FRUMING Viljem Frumen s.p.
Predilniška ulica 31, 1270 Litija
E-naslov: viljem.frumen@t-2.net

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

4.0 Načrt s področja strojnih instalacij

		PRENOVA CEVNEGA RAZVODA
PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija**
kratek opis gradnje		**Prenova cevnega razvoda zaradi dotrajanosti in puščanja Investitor: GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija**
VRSTE GRADNJE	☐	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐	**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	☐	**REKONSTRUKCIJA**
	☐	**SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☐	**ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☐	**LEGALIZACIJA**
	☑	**MANJŠA REKONSTRUKCIJA**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		
številka projekta		**2024_94**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**Strojne instalacije**
naziv načrta		**OGREVANJE, HLAJENJE**
številka načrta		**2024_94_02**
datum izdelave		**JANUAR 2025**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**FRUMING Viljem Frumen s.p.**
naslov		**Predilniška ulica 31, 1270 Litija**
odgovorna oseba projektanta načrta		**Viljem Frumen**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		FRUMING Viljem Frumen s.p.
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Viljem Frumen, dipl.inž.str.**
identifikacijska številka		**IZS PI S - 1424**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		VILJEM FRUMEN dipl.inž.str. IZS S-1424

4.2	**KAZALO VSEBINE NAČRTA S PODROČJA STROJNIŠTVA,**
4.1	**Naslovna stran**
4.2	**Kazalo vsebine načrta**
4.3	**Tehnično poročilo**
4.4	**Predizmere s projektantsko oceno vrednosti**
4.5	**Risbe - prenova kotlovnice**

Zap. št	**Vsebina risbe**	**Št. risbe**
1	*OGREVANJE – funkcionalna shema*	*01*

4.5	**Risbe - zamenjava cevne povezave hlajenja**

Zap. št	**Vsebina risbe**	**Št. risbe**
1	*HLAJENJE – tloris kleti*	*01*
2	*HLAJENJE – tloris pritličja*	*02*
3	*HLAJENJE – tloris 1. nadstropja*	*03*
4	*HLAJENJE – tloris 2. nadstropja*	*04*
5	*HLAJENJE – tloris 3. nadstropja*	*05*
6	*HLAJENJE – shema dvižnih vodov*	*06*

FRUMING Viljem Frumen s.p.
Predilniška ulica 31, 1270 Litija
E-naslov: viljem.frumen@t-2.net
GSM: + 386 40 852 300

4.3. TEHNIČNO POROČILO

1.1. UVOD 4

2.1. TOPLOTNA IN HLADILNA POSATJA 5

2.1.1. OPIS ZASNOVE SISTEMA 5

2.2. ZAMENJAVA CEVNE INSTALACIJE 6

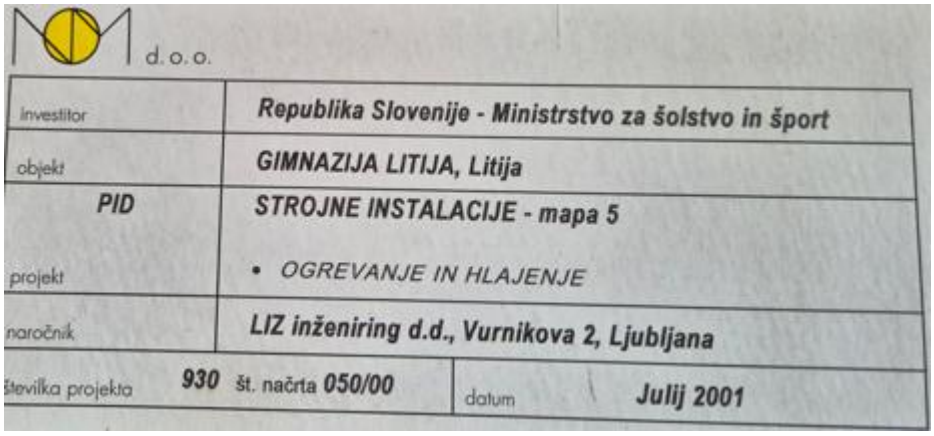
2.2.1. OPIS ZASNOVE SISTEMA 6

1.1. UVOD

SPLOŠNO

V skladu z zahtevami, postavljenimi v projektni nalogi, na osnovi posnetkov stanja in sprejetimi dogovori na medsebojnih koordinacijskih sestankih, je izdelana popisna dokumentacija strojnih instalacij prenove kotlovnice na naslovu GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija.

Osnova je izvedena glede na projektno dokumentacijo PID NOM d.o.o št projekta 930 številka načrta 050/00 iz Junij 2001



	d.o.o.		
investitor	Republika Slovenije - Ministrstvo za šolstvo in šport		
objekt	GIMNAZIJA LITIJA, Litija		
PID	STROJNE INSTALACIJE - mapa 5		
projekt	• OGREVANJE IN HLAJENJE		
naročnik	LIZ inženiring d.d., Vurnikova 2, Ljubljana		
številka projekta	930	št. načrta 050/00	datum Julij 2001

2.1. TOPLOTNA in HLADILNA POSATJA

2.1.1. Opis zasnove sistema

Zaradi dotrajanosti cevnih elementov v kotlovnici se izvede zamenjava obstoječe opreme z novo.
V dokumentaciji je popisna potrebna nova oprema za zamenjavo.
Pred izdelavo in oddajo ponudbe je potreben ogled obstoječega stanja, potrebna dela za njegovo zamenjavo.

V objektu ni prišlo do sprememb, k bi narekovale zmanjšanje ali nove izračune, zato je oprema zamenjana le z novimi ekvivalentnimi.

Razvodi, ki so namenjeni hlajenju se bodo izvedli v nerjaveči izvedbi, ki bo omogočala daljšo življenjsko dobo.

2.2. ZAMENJAVA CEVNE INSTALACIJE

2.2.1. Opis zasnove sistema

V objektu prihaja do puščanja obstoječih razvodov. Cevi so dotrajane in jih ni možno več lokalno sanirati.
Potrebna je zamenjava razvodov, ki pa ni mogoča na istih mestih, saj le ta trenutno poteka v kineti pritličja, ter vertikalah znotraj sten.

V dokumentaciji je tako vrisan nov predlaga razvod. Vse cevi, ki dobo izvedene pod stropom in vertikalno ob stenah je potrebno ustrezno zaščiti, oziroma izdelati mavčne zaščitne obloge.

Razvodi, ki so namenjeni hlajenju se bodo izvedli v nerjaveči izvedbi, ki bo omogočala daljšo življenjsko dobo.

Investitor:	**GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija**
Objekt:	**GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija**
Št. projekta:	**2024-94**
Predmet:	**Strojne instalacije**
Popis izdelal:	FRUMING Viljem Frumen s.p.
Datum:	Januar 2025

1.0 REKAPITULACIJA KOTLOVNICA

1.1.	Ogrevanje - prenova kotlovnice	**31.555,00 €**
1.2.	Hlajenje - prenova kotlovnice	**32.793,00 €**
1.3.	Gradbena dela - demontaže	**8.700,00 €**

2.0 REKAPITULACIJA ZAMENJAVA CEVNE POVEZAVE HLAJENJE

2.1.	Ogrevanje - cevna povezava klimati	**15.537,00 €**
2.2.	Hlajenje zamenajva cevne instalacije	**50.433,84 €**
2.3.	Gradbena dela - demontaže	**13.920,00 €**

Skupno brez DDV:		**152.938,84 €**
DDV :	**22%**	**33.646,54 € €**
Skupaj strojne instalacije z DDV:		**186.585,38 € €**

SPLOŠNI OPIS:

Splošna določila, katera izhajajo iz tehničnih pogojev za zagotavljanje kakovosti pri izvajanju objektov stanovanjske gradnje - TPSG mora izvajalec del upoštevati v ponudbi in pri izvajanju del in so posebna priloga popisa gradbeno obrtniških del in jih je potrebno OBVEZNO upoštevati - so sestavni del razpisne dokumentacije!!

Izvajalec del mora v ponudbi in pri izvajanju del upoštevati vso trenutno veljavno gradbeno zakonodajo.

Sestavni del vsake postavke je tudi del (3-5%) vrednosti posamezne postavke za dela opravila in stroške (npr.: dostava dokumentacije, dokazil, izkazi, pregledi, meritve ipd.), ki se obračuna ob končni situaciji.

Ponudnik je dolžan pred oddajo ponudbe izvesti ogled objekta. Kakršnokoli kasnejše uveljavljanje dodatnih del povezanih z lokacijo in pozicijo objekta ali opreme niso sprejemljiva.

Vsi elementi inštalacije morajo biti izdelani strokovno in kvalitetno po detajlih in iz materiala kot je navedeno v opisu.

Ves vgrajeni material mora po kvaliteti ustrezati veljavnim tehničnim predpisom in normam.

Vsa vgrajena oprema in instalacije na objektu je do prevzema s strani investitorja (pooblaščene osebe) v lasti izvajalca.

Pred pričetkom del mora izvajalec del pripraviti in predati tehnične predloge ponujene strojne opreme v potrditev, ki zajemajo vse iz popisa zahtevane tehnične podatke, tovarniške risbe postavitve in dokazila s potrdili o ustreznosti.

Pri tem morajo biti podani tehnični podatki in risbe povsem usklajeni z zahtevanim obsegom in se morajo povsem nanašati na natančno ponujeni tip in velikost ter ne samo na vrsto opreme (enostavne fotokopije iz generalnega kataloga proizvajalcev v namen potrjevanja opreme niso sprejemljive).

Za vse odvoze na deponijo je potrebno naročniku dostaviti evidenčne liste.

Nobeno naročilo ponujene opreme ne more biti sprovedeno, dokler ni s strani investitorja pooblaščen(e)ih oseb(e) izvedena preverba ustreznosti in ta tudi pisno potrjena.

Dobava in postavitev opreme in sistemov se izvede po priloženi dokumentaciji, načrtih in tekstualnem delu, ki se dopolnijo s podrobnejšimi risbami posameznih izbranih dobaviteljev opreme.

Izvajalec mora predvidena dela izvesti v zahtevani kvaliteti in lahko vgrajuje samo materiale in opremo, ki imajo ustrezne ateste in certifikate (potrdila o skladnosti) ter je potrjena tudi s strani predstavnika investitorja.

Prav tako se mora držati navodil proizvajalca opreme za postavitev te opreme in sicer tako, da se po izvedbi zagonov pridobi dogovorjena garancija.

Vgrajena oprema in material mora biti do dobave neuporabljena, nova in opremljena z zahtevano dokazno dokumentacijo.

Izvajalec je dolžan izvesti preizkusni pogon posameznih sistemov po opravljeni izvedbi, tlačnemu preizkusu, dezinfekciji sistemov in pisnem obvestilu investitorju, da je sistem pripravljen za preizkusni pogon.

Preizkusni pogon se izvrši v sodelovanju z predstavniki tehničnih služb, pooblaščenim serviserjem vgrajenih naprav, izvajalcem električnih napeljav, CNS in investitorjem po načinu, ki ga določa izvajalska pogodba (standard) oziroma jo predstavi investitor.

V času preskusnega pogona mora sistem obratovati s predvidenimi zahtevami glede pretoka in tlaka v inštalaciji.

Sodelovanje vseh izvajalcev na validaciji funkcionalnem testiranju s sistemskimi integratorji.

Podroben tehnični opis opreme in elementov z jasno navedenimi robnimi pogoji je podan v nadaljevanju. Negativna odstopanja od razpisanih tehničnih zmogljivosti, učinkovitosti in kakovosti strojne opreme, materiala in del niso sprejemljiva, saj se razpisane obravnavajo kot najmanjše potrebne.

Vsi tipi izdelkov - trgovska imena in proizvajalci navedeni v popisu del in materiala so omenjeni izključno zaradi natančnega definiranja tehničnih karakteristik, standardov in predpisov po katerih so izdelani, certifikatov ter atestov, ki jih imajo z namenom natančneje opredeliti tehnične zahteve in postopke izdelave za podobne izdelke, ki jih nudi izvajalec del. Možno je ponuditi kvalitetno enakovredne ali boljše izdelke različnih proizvajalcev od navedenih. Posebno pozornost posvetiti gabaritom alternativno ponujene opreme.

Vsi jekleni elementi (četudi ni v načrtu ali popisu del posebej označeno) morajo biti primerno protikorozijsko zaščiteni (vroče cinkanje in barvanje v RAL po izboru odg. proj. arhitekture ali drugo zahtevano zaščito za jeklene konstrukcije) tako, da je zagotovljen garancijski rok in življenjska doba, ki jo zahteva investitor.

ENOTNA CENA MORA VSEBOVATI TUDI:
vsa potrebna pripravljalna dela in manipulativne stroške
vse potrebne transporte, notranje in zunanje
vse potrebno delo

vsa potrebna pomožna sredstva za vgrajevanje na objektu kot so lestve, odri in podobno

usklajevanje z osnovnim načrtom in posvetovanje s projektantom, nadzornikom, investitorjem, naročnikom
terminsko usklajevanje del z ostalimi izvajalci na objektu

čiščenje prostorov po končanih delih in odvoz odpadnega materiala na stalno mestno deponijo

vsa potrebna higiensko tehnična preventivna zaščita delavcev na gradbišču

izdelavo vseh potrebnih detajlov in dopolnih del, katera je potrebno izvesti za dokončanje posameznih del, tudi če potrebni detajli in niso podrobno navedeni in opisani v popisu del, in so ta dopolnila nujna za pravilno funkcioniranje posameznih sistemov in elementov objekta.

skladiščenje materiala na gradbišču

preizkušanje kvalitete za vse materiale, ki se vgrajujejo in dokazovanje kvalitete z atesti

ves potrebni glavni, pomožni, pritrdilni, tesnilni in vezni material
vse potrebne zaščitne premaze
merjenje na objektu, pred pričetkom izdelave posameznih elementov
izdelava tehnoloških risb za proizvodnjo s potrebnimi detajli
izdelava in izrez odprtin za vgradnjo inštalacijskih in drugih elementov
priprava podatkov za izdelavo PID dokumentacije

ustrezno izobraževanje vzdrževalcev objekta za manjša popravila oz. vzdrževanja vgrajene opreme

1.1 OGREVANJE KOTLOVNICA

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
1	**Dovodni in odvodni razdelilec**				
	Razdelilec sestavljen iz priključkov naslednjih dimenzij:				
	1x DN100 priključek-				
	1x DN80 priključek-				
	2x DN65 priključek-				
	2x DN50 priključek				
	2x odzračevalni lonček z krogelnim ventilom na dovodu in odvodu				
	2x izpustna pipica na dovodu in odvodu				
	2x navojni 1/2"				
	Dimenzije ohišja: Lx fi = 3800 x DN200 mm				
	Dimenzije preveriti na objektu	kpl	2		
2	***Obtočna črpalka - Č1 - konvektorji***				
	za talno ogrevanje z vsem pritrdilnim in montažnim materialom in izolacijo ter komunikacijskim modulom za priklop na izbran sistem regulacije, s prirobničnim priključkom PN 10/16, vključno s protiprirobničama, tesnili in vijaki z naslednjimi podatki:				
	Upoštevati zamenajvo kontaktorjev v ELKO				
	medij: ogrevalna voda				
	pretok: V=16,3 m3/h				
	dp=54 kPa				
	WILO tip Stratos 50/0,5-12 PN10	kpl	1		
3	***Obtočna črpalka - Č4 ogev. - konvektorji***				
	za talno ogrevanje z vsem pritrdilnim in montažnim materialom in izolacijo ter komunikacijskim modulom za priklop na izbran sistem regulacije, s prirobničnim priključkom PN 10/16, vključno s protiprirobničama, tesnili in vijaki, z naslednjimi podatki:				
	Upoštevati zamenajvo kontaktorjev v ELKO				
	medij: ogrevalna voda				
	pretok: V=12 m3/h				
	dp=70 kPa				
	WILO tip Stratos 40/0,5-12 PN10	kpl	1		
4	***Obtočna črpalka - Č5 - radiatorji***				
	za talno ogrevanje z vsem pritrdilnim in montažnim materialom in izolacijo ter komunikacijskim modulom za priklop na izbran sistem regulacije, nazivni tlak v okrovu PN 6, z navojnim priključkom, vključno z vijačnimi spoji z naslednjimi podatki:				
	Upoštevati zamenajvo kontaktorjev v ELKO				
	medij: ogrevalna voda				
	pretok: V=3,38 m3/h				
	dp=30,25 kPa				
	WILO tip Stratos_MAXO_25_0,5-6_PN10	kpl	1		

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
5	***Obtočna črpalka - Č6 - klimat telovadnica***				
	za talno ogrevanje z vsem pritrdilnim in montažnim materialom in izolacijo ter komunikacijskim modulom za priklop na izbran sistem regulacije, s prirobničnim priključkom PN 10/16, vključno s protiprirobničama, tesnili in vijaki, z naslednjimi podatki:				
	Upoštevati zamenajvo kontaktorjev v ELKO				
	medij: ogrevalna voda				
	pretok: V=13,05 m3/h				
	dp=50 kPa				
	WILO tip Stratos MAXO 40/0,5-12 PN10	kpl	1		
6	**RV1 Tropotni regulacijski ventil**				
	vključno z EM pogonom, tip in regulacijsko napetost uskladiti z izbrano regulacijo. V postavki zajeti 3x navojni priključek in tudi kompleten pritrdilni material in tesnila.				
	mehčana voda - ogrevanje:				
	V=3,1m3/h, kV=6,3m3/h, Dp=24kPa				
	VRG3 PN16 DN32/16 ext.thread				
	Elektromotorni pogon				
	AMV 435 230V 7,5-15s/mm 20mm 400N				
		kpl	1		
7	**RV2 Tropotni regulacijski ventil**				
	vključno z EM pogonom, tip in regulacijsko napetost uskladiti z izbrano regulacijo. V postavki zajeti 3x navojni priključek in tudi kompleten pritrdilni material in tesnila.				
	mehčana voda - ogrevanje:				
	V=3,1m3/h, kV=6,3m3/h, Dp=24kPa				
	VRG3 PN16 DN25/10 ext.thread				
	Elektromotorni pogon				
	AMV 435 230V 7,5-15s/mm 20mm 400N				
		kpl	1		
8	**RV3 Tropotni regulacijski ventil**				
	vključno z EM pogonom, tip in regulacijsko napetost uskladiti z izbrano regulacijo. V postavki zajeti 3x navojni priključek in tudi kompleten pritrdilni material in tesnila.				
	mehčana voda - ogrevanje:				
	V=3,1m3/h, kV=6,3m3/h, Dp=24kPa				
	VRG3 PN16 DN40/25 ext.thread				
	Elektromotorni pogon				
	AMV 435 230V 7,5-15s/mm 20mm 400N				
		kpl	1		
9	**RV4 Tropotni regulacijski ventil**				
	vključno z EM pogonom, tip in regulacijsko napetost uskladiti z izbrano regulacijo. V postavki zajeti 3x navojni priključek in tudi kompleten pritrdilni material in tesnila.				
	mehčana voda - ogrevanje:				
	V=3,1m3/h, kV=6,3m3/h, Dp=24kPa				
	VRG3 PN16 DN50/40 ext.thread				
	Elektromotorni pogon				
	AMV 435 230V 7,5-15s/mm 20mm 400N				
		kpl	1		

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
10	Poševnosedežni medeninasti regulacijski ventil PN 16 medprirobnične izvedbe za hladno ali toplo vodo oziroma vodno mešanico, skupaj z ročnim kolesom odgovarjajoče barve in nastavitveno skalo s priloženim diagramom “pretok-tlačni padec” proizvajalca, merilnima nastavkoma s pipicama DN 8, protiprirobnicama PN 16, vključno z vsem tesnilnim, pritrdilnim in drobnim materialom.				
	DN80	kpl	1		
	DN65	kpl	2		
11	Poševnosedežni kalibrirani navojni ventil				
	Dobava in montaža - poševnosedežni kalibrirani navojni ventil				
	za nastavitev pretokov po posameznih vejah, z nastavki za merjenje				
	pretoka, skupaj z potrebnim pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
	DN50	kpl	1		
	DN32	kpl	1		
12	Lovilnik nesnage prirobnične izvedbe, za ohlajeno voda ali vodno mešanico PN 6, s sitom iz nerjavnega materiala z odprtinami 1,2 mm in magnetnim vložkom, vključno z vsem tesnilnim, pritrdilnim in drobnim materialom.				
	DN 80	kpl	1		
	DN 65	kpl	2		
13	Lovilnik nesnage navojne izvedbe, za ohlajeno voda ali vodno mešanico PN 6, s sitom iz nerjavnega materiala z odprtinami 1,2 mm in magnetnim vložkom, vključno z vsem tesnilnim, pritrdilnim in drobnim materialom.				
	DN 50	kpl	1		
14	Prirobnični zasun s teflonskim tesnjenjem PN 16, za hladno ali toplo vodo oziroma vodno mešanico, skupaj z ročko odgovarjajoče barve (hladna modro, topla rdeče), vključno z vsem tesnilnim, pritrdilnim in drobnim materialom.				
	DN 100	kpl	2		
	DN 80	kpl	5		
	DN 65	kpl	8		
15	**Krogelna navojna pipa**				
	Dobava in montaža - krogelna navojna pipa, vključno z tesnilnim				
	materialom po DIN 3357 za tlak NP 6.				
	DN 25	kos	2		
	DN 32	kos	2		
	DN 40	kos			
	DN 50	kos	6		
	Proizvajalec: HERZ KOVINA Šmartno				
16	**Protipovratni ventil**				
	Medprirobnična izvedba z dvema diskoma DUAL PLATE				
	Z zaporno vzmetjo				
	Priklop: medprirobnični PN10/16 in ANSI150				
	Vgradna dimenzija skladna s standardom proizvajalca				
	DN 65	kpl	2		
17	**Protipovratni ventil**				
	Navojna izvedba , skupaj z vijačnim in tesnilnim materialom				
	DN 50	kpl	3		

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
18	Srednje težka črne cevi varjenje po EN 10255, skupaj z varilnimi loki po DIN 2605, 1. del (r » 1,5D), zmanjševalnimi kosi po DIN 2616, z varilnim materialom in dodatkom za odrez.				
	DN 15	m	15		
	DN 25	m	10		
	DN 32	m	15		
	DN 50	m	10		
	DN 65	m	15		
	DN 80	m	10		
	DN 100	m	10		
19	**Toplotna izolacija**				
	Toplotna izolacija cevovodov, izvedena iz gibkih cevi iz sintetiČnega kavČuka, območje uporabe -40 do 105°C, požarni razred B-s3,d0 po EN 13501-1, koefic. parozapornosti min. 7000, proizv. KAIFLEX EF, debelina 32 mm				
	DN 15	m	15		
	DN 25	m	10		
	DN 32	m	15		
	DN 50	m	10		
20	**Toplotna izolacija v plošči**				
	Toplotna izolacija cevovodov, izvedena iz plošč iz sintetičnega kavčuka, območje uporabe -40 do 105°C, požarni razred B-s3,d0 po EN 13501-1, koefic. parozapornosti min. 7000, proizv. KAIFLEX EF, debelina 32 mm.				
	DN 80 in večji	m2	37		
21	Dodatni obešalni, podporni in pritrdilni material strojne in posamezne cevne opreme, izdelan iz različnih pocinkanih jeklenih ali bakrenih profilov, objemnih trakov, vijakov, matic in zidnih vložkov sistemskega proizvajalca.				
		kg	120		
22	Merilnik tlaka nazivne velikosti F 63 mm, za delovno območje 0-4 bar, prirejen za hladno vodno mešanico med -10 in 40°C, vključno z varilno spojko DN 15, pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
		kpl	6		
23	Merilnik temperature nazivne velikosti F 63 mm, za delovno območje 0 do +80 °C, PN 16, skupaj z varilno spojko DN 15, pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
		kpl	10		
24	***Odzračevalni lonec***				
	izdelan iz jeklene cevi DN 50-65, komplet s cevnimi varilnimi priključki DN20-50, pritrdilnim in tesnilnim materialom, cevjo DN 10, dolžine cca. 6 m in krogelno pipo DN 10	kpl	10		
25	***Avtomatski odzračevalnik in izločevalnik***				

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
	mikro mehurčkov, kisika in magnetika za ogrevalne sisteme. Notranji navoj, vertikalna vgradnja.				
	(ustreza proizvod IMI tip Zeparo ZUT ali podobno)				
	DN 15	kos	10		
26	***Navojna krogelna polnilno-praznilna pipa***				
	s čepom na verižici in nastavkom za gumi cev, komplet s tesnilnim materialom:				
	DN 15; NP6	kos	12		
	DN 20; NP6	kos	4		
27	Izvedba tlačnega preskusa izvedenega cevovoda hlajenja s hladno vodo 4 bar, večkratno izpiranje cevovoda s čisto vodo, izpust usedlin iz najnižjih točk sistema.				
		ur	8		
28	Polnjenje sistema z vodo, vključno s čiščenjem, splakovanjem in odzračevanjem.				
		kpl	1		
29	Poskusno obratovanje in regulacija sistema hlajenja.				
		kpl	1		
30	Izdelava označb vgrajenih elementov, naprav in samih vodnih tokov, izdelava funkcionalnih shem delovanja in posluževanja z opisom in potrebnimi opravili, vse pod steklom, obešeno v bližini samih naprav oziroma posluževalnih tablojev.				
		kpl	1		
31	Vrtanje lukenj, izdelava različnih utorov, odprtin in druga gradbena dela za nemoteno izvedbo instalacije, vključno z zaščito okolice in s čiščenjem po opravljeni posamezni fazi.				
		ur	5		
32	Izdelava tehnične dokumentacije - projekta izvedenih del				
	(PID) po pravilniku o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije				
	Kompletno v 4 (štirih) mapiranih izvodih.				
		kpl	1		
33	Izdelava tehnične dokumentacije - dokazila DZO				
	po pravilniku o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije				
		kpl	1		
34	Izdelava terminskega plana, ki bo zagotavljal kar je mogoče nemoteno oskrbo stavbe s sanitarno vodo (mrzlo in toplo). Pred pričetkom del je potrebno za terminski plan pridobiti pozitivno mnenje naročnika del.				
		kpl	1		
35	Nepredvidena dela, ki se izvajajo po predhodni potrditvi investitorja ali s strani investitorja pooblaščenega nadzornega organa				
		pš	1		
36	Pripravljalna in zaključna dela.				
		pš	1		
37	Splošni, zavarovalni, manipulativni in transportni				
	stroški do gradbišča.				
		pš	1,00		
	SKUPAJ: EUR				

1.2. HLAJENJE - zamenjavacevnih razvodov					
Poz.	**Naziv elementa - Dobava in montaža**	**Enota**	**Št. enot**	**Cena/enoto**	**Cena**
1	**ZALOGOVNIK 1000 L HRANILNIK – AKUMULATOR HLADNE VODE**				
	komplet izolacijo,				
	brez izmenjevalca.				
	ZALOGOVNIK 1.000 L z izolacijo Ø 990 x 2089				
		kpl	1		
2	**Ploščati prenosnik toplote**				
	Q = 145,1 kW				
	Tp= 7/12°C, q = 462,62l/min				
	dP = 25,03 kPa				
	Ts= 9/14°C, q = 416 l/min,				
	dP = 17,2 kPa				
	Material: AISI316L				
	Danfoss tip: XB 59M-1 180 PN25 G 2 A x 52mm				
	Montažna konzola za XB 59				
	Izol. XB 59: M141-200 Tmax=130°C				
		kpl	1		
3	***Obtočna črpalka - Č1.1 HL- AGREGAT - Hlajenje***				
	za talno ogrevanje z vsem pritrdilnim in montažnim materialom in izolacijo ter komunikacijskim modulom za priklop na izbran sistem regulacije, s prirobničnim priključkom PN 10/16, vključno s protiprirobničama, tesnili in vijaki, z naslednjimi podatki:				
	Upoštevati zamenajvo in vgradnjo kontaktorjev v ELKO				
	medij: voda / glikol				
	pretok: V=24,2 m3/h				
	dp=61,5+ 25,03 kPa				
	WILO tip Stratos MAXO 50/0,5-14 PN10	kpl	1		
4	***Obtočna črpalka - Č1.2 HL - AGREGAT - Hlajenje***				
	za talno ogrevanje z vsem pritrdilnim in montažnim materialom in izolacijo ter komunikacijskim modulom za priklop na izbran sistem regulacije, s prirobničnim priključkom PN 10/16, vključno s protiprirobničama, tesnili in vijaki, z naslednjimi podatki:				
	Upoštevati zamenajvo in vgradnjo kontaktorjev v ELKO				
	medij: voda				
	pretok: V=24,2 m3/h				
	dp=12,5 + 25kPa				
	WILO tip Stratos MAXO 50/0,5-12 PN10	kpl	1		
5	***Obtočna črpalka - Č2 HL - AGREGAT - Hlajenje***				
	za talno ogrevanje z vsem pritrdilnim in montažnim materialom in izolacijo ter komunikacijskim modulom za priklop na izbran sistem regulacije, s prirobničnim priključkom PN 10/16, vključno s protiprirobničama, tesnili in vijaki, z naslednjimi podatki:				
	Upoštevati zamenajvo in vgradnjo kontaktorjev v ELKO				
	medij: voda				
	pretok: V=24,2 m3/h				
	dp=35 + 25kPa				

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
	WILO tip Stratos MAXO 50/0,5-12 PN10	kpl	1		
6	***Obtočna črpalka - Č3 - konvektorji***				
	za talno ogrevanje z vsem pritrdilnim in montažnim materialom in izolacijo ter komunikacijskim modulom za priklop na izbran sistem regulacije, s prirobničnim priključkom PN 10/16, vključno s protiprirobničama, tesnili in vijaki, z naslednjimi podatki:				
	Upoštevati zamenajvo in vgradnjo kontaktorjev v ELKO				
	medij: voda				
	pretok: V=16,3 m3/h				
	dp=54 kPa				
	WILO tip Stratos 50/0,5-12 PN10	kpl	1		
7	***Tlačno neodvisni prehodni regulacijski ventil ogrevanja zgradbe***				
	vključno z EM pogonom, tip in regulacijsko napetost uskladiti z izbrano regulacijo. V postavki zajeti tudi kompleten pritrdilni material in tesnila.				
	hlajenje / ogrevanje:				
	AB-QM 20, 0,9m3/h, s 3P mer. priklj., F				
	Elektromotorni pogon				
	AMV 435 230V 7,5-15s/mm 20mm 400N	kpl			
8	AB-QM 15, 0,65m3/h, s 3P mer. priklj., F				
	Elektromotorni pogon				
	AMV 435 230V 7,5-15s/mm 20mm 400N				
		kpl			
9	Dobava in montaža - navojni krogelni zaporni ventil, na dovodu in odvodu v cevni register ogrevne/hladilne vode ventilatorskega konvektorja, skupaj z vsem potrebnim pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
	DN 20	kos			
	Proizvajalec: HERZ KOVINA Šmartno				
	Cevni razvod z izolacijo				
9	**Cevi in fitingi** Čevovodi iz prečiznih nerjavnih varjenih čevi EN 10312-2 (DIN 2465), material AISI 304, spajanje s stisljivimi fitingi, vključno s fazonskimi kosi, vključno s čevnimi pritrđili, izoliranimi pred prenosom zvoka po trdnih telesih. Cevi se spajajo s press spojkami ali s spojkami (VICTAULIC tip S107V do dimenzije DN100 ali ustrezno). Vse utore na ceveh je potrebno izdelati z valji za nerjavne cevi tip Victaulic RX).				
	za razvod hladne in ogrevne vode, skupaj z				
	loki in vsem ostalim potrebnim tesnilnim in				
	pritrdilnim materialom.				
	22 x 1,2 mm	m			
	28 x 1,2 mm	m			
	35x1,5 mm	m			
	42x1,5 mm	m			
	54x1,5 mm	m			

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
	76x2,0 mm	m			
	108x2,0 mm	m	10		
10	Dobava in montaža - težko gorljiva toplotna izolacija, cevaki iz ekspandirane gume, za preprečevanje kondenzacije na cevah za razvod hladilne vode sistema 7/13 °C, vključno z lepilom.				
	Toplotna prevodnost: 0,04 W/m				
	Parozapornost: > 7000 po DIN 52615				
	ST -19x022	m			
	ST -19x028	m			
	ST -19x035	m			
	ST -19x042	m			
	ST -19x054	m			
	ST -19x076	m			
	Proizvajalec: KAIFLEX				
	Tip: ST				
	Tip: EF				
11	Dobava in montaža - fleksibilna RF cev za povezavo konvektorja z priključkom v parapetu, z maticami na obeh straneh, tesnilom in izolirana z izoacijo AC 13mm L=800mm. (možna izdelava tudi z Aluplast cevjo z ustreznimi priključki na zatisk 4x 3/4-28mm)				
	3/4"	kos			
13	Poševnosedežni kalibrirani navojni ventil				
	Dobava in montaža - poševnosedežni kalibrirani navojni ventil				
	za nastavitev pretokov po posameznih vejah, z nastavki za merjenje				
	pretoka, skupaj z potrebnim pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
	DN50	kpl	2		
	DN32	kpl	2		
14	Lovilnik nesnage, s poševnim sedežem, s prirobničnim priključkom, vključno s protiprirobnicama, tesnili in vijaki, okrov iz sive litine, s sitom iz nerjavnega jekla, čistilni pokrov je privijačen z vijaki, vključno s priključkom za praznjenje, PN 16 in magnetnim vložkom, vključno z vsem tesnilnim, pritrdilnim in drobnim materialom.				
	DN 80	kpl	3		
	DN 65	kpl	1		
15	Lovilnik nesnage navojne izvedbe, za ohlajeno voda ali vodno mešanico PN 16, s sitom iz nerjavnega materiala z odprtinami 1,2 mm in magnetnim vložkom, vključno z vsem tesnilnim, pritrdilnim in drobnim materialom.				
	DN 50	kpl			
16	Prirobnični zasun s teflonskim tesnjenjem PN 16, za hladno ali toplo vodo oziroma vodno mešanico, skupaj z ročko odgovarjajoče barve (hladna modro, topla rdeče), vključno z vsem tesnilnim, pritrdilnim in drobnim materialom.				
	DN 100	kpl	7		
	DN 80	kpl	4		
	DN 65	kpl	10		

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
17	**Krogelna navojna pipa**				
	Dobava in montaža - krogelna navojna pipa, vključno z tesnilnim				
	materialom po DIN 3357 za tlak NP 6.				
	DN 25	kos			
	DN 32	kos			
	DN 40	kos			
	DN 50	kos			
	Proizvajalec: HERZ KOVINA Šmartno				
18	**Protipovratni ventil**				
	Medprirobnična izvedba z dvema diskoma DUAL PLATE				
	Z zaporno vzmetjo				
	Priklop: medprirobnični PN10/16 in ANSI150				
	Vgradna dimenzija skladna s standardom proizvajalca				
	DN 65	kpl	3		
19	**Toplotna izolacija v plošči**				
	iz sintetičnega kavčuka zaprtocelične strukture, za izolacijo jeklenih cevi naslednjih dimenzij in debelin (ustreza proizvod Kaiflex ST ali enakovredno), debelina izolacije 32mm				
	DN 65 in večji	m2	40		
20	Zaščitna izolacije cevovodov z ovojem iz Al-pločevine debeline 0,8 mm, spojene s samovreznimi vijaki in s spoji tesnjenimi s trajno elastičnim materialom, vključno z pritrdilnim materialom.				
		m2			
21	Membranska tlačna ekspanzijska posoda, proizv. REFLEX, za zaprte sisteme ogrevanja ali hlajenja, po EN 12828, maks. delovni tlak 6,0 bar, stojeèa izvedba, volumen posode je 50 l.				
		kpl	2		
22	Membranski vzmetni varnostni ventil, za zaprte ogrevalne naprave EN 12828, za temp. do 110°C, proizv./tip HERZ, tlak odpiranja 6,0 bar, okrov iz medi, z navojnim priključkom, vstopna odprtina DN 25				
		kpl	2		
23	Dodatni obešalni, podporni in pritrdilni material strojne in posamezne cevne opreme, izdelan iz različnih pocinkanih jeklenih ali bakrenih profilov, objemnih trakov, vijakov, matic in zidnih vložkov sistemskega proizvajalca.				
		kg	50		
24	Merilnik tlaka nazivne velikosti F 63 mm, za delovno območje 0-4 bar, prirejen za hladno vodno mešanico med -10 in 40°C, vključno z varilno spojko DN 15, pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
		kpl	4		

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
25	Merilnik temperature nazivne velikosti F 63 mm, za delovno območje 0 do +80 °C, PN 16, skupaj z varilno spojko DN 15, pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
		kpl	8		
26	***Odzračevalni lonec***				
	izdelan iz cevi DN 50-65, komplet s cevnimi varilnimi priključki DN20-50, pritrdilnim in tesnilnim materialom, cevjo DN 10, dolžine cca. 6 m in krogelno pipo DN 10	kpl	4		
27	***Avtomatski odzračevalnik in izločevalnik***				
	mikro mehurčkov, kisika in magnetika za ogrevalne sisteme. Notranji navoj, vertikalna vgradnja.				
	(ustreza proizvod IMI tip Zeparo ZUT ali podobno)				
	DN 15	kos	6		
28	***Navojna krogelna polnilno-praznilna pipa***				
	s čepom na verižici in nastavkom za gumi cev, komplet s tesnilnim materialom:				
	DN 15; NP6	kos	4		
	DN 20; NP6	kos	4		
29	Izvedba tlačnega preskusa izvedenega cevovoda hlajenja s hladno vodo 4 bar, večkratno izpiranje cevovoda s čisto vodo, izpust usedlin iz najnižjih točk sistema.				
		ur	8		
30	Polnjenje sistema z vodo, vključno s čiščenjem, splakovanjem in odzračevanjem.				
		kpl	1		
31	Poskusno obratovanje in regulacija sistema hlajenja.				
		kpl	1		
32	Izdelava označb vgrajenih elementov, naprav in samih vodnih tokov, izdelava funkcionalnih shem delovanja in posluževanja z opisom in potrebnimi opravili, vse pod steklom, obešeno v bližini samih naprav oziroma posluževalnih tablojev.				
		kpl	1		
33	Vrtanje lukenj, izdelava različnih utorov, odprtin in druga gradbena dela za nemoteno izvedbo instalacije, vključno z zaščito okolice in s čiščenjem po opravljeni posamezni fazi.				
		ur	8		
34	Izdelava tehnične dokumentacije - projekta izvedenih del				
	(PID) po pravilniku o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije				
	Kompletno v 4 (štirih) mapiranih izvodih.				
		kpl	1		
35	Izdelava tehnične dokumentacije - dokazila DZO				
	po pravilniku o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije				
		kpl	1		
36	Izdelava terminskega plana, ki bo zagotavljal kar je mogoče nemoteno oskrbo stavbe s sanitarno vodo (mrzlo in toplo). Pred pričetkom del je potrebno za terminski plan pridobiti pozitivno mnenje naročnika del.				
		kpl	1		

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
37	Nepredvidena dela, ki se izvajajo po predhodni potrditvi investitorja ali s strani investitorja pooblaščenega nadzornega organa				
		pš	1		
38	Pripravljalna in zaključna dela.				
		pš	1		
39	Splošni, zavarovalni, manipulativni in transportni				
	stroški do gradbišča.				
		pš	1		
	SKUPAJ: EUR				

1..3.DEMONTAŽA kotlovnice

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
	V oceni stroškov je zajeta vsa demontaža vključno z vsem tesnilnim, pritrdilnim in ostalim pomožnim materialom ter pripravljalno zaključna dela, ki so potrebna za zagotovitev kvalitetne. Oprema demotaže, je količinsko enaka opremi ki se vgradi na novo				
1	Demontaža in odvoz elementov kotlovnice (cevi, ventili, elementi avtomatike….), vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom in izolacijo.	kpl	1		
2	Demontaža in odvoz elementov kotlovnice - 1x zalogovnik 1000l vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom in izolacijo.	kpl	1		
3	Praznjenje in izpiranje sisema z glikolol in odvoz na ustezno uničenje (ocena 2500L)	kpl	1		
	GRADBENO				
4	Čiščenje strojnice, in izdelava novega opleska po končani montaži opreme. Potrebna je zaščita vgrajene opreme				
	Površina cca 80m2 višina 4m	kpl	1		
5	Odstranjevnaje obsotejčih zaščit cevi iz mavčnih plošč in novo zapiranje po vgradji cevi				
		tm			
6	Nepredvidena dela, ki se izvajajo po predhodni potrditvi investitorja ali s strani investitorja pooblaščenega nadzornega organa				
		pš	1		
7	Splošni, zavarovalni, manipulativni in transportni stroški do gradbišča.				
		pš	1		
	SKUPAJ: EUR				

2.1. OGREVANJE Cevna zamenjava klimati

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
1	Poševnosedežni kalibrirani navojni ventil				
	Dobava in montaža - poševnosedežni kalibrirani navojni ventil				
	za nastavitev pretokov po posameznih vejah, z nastavki za merjenje				
	pretoka, skupaj z potrebnim pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
	DN50	kpl	1		
	DN32	kpl	1		
2	**Krogelna navojna pipa**				
	Dobava in montaža - krogelna navojna pipa, vključno z tesnilnim				
	materialom po DIN 3357 za tlak NP 6.				
	DN 25	kos	2		
	DN 32	kos			
	DN 40	kos	4		
	DN 50	kos	4		
	Proizvajalec: HERZ KOVINA Šmartno				
3	Srednje težka črne cevi varjenje po EN 10255, skupaj z varilnimi loki po DIN 2605, 1. del (r » 1,5D), zmanjševalnimi kosi po DIN 2616, z varilnim materialom in dodatkom za odrez.				
	DN 15	m	15		
	DN 25	m			
	DN 32	m			
	DN 40	m	20		
	DN 50	m	20		
	DN 65	m	90		
	DN 80	m			
	DN 100	m			
4	**Toplotna izolacija**				
	Toplotna izolacija cevovodov, izvedena iz gibkih cevi iz sintetiČnega kavČuka, območje uporabe -40 do 105°C, požarni razred B-s3,d0 po EN 13501-1, koefic. parozapornosti min. 7000, proizv. KAIFLEX EF, debelina 32 mm				
	DN 15	m	15		
	DN 25	m			
	DN 32	m			
	DN 50	m	20		
5	**Toplotna izolacija v plošči**				
	Toplotna izolacija cevovodov, izvedena iz plošč iz sintetičnega kavčuka, območje uporabe -40 do 105°C, požarni razred B-s3,d0 po EN 13501-1, koefic. parozapornosti min. 7000, proizv. KAIFLEX EF, debelina 32 mm.				
	DN 80 in večji	m2	95		

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
6	Dodatni obešalni, podporni in pritrdilni material strojne in posamezne cevne opreme, izdelan iz različnih pocinkanih jeklenih ali bakrenih profilov, objemnih trakov, vijakov, matic in zidnih vložkov sistemskega proizvajalca.				
		kg	80		
7	Merilnik tlaka nazivne velikosti F 63 mm, za delovno območje 0-4 bar, prirejen za hladno vodno mešanico med -10 in 40°C, vključno z varilno spojko DN 15, pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
		kpl	4		
8	Merilnik temperature nazivne velikosti F 63 mm, za delovno območje 0 do +80 °C, PN 16, skupaj z varilno spojko DN 15, pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
		kpl	2		
9	***Odzračevalni lonec***				
	izdelan iz jeklene cevi DN 50-65, komplet s cevnimi varilnimi priključki DN20-50, pritrdilnim in tesnilnim materialom, cevjo DN 10, dolžine cca. 6 m in krogelno pipo DN 10	kpl	4		
10	***Avtomatski odzračevalnik in izločevalnik***				
	mikro mehurčkov, kisika in magnetika za ogrevalne sisteme. Notranji navoj, vertikalna vgradnja.				
	(ustreza proizvod IMI tip Zeparo ZUT ali podobno)				
	DN 15	kos	4		
11	***Navojna krogelna polnilno-praznilna pipa***				
	s čepom na verižici in nastavkom za gumi cev, komplet s tesnilnim materialom:				
	DN 15; NP6	kos	8		
	DN 20; NP6	kos			
12	Izvedba tlačnega preskusa izvedenega cevovoda hlajenja s hladno vodo 4 bar, večkratno izpiranje cevovoda s čisto vodo, izpust usedlin iz najnižjih točk sistema.				
		ur	8		
13	Polnjenje sistema z vodo, vključno s čiščenjem, splakovanjem in odzračevanjem.				
		kpl	1		
14	Poskusno obratovanje in regulacija sistema hlajenja.				
		kpl	1		
15	Izdelava označb vgrajenih elementov, naprav in samih vodnih tokov, izdelava funkcionalnih shem delovanja in posluževanja z opisom in potrebnimi opravili, vse pod steklom, obešeno v bližini samih naprav oziroma posluževalnih tablojev.				
		kpl	1		
16	Vrtanje lukenj, izdelava različnih utorov, odprtin in druga gradbena dela za nemoteno izvedbo instalacije, vključno z zaščito okolice in s čiščenjem po opravljeni posamezni fazi.				
		ur	5		
17	Izdelava tehnične dokumentacije - projekta izvedenih del				
	(PID) po pravilniku o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije				
	Kompletno v 4 (štirih) mapiranih izvodih.				
		kpl	1		

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
18	Izdelava tehnične dokumentacije - dokazila DZO				
	po pravilniku o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije				
		kpl	1		
19	Izdelava terminskega plana, ki bo zagotavljal kar je mogoče nemoteno oskrbo stavbe s sanitarno vodo (mrzlo in toplo). Pred pričetkom del je potrebno za terminski plan pridobiti pozitivno mnenje naročnika del.				
		kpl	1		
20	Nepredvidena dela, ki se izvajajo po predhodni potrditvi investitorja ali s strani investitorja pooblaščenega nadzornega organa				
		pš	1		
21	Pripravljalna in zaključna dela.				
		pš	1		
22	Splošni, zavarovalni, manipulativni in transportni				
	stroški do gradbišča.				
		pš	1,00		
	SKUPAJ: EUR				

2.2. HLAJENJE - zamenjavacevnih razvodov

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
1	**ZALOGOVNIK 1000 L HRANILNIK – AKUMULATOR HLADNE VODE**				
	komplet izolacijo,				
	brez izmenjevalca.				
	ZALOGOVNIK 1.000 L z izolacijo Ø 990 x 2089				
		kpl			
2	**Ploščati prenosnik toplote**				
	Q = 145,1 kW				
	Tp= 7/12°C, q = 462,62l/min				
	dP = 25,03 kPa				
	Ts= 9/14°C, q = 416 l/min,				
	dP = 17,2 kPa				
	Material: AISI316L				
	Danfoss tip: XB 59M-1 180 PN25 G 2 A x 52mm				
	Montažna konzola za XB 59				
	Izol. XB 59: M141-200 Tmax=130°C				
		kpl			
3	***Obtočna črpalka - Č1.1 HL- AGREGAT - Hlajenje***				
	za talno ogrevanje z vsem pritrdilnim in montažnim materialom in izolacijo ter komunikacijskim modulom za priklop na izbran sistem regulacije, s prirobničnim priključkom PN 10/16, vključno s protiprirobničama, tesnili in vijaki, z naslednjimi podatki:				
	medij: ogrevalna mehčana voda				
	pretok: V=24,2 m3/h				
	dp=61,5+ 25,03 kPa				
	WILO tip Stratos MAXO 50/0,5-14 PN10	kpl			
4	***Obtočna črpalka - Č1.2 HL - AGREGAT - Hlajenje***				
	za talno ogrevanje z vsem pritrdilnim in montažnim materialom in izolacijo ter komunikacijskim modulom za priklop na izbran sistem regulacije, s prirobničnim priključkom PN 10/16, vključno s protiprirobničama, tesnili in vijaki, z naslednjimi podatki:				
	medij: ogrevalna mehčana voda				
	pretok: V=24,2 m3/h				
	dp=12,5 + 25kPa				
	WILO tip Stratos MAXO 50/0,5-12 PN10	kpl			
5	***Obtočna črpalka - Č2 HL - AGREGAT - Hlajenje***				
	za talno ogrevanje z vsem pritrdilnim in montažnim materialom in izolacijo ter komunikacijskim modulom za priklop na izbran sistem regulacije, s prirobničnim priključkom PN 10/16, vključno s protiprirobničama, tesnili in vijaki, z naslednjimi podatki:				
	medij: ogrevalna mehčana voda				
	pretok: V=24,2 m3/h				
	dp=35 + 25kPa				
	WILO tip Stratos MAXO 50/0,5-12 PN10	kpl			

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
6	***Obtočna črpalka - Č1 - konvektorji***				
	za talno ogrevanje z vsem pritrdilnim in montažnim materialom in izolacijo ter komunikacijskim modulom za priklop na izbran sistem regulacije, s prirobničnim priključkom PN 10/16, vključno s protiprirobničama, tesnili in vijaki, z naslednjimi podatki:				
	medij: ogrevalna mehčana voda				
	pretok: V=16,3 m3/h				
	dp=54 kPa				
	WILO tip Stratos 50/0,5-12 PN10	kpl			
7	***Tlačno neodvisni prehodni regulacijski ventil ogrevanja zgradbe***				
	vključno z EM pogonom, tip in regulacijsko napetost uskladiti z izbrano regulacijo. V postavki zajeti tudi kompleten pritrdilni material in tesnila.				
	hlajenje / ogrevanje:				
	AB-QM 20, 0,9m3/h, s 3P mer. priklj., F				
	Elektromotorni pogon				
	AMV 435 230V 7,5-15s/mm 20mm 400N	kpl	13		
8	AB-QM 15, 0,65m3/h, s 3P mer. priklj., F				
	Elektromotorni pogon				
	AMV 435 230V 7,5-15s/mm 20mm 400N				
		kpl	11		
9	Dobava in montaža - navojni krogelni zaporni ventil, na dovodu in odvodu v cevni register ogrevne/hladilne vode ventilatorskega konvektorja, skupaj z vsem potrebnim pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
	DN 20	kos	48		
	Proizvajalec: HERZ KOVINA Šmartno				
	Cevni razvod z izolacijo				
9	**Cevi in fitingi** Čevovodi iz prečiznih nerjavnih varjenih čevi EN 10312-2 (DIN 2465), material AISI 304, spajanje s stisljivimi fitingi, vključno s fazonskimi kosi, vključno s čevnimi pritrđili, izoliranimi pred prenosom zvoka po trdnih telesih. Cevi se spajajo s press spojkami ali s spojkami (VICTAULIC tip S107V do dimenzije DN100 ali ustrezno). Vse utore na ceveh je potrebno izdelati z valji za nerjavne cevi tip Victaulic RX).				
	za razvod hladne in ogrevne vode, skupaj z				
	loki in vsem ostalim potrebnim tesnilnim in				
	pritrdilnim materialom.				
	22 x 1,2 mm	m	115		
	28 x 1,2 mm	m	70		
	35x1,5 mm	m	70		
	42x1,5 mm	m	80		
	54x1,5 mm	m	50		
	76x2,0 mm	m	45		

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
	108x2,0 mm	m	65		
10	Dobava in montaža - težko gorljