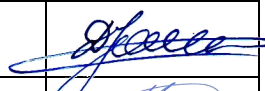



STATYTOJAS	VšĮ Kauno kolegija
STATINIO ADRESAS	Studentų g. 7, Alytus, Alytaus m. sav.
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Pastato augalams auginti – šiltnamio (žemės ūkio pastato paskirties grupės) statybos ir Kito (sporto paskirties) inžinerinio statinio (unik.nr. 4400-4778-0729) rekonstravimo, Studentų g. 7, Alytus, Alytaus m. sav., projektas
STATINIO PROJEKTO DALIS	ŠILDYMAS
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	350-01-TDP-Š
PARENGIMO METAI	2025

Pareigos	Kvalifikacijos Atestato Nr.	Pavardė, vardas	Parašas
PROJEKTO VADOVAS	A1882	EIMANTAS SLUŠNIS	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	20465	DONATAS JANULIONIS	
PROJEKTO DALIES ATLIKĖJA		EMILIJA KLIMAITĖ	

STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS				
350-01-TDP-Š.BSŽ	1	0	Bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis	
350-01-TDP-Š.AR	3	0	Aiškinamasis raštas	
350-01-TDP-Š.TS	7	0	Techninės specifikacijos	
350-01-TDP-Š.SŽ	2	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ IR PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS				
Atestato Nr. 20465	1		D. Janulionio kvalifikacijos atestatas	
BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS				
350-01-TDP-Š.B-01	1	0	Aukšto planas su šildymu M1:100	
350-01-TDP-Š.B-02	1	0	Kolektorių žiedų suvestinė	

0	2025.04.24	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybos darbams vykdyti.		
Laida	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis		
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB ASD Project el.p.: info@asdproject.lt; tel.: +37061399774			
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Pastato augalams auginti – šiltnamio (žemės ūkio paskirties grupės) statybos ir Kito (sporto paskirties) inžinerinio statinio (unik. Nr. 4400-4778-0729) rekonstravimo Studentų g. 7, Alytus, Alytaus m. sav., projektas				
A1882	PV	Eimantas Slušnis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
20465	PDV	Donatas Janulionis		
	PDA	Emilija Klimaitė		
LT	STATYTOJAS: VšĮ Kauno kolegija		DOKUMENTO ŽYMUO: 350-01-TDP-Š.BSŽ	
	Lapas	Lapų	LAIDA	
	1	1	0	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1 PROJEKAVIMO KRITERIJAI

1.1 NORMINIAI DOKUMENTAI

STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“

STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ *Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01;*

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ *Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01;*

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ *Suvestinė redakcija nuo 2024-12-11;*

STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ *Suvestinė redakcija nuo 2024-12-12;*

STR 1.01.04:2015 „Statybos produktu, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ *Suvestinė redakcija nuo 2023-06-09;*

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“ *Suvestinė redakcija nuo 2024-11-08;*

STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ *Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01;*

Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011

STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ *Suvestinė redakcija nuo 2024-05-01;*

HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametru norminės vertės ir matavimo reikalavimai“ „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ (2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338) *Suvestinė redakcija nuo 2024-12-11;*

LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai

LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“;

LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“;

LST EN 1264-1:2021 „Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 1 dalis. Apibrėžtys ir simboliai“;

LST EN 1264-2:2021 „Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas. Patvirtinti šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais“;

LST EN 1264-3:2021 „Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 3 dalis. Matmenų nustatymas“;

LST EN 1264-4:2021 „Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas“;

LST EN ISO 7726:2002 „Šiluminės aplinkos ergonomika. Fizinį dydžių matavimo priemonės“;


LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis“;

„Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“ (patvirtinta Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2013 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. 1-250);

„Lietuvos Respublikos statybos įstatymas“ priimtas LR Seimo 1996-03-19 *Suvestinė redakcija nuo 2024-11-02 iki 2024-12-31;*

LST EN 12831:2017 „Energinės pastatų charakteristikos. Projektinės šiluminės apkrovos apskaičiavimo metodas.

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomųjų projekto rengimo dokumentų ir esminių statinių reikalavimus.

0	2025.04.24	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybos darbams vykdyti.		
Laida	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis		
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB ASD Project el.p.: info@asdproject.lt; tel.: +37061399774		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Pastato augalams auginti – šiltnamio (žemės ūkio paskirties grupės) statybos ir Kito (sporto paskirties) inžinerinio statinio (unik. Nr. 4400-4778-0729) rekonstravimo Studentų g. 7, Alytus, Alytaus m. sav., projektas	
A1882	PV	Eimantas Slušnis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA
20465	PDV	Donatas Janulionis		0
	PDA	Emilija Klimaitė		
LT	STATYTOJAS: VšĮ Kauno kolegija		DOKUMENTO ŽYMUO: 350-01-TDP-Š.AR	Lapas Lapų 1 3

1.2 PROJEKTUI PARENGTI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS PROJEKTAVIMO PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS

Programinės įrangos tiekėjas	Programinės įrangos pavadinimas	Licencija
1	2	3
Microsoft	MS Office Home and Business 2016 EN	Yra
BricsCAD	BricsCAD V18 Platinum - Lietuviškai	Yra
Instal Soft	InstalSystem-TECE Baltikum Instal-Therm	Yra
Instal Soft	InstalSystem-TECE Baltikum Instal-heat&energy	Yra
Nuance	Power PDF 2 Advanced	Yra
SPSC	NRGpro	Yra

1.3 SKAIČIUOTINI LAUKO ORO PARAMETRAI

Šildymo sezono trukmė yra 255,7 paros.

Vidutinė šildymo sezono šalčiausio mėnesio lauko oro temperatūra -6,0 °C.

Projektiniai lauko parametrai šaltuoju metu – -15,8 °C ir -12,8 kJ/kg.

Projektiniai lauko parametrai šiltuoju metu – 26,7 °C ir 55,3 kJ/kg.

Kritinė lauko oro temperatūra šaltuoju (žiema) metų laiku -33,4°C, o šiltuoju (vasarą) +35,8°C.

1.4 LEISTINI TRIUKŠMO LYGIAI

HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ 1 lentelė:

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA
4.	Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	diena vakaras naktis	55 50 45

Projekte numatyti šilumos siurblių oras-vanduo, kurie į aplinką skleidžia 43-45dB(A) triukšmą.

1.5 PAGRINDINIAI PROJEKTO DALIES TECHNINIAI RODIKLIAI

Techninių parametru lentelė

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
1.	Pastato šildomas plotas	m ²	801,02	
2.	Pastato aukštis	m	7,0	
3.	Šilumos poreikis skaičiavimuose	W/m ²	60 – 80 40 – 60	pagrindinės šiltnamio zonos koridorius ir buitines patalpas
4.	Pastato šilumos poreikis šildymui	kW	74,6	
5.	Patalpose palaikoma temperatūra	°C	20	žiemą
6.	Šildymo sistema. Charakteristika			dvivamzdė kolektorinė (grindinis šildymas)
7.	Skaičiuotinos (darbinės) temperatūros tiekimo ir grąžinimo vamzdynuose T_0	°C	50 – 35	
8.	Didžiausia eksploatacinė sistemos temperatūra T_s	°C	60	
9.	Didžiausias eksploatacinis sistemos slėgis P_s	bar	3,0	
10.	Šildymo sistemos slėgio nuostoliai ir skaičiuotinas šaltinio debetas	kPa m ³ /h	21,5 4,23	
11.	Šildymo prietaisai			Grindinio šildymo kontūrai
12.	Šildymo sistemos tūris	l	469	

2 TRUMPAS TECHNOLOGIJOS APRAŠYMAS

Šiltnamio patalpų reikiamo mikroklimato palaikymas numatytas technologinėje dalyje. Šiltnamis padalinamas į 9 mikroklimato zonas. Kiekvienoje zonoje numatyti drėgmės, temperatūros, CO₂ davikliai.

Oro maišymo ventiliatoriai su greičio reguliatoriais montuojami prie konstrukcijos po latakais.

Technologijoje numatyta sieninio ir lubinio šildymo sistemos reikiamiems mikroklimato parametrams palaikyti. Taip pat įtraukti reikalingi elementai grindiniam šildymui, nepatenkantys į šio projekto apimtį.

3 ŠILDYMAS

Projektuojama pastato šildymo sistema. Projektavimo riba – pastato požeminė dalis iki pastato ±0,00 altitudės. Pastatas numatomas šildyti šilumos siurbliais oras-vanduo (žr. ŠG dalį). Šiluma tiekama šildymo sistemai. Pastate suprojektuota dvivamzdė šildymo sistema. Termofikacinis vanduo 50/35°C.

Šiltnamio patalpos numatomos šildyti grindinio šildymo kontūrų pagalba. Projektuojamas grindinis šildymas užtikrins apsaugą nuo šalčio sklidimo nuo grindų bei užtikrins greitesnį grindų džiūvimą. Grindinio šildymo konstrukcija numatoma A tipo, vamzdeliai yra įrengiami betono su plastifikatoriumi sluoksnyje. Po vamzdeliais numatoma polistireninė panelė, kurios varža 0,6 m²-K/W, ir 30 mm izoliacinė plokštė.

Grindinio šildymo kolektoriai montuojami sienoje su potinkinėmis kolektorinėmis dėžėmis. Prieš kolektorių sumontuojami uždarymo rutuliniai ventiliai. Kolektoriaus atšakos sureguliuojamos termostatiniais ventiliais su elektrinėmis pavaromis. Ant paduodamų atšakų montuojami debitomačiai. Kolektorius sumontuojamas su nuorinimo ir vandens išleidimo armatūra bei matavimo prietaisais, taip pat su pamaišymo grupe. Kolektorius komplektuojamas su termopavarom ir komutacine dėžute. Kambario termostatas montuojamas šildomose patalpose tvirtinant prie vidinės sienos 1,5m aukštyje nuo grindų. Grindų šildymo vamzdžiai daugiasluoksniai. Vamzdžiai tvirtinami prie armatūros tinklo juos rišant plastikiniais užtraukėjais arba viela. Pagal kambario išorinį perimetrą montuojama kraštinė kompensacinė juosta betono deformacijoms perimti. Betonas liejamas su plastifikuojančiu priedu. Po betonu yra numatyta termoizoliacija su aliuminio folija.

Vandeninio šildymo sistemoje montuojami daugiasluoksniai vamzdžiai. Grindyse montuojami vamzdynai negali turėti paslėptų išardomų sujungimų. Grindyse vedami magistraliniai vamzdynai vedami apsauginiame šarve.

Vamzdyno poslinkiai kompensuojami posūkiomis. Aukščiausiose šildymo sistemos vietose montuojami automatinio nuorinimo vožtuvai, žemiausiose – vandens išleidimo ventiliai.

Sumontavus šildymo sistemą atliekamas vamzdynų hidraulinis praplovimas ir hidraulinis bei šiluminis išbandymas, sistemos balansavimas ir derinimas.

LT	350-01-TDP-Š.AR	Lapas	Lapų	Laida
		3	3	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Turinys

1	ŠILDYMAS.....	2
1.1	Vamzdžiai	2
1.1.1	Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai PE-Xc.....	2
1.1.2	Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai PE-MDXc.....	3
1.1.3	Vamzdžių jungtys.....	3
1.1.4	Apsauginis šarvas vamzdžiui grindyse	3
1.2	Armatūra	3
1.2.1	Rutuliniai ventiliai.....	3
1.2.2	Vamzdžių nuorinimo įtaisas	4
1.2.3	Kolektoriai.....	4
1.2.4	Kolektorinės spintelės.....	4
1.2.5	Programuojamas patalpos termostatas	4
1.3	Šildymo sistemos montavimas.....	4
1.3.1	Daugiasluoksnių vamzdžio montavimo instrukcija.....	4
1.3.2	Vandeninio grindinio šildymo įrengimas	5
1.3.3	Hidraulinis bandymas ir reguliavimas	6
1.3.4	Vamzdinių plėtimasis.....	6
1.3.5	Šildymo sistemų šiluminis išbandymas.....	7
1.3.6	Sistemų prėmimas eksploatuoti	7
1.3.7	Atsarginės detalės	7

0	2025.04.24	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybos darbams vykdyti.			
Laida	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB ASD Project el.p.: info@asdproject.lt; tel.: +37061399774		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Pastato augalams auginti – šiltnamio (žemės ūkio paskirties grupės) statybos ir Kito (sporto paskirties) inžinerinio statinio (unik. Nr. 4400-4778-0729) rekonstravimo Studentų g. 7, Alytus, Alytaus m. sav., projektas		
A1882	PV	Eimantas Slušnis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAIDA	
20465	PDV	Donatas Janulionis		0	
	PDA	Emilija Klimaitė			
LT	STATYTOJAS: VšĮ Kauno kolegija		DOKUMENTO ŽYMUO: 350-01-TDP-Š.TS	Lapas 1	Lapų 7

Bendroji dalis

Normos ir standartai

Įranga turi atitikti Lietuvos Respublikos galiojančių normų ir standartų reikalavimus, o įrangos montavimo darbai vykdomi vadovaujantis Lietuvos Respublikos galiojančiais STR-ais ir standartais.

Įrangos specifikacijose turi būti taikomi lentelėje 1 išvardinti standartai:

1	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
2	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
3		Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338)
4	LST EN 14336:2004	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti
5	LST EN 1264-4:2010	Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas
6	LST EN 12828:2012+A1:2014	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas

Naudojamos medžiagos turi atitikti įgaliotos inspekcinės institucijos bandymų programos ir atestavimo reikalavimus, kurie vykdomi vadovaujantis Tarptautinės komisijos šilumos įrangos taisyklėmis ir neprieštarauti vykdomo konkurso sąlygoms.

Techninėse specifikacijose gali būti nurodyti griežtesni reikalavimai medžiagoms, įrengimo darbams, negu reikalaujama galiojančiose STR-uose ir standartuose.

Pastatas turi būti taip suprojektuotas ir įrengtos tokios patalpų oro kokybę, parametrus laikančios reguliuojančios šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemos, kad normaliomis lauko oro sąlygomis ir normaliai darbo veiklai skirtose patalpose, optimaliai naudojant energiją, visose to pastato patalpose arba jų vidaus darbo aplinkoje būtų galima palaikyti norminius mikroklimato parametrus.

Elektros instaliacijos darbai ir kiekiai numatomi elektrotechnikos dalyje.

Specifikacijose naudojami žymėjimai: bandymo slėgis (Pb), darbinis slėgis (Po, Pd), didžiausias eksploatacinis sistemos slėgis (Ps), didžiausia eksploatacinė sistemos temperatūra (Ts), didžiausia ar mažiausia darbinė temperatūra (To).

Sąlygos statybos aikštelėje

Rangovas, prieš pradėdamas montavimą, privalo patikrinti statinių išmatavimus ir kontūrus, vamzdžių užtaisymą ir pan.

Rangovas taip pat privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir pasirinkti pagal situaciją montavimo būdus bei patikrinti skylių ir užtaisytų įvorių dydžius ir išdėstymą.

Rangovas savarankiškai patikslina darbų, medžiagų ir įrengimų kiekius. Prieš įsigydamas minėtą įrangą ir medžiagas Rangovas privalo jas suderinti su Užsakovu.

1 ŠILDYMAS

1.1 VAMZDŽIAI

1.1.1 DAUGIASLUOKSNIAI PLASTIKINIAI VAMZDŽIAI PE-XC

Šildymo sistemos magistralėms, stovams naudoti daugiasluoksnius PE-Xc/Al/PE vamzdžius, kurių Ø16x2.2, Ø20x2.8, Ø25x3.5, Ø32x4.0, Ø40x4.0, Ø50x4.5mm. Vamzdis sudarytas iš bazinio PE-Xc vamzdžio, kuris padengtas lazeriu suvirintu aliuminio apvalkalu ir apsaugotas apsauginiu PE sluoksniu. Vamzdis tiekiamas strypais arba rulone.

Techniniai reikalavimai:

Didžiausia leistina sistemos temperatūra Ts	60°C
Didžiausias leistinas sistemos slėgis Ps	3,0bar
Linijinis šiluminio plėtimosi koeficientas (vamzdžio)	0,2 mm/m°K
Linijinis šilumos laidumo koeficientas (vamzdis)	0,35 W/m°K
Vamzdžio šiurkštumas	0,003-0,007 mm
Vamzdžio pritaikymo klasė	3/4/5

Vamzdžiai turi atitikti: LST EN ISO 21003 (LST EN ISO 21003-1:2008, LST EN ISO 21003-2:2008/A1:2011; LST EN ISO 21003-3:2008/A1:2022; LST EN ISO 21003-5:1008); LST EN ISO 15875 (LST EN ISO 15875-1:2004/A1:2007; LST EN

ISO 15875-2:2004/A2:2021; LST EN ISO 15875-3:2004/A2:2022; LST EN ISO 15875-5:2004/A1:2021); LST EN 13501-1:2019 dokumentų reikalavimus.

1.1.2 DAUGIASLUOKSNIAI PLASTIKINIAI VAMZDŽIAI PE-MDXC

PE-MDXc vamzdis yra patobulintas išbandyto PE-Xc vamzdžio variantas. Jis turi specialių savybių, leidžiančių naudoti jį būtent šildomoms grindims įrengti. Kaip ir PE-Xc vamzdis, jis turi elektronų pluoštą apjungtą struktūrą, tačiau dėl jo sudėtyje esančios MD-PE medžiagos jis lankstesnis. PE-MDXc šildymo vamzdis yra penkiasluoksnis. Apsaugos nuo deguonies difuzijos sluoksnis yra vamzdžio apvalkalo vidurinis sluoksnis. Ten jis efektyviai apsaugotas nuo pažeidimų. Vamzdis nepralaidus deguoniui. Vamzdžiai jungiami PE-Xc užspaudimo žiedais.

Techniniai reikalavimai:

Didžiausia leistina sistemos temperatūra Ts	60°C
Didžiausias leistinas sistemos slėgis Ps	3,0bar
Linijinis šiluminio plėtimosi koeficientas (vamzdžio)	0,2 mm/m°K
Linijinis šilumos laidumo koeficientas (vamzdis)	0,35 W/m°K
Vamzdžio šiurkštumas	0,003-0,007 mm
Vamzdžio pritaikymo klasė	3

Vamzdžiai turi atitikti: LST EN ISO 21003 (LST EN ISO 21003-1:2008, LST EN ISO 21003-2:2008/A1:2011; LST EN ISO 21003-3:2008/A1:2022; LST EN ISO 21003-5:1008); LST EN ISO 15875 (LST EN ISO 15875-1:2004/A1:2007; LST EN ISO 15875-2:2004/A2:2021; LST EN ISO 15875-3:2004/A2:2022; LST EN ISO 15875-5:2004/A1:2021); LST EN 13501-1:2019 dokumentų reikalavimus.

1.1.3 VAMZDŽIŲ JUNGTYS

Wipex jungtys

Jungtis išoriniu sriegiu PE-Xa vamzdžiams pajungti, pagaminta iš žalvario atsparaus cinko išplovimui, su užspaudžiama mova ir guminiu sandarikliu.

Jungtis ir mova atsparios dezinfekcijai sutinkamai LST EN ISO 6509-1:2014, su nerūdijančio plieno varžtu.

Q&E jungtys

Tinka montuoti tik su vamzdynu pagamintu iš modifikuoto polietileno (PE-Xa) kurio modifikacijos laipsnis didesnis nei 70 %. Gaminamos iš polifenilsulfono (PPSU) arba iš žalvario. Sriegis atitinka LST EN 10226-1:2004. Jungtys atsparios korozijai.

Jungtys laisva veržle

Pagamintos iš alavuoto žalvario, atitinka LST EN ISO 228-1:2003. Jungtys atsparios korozijai.

1.1.4 APSAUGINIS ŠARVAS VAMZDŽIUI GRINDYSE

Montuojami grindyse magistraliniai plastikiniai vamzdynai įvelkami į apsauginį šarvą. Šarvas naudojamas sistemoje vamzdis-vamzdyje vandeninės sistemos avarijos nuostoliams sumažinti. Suteikia galimybę pakeisti lankstų vamzdį neardant konstrukcijų. Apsauginis šarvas pagamintas iš gofruoto plastiko. Spalva raudona arba mėlyna. Diametrai: d21x25, d23x28, d29x36, d36x43.

1.2 ARMATŪRA

1.2.1 RUTULINIAI VENTILIAI

Šildymo sistemoje naudojami uždaramieji rutuliniai ventiliai.

Techniniai reikalavimai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 25
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis (rečiau ketinis)
4	Prijungimas	movinis
5	Didžiausia leistina sistemos temperatūra Ts	60°C
6	Didžiausias leistinas sistemos slėgis Ps	3,0bar

1.2.2 VAMZDŽIŲ NUORINIMO ĮTAISAS

Nuorinimo įtaisas turi būti 15mm skersmens. Jo ruošinys susideda iš rutulinio ventilio ir 300+500mm ilgio vamzdyno. Šildymo prietaisų nuorinimui įmontuojami nuorinimo kraneliai $D_s=15\text{mm}$. Aukščiausiuose šildymo sistemos taškuose, kilpose susikaupusio oro išleidimui montuojamas automatinis nuorintojas, žalvarinis. Didžiausia leistina sistemos temperatūra $T_s - 60^\circ\text{C}$, didžiausias leistinas sistemos slėgis $P_s - 3,0\text{bar}$.

1.2.3 KOLEKTORIAI

Grindų šildymo reguliuojamas kolektorius su debitomačiais susideda iš paduodamo ir grįžtamo kolekatoriaus su jungtimis $d_{16 \times 2,2\text{mm}}$ daugiasluoksniams vamzdžiams pajungti. Paduodamo srauto kolekteriuje montuojami debitomačiai. Grįžtamojo srauto kolekteriuje yra įmontuoti termostatiniai ventiliai, kurie užtikrina optimalų hidraulinį sistemos balansą. Ventiliai reguliuojami 4mm šešiakampiu raktu. Ant grįžtamojo kolekteriaus montuojama pavara, kuri uždaro arba atidaro šilumnešio srautą į atitinkamą šaką. Kambarinis termostatas valdo pavara. Kolektorius gaminamas iš nerūdijančio plieno. Kolektorius komplektuojamas kartu su pamašymo mazgu.

Pavara montuojama ant grįžtamo iš šildymo sistemos srauto kolekteriaus. Ji atidaro arba uždaro ventilių, pro kurį šilumnešis teka į atitinkamą grindinio šildymo šaką.

- Maitinimas 24 V.
- su padėties indikatoriumi,
- Normaliai uždaryta.
- Su apsauga (IP 54).
- Aplinkos temperatūra iki 60°C .
- Sriegis M 30 x 1.5 mm IS Arba VS
- Aukštis: 54 mm.
- Galia 2 W

Didžiausia leistina sistemos temperatūra $T_s - 60^\circ\text{C}$, didžiausias leistinas sistemos slėgis $P_s - 3,0\text{bar}$.

1.2.4 KOLEKTORINĖS SPINTELĖS

Gaminamos iš cinkuotos skardos, paviršius emaliuotas. Kolekteriaus spintelės būna įvairių tipų: spintelės tvirtinamos ant sienos paviršiaus arba sienoje, arba spintelės montuojamos atvirai. Šoninės spintelės sienelės būna nuo 110 iki 160mm, šias spinteles galima pritaikyti įvairiems sienos storiams. Šiame pastate naudoti spinteles montuojamas sienos konstrukcijose.

1.2.5 PROGRAMUOJAMAS PATALPOS TERMOSTATAS

Jis įvertina ir rodo jaučiamą patalpos temperatūrą, tada perduoda valdikliui. Programuojami paros/savaitės režimai. Galima reguliuoti ne tik patalpos temperatūros kontrolinę vertę, bet ir tokius nustatymus kaip vėsinimo įjungimas / išjungimas bei atskirų patalpų temperatūros sumažinimas nakčiai.

Kambario termostatai veikia principu „įjungta – išjungta“. Reguliavimo diapazonas $6-30^\circ\text{C}$.

- Temperatūros intervalas $6 - 30^\circ\text{C}$
- Veikimo atstumas iki 30 m
- montuojami 1,5-2,0 m. aukštyje ant vidinių sienų

1.3 ŠILDYMO SISTEMOS MONTAVIMAS

1.3.1 DAUGIASLUOKSNIO VAMZDŽIO MONTAVIMO INSTRUKCIJA

1. Transportuojant ir kraunant, vamzdį reikia saugoti nuo mechaninių pažeidimų deformacijų.
2. Išpakuojant vamzdį iš rulono, negalima įpakavimo apsauginio popieriaus pjauti peiliais ar kitais aštriais įrankiais.
3. Plastmasines juostas, laikančias surištą vamzdį, atsargiai nupjauti, nepažeidžiant vamzdžio išorinio paviršiaus.
4. Šildymo ir šilumos tiekimo vamzdynai pastatuose tiesiami atvirai arba paslėptai – uždaraus kanalais, nišomis, inžinerinių komunikacijų šachtomis, tuneliais arba statybinių konstrukcijų viduje apsauginiame šarve, išskyrus atvejus, kai vamzdynas ir statybinė konstrukcija sudaro vientisą šildymo elementą, pavyzdžiui, šiltas grindis, sienines šildymo paneles ir kt.
 - 4.1. Klojant vamzdį ant pagrindo, turinčio sudėtingą laiptuotą profilį, aštrias briaunas, tose vietose kur praeina vamzdis, reikia užapvalinti.
 - 4.2. Kolekterinių sistemų vamzdžius, jeigu jie klojami grindyse, būtina pakloti apsauginiame šarve taip, kad juos būtų galima pakeisti neardant grindų.
 - 4.3. Jeigu betono sluoksnyje daromos temperatūrinės kompensacinės siūlės (pvz., betoninės grindys, sienos ir kt.), tai ties jomis ant vamzdžio turi būti užmauta ne mažiau kaip 60cm ilgio plastmasinio gofruoto šarvo atkarpa.

LT	350-01-TDP-Š.TS	Lapas	Lapų	Laida
		4	7	0

4.4. Siekiant sumažinti šilumos nuostolius ir betono perkaitimą tose grindų vietose, kur užbetonuotas pluoštas vamzdžių (pvz., koridoriuose, prie kolektorių ir pan.), juos reikia izoliuoti.

5. Vamzdžiai prijungiami sekančia tvarka.

5.1. Vamzdis nupjaunamas ar nukerpamas statmenai vamzdžio ašiai, gerai išgalūstais įrankiais, kad pjūvio vietoje deformacijos būtų kuo mažesnės.

5.2. Ant vamzdžio užmaunama veržlė ir užspaudžiamas žiedas.

1.3.2 VANDENINIO GRINDINIO ŠILDYMO ĮRENGIMAS

Pagrindo paruošimas:

- Šildomų grindų pagrindas turi būti pakankamai stiprus, lygus ir sausas.
- Jeigu grindys nelygios, panaudoti savaime išsilyginančius skiedinius. Negalima naudoti betono, į kurio sudėtį įeina smėlis ar kitos trupiančios medžiagos.
- Pastebėjus trūkumus pranešti apie juos statybinei organizacijai, kuri privalo juos ištaisyti.

Vamzdžių montavimas:

- Montuojant grindinį šildymą vamzdžiai gali būti įspraudžiami tarp šilumos izoliacijos plokščių specialių į viršų nukreiptų iškyšų.
- Šilumos izoliacijai naudojant putų polistirolo plokštes (30 mm), vamzdis tvirtinamas prie izoliacijos smeigėmis arba pririšamas prie armatūros tinklo, klojamo ant izoliacijos. Šilumos izoliacijos varža 0,6 m²·K/W.
- Montuojant perdangos viduje - tvirtinamas prie armatūros.

Kompensacinės juostos montavimas:

- Kompensacinė juosta įrengiama ties visu patalpos perimetru, (tame tarpe ir ties durų angomis).
- Išsikišusių kompensacinės juostos dalį nupjauti tik po galutinio grindų įrengimo.

Temperatūrinių siūlių įrengimas:

- Temperatūrinės siūlės įrengiamos ties visu patalpos perimetru, ties durų angomis, siekiant išvengti betono ir vamzdžių suirimo betonui deformuojantis.
- Temperatūrinės siūlės įrengimui naudojama kompensacinė juosta arba kita tam tinkama medžiaga. Pavyzdžiui atitinkamo storio polistirolo juostos, (medinė lenta netinka).
- Papildoma temperatūrinė siūlė skersai patalpos įrengiama, jei vienas iš patalpos matmenų yra didesnis nei 8 m arba jei grindų plotas didesnis nei 30 m².
- Ties temperatūrinėmis siūlėmis vamzdelis, kuriuo teka šildomas vanduo, įveriamas į gofruotą plastmasinį šarvą.

Reikalavimai betonavimo darbams:

- Grindys turi būti išbetonuojamos vienu metu visoje patalpoje, be pertraukų.
- Betonuojant temperatūra patalpų viduje neturi viršyti 20÷25 °C.
- Betono storis virš šiluminės izoliacijos turi būti ne mažesnis kaip 65 mm, o virš vamzdžių ne mažesnis kaip 45 mm.
- Jeigu skiedinys į patalpą vežiojamas karučiais, tai jų kelyje, ant izoliacijos ir vamzdžių turi būti patiestos lentos arba metaliniai lakštai.
- Gerai išmaišytą skiedinį kloti ant izoliacijos ir vamzdžių taip, kad pakloti vamzdžiai ir temperatūrinės (kompensacinės) siūlės nepasislinktų iš savo vietos ir nebūtų mechaniškai pažeidžiami aštriais įrankių kampais ar briaunomis.
- Virš grindų paviršiaus išsikišusių kompensacinės juostos dalį nupjauti tik po galutinio grindų įrengimo.
- Draudžiama betoną tiekti tinkavimo agregatu.
- Išbetonuotomis grindimis negalima vaikščioti 7 dienas.
- Grindis reikia drėkinti vandeniu, vieną kartą per dieną, pirmą kartą- praėjus 24-ioms valandoms po išbetonavimo, vėliau- kasdien 7 dienas. Jeigu negalima laiku palaistyti grindys uždengiamos politileno plėvele.
- Betonas privalo kietėti 28 dienas, tuo metu grindų negalima apkrauti mechaniškai.

Šildomų grindų paruošimas grindų dangos klojimui:

- Prieš klojant grindų dangą šildomos grindys turi būti iškaitintos.
- Grindys pradamos kaitinti ne anksčiau kaip po 28 dienų nuo išbetonavimo.
- Grindys pradamos šildyti 25 °C temperatūros vandeniu. Vandens temperatūra pakeliama ne daugiau kaip 5 °C per parą. Šildymo metu patalpa turi būti vėdinama, tačiau stengiantis išvengti skersvėjų.
- Maksimali šildomų grindų temperatūra turi būti išlaikoma 4 dienas arba, kol betono drėgnumas bus 2,0÷2,5 %.
- Grindys aušinamos atvirkščia kaitinimui tvarka, sumažinant vandens temperatūrą ne daugiau kaip 5 °C per parą.
- Grindų dangą galima kloti, kai grindų paviršius bus atvėsintas iki maždaug 20 °C. Vėl šildyti grindis galima tik po trijų dienų.

LT	350-01-TDP-Š.TS	Lapas	Lapų	Laida
		5	7	0

1.3.3 HIDRAULINIS BANDYMAS IR REGULIAVIMAS

Šildymo sistemos išbandomos ir priimamos naudoti laikantis LST EN 14336:2004 standarto nuostatų.

Šildymo sistema turi būti hidrauliškai išbandyta slėgiu, kuris būtų bent 30% didesnis nei eksploatacinis slėgis tam tikrą laikotarpį, bet ne trumpesnę kaip 2 valandas.

Hidraulinis sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės, šiluminio pailgėjimo kompensatoriai ir nejudamos atramos. Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdynus. Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Hidrauliniame bandyme atlikti reikia:

- kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigų siurblio (gali būti rankinis);
- dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba;
- vamzdynai turi būti atjungti nuo šilumos šaltinio;
- hidraulinio bandymo metu išsiplėtimo indai ir kiti pažeidžiami įrenginiai turi būti atjungti;
- sistema turi būti praplauta;
- reikia uždaryti visas sklendes, kurios riboja bandomą atkarpą;
- atidaryti tarpines sklendes bandomos atkarpos kelyje;
- įsitikinti, kad visi aukščiausi taškai turi sistemos nuorinimo taškus ir kad jie uždaryti;
- įsitikinti, kad presas ir manometras veikia ir yra tinkamų parametru;
- įsitikinti, kad po bandymo yra kur nudrenuoti sistemą į nuotekų tinklus;
- numatyti geriausią bandymo laiko pradžią, kad bandymas būtų atliktas visą reikiamą laiko tarpą.

Vanduo hidrauliniame sistemos praplovime ir išbandyme turi būti imamas išstatytos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

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.

Hidraulinio bandymo slėgis:

- šildymo sistemos slėgis, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio.

Eksploatacinis slėgiu laikomas slėgis šilumos punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą.

Mūsų atveju bandymo slėgis bus $P_b = 1,3 * 3,0 \text{ bar} = 3,9 \text{ bar}$.

Hidraulinio bandymo eiga:

- sistema užpildoma ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas
- sistemos užpildymo vandeniu ar kitu skysčiu metu, reikia nuolat apeiti sistemą tikrinant ar nėra oro ar vandens nuotekio;
- periodiškai nuorinti sistemą per nuorinimo vožtuvus aukščiausiose vietose;
- kai sistema pilnai užpildyta vandeniu, reikia pakelti slėgį iki bandymo slėgio ir užsandarinti sistemą;
- jei slėgis krenta, patikrinti ar uždarymo sklendės neleidžia ir pereiti sistemą apžiūrint ar nėra nuotekių;
- įsitikinti, kad sistema yra sandari, testą reikia paliudyti pvz. darbų vadovo, užsakovo atstovo (pvz. techninio prižiūrėtojo) ir gauti atitinkamus parašus.

Po bandymo:

- sumažinti slėgį;
- jei bet kokie sekantys darbai yra reikalingi (jei reikia užpildyti atjungtus įtaisus; jei sistema montuojama toliau nuo laikinų aklių; jei sistemoje turi būti kiti skysčiai, pvz. oras ar gasas), tuomet sistema nudrenuojama;
- įsitikinti, kad nuorinimo sklendės (pvz. cilindruose, cisternose, išsilėtimo induose) yra atidarytos prieš išleidžiant sistemą, kad nebūtų prietaisai pažeisti dėl susidariusio vakuumo;
- kai kuriais atvejais, sistema išsausinama leidžiant karštą orą per ją kelias valandas.

Balansavimo darbai –rekomenduojama atlikimo seka:

- Termostatinių ventilių išankstinis nustatymas pagal gamintojo rekomendaciją;
- Termostatinių elementų montavimas ant termostatinių vožtuvų;

1.3.4 VAMZDYNŲ PLĒTIMASIS

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų kurioje nors vamzdyno vietoje.

Kur įmanoma plėtimasis ir traukimasis turi būti absorbuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais, t.y. posūkio kampais.

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

LT	350-01-TDP-Š.TS	Lapas	Lapų	Laida
		6	7	0

1.3.5 ŠILDYMO SISTEMŲ ŠILUMINIS IŠBANDYMAS

Šildymo sistemos šiluminis bandymas atliekamas laikantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ reikalavimais.

Įjungiant sumontuotą, suremontuotą ar rekonstruotą šildymo sistemą, būtina atlikti šiluminį bandymą. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytą temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Šilumnešio temperatūra matuojama kontroliniuose taškuose. Kontroliniais taškais laikyti: kiekvieno stovo (esant dvivamzdei sistemai – tiekimo ir grąžinimo stovų) atkarpa, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos; atkarpa ties kiekvieno stovo viduriu, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisus.

1.3.6 SISTEMŲ PRĖMIMAS EKSPLOATuoti

Šildymo sistema turi būti išbandoma ir priimama naudoti laikantis LST EN 14336:2004 nurodymų.

Priimant šilumos tiekimo sistemą į eksploataciją, turi būti nustatoma: ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles, ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždaroji ir apsauginė armatūra, vandens ir oro išleidikliai.

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

Pateikiami reikiami dokumentai: darbo brėžiniai, montavimo darbų aktai, įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdžių bandymo ir priėmimo aktai, šildymo sistemos hidraulinio ir šiluminio išbandymo aktai.

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą. Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta: sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai, šiluminio išbandymo rezultatai, atliktų darbų kokybės įvertinimas.

1.3.7 ATSARGINĖS DETALĖS

Tiekėjas gali pateikti atsarginių dalių komplektą, jei to pageidauja užsakovas. Dalys pateikiamos pagal sudarytą sutartį.

Rangovas suteikia vienerių metų (mažiausiai) garantiją tiekiamai įrangai. Garantiniu laikotarpiu atliekamas pilnas įrangos aptarnavimas.

Jeigu užsakovas pageidauja, pagal atskirą sutartį, užsakovas prisiima aptarnauti sistemą.

LT	350-01-TDP-Š.TS	Lapas	Lapų	Laida
		7	7	0

Sąnaudų kiekių žiniaraštis

Bendrastatybinių darbų, elektrotechninių darbų, automatikos montavimo darbų kiekiai ir medžiagos nurodomos atskirose projekto dalyse.

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos, papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
ŠILDYMAS					
1.	Universalus PE-Xc/Al/PE daugiasluoksnis vamzdis Ø20x2,8 komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 1.1.1	m	19	
2.	Universalus PE-Xc/Al/PE daugiasluoksnis vamzdis Ø25x3,5 komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 1.1.1	m	13	
3.	Universalus PE-Xc/Al/PE daugiasluoksnis vamzdis Ø32x4,0 komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 1.1.1	m	76	
4.	Universalus PE-Xc/Al/PE daugiasluoksnis vamzdis Ø40x4,0 komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 1.1.1	m	10	
5.	Universalus PE-Xc/Al/PE daugiasluoksnis vamzdis Ø50x4,5 komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 1.1.1	m	43	
6.	Universalus PE-Xc/Al/PE daugiasluoksnis vamzdis Ø63x6,0 komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 1.1.1	m	2	
7.	Plastikinis šarvas Ø20 vamzdžiui į betoną	TS 1.1.4	m	19	
8.	Plastikinis šarvas Ø25 vamzdžiui į betoną	TS 1.1.4	m	13	
9.	Plastikinis šarvas Ø32 vamzdžiui į betoną	TS 1.1.4	m	76	
10.	Plastikinis šarvas Ø40 vamzdžiui į betoną	TS 1.1.4	m	10	
11.	Plastikinis šarvas Ø50 vamzdžiui į betoną	TS 1.1.4	m	43	
12.	Plastikinis šarvas Ø63 vamzdžiui į betoną	TS 1.1.4	m	2	
13.	Vamzdis PE-MDXc grindų šildymui 16x2.0	TS 1.1.2	m	4020	
14.	Srieginė jungtis 16x3/4"	TS 1.1.3	vnt	90	
15.	Nerūdijančio plieno kolektorius su srauto matuokliais 1" reg. 2 žiedų, su pamašymo mazgu	TS 1.2.3	vnt	6	Tiekiami su šiltnamio technologija
16.	Nerūdijančio plieno kolektorius su srauto matuokliais 1" reg. 4 žiedų, su pamašymo mazgu	TS 1.2.3	vnt	1	Tiekiami su šiltnamio technologija
17.	Nerūdijančio plieno kolektorius su srauto matuokliais 1" reg. 5 žiedų, su pamašymo mazgu	TS 1.2.3	vnt	4	Tiekiami su šiltnamio technologija
18.	Nerūdijančio plieno kolektorius su srauto matuokliais 1" reg. 9 žiedų, su pamašymo mazgu	TS 1.2.3	vnt	1	Tiekiami su šiltnamio technologija
19.	Spintelė potinkinė kolektorinė 540mm	TS 1.2.4	vnt	6	Tiekiami su šiltnamio technologija
20.	Spintelė potinkinė kolektorinė 690mm	TS 1.2.4	vnt	5	Tiekiami su šiltnamio technologija
21.	Spintelė potinkinė kolektorinė 840mm	TS 1.2.4	vnt	1	Tiekiami su šiltnamio technologija
22.	Termostatinė pavara kolektoriams 230V	TS 1.2.3	vnt.	45	Tiekiami su šiltnamio technologija
23.	Patalpos termostatas 230V	TS 1.2.5	vnt	14	Tiekiami su šiltnamio technologija
24.	Patalpos termostato laikiklis	TS 1.2.5	vnt.	14	Tiekiami su šiltnamio technologija
25.	Elektr. komutacinė dėžutė 10 zonų, 230V	TS 1.2	vnt.	12	Tiekiami su šiltnamio technologija

0	2025.04.24	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybos darbams vykdyti.				
Laida	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis				
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB ASD Project el.p.: info@asdproject.lt; tel.: +37061399774			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Pastato augalams auginti – šiltnamio (žemės ūkio paskirties grupės) statybos ir Kito (sporto paskirties) inžinerinio statinio (unik. Nr. 4400-4778-0729) rekonstravimo Studentų g. 7, Alytus, Alytaus m. sav., projektas		
A1882	PV	Eimantas Slušnis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		LAIDA	
20465	PDV	Donatas Janulionis			0	
	PDA	Emilija Klimaitė				
LT	STATYTOJAS: VšĮ Kauno kolegija		DOKUMENTO ŽYMUO: 350-01-TDP-Š.SŽ		Lapas 1	Lapų 2

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos, papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
26.	Kampiniai rutuliniai ventiliai kolektoriui 1“	TS 1.2.1	kompl	12	Tiekama su šiltnamio technologija
27.	Kampo fiksatorius 90°	TS 1.3	vnt.	90	
28.	Kraštine kompensacine juosta TF 160/10mm	TS 1.3	m	477	
29.	Izoliacinė plokštė su folija 30mm	TS 1.3	m ²	774	
30.	Plastifikatorius betonui	TS 1.3	l	58	
31.	Armatūrinis tinklas	TS 1.3	m ²	762	
32.	Viela vamzdžių tvirtinimui prie tinklo	TS 1.3	vnt.	13390	
33.	Vamzdynų hidraulinis bandymas	TS 1.3.3	m'	4183	
34.	Sistemos paleidimas, derinimas, šiluminis bandymas	TS 1.3.4	Kompl.	1	



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.20465

Donatas Janulionis

A.k. **cenzūra**

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; inžineriniai tinklai: vandentiekio, šilumos tiekimo, nuotekų šalinimo; kiti statiniai.

Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šilumos gamybos (iki 1,5 MW galios) ir tiekimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo.

Direktorius

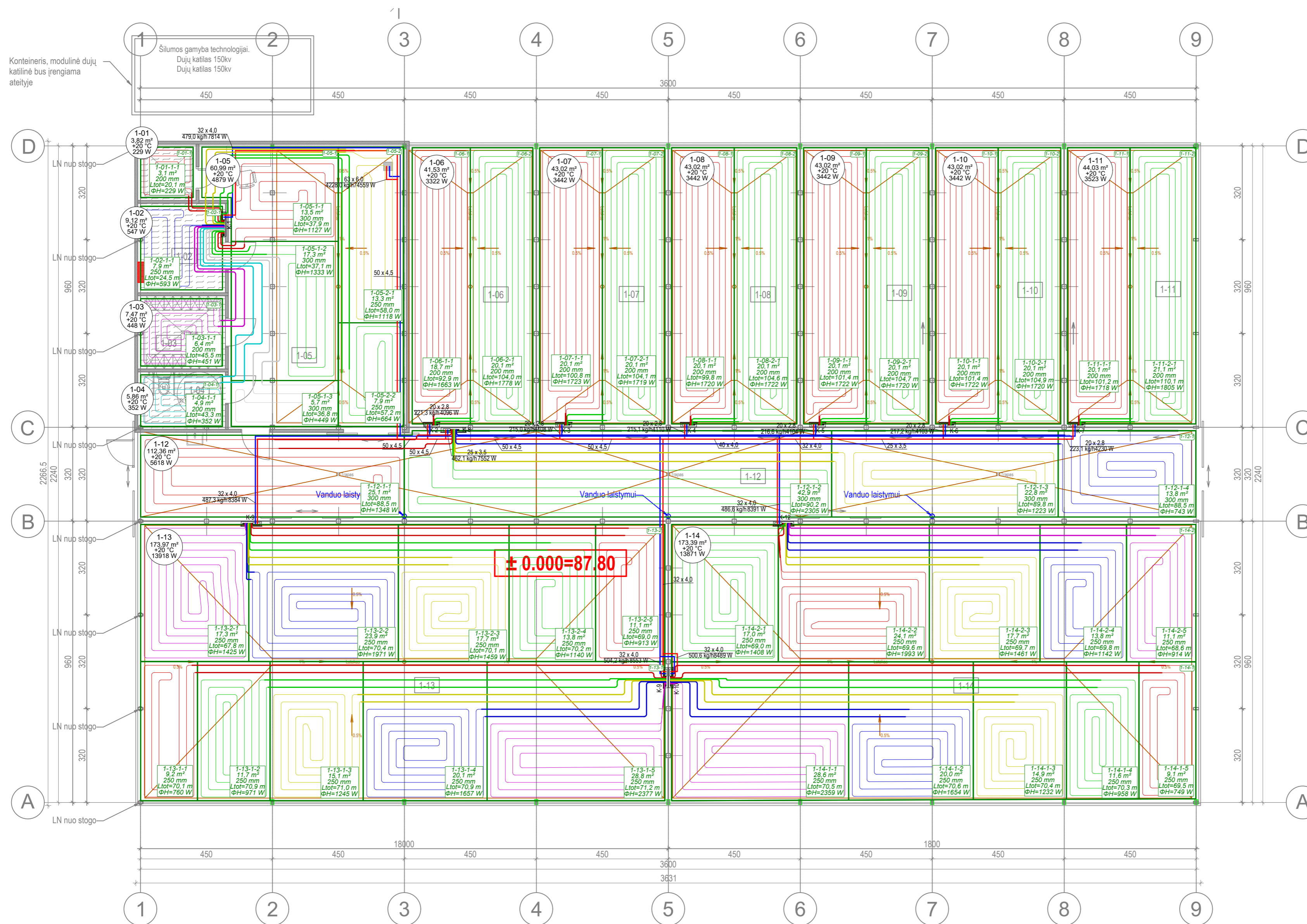


Robertas Encius

02725

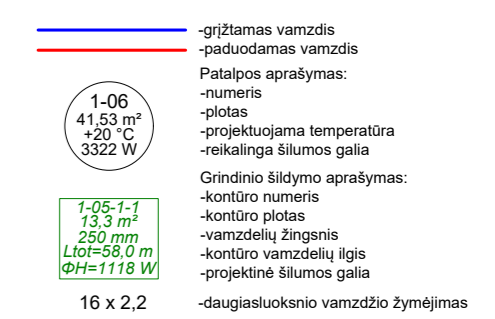
Išduotas 2012 m. lapkričio 30 d.
Pirmą kartą išduotas 2007 m. gruodžio 20 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt



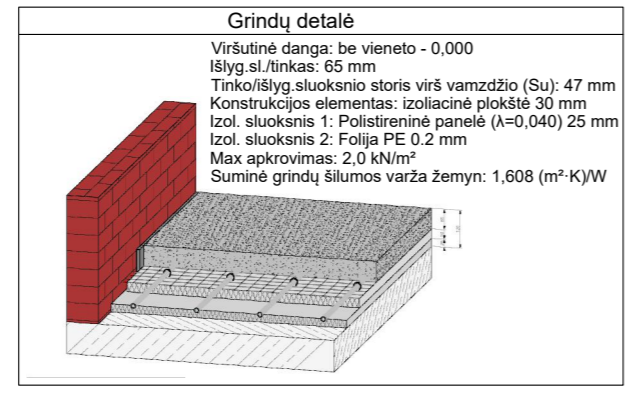
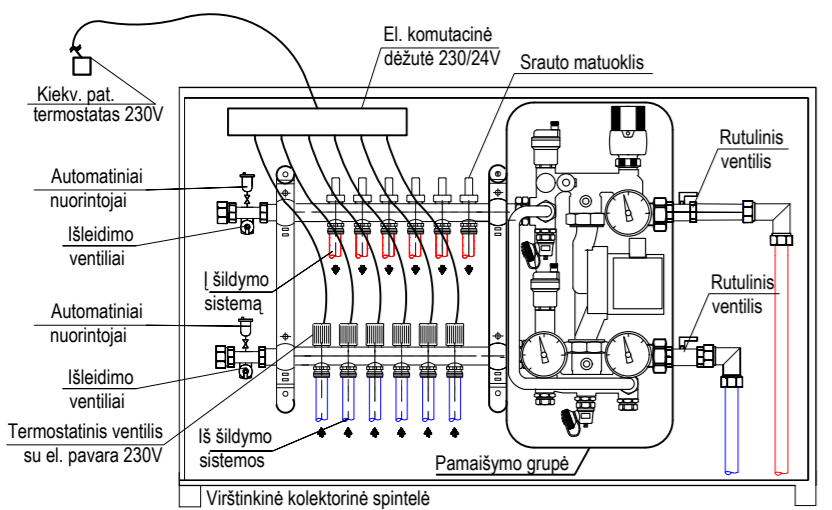
01 Pastatas - Šiltnamis		
Eil. Nr.	Pavadinimas	Plotas, kv. m.
1-01	Pagalbinė patalpa. Vandens įvadas	3.82
1-02	Pagalbinė patalpa. Elektros įvadas	9.12
1-03	Persirengimo patalpa	7.47
1-04	WC	5.86
1-05	Augalų maitinimo mišinio ruošimo procesų valdymo patalpa	60.99
1-06	Vertikaliuos augalininkystės tyrimų zona	41.53
1-07	Tyrimai su lentyniniais stalažais	43.02
1-08	Biologinės apsaugos tyrimai	43.02
1-09	Daigavimo zona	43.02
1-10	Daigavimo zona	43.02
1-11	Daigavimo zona	44.03
1-12	Koridorius	108.18
1-13	Filiterapijos zona	173.97
1-14	LED tyrimų zona	173.97
Bendras 1a plotas:		801.02

Šildymo sutartiniai žymėjimai



- PASTABOS:**
1. Projektuojama kolektorinė šildymo sistema su grindiniu šildymu. Naudojami daugiasluksniai vamzdžiai, jie klojami grindų konstrukcijoje.
 2. Grindyse klojami vamzdžiai montuojami apsauginiame šarve, išskyrus grindinio šildymo vamzdžius.
 3. Statybinėse konstrukcijose nutiestuose vamzduose neturi būti išardomų sujungimų.
 4. Šildymo vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėkle.
 5. Matmenis ir altitudes tikslinti objekte statybos darbų metu.

PRINCIPINĖ GRINDINIO ŠILDYMO KOLEKTORIAUS FUNKCINĖ SCHEMA



0	2025-03	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybos darbus vykdyti.
Laidos Nr.	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB ASD Project, el.p.: info@asdproject.lt, tel.: +37061399774	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Pastato augalams augini - šiltnamio (žemės ūkio pastato paskirties grupės) statybos ir Kito (sporto paskirties) inžinerinio statinio (unik.nr. 4400-4778-0729) rekonstravimo, Studentų g. 7, Alytus, Alytaus m. sav., projektas
A1882	PV	Eimantas Slušnis
20465	PDV	Donatas Janulionis
	PDA	Emilija Klimaitė
STATYTOJAS	VšĮ Kauno kolegija	DOKUMENTO ŽYMUO: 350-01-TDP-Š.B-01
LAIDA		0
LAPAS	LAPŲ	1 1

<p>Kolektorius:K-1 Kolektorius rinkinys: Su maišytuvu vertikalus Grup. maiš. Siurblys: Pompa Tece, Kryptis: -, V: 0,21 dm³/s, H: 10,16 kPa Vožtuvas (Padavimas): Z1 20 Nustatymas: Vožtuvas (Grįžimas): Z3 20 Nustatymas: 3,00 aps. Temperatūra - antr. pusės (Šildymas): 45,0 / 36,0 °C Kolektorius spintelė: TECEfloor potinkinė kolektorinė spintelė UP110 840mm Masės srautas: 479,0 kg/h Min. galimas slėgių skirtumas: 7,49 kPa Galimas slėgių skirtumas: 19,46 kPa</p>										
Nr.	Iki imtuvo	L	Pipe diameter	Efektyvus klojimo plotas	Klojimo žingsnis	Gautas šildymo galingumas	m	Δp	Δp M Δp G	Vožt. nustatymai (Grįžt.)
		m	m	m²	mm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	1-01-1-1	20,1	16x2.0	3,1	200	229	20,0	0,1	0,0 11,9	0,30
2	1-05-2-2	57,2	16x2.0	7,9	250	664	117,8	7,1	0,7 4,3	1,90
3	1-05-2-1	58,0	16x2.0	13,3	250	1118	128,2	8,3	0,8 2,9	2,10
4	1-02-1-1	24,5	16x2.0	7,9	250	593	25,4	0,2	0,0 11,8	0,40
5	1-03-1-1	45,5	16x2.0	6,4	200	451	42,2	0,7	0,1 11,2	0,70
6	1-04-1-1	43,3	16x2.0	4,9	200	352	43,8	0,7	0,1 11,2	0,70
7	1-05-1-3	36,8	16x2.0	5,7	300	449	106,1	3,8	0,6 7,7	1,70
8	1-05-1-2	37,1	16x2.0	17,3	300	1333	130,0	5,4	0,9 5,8	2,10
9	1-05-1-1	37,9	16x2.0	13,5	300	1127	126,2	5,2	0,8 6,0	2,10

<p>Kolektorius:K-6 Kolektorius rinkinys: Su maišytuvu vertikalus Grup. maiš. Siurblys: Pompa Tece, Kryptis: -, V: 0,07 dm³/s, H: 15,30 kPa Vožtuvas (Padavimas): Z1 20 Nustatymas: Vožtuvas (Grįžimas): Z3 20 Nustatymas: 2,00 aps. Temperatūra - antr. pusės (Šildymas): 48,0 / 33,5 °C Kolektorius spintelė: TECEfloor potinkinė kolektorinė spintelė UP110 540mm Masės srautas: 217,2 kg/h Min. galimas slėgių skirtumas: 1,32 kPa Galimas slėgių skirtumas: 8,87 kPa</p>										
Nr.	Iki imtuvo	L	Pipe diameter	Efektyvus klojimo plotas	Klojimo žingsnis	Gautas šildymo galingumas	m	Δp	Δp M Δp G	Vožt. nustatymai (Grįžt.)
		m	m	m²	mm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	1-10-1-1	101,4	16x2.0	20,1	200	1722	121,7	13,2	0,8 4,2	2,00
2	1-10-2-1	104,9	16x2.0	20,1	200	1720	122,7	13,9	0,8 3,5	2,00

<p>Kolektorius:K-10 Kolektorius rinkinys: Su maišytuvu vertikalus Grup. maiš. Siurblys: Pompa Tece, Kryptis: -, V: 0,21 dm³/s, H: 19,30 kPa Vožtuvas (Padavimas): Z1 20 Nustatymas: Vožtuvas (Grįžimas): Z3 20 Nustatymas: 5,00 aps. Temperatūra - antr. pusės (Šildymas): 45,0 / 35,2 °C Kolektorius spintelė: TECEfloor potinkinė kolektorinė spintelė UP110 690mm Masės srautas: 504,2 kg/h Min. galimas slėgių skirtumas: 8,18 kPa Galimas slėgių skirtumas: 8,19 kPa</p>										
Nr.	Iki imtuvo	L	Pipe diameter	Efektyvus klojimo plotas	Klojimo žingsnis	Gautas šildymo galingumas	m	Δp	Δp M Δp G	Vožt. nustatymai (Grįžt.)
		m	m	m²	mm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	1-13-1-1	70,1	16x2.0	9,2	250	760	138,3	11,5	1,0 6,5	2,30
2	1-13-1-2	70,9	16x2.0	11,7	250	971	141,9	12,1	1,0 5,8	2,30
3	1-13-1-3	71,0	16x2.0	15,1	250	1245	152,6	13,8	1,2 4,0	2,50
4	1-13-1-4	70,9	16x2.0	20,1	250	1657	168,5	16,4	1,5 1,2	2,80
5	1-13-1-5	71,2	16x2.0	28,8	250	2377	154,7	14,2	1,2 3,6	2,60

<p>Kolektorius:K-2 Kolektorius rinkinys: Su maišytuvu vertikalus Grup. maiš. Siurblys: Pompa Tece, Kryptis: -, V: 0,07 dm³/s, H: 15,45 kPa Vožtuvas (Padavimas): Z1 20 Nustatymas: Vožtuvas (Grįžimas): Z3 20 Nustatymas: 1,00 aps. Temperatūra - antr. pusės (Šildymas): 49,0 / 34,0 °C Kolektorius spintelė: TECEfloor potinkinė kolektorinė spintelė UP110 540mm Masės srautas: 221,3 kg/h Min. galimas slėgių skirtumas: 1,34 kPa Galimas slėgių skirtumas: 15,41 kPa</p>										
Nr.	Iki imtuvo	L	Pipe diameter	Efektyvus klojimo plotas	Klojimo žingsnis	Gautas šildymo galingumas	m	Δp	Δp M Δp G	Vožt. nustatymai (Grįžt.)
		m	m	m²	mm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	1-06-1-1	92,9	16x2.0	18,7	200	1663	111,3	10,3	0,6 6,6	1,80
2	1-06-2-1	104,0	16x2.0	20,1	200	1778	124,1	14,0	0,8 2,8	2,00

<p>Kolektorius:K-7 Kolektorius rinkinys: Su maišytuvu vertikalus Grup. maiš. Siurblys: Pompa Tece, Kryptis: -, V: 0,07 dm³/s, H: 17,37 kPa Vožtuvas (Padavimas): Z1 20 Nustatymas: Vožtuvas (Grįžimas): Z3 20 Nustatymas: 2,00 aps. Temperatūra - antr. pusės (Šildymas): 48,0 / 33,5 °C Kolektorius spintelė: TECEfloor potinkinė kolektorinė spintelė UP110 540mm Masės srautas: 223,1 kg/h Min. galimas slėgių skirtumas: 1,39 kPa Galimas slėgių skirtumas: 7,37 kPa</p>										
Nr.	Iki imtuvo	L	Pipe diameter	Efektyvus klojimo plotas	Klojimo žingsnis	Gautas šildymo galingumas	m	Δp	Δp M Δp G	Vožt. nustatymai (Grįžt.)
		m	m	m²	mm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	1-11-1-1	101,2	16x2.0	20,1	200	1718	121,2	13,1	0,8 4,6	2,00
2	1-11-2-1	110,1	16x2.0	21,1	200	1805	128,6	15,8	0,9 1,8	2,10

<p>Kolektorius:K-11 Kolektorius rinkinys: Su maišytuvu vertikalus Grup. maiš. Siurblys: Pompa Tece, Kryptis: -, V: 0,21 dm³/s, H: 19,17 kPa Vožtuvas (Padavimas): Z1 20 Nustatymas: Vožtuvas (Grįžimas): Z3 20 Nustatymas: 5,00 aps. Temperatūra - antr. pusės (Šildymas): 45,0 / 35,3 °C Kolektorius spintelė: TECEfloor potinkinė kolektorinė spintelė UP110 690mm Masės srautas: 500,6 kg/h Min. galimas slėgių skirtumas: 8,06 kPa Galimas slėgių skirtumas: 8,06 kPa</p>										
Nr.	Iki imtuvo	L	Pipe diameter	Efektyvus klojimo plotas	Klojimo žingsnis	Gautas šildymo galingumas	m	Δp	Δp M Δp G	Vožt. nustatymai (Grįžt.)
		m	m	m²	mm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	1-14-1-5	69,5	16x2.0	9,1	250	749	137,2	11,2	1,0 6,7	2,30
2	1-14-1-4	70,3	16x2.0	11,6	250	958	140,7	11,8	1,0 6,0	2,30
3	1-14-1-3	70,4	16x2.0	14,9	250	1232	151,2	13,5	1,2 4,2	2,50
4	1-14-1-2	70,6	16x2.0	20,0	250	1654	168,3	16,2	1,5 1,1	2,80
5	1-14-1-1	70,5	16x2.0	28,6	250	2359	153,2	13,8	1,2 3,8	2,50

<p>Kolektorius:K-3 Kolektorius rinkinys: Su maišytuvu vertikalus Grup. maiš. Siurblys: Pompa Tece, Kryptis: -, V: 0,07 dm³/s, H: 15,50 kPa Vožtuvas (Padavimas): Z1 20 Nustatymas: Vožtuvas (Grįžimas): Z3 20 Nustatymas: 1,00 aps. Temperatūra - antr. pusės (Šildymas): 48,0 / 33,5 °C Kolektorius spintelė: TECEfloor potinkinė kolektorinė spintelė UP110 540mm Masės srautas: 215,0 kg/h Min. galimas slėgių skirtumas: 1,30 kPa Galimas slėgių skirtumas: 13,41 kPa</p>										
Nr.	Iki imtuvo	L	Pipe diameter	Efektyvus klojimo plotas	Klojimo žingsnis	Gautas šildymo galingumas	m	Δp	Δp M Δp G	Vožt. nustatymai (Grįžt.)
		m	m	m²	mm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	1-07-1-1	100,8	16x2.0	20,1	200	1723	119,7	12,8	0,7 2,8	2,00
2	1-07-2-1	104,1	16x2.0	20,1	200	1719	124,0	14,1	0,8 1,5	2,00

<p>Kolektorius:K-8 Kolektorius rinkinys: Su maišytuvu vertikalus Grup. maiš. Siurblys: Pompa Tece, Kryptis: -, V: 0,15 dm³/s, H: 15,83 kPa Vožtuvas (Padavimas): Z1 20 Nustatymas: Vožtuvas (Grįžimas): Z3 20 Nustatymas: 4,00 aps. Temperatūra - antr. pusės (Šildymas): 48,0 / 35,9 °C Kolektorius spintelė: TECEfloor potinkinė kolektorinė spintelė UP110 690mm Masės srautas: 462,1 kg/h Min. galimas slėgių skirtumas: 6,13 kPa Galimas slėgių skirtumas: 14,13 kPa</p>										
Nr.	Iki imtuvo	L	Pipe diameter	Efektyvus klojimo plotas	Klojimo žingsnis	Gautas šildymo galingumas	m	Δp	Δp M Δp G	Vožt. nustatymai (Grįžt.)
		m	m	m²	mm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	1-12-1-1	88,5	16x2.0	25,1	300	1348	133,3	13,5	0,9 8,3	2,20
2	1-12-1-2	90,2	16x2.0	42,9	300	2305	132,5	13,6	0,9 8,1	2,20
3	1-12-1-3	89,8	16x2.0	22,8	300	1223	135,7	14,1	0,9 7,6	2,20
4	1-12-1-4	88,5	16x2.0	13,8	300	743	135,3	13,8	0,9 7,9	2,20

<p>Kolektorius:K-12 Kolektorius rinkinys: Su maišytuvu vertikalus Grup. maiš. Siurblys: Pompa Tece, Kryptis: -, V: 0,20 dm³/s, H: 16,04 kPa Vožtuvas (Padavimas): Z1 20 Nustatymas: Vožtuvas (Grįžimas): Z3 20 Nustatymas: 4,00 aps. Temperatūra - antr. pusės (Šildymas): 45,0 / 35,0 °C Kolektorius spintelė: TECEfloor potinkinė kolektorinė spintelė UP110 690mm Masės srautas: 486,6 kg/h Min. galimas slėgių skirtumas: 7,60 kPa Galimas slėgių skirtumas: 11,31 kPa</p>										
Nr.	Iki imtuvo	L	Pipe diameter	Efektyvus klojimo plotas	Klojimo žingsnis	Gautas šildymo galingumas	m	Δp	Δp M Δp G	Vožt. nustatymai (Grįžt.)
		m	m	m²	mm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	1-14-2-2	69,6	16x2.0	24,1	250	1993	147,0	12,7	1,1 4,4	2,40
2	1-14-2-1	69,0	16x2.0	17,0	250	1408	145,8	12,4	1,1 4,7	2,40
3	1-14-2-3	69,7	16x2.0	17,7	250	1461	152,9	13,6	1,2 3,4	2,50
4	1-14-2-4	69,8	16x2.0	13,8	250	1142	142,0	12,0	1,0 5,2	2,30
5	1-14-2-5	68,6	16x2.0	11,1	250	914	137,5	11,1	1,0 6,1	2,30

<p>Kolektorius:K-4 Kolektorius rinkinys: Su maišytuvu vertikalus Grup. maiš. Siurblys: Pompa Tece, Kryptis: -, V: 0,07 dm³/s, H: 15,88 kPa Vožtuvas (Padavimas): Z1 20 Nustatymas: Vožtuvas (Grįžimas): Z3 20 Nustatymas: 2,00 aps. Temperatūra - antr. pusės (Šildymas): 48,0 / 33,5 °C Kolektorius spintelė: TECEfloor potinkinė kolektorinė spintelė UP110 540mm Masės srautas: 215,1 kg/h Min. galimas slėgių skirtumas: 1,30 kPa Galimas slėgių skirtumas: 11,93 kPa</p>										
Nr.	Iki imtuvo	L	Pipe diameter	Efektyvus klojimo plotas	Klojimo žingsnis	Gautas šildymo galingumas	m	Δp	Δp M Δp G	Vožt. nustatymai (Grįžt.)
		m	m	m²	mm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	1-08-1-1	99,8	16x2.0	20,1	200	1720	118,0	12,4	0,7 8,9	1,90
2	1-08-2-1	104,6	16x2.0	20,1	200	1722	125,4	14,4	0,8 6,7	2,10

<p>Kolektorius:K-9 Kolektorius rinkinys: Su maišytuvu vertikalus Grup. maiš. Siurblys: Pompa Tece, Kryptis: -, V: 0,20 dm³/s, H: 16,47 kPa Vožtuvas (Padavimas): Z1 20 Nustatymas: Vožtuvas (Grįžimas): Z3 20 Nustatymas: 4,00 aps. Temperatūra - antr. pusės (Šildymas): 45,0 / 35,1 °C Kolektorius spintelė: TECEfloor potinkinė kolektorinė spintelė UP110 690mm Masės srautas: 487,3 kg/h Min. galimas slėgių skirtumas: 7,62 kPa Galimas slėgių skirtumas: 16,02 kPa</p>										
Nr.	Iki imtuvo	L	Pipe diameter	Efektyvus klojimo plotas	Klojimo žingsnis	Gautas šildymo galingumas	m	Δp	Δp M Δp G	Vožt. nustatymai (Grįžt.)
		m	m	m²	mm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	1-13-2-5	69,0	16x2.0	11,1	250	913	138,6	11,3	1,0 11,0	2,30
2	1-13-2-4	70,2	16x2.0	13,8	250	1140	143,0	12,2	1,1 10,1	2,40
3	1-13-2-3	70,1	16x2.0	17,7	250	1459	153,2	13,7	1,2 8,4	2,50
4	1-13-2-2	70,4	16x2.0	23,9	250	1971	154,4	14,0	1,2 8,1	2,50
5	1-13-2-1	67,8	16x2.0	17,3	250	1425	136,9	10,9	1,0 11,4	2,30

<p>Kolektorius:K-5 Kolektorius rinkinys: Su maišytuvu vertikalus Grup. maiš. Siurblys: Pompa Tece, Kryptis: -, V: 0,07 dm³/s, H: 15,22 kPa Vožtuvas (Padavimas): Z1 20 Nustatymas: Vožtuvas (Grįžimas): Z3 20 Nustatymas: 2,00 aps. Temperatūra - antr. pusės (Šildymas): 48,0 / 33,6 °C Kolektorius spintelė: TECEfloor potinkinė kolektorinė spintelė UP110 540mm Masės srautas: 216,6 kg/h Min. galimas slėgių skirtumas: 1,31 kPa Galimas slėgių skirtumas: 10,71 kPa</p>										
Nr.	Iki imtuvo	L	Pipe diameter	Efektyvus klojimo plotas	Klojimo žingsnis	Gautas šildymo galingumas	m	Δp	Δp M Δp G	Vožt. nustatymai (Grįžt.)
		m	m	m²	mm	W	kg/h	kPa	kPa	l/min
1	1-09-1-1	101,4	16x2.0	20,1	200	1722	122,4	13,4	0,8 5,9	2,00
2	1-09-2-1	104,7	16x2.0	20,1	200	1720	122,4	13,8	0,8 5,4	2,00

0	2025-03	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybos darbams vykdyti.	
Laidos Nr.	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis	
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB ASD Project, el.p.: info@asdproject.lt; tel.: +37061399774	 STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Pastato augalams auginti - šiltnamio (žemės ūkio pastato paskirties grupės) statybos ir Kito (sporto paskirties) inžinerinio statinio (unik.nr. 4400-4778-0729) rekonstravimo, Studentų g. 7, Alytus, Alytaus m. sav., projektas	
A1882	PV	Eimantas Slušnis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, BRĖŽINIO PAVADINIMAS:
20465	PDV	Donatas Janulionis	01 Pastatas - šiltnamis
	PDA	Emilija Klimaitė	Kolektorių žiedų suvestinė
LT	STATYTOJAS	VšĮ Kauno kolegija	DOKUMENTO ŽYMUO:
			LAPAS LAPŲ
			350-01-TDP-Š.B-02
			1 1