-1,6 MPa	Standartinis	1,6
Žemų parametrų zona (šildymas) (60/40°C)	0-0,6 MPa	Standartinis	1,6
Žemų parametrų zona (vandentiekis) (5/55°C)	0-1,0 MPa	Standartinis	1,6

- Medžiaga – nerūdijantis plienas;
- Matavimo vienetai skalėje – MPa arba bar.
- Diametras – 100 mm.
- Prijungimo tipas – ½ “.
- Tipas – standartinis.
- Manometrinis čiaupas- rutulinis visiško praėjimo čiaupas su išleidžiamuoju ventiliu (vidiniu/vidiniu ½ “ sriegiu).

3.17. Karšto vandens skaitiklis su nuotoliniu nuskaitymu (termofikato papildymui)

Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti šildymo sistemos papildymui sunaudotą šilumnešio kiekį. Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus. Skaitiklis turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete. Skaitiklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogų jį aptarnauti ir užrašyti parodymus. Skaitiklis turi būti su duomenų perdavimo funkcija į šilumos tiekėjo duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą. Karšto vandens skaitiklis turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“;
- LST EN ISO 4064-5:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skaitiklio skersmuo	DN 15
2	Ilgis, mm	110
3	Korpusas	Žalvaris
4	Prijungimas	Srieginis
5	Veikimo principas	Vienasrautis
6	Ts	T ₁ -T ₂ 120 °C;
7	Ps	T ₁ -T ₂ 10,0 bar;
8	Nominalus debitas, m³/h	1,5
9	Slėgio klasė	PN16

3.19. Slėgio relė

Montuojama cirkuliacinėje linijoje cirkuliacinio siurblio apsaugojimui nuo sauso darbo režimo. Slėgio relė perduoda elektroniniam reguliatoriui duomenis apie vamzdyne esantį slėgį.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
2421-TDP-ŠT-TS		LAPAS
		LAPŲ
		LAIDA
		16
		19
		0

1	Matavimo intervalas	0,2 ÷ 8 bar
2	Diferencialas	0,5 ÷ 2 bar
3	Išėjimas	1 x SPDT
4	Temperatūra	- 40 ÷ 100°C
5	Prijungimas	G1/4"
6	Korpuso medžiaga	aliuminis
7	Apsaugos klasė	IP33
8	Elektrinis prijungimas	Pg13.5 (Ø6 ÷ 14 mm)
9	Nustatymas	Siurblys atjungiamas slėgiui prijungimo vietoje nukritus žemiau 5,0 kPa.
10	Slėgio klasė	PN10

3.20. Automatinis nuorintojas

Skirtas susikaupusių dujų išleidimui iš vamzdyno sistemos. Montuojamas aukščiausiam sistemos taške. Su apsauga nuo pratekėjimo ir saugiu, sausu atskirtų dujų išmetimu.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2	Skersmuo	DN 15
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Ts	T ₁₁ -T ₁₂ 75 °C; T ₃ 90 °C;
6	Ps	T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar; T ₃ 5,0 bar.
7	Slėgio klasė	PN10

3.21. Automatinis papildymo vožtuvas

Montuojamas įvadinio šilumos mazgo papildymo linijoje. Atlieka slėgio palaikymo funkciją šildymo sistemoje.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Nustatymo slėgis	2,0 bar
5	Reguliavimo diapazonas	0-3bar
6	Didžiausia leidžiama temperatūra	120°C
7	Slėgio klasė	PN10

3.22. Slėgio skirtumo reguliatorius su reguliuojamu nustatymu

Uždaromas slėgio perkrytis turi būti $dp \leq 16$ bar. Vožtuvas turi būti slėgiu balansuotas. Reguliavimo pavarose turi būti įrengtas vidinis membranos apsaugos vožtuvas. Regulatoriai turi turėti nustatymo rankena su nustatymo verčių gradacija ir nustatymo plombavimo vieta. Nustatymo ribos turi tikt reguliuojamo kontūro pasipriešinimą. Proporcinė paklaida turi būti 2 kartus mažesnė už reguliuojamą perkrytį. Kavitacijos faktorius $Z \geq 0,5$. Reguliavimo ribos ne mažiau 1:50. Nesandarumas $\leq 0,05\%$ nuo kvs.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15, kvs 4.0
2	Ts	120°C
3	Ps	10 bar
4	Didžiausias debitas per vožtuvą	2,71 m ³ /h
5	Reguliavimo ribos	0,8-1,6 bar
6	Nustatomas slėgio perkrytis	160 kPa
7	Slėgio klasė	PN25

3.23. Šilumos punkto perdavimas eksploatacijai

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;

2421-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	19	0

Priimant eksploatacijon šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;
- ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas;
- ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai;
- ar teisingai sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai;
- ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai;
- ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.;
- ar tolygus sistemos šildymas.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
- atsiliepiamas apie atliktų darbų kokybę.

Šilumos punktas eksploatuojamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ nurodymus.

3.24. Ventiliacijos grotelės

Lauko oro paėmimui yra numatytos grotelės, montuojamos ant pastato išorės sienos. Pagamintos iš lieto aliuminio. Yra tinkelis nuo vabzdžių. Montuojamos prie apvalių ortakių arba tiesiogiai ant sienos. Prisukamos varžtais.

Oro paėmimo grotelės turi būti reguliuojamos (uždaromos/atidaromos). Standartinės išorės lauko grotelės turi būti tiekiamos tokių dydžių ir tokios paskirties, kaip nurodyta brėžiniuose. Išorės grotelės turi būti pagamintos iš aukštos markės štampuoto aliuminio ir tiekiamos su galvanizuoto plieno apsauginiais tinklais.

Funkcionavimas: užtikrinti, kad grotelės būtų atsparios vėjo apkrovoms ir apsaugotos nuo lietaus.

Užtikrinti, kad oro greitis fasadinėje grotelių dalyje minimizuotų lietaus, sniego ar kitų kritulių patekimą į ortakius, šachtas ar patalpas.

Greitis oro paėmimo grotelių skerspjūvyje negali viršyti 2.0 m/s. Konstrukcija: grotelių karkasas ir profiliuotos grotelių mentės gaminamos iš pagamintos iš natūraliai anoduoto aliuminio profilių, nudažytų balta spalva RAL 9010. Būtina užtikrinti grotelių stabilumą įrengiant jas specialiai tam tikslui skirtame karkase.

Sietas: Vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesnį nei 3 mm sietą apsaugai nuo vabzdžių. Grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą.

Rangovas turi užtikrinti, kad grotelės būtų tvirtai sumontuotos. Grotelės turi būti montuojamos rėme, iš kurio reikalui esant galima išimti lauko groteles ortakių aptarnavimui.

4. Elektros įranga

Visos medžiagos ir kokybė turi atitikti Elektros įrenginių įrengimo taisykles (EIT). Saugumo laipsnis pagal EIT turi atitikti IP54. Visa įranga turi būti suprojektuota taip, kad funkcionuotų tinkamai, nenusidėvėdama ir be nereikalingų apkrovų.

Elektros įrenginiai ar jų dalys, galinčios skleisti triukšmą, turi būti su triukšmą slopinančiais įrenginiais, kad apsaugotų arti esančių elektroninių įrenginių darbą nuo trukdymų. Visi elektriniai ir elektroniniai valdymo pultai ir skydai turi būti patikimai įžeminti, pritaikyti atitinkamu kabeliu tipui.

4.1. Temperatūros jutikliai

4.1.1. Lauko oro temperatūros jutiklis

- Skirtas aplinkos oro temperatūros matavimui lauke;
- matavimo ribos (-30 .. +30)°C;
- konstrukcija pritaikyta tvirtinimui ant pastato sienos;
- apsaugos klasė IP65.

4.1.2. Vandens temperatūros jutiklis, paviršinis

- Skirtas šildymo sistemų vandens temperatūros matavimui
- matavimo ribos (0 .. +120)°C;
- konstrukcija pritaikyta tvirtinimui ant vamzdžio;
- apsaugos klasė IP65.

4.1.3. Vandens temperatūros jutiklis, įmerkiamas

- Skirtas šildymo sistemų vandens temperatūros matavimui.

2421-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	19	0

- matavimo ribos (0 .. +100)°C;
- konstrukcija pritaikyta panardinimui į vandentiekio sistemą per įvorę;
- laiko pastovioji ne didesnė kaip 4s;
- apsaugos klasė IP65.

4.1.5 Programuojamas valdiklis

Skirtas vėdinimo sistemų ir šilumos mazgo įrangos valdymui. Projekte numatytame valdiklyje turi būti:

- analoginio signalo įėjimai (0..10)V (jutikliams arba kitiems elektriniams signalams);
- analoginio signalo išėjimai tolydiniam reguliavimui (0..10)V ribose;
- skaitmeninio signalo įėjimai (jungiklių ar kitų elektrinių įrenginių būsenų analizavimui);
- skaitmeninio signalo išėjimai įrenginių įjungimui ir išjungimui per talpinę relę (~24V/0,1 A). Įėjimų/išėjimų signalų kiekį žiūrėti sąnaudų žiniaraštyje.
- Valdiklyje turi būti integruotas arba prijungiamas pultas su raidiniu-skaitmeniniu skystųjų kristalų rodytuvu ir valdymo mygtukais laisvai programuojamiems regulatoriaus parametrams keisti.
- Valdiklyje turi būti realaus laiko laikrodis ir ryšio kanalas duomenų apsaugimui su personaliniu kompiuteriu ir/ar su jau automatizuotų sistemų regulatoriais.
- Dingus maitinimui valdiklis privalo užtikrinti parametrų išsaugojimą atmintyje.
- Techniniai duomenys:
- darbinė aplinkos temperatūra (0 .. +40)°C;
- darbinė aplinkos santykinė drėgmė (0 .. 95)% (be kondensacijos);
- konstrukcija pritaikyta tvirtinimui automatikos skydo durelėse arba ant DIN bėgelio;
- maitinimo įtampa 24 (±10%)Vac/dc;
- vartojama galia iki 10VA;
- apsaugos klasė IP30.

4.1.6. Elektros varikliai (cirkuliacinio siurblio)

Visi elektros varikliai bus pagaminti ir išbandyti pagal IES standartus. Variklio korpuso apsaugos laipsnis turi būti IP 54. Apvijų izoliacija turi būti F klasės (100°C). Didžiausias leidžiamas temperatūros pakėlimas turi būti pagrįstas apvijų izoliacijos klase B (80°C). Apvijos turi būti mechaniškai tvirtos ir atsparios drėgmei. Variklių aušinimas - orinis. Elektros variklis turi turėti apsaugą nuo perkrovimo. Esant galimybei rinktis, turi būti renkamosi vienfaziai varikliai. Pasirenkant variklius, reikia žiūrėti, kad srovė, režimas ir sukimosi momentu charakteristikos atitiktų apkrovos charakteristikas. Variklio galia turi būti 10% didesnė už reikalaujamą galią, kad padengtų našumo kritimą, iššauktą susidėvėjimo.

4.1.7. Saugos reikalavimai

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginį, pirmiausia paruošti šilumos punkto patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploataavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Prieš šilumos punkto montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Nuimant nuo vamzdyno senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokautes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinis kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

Šilumos punkto statinys ir įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus.

Dirbant šilumos punkte būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrengimus. Šilumos punkte esantys siurbliai, elektros pavaros turi būti įžeminti. Minėtus įrengimus galima taisyti atjungus nuo maitinimo tinklo. Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdynuose nėra vandens. Prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

2421-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	19	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS						
Demontavimo darbai						
1.	Esamo karšto vandens cirkuliacinio siurblio demontavimas	TS.1-2.7	kompl.	1		
2.	Esamo šildymo sistemos cirkuliacinio siurblio demontavimas	TS.1-2.7	kompl.	1		
3.	Karšto vandens sistemos dvieigio vožtuvo su pavara demontavimas	TS.1-2.7	kompl.	1		
4.	Šildymo sistemos dvieigio vožtuvo su pavara demontavimas	TS.1-2.7	kompl.	1		
5.	Šildymo sistemos šilumokaičio demontavimas	TS.1-2.7	kompl.	1		
6.	Karšto vandens sistemos šilumokaičio demontavimas	TS.1-2.7	kompl.	1		
Montavimo darbai						
7.	Karšto vandens šilumokaičio	TS.1-3.1	kompl.	1		
8.	Karšto vandens cirkuliacinio siurblio	TS.1-3.13	kompl.	1		
9.	Šildymo šilumokaičio	TS.1-3.12	kompl.	1		
10.	Šildymo cirkuliacinio siurblio	TS.1-3.13	kompl.	1		
11.	Karšto vandens dvieigio vožtuvo su pavara	TS.1-3.10	kompl.	1		
12.	Šildymo sistemos dvieigio vožtuvo su pavara	TS.1-3.10	kompl.	1		
13.	Šilumos punkto hidraulinis praplovimas ir išbandymas	TS.1-2.3 TS.1-2.4 TS.1-2.5	kompl.	1		
14.	Šilumos punkto izoliavimas šilumine izoliacija	TS.1-3.3	kompl.	1		
15.	Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai	TS.1-2.6	kompl.	1		
Medžiagos						
Šilumos punktas						
16.	Lituotas, 1 laipsnių plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui.: Q _{KV} = 316,00 kW	TS.1-3.12	kompl.	1	Danfoss XB61H-SB-1-60 arba analogas Žymėjimas - 23A	
17.	Lituotas, 1 laipsnio plokštelinis šilumokaitis šildymo ruošimui: Qš = 190,00 kW	TS.1-3.12	kompl.	1	Danfoss „XB59M-1-50“ arba analogas Žymėjimas - 23B	
18.	Dvieigis reguliavimo vožtuvas šildymui DN32	TS.1-3.10	vnt	1	VM2 (Danfoss) arba analogas Žymėjimas: TV1	
19.	Servo pavara šildymo dvieigiui vožtuvui	TS.1-3.10	vnt	1	AMV20 (Danfoss) Arba analogas	
20.	Dvieigis reguliavimo vožtuvas karšto vandens ruošimui DN32	TS.1-3.10	vnt	1	VM2 (Danfoss) Arba analogas	
0	2025	Statybos leidimui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	PRC PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS UAB „Projektų rengimo centras“ Žemaitės g. 21, Vilnius Tel. (8 5) 231 4672		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO S. KONARSKIO G. 21, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
			SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS		0	
KALBOS TRUMP.	Statytojas: UAB „Mano būstas Vilnius“, Laisvės pr. 77B, LT-06122 Vilnius Užsakovas: AB „Panevėžio statybos trestas“, P. Puzino g. 1, LT-35173 Panevėžys		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
LT			2421-XX-TDP-ŠT-SŽ		1	1

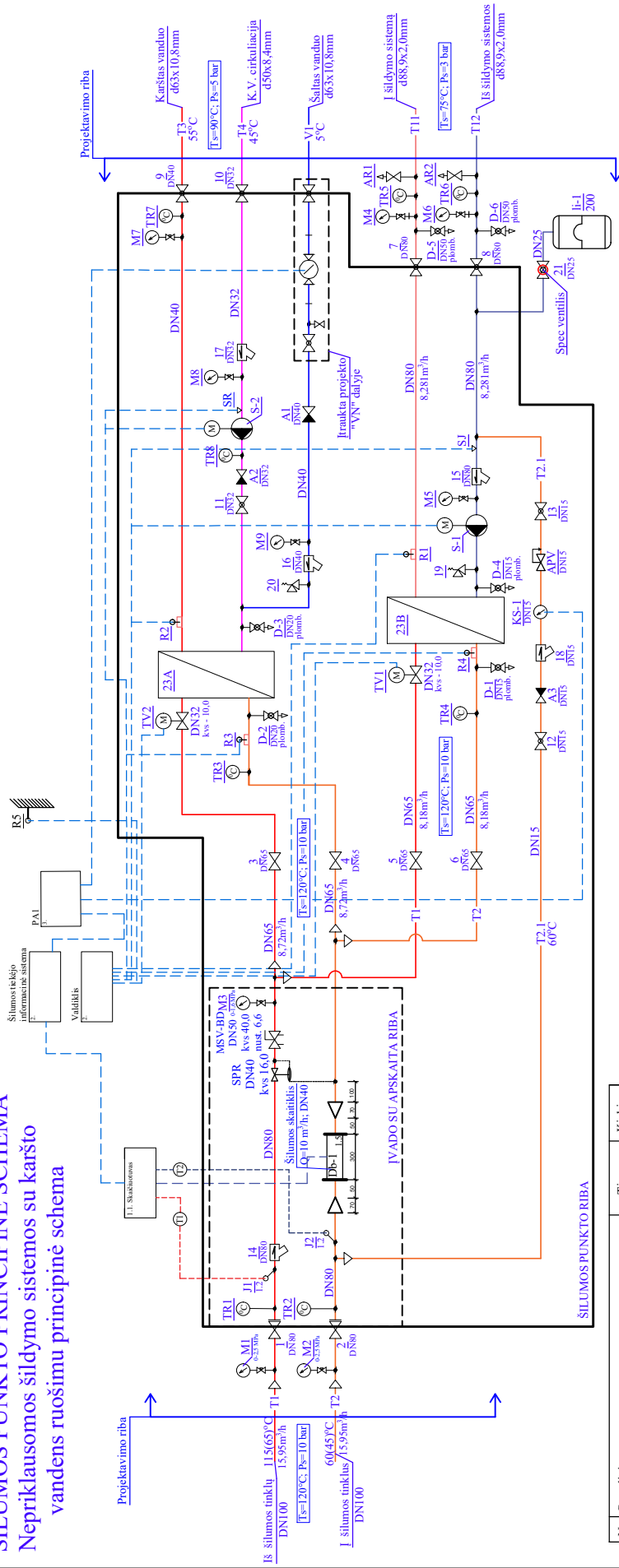
					Žymėjimas: TV2
21.	Servo pavara karšto vandens dviegiui vožtuvui	TS.1-3.10	vnt	1	AMV30 (Danfoss) Arba analogas
22.	Valdiklis (komplekte su atitinkamu raktu šildymui, karštam vandeniui ruošti). Valdiklio markę tikslinti su šilumos tiekėju AB „Vilniaus šilumos tinklai“. Paliekamas esamas.	TS.1-3.4 TS- 4.1.6.	vnt	1	„Rubisafe“ arba analogas
23.	Cirkuliacinis siurblys šildymui, komplekte su prijungimo detalėmis	TS.1-3.13	kompl.	1	Wilo „Stratos Maxo 32/0,5-16 PN16“ arba analogas Žymėjimas: S-1
24.	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens ruošimui, komplekte su prijungimo detalėmis ir apsauga nuo sausos eigos	TS.1-3.13	kompl.	1	Wilo „Stratos Maxo Z“ 30 /0,5-12 PN16 arba analogas Žymėjimas: S-2
25.	Šilumos punkto ardomų jungčių izoliavimas nuimama šilumine izoliacija 30mm, pritvirtinant su deginta viela 1,2mm	TS.1-3.3	kompl.	1	
26.	Šildymo srauto vandens temperatūros jutikliai paviršiniai	TS.1-4.1	vnt	3	Žymėjimas: R1, R3, R4
27.	Vandens temperatūros jutiklis panardinamas	TS.1-4.1	vnt	1	Žymėjimas: R2
28.	Lauko temperatūros jutiklis	TS.1-4.1	vnt	1	Žymėjimas: R5
29.	Siurblio slėgio relė	TS.1-3.20	vnt	2	Žymėjimas: SR
30.	Įvirinamas „NAVAL“ tipo rutulinis ventilis, DN80	TS.1-3.6	vnt	2	Žymėjimas: 1, 2
31.	Įvirinamas rutulinis ventilis, DN65	TS.1-3.6	vnt	2	Žymėjimas: 3, 4
32.	Įvirinamas rutulinis ventilis, DN65	TS.1-3.6	vnt	2	Žymėjimas: 5, 6
33.	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo, DN80	TS.1-3.6	vnt	2	Žymėjimas: 7, 8
34.	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo, DN65	TS.1-3.6	vnt	1	Žymėjimas: 9
35.	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo, DN50	TS.1-3.6	vnt	2	Žymėjimas: 10, 11
36.	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo, DN15	TS.1-3.6	vnt	2	Žymėjimas: 12, 13
37.	Vandens išleidėjas su akle, DN15. Plombuojami	TS.1-3.11	vnt	1	Žymėjimas: D1
38.	Vandens išleidėjas su akle, DN20. Plombuojami	TS.1-3.11	vnt	1	Žymėjimas: D2
39.	Vandens išleidėjas su akle, DN20. Plombuojami	TS.1-3.11	vnt	1	Žymėjimas: D3
40.	Vandens išleidėjas su akle, DN15. Plombuojami	TS.1-3.11	vnt	1	Žymėjimas: D4
41.	Vandens išleidėjas su akle, DN50. Plombuojami	TS.1-3.11	vnt	2	Žymėjimas: D5, D6
42.	Filtrai - purvarinkis privirinamas, DN80	TS.1-3.8	vnt	1	Žymėjimas: 14
43.	Filtrai - purvarinkis srieginis, DN80	TS.1-3.8	vnt	1	Žymėjimas: 15
44.	Filtrai - purvarinkis srieginis, DN65	TS.1-3.8	vnt	1	Žymėjimas: 16
45.	Filtrai - purvarinkis srieginis, DN50	TS.1-3.8	vnt	1	Žymėjimas: 17
46.	Filtrai - purvarinkis srieginis, DN15	TS.1-3.8	vnt	1	Žymėjimas: 18
47.	Rankinis balansinis ventilis, su matavimo antgaliais, be galimybės uždaryti, DN50	TS-3.6.1	kompl	1	„Danfoss“ MSV-BD arba analogas
48.	Apsauginis vožtuvas, DN20	TS.1-3.9	vnt	2	Žymėjimas: 19 - 3bar, Žymėjimas: 20 - 5bar
49.	Karšto vandens (papildymui) skaitiklis su nuskaitymo galimybe, DN15	TS.1-3.18	vnt	1	Žymėjimas: KS-1

2421-TDP-ŠT-SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0

50.	Atbulinis vožtuvas, DN65	TS.1-3.7	vnt	1	Žymėjimas: A1
51.	Atbulinis vožtuvas, DN50	TS.1-3.7	vnt	1	Žymėjimas: A2
52.	Atbulinis vožtuvas, DN15	TS.1-3.7	vnt	1	Žymėjimas: A3
53.	Techninis termometras su apsaugine gilze	TS.1-3.15	vnt	8	Žymėjimas: TR1...TR8
54.	Techninis manometras su monometriniu ventiliu, DN15	TS.1-3.16	vnt	3	Žymėjimas: M1, M2, M3
55.	Techninis manometras su monometriniu ventiliu, DN15	TS.1-3.16	vnt	6	Žymėjimas: M4...M9
56.	Automatiniai nuorinimo ventiliai (su uždarymo vožtuvais), DN15	TS.1-3.12	vnt	2	Žymėjimas: AR1, AR2
57.	Šilumos skaitiklis su srauto jutikliu DN40, $G_{nom}=10m^3/h$. Montuojamas ant grįžtamo vamzdžio. Komplekte su skaičiuotuvu (žym. 1.2), temperatūros jutikliais (J1, J2), montavimo lizdais ir sujungimo laidais 10/90	TS.1-3.14	kompl	1	„QALCASONIC E1“ arba analogas Tiekia šilumos tiekėjas
58.	Membraninis išsiplėtimo indas šildymo sis. su jungtimi 200ltr	TS.1-3.13	kompl	1	Reflex arba analogas Žymėjimas: li-1
59.	Specialus ventilis išsiplėtimo indui, DN25	TS.1-3.13	vnt	1	Žymėjimas: 21
60.	Automatinis papildymo vožtuvas, DN15	TS.1-3.21	vnt	1	Žymėjimas: APV
61.	Vientisas slėgio perkryčio reguliatorius su apsauginiu vožtuvu membranai ir vienu integruotu impulsiniu vamzdeliu, DN15 kvs 4,0. Reguliavimo ribos 0,8-1,6bar	TS.1-3.22	kompl	1	Danfoss „AVP“ arba analogas Žymėjimas: SPR
62.	Plieniniai juodi vamzdžiai DN80. Izoliuojami akmens vatos vamzdiniais kevalais padengtais aliuminio folija, $\delta = 50$ mm, $U = 0,044$ W/mK	TS.1-3.1 TS.1-3.3	m	8	Izoliacinis sluoksnis Paroc arba analogas Šilumos tiekimo ir šildymo kontūrams
63.	Tas pats DN65, $\delta = 50$ mm	TS.1-3.1 TS.1-3.3	m	8	"
64.	Tas pats DN25, $\delta = 50$ mm	TS.1-3.1 TS.1-3.3	m	2	"
65.	Tas pats DN15, $\delta = 50$ mm	TS.1-3.1 TS.1-3.3	m	2	"
66.	Plieniniai cinkuoti vamzdžiai DN65 pritaikyti geriamam vandeniui. Izoliuojami akmens vatos vamzdiniais kevalais padengtais aliuminio folija, $\delta = 50$ mm, $U = 0,037$ W/mK	TS.1-3.3	m	2	Izoliacinis sluoksnis Paroc arba analogas Karšto vandens ir cirkuliaciniai kontūrams
67.	Tas pats vamzdžiam DN50, $\delta = 50$ mm	TS.1-3.3	m	2	"
68.	Plieniniai cinkuoti vamzdžiai DN65 pritaikyti geriamam vandeniui. Izoliuojami antikondensaciniais pūsto polietileno kevalais, $\delta = 13$ mm, $U = 0,033$ W/mK	TS.1-3.3	m	2	Izoliacinis sluoksnis Paroc arba analogas Šalto vandens kontūrai
69.	Reguliuojamos oro pratekėjimo metalinės (ventiliacijos) grotelės sienoje, 100x100(h)mm su apsauginiu tinkleliu, kurio akutės ne didesnės kaip 12x12 mm. Apsauginio tinklo aptvarų konstrukcija turi būti atidaroma arba lengvai nuimama.	TS.1-3.24	kompl	1	
70.	Ventiliacijos grotelės, 100x100mm	TS.1-3.24	kompl	1	
71.	Šilumos punkto žymėjimas	TS.1-2.8	kompl	1	
72.	Sistemos hidraulinis ir šiluminio efektyvumo bandymai	TS.1-2.4	m	27	

2421-TDP-ŠT-SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	0

ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA
Nepriklausomos šildymo sistemos su karšto vandens ruošimu principinė schema



Nr.	Pavadinimas	Tipsas	Kiekis
1.	Silumos ir sauto kocio skaitiklis:		1 kompl.
1.1.	Skaiciuotuvas Q = 10 m ³ /h; DN40		2 vnt
1.2.	Temperaturos jutiklis, lizdas su jvore, istazas 10/90	PT500	1 vnt
1.3.	Srauto jutiklis DN40; Q _{max} = 0,0m ³ /h; Q _{0,02} = 20,0m ³ /h		

SILUMOS DEBITAS, m ³ /h						SILUMOS SKAITIKLAI (su ultragarsiniu srauto jutikiu)	
Q_{mat}	Q_{ad}	Q_{ex}	G_{mat}	G_{ad}	G_{ex}	$DN, G_{\text{mat}}, G_{\text{ex}}$	
190; 320	-	316,00	8,18	-	7,76	DN40; 100; 200	
TEMPERATŪRINIS REŽIMAS (°C)							SLEGIAI IVADUOSE (bar)
T_{med}	T_{ad}	T_{ex}	$P_{\text{g med}}$	$P_{\text{g ad}}$	$P_{\text{g ex}}$	ΔP_{med}	ΔP_{ad}
115-60	-	65-2,5	0,89	0,71	0,37	0,22	0,56
						0,49	0,89
						0,52	0,49
						0,89	0,56
						0,39	0,23
						0,50	0,33

SUTARTINAI ŽYMĖJIMAI			
—	Varždis		Filas
—	Varzdžio diametro pasikertimas		Termometras
—	Varzdžio sujungimas flansu		Mašinietras
	Plečiams įvairioms rituliams čiupams		Šlūsnas skaitklio dehtomatiz
	Movinas rituliams čiupams		Vandens skaitklis
	Atbulinis vožtuvas		Išspilejimo indas
	Regulavimo vožtuvas su pavara		Plūkėklams šlūmokaitis
	Automatinis papildymo vožtuvas		Kabelis
	Siurblys		Jautklis
			Lauko jautklis

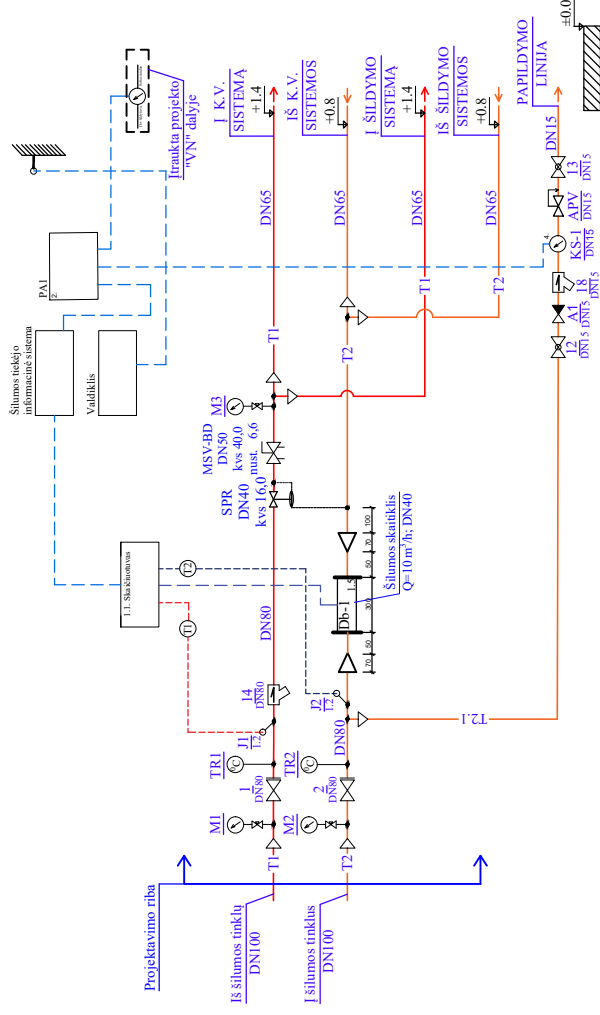
Nr	Vamzdyno nominalus diametras	Vamzdyno išorinis diametras x šalies storis
	Pilietinis buodas vamzdydas	
1.	DN15	21,3 x 2,6 mm
2.	DN20	26,9 x 2,6 mm
3.	DN25	33,7 x 3,2 mm
4.	DN32	42,4 x 3,2 mm
5.	DN40	48,3 x 3,2 mm
	Pilietinis cirkulis vamzdydas	
1.	DN32	42,4 x 3,2 mm
2.	DN40	48,3 x 3,2 mm

Pastabos:

1. Šilumos kiekio skaitiklis turi būti montuojamas laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
2. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrusis elementas būtų panašintas iki vamzdžio vidurio.
3. Montuojant skaitiklį užtikrinti patogu skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montażą.
4. Montuojant skaitiklį užtikrinti patogu sienos atstumą tarp sienos ir skaituotuvo 50mm.
5. Numatyti atramą prieš ir po šalto jutiklio.
6. Lauko oro temperatūros daviklius montuoti ant šiaurinio pastato fasado 2,5m aukštyje.
7. Manometrai turi būti sumontuoti viename lyggyje.
8. Įrengimų eksploatacijai žiūrėti spaudų žiniaraštyje.
9. Šildymo sistemos papildymo ir šalto vandens skaitikliai turi būti prijungti prie nuotolinės nuskaitymo sistemos.
10. Išleidėjai (D-1, D6) turi būti plombauojami.

0	2025	Statybos leidimui, konkursui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimui priežastis (jei taikoma)
KVAL. PAT. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS UAB „PROJEKTU RENGIMO CENTRAS“, ŽEMAITES G. 21, LT-06122 Vilnius Tel./Faks: 852760037
		GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (6.31) PASTATO S. KONARSKIO G. 21, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
		LAIDA
		DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Šilumos punkto principinė schema
		0
		1:100, 1:1
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
LT	Statytojas: UAB „Meno būstas Vilnius“, Laesvės pr. 77B, LT-06122 Vilnius Užsakovas: AB „Parengėžio statybos trestas“, P. Puzino g.	LAPAS LAPŲ
		1 1
		2421-XX-TDP-ŠT-B01

Šilumos apskaitos mazgo schema



Nr.	Pavadinimas	Tipas	Kiekis
1.	Šilumos ir srauto kiekio skaitiklis:		
1.1.	Skaitčiuotuvas $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$; DN40		1 kompl.
1.2.	Temperatūros jutiklis, lizdas su įvare, įstrižas 1090	P500	2 vnt
1.3.	Srauto jutiklis DN40, $Q_{\text{max}} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$; $Q_{\text{dab}} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$		1 vnt
1.4.	Diuomenų surinkimo skydas		1 vnt
2.	Impulsų skaitiklis PA1		1 kompl.
3.	Karšto vandens skaitiklis (papildymo linija) $Q_{\text{vaine}} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$	DN15	1 vnt

SILUMOS APKROVA, kW				SILUMOS DEBITAS, m ³ /h				SILUMOS SKAITIKLIAI (su ultragarsiniu srauto jutikliu)			
Q _{at}	Q _{ad}	Q _{av}	Q _{co}	G _{ad}	G _{av}	G _{co}		DN, G _{mat}	G _{max}		
190,320	-	316,00	-	8,18	-	7,76		DN40; 100; 200			
TEMPERATŪRINIS REŽIMAS (°C)											
T _{trans}			T _{ad}	T _{av}	SLĖGIAI IVADIUOSE (bar) re šildymo sezono metu						
T _{trans}			T _{ad}	T _{av}	P _{ad}	P _{av}	P _{co}	P _{ad}	P _{av}	P _{co}	P _{co}
115-60	-	65-25	-	0,89	0,71	0,37	0,22	0,52	0,49	0,89	0,56
					ΔP _{ad}	ΔP _{av}	ΔP _{co}	ΔP _{ad}	ΔP _{av}	ΔP _{co}	ΔP _{co}
					0,89	0,71	0,37	0,22	0,52	0,49	0,89
					0,23	0,50	0,33	0,23	0,50	0,33	0,23

0	2025	Statbju leidimui, konkursai, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PAT. DOK. NR.	 UAB "PROJEKTU RENGIMO CENTRAS" ŽEMAITES G. 21, Tel./Faks.: 852760037	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (6.3) PASTATO S. KONARSKIO G. 21, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
		DOKUMENTO PAVADINIMAS Šilumos apskaitos mazgo schema
		0
		1:100, 1:1
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
LT	Statytojas: UAB „Meno biuras Vilnius“, Laivės pr. 77B, LT-06122 Vilnius Užsakovas: AB „Panevėžio statybos trestas“, P. Pucino g. LT-383123 Panevėžys	LAPAS 1
		2421-XX-TDP-ŠT-B02

Pastabos skaitiklio jungimui

1. Skaitiklius montuoti laikantis jų pačios nurodytų reikalavimų;
2. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrisis elementas būtų panaardintas iki vamzdžio vidurio;
3. Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montavimą;
4. Montuojant skaitiklį prieš sienos, numatyti atstumą tarp sienos ir skaitikliaus 50mm;
5. Numatyti atramą prieš ir po srauto jutiklio;
6. Armatūros žymėjimas atitinka pozicijos Nr. įrengimų, gaminių ir medžiagų žiniaraštyje;
7. Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti;
8. Skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plius dėžutę;
9. Filtrą montuoti taip, kad nebūtų virš temperatūros ir srauto jutiklių;
10. Šalto vandens skaitiklį prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį įrengti tik horizontaliai;
11. Visi vamzdiniai armatūros ir įrenginiai izoliuojami šilumos izoliacija.

Calculation	#1855-250307104539	Reference	1855-250307104539	Danfoss HEXSelector 1.4.4
Inžinierius		Data	2025-03-07	
Klientas		Kontaktinis asmuo		
Projektas		Pašto adresas		
Šilumokaičio tipas	XB61H-SB-1-60	Gaminio kodas	004B1929	Sujungti vienetai 1 (Parallel)

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Srauto tipas		Counter	Current
Šilumos apkrova	kW	316,00	
Iėjimo temperatūra	°C	60,0	5,0
Išėjimo temperatūra	°C	25,0	55,0
Masės srautas	kg/s	2,16	1,51
Tūrinis srautas	L/min	130,78	91,13
Bendras slėgio kritimas	kPa	21,73	9,40
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	1,40	0,59
Paviršiaus atsarga	%	30,78	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	10,8	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	5628 / 4304	
Greitis jungtyje	m/s	1,73	1,20
Šlities įtempimai	Pa	26,74	13,49

Skysčio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0,6264	0,8019
Skysčio tankis	kg/m³	991,9958	996,2947
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg·K	4,1755	4,1767
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6303	0,6126

Specifikacijos	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Šilumokaičio tipas		XB61H-SB-1-60	
Plokštelių skaičius		60	
Grupavimas		1*29H/1*30H	
Plokštės medžiaga		AISI316L	
Veiksminga zona	m²	6,79	
Litavimo medžiaga		Cu	
Tūris	l	4,2	4,3
svoris_tuščio	kg	27,00 / 35,45	
Jungtis			
Iėjimas	G 2 Thread		G 2 Thread
Išėjimas	G 2 Thread		G 2 Thread
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimali projektinė temperatūra	°C	-196,0	
Maksimali projektinė temperatūra	°C	180,0	
Maksimalus projektinis slėgis	bar(g)	25,0	25,0

H370.2-1.4.4



Calculation	#1855-250307104539	Reference	1855-250307104539	Danfoss HEXSelector 1.4.4
Inžinierius		Data	2025-03-07	
Klientas			Kontaktinis asmuo	
Projektas			Pašto adresas	
Šilumokaičio t	XB61H-SB-1-60	Gaminio kodas	004B1929	Sujungti vienetai 1 (Parallel)

Daiktai

Gaminio kodas	Vnt.	Komponentas		
004B1929	1	XB61H-SB-1-60		

Komentarai

Variu liuotas nerūdijančio plieno šilumokaitis suprojektuotas ir sukonfigūruotas centralizuoto šildymo sistemoms, centralizuoto vėdinimo ir kitiems šildymo įrenginiams. Lituoti šilumokaičiai turi naujas MIKRO PLOKŠTES™, kurios leidžia perduoti šilumą daug efektyviau nei ankstesniuose modeliuose. Energijos ir sąnaudų taupymas, ilgesnis tarnavimo laikas, atsparus korozijai dizainas, kompaktiškas dizainas.

All data, mechanical, thermal, hydraulic, and other content in this document are intellectual properties of Danfoss A/S and may only be used for evaluating the calculation or quotation and may not, without written consent of Danfoss, be distributed to third party.

The data and calculation result shown in this datasheet is created based on information and/or data entered by the user and Danfoss disclaims any responsibility for the accuracy, completeness and/or correctness of such information and/or data, and the resulting data and calculation shown in the datasheet. It is the sole responsibility of the user to ensure that the data and calculation are in accordance with the requirements and expectations.

The calculation result shown in this datasheet does not consider any tolerances from measuring equipment in any installation and will over time differ from the calculations in software due to changes (including but not limited to) mechanical, fouling, wear, and tear.

Šis pasiūlymas yra pateiktas remiantis Danfoss Pardavimų (Terminai) Terminais ir Sąlygomis, nebent šiame pasiūlyme nurodyta kitaip. Terminai čia nėra nurodyti, Terminus galite rasti čia:

<http://salesconditions.danfoss.lt/>

Danfoss gali jus apmokestinti papildomomis priemokomis ir mokesčiais tokiais kaip: mažo užsakymo mokestis, krovinio gabenimas, skubus pristatymas, grąžinimas ir anuliavimas, jei Danfoss jus informavo apie šias priemokas ir mokesčius Danfoss užsakymo patvirtinime, kainoraštyje arba kitu jums tinkamu būdu.

Prašome, prieš patvirtindami užsakymą, patikrinkite medžiagų tinkamumą, duomenis bei nurodytą temperatūrą. Gaminiai nenurodyti pasiūlyme, įskaitant, be apribojimų, kitas medžiagas, duomenis, papildomas paslaugas, pagalbines medžiagas, montavimą, įrengimą ar paleidimą nėra įtraukti į šį pasiūlymą.

IMPORTANT NOTICE: Danfoss reserves the right to adjust prices for non-delivered Products in the event of changes in rates of exchange, variations in costs of materials, sub-suppliers' price increases, changes in custom duties, changes in wages, changes in freight rates, state requisitions or similar conditions over which Danfoss has no or limited control. Danfoss may charge Customer separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed Customer of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise made available to Customer.

Additionally, without limiting the generality of the foregoing: Due to the ongoing uncertainty and volatility on the raw material market, Danfoss reserves the right to update prices relating to stainless steel and other raw materials if they fluctuate more than +/-5%.

Calculation	#1855-250226092701	Reference	1855-250226092701	Danfoss HEXSelector 1.4.4
Inžinierius		Data	2025-02-26	
Klientas		Kontaktinis asmuo		
Projektas		Pašto adresas		
Šilumokaičio t	XB59M-1-50	Gaminio kodas	004B1923	Sujungti vienetai 1 (Parallel)

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Srauto tipas		Counter/Current	
Šilumos apkrova	kW	190,00	
Iėjimo temperatūra	°C	65,0	40,0
Išėjimo temperatūra	°C	45,0	60,0
Masės srautas	kg/s	2,27	2,27
Tūrinis srautas	L/min	138,18	137,90
Bendras slėgio kritimas	kPa	19,00	17,58
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0,35	0,35
Paviršiaus atsarga	%	35,34	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	5,0	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	10714 / 7917	
Greitis jungtyje	m/s	1,27	1,27
Šlities įtempimai	Pa	26,95	25,16

Skysčio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0,5059	0,5491
Skysčio tankis	kg/m³	986,5324	988,8471
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg·K	4,1812	4,1799
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6448	0,6393

Specifikacijos	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Šilumokaičio tipas		XB59M-1-50	
Plokštelių skaičius		50	
Grupavimas		1*24M/1*25M	
Plokštės medžiaga		AISI316L	
Veiksminga zona	m²	4,80	
Litavimo medžiaga		Cu	
Tūris	l	3,7	3,9
svoris_tuščio	kg	19,00 / 26,55	
Jungtis	Iėjimas	G 2 Thread	G 2 Thread
	Išėjimas	G 2 Thread	G 2 Thread
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimali projektinė temperatūra	°C	-10,0	
Maksimali projektinė temperatūra	°C	180,0	
Maksimalus projektinis slėgis	bar(g)	25,0	25,0

H370.2-1.4.4



Calculation	#1855-250226092701	Reference	1855-250226092701	Danfoss HEXSelector 1.4.4
Inžinierius		Data	2025-02-26	
Klientas		Kontaktinis asmuo		
Projektas		Pašto adresas		
Šilumokaičio t	XB59M-1-50	Gaminio kodas	004B1923	Sujungti vienetai 1 (Parallel)

Daiktai

Gaminio kodas	Vnt.	Komponentas		
004B1923	1	XB59M-1-50		

Komentarai

Variu liuotas nerūdijančio plieno šilumokaitis suprojektuotas ir sukonfigūruotas centralizuoto šildymo sistemoms, centralizuoto vėdinimo ir kitiems šildymo įrenginiams. Lituoti šilumokaičiai turi naujas MIKRO PLOKŠTES™, kurios leidžia perduoti šilumą daug efektyviau nei ankstesniuose modeliuose. Energijos ir sąnaudų taupymas, ilgesnis tarnavimo laikas, atsparus korozijai dizainas, kompaktiškas dizainas.

All data, mechanical, thermal, hydraulic, and other content in this document are intellectual properties of Danfoss A/S and may only be used for evaluating the calculation or quotation and may not, without written consent of Danfoss, be distributed to third party.

The data and calculation result shown in this datasheet is created based on information and/or data entered by the user and Danfoss disclaims any responsibility for the accuracy, completeness and/or correctness of such information and/or data, and the resulting data and calculation shown in the datasheet. It is the sole responsibility of the user to ensure that the data and calculation are in accordance with the requirements and expectations.

The calculation result shown in this datasheet does not consider any tolerances from measuring equipment in any installation and will over time differ from the calculations in software due to changes (including but not limited to) mechanical, fouling, wear, and tear.

Šis pasiūlymas yra pateiktas remiantis Danfoss Pardavimų (Terminai) Terminais ir Sąlygomis, nebent šiame pasiūlyme nurodyta kitaip. Terminai čia nėra nurodyti, Terminus galite rasti čia:

<http://salesconditions.danfoss.lt/>

Danfoss gali jus apmokestinti papildomomis priemokomis ir mokesčiais tokiais kaip: mažo užsakymo mokestis, krovinio gabenimas, skubus pristatymas, grąžinimas ir anuliavimas, jei Danfoss jus informavo apie šias priemokas ir mokesčius Danfoss užsakymo patvirtinime, kainoraštyje arba kitu jums tinkamu būdu.

Prašome, prieš patvirtindami užsakymą, patikrinkite medžiagų tinkamumą, duomenis bei nurodytą temperatūrą. Gaminiai nenurodyti pasiūlyme, įskaitant, be apribojimų, kitas medžiagas, duomenis, papildomas paslaugas, pagalbines medžiagas, montavimą, įrengimą ar paleidimą nėra įtraukti į šį pasiūlymą.

IMPORTANT NOTICE: Danfoss reserves the right to adjust prices for non-delivered Products in the event of changes in rates of exchange, variations in costs of materials, sub-suppliers' price increases, changes in custom duties, changes in wages, changes in freight rates, state requisitions or similar conditions over which Danfoss has no or limited control. Danfoss may charge Customer separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed Customer of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise made available to Customer.

Additionally, without limiting the generality of the foregoing: Due to the ongoing uncertainty and volatility on the raw material market, Danfoss reserves the right to update prices relating to stainless steel and other raw materials if they fluctuate more than +/-5%.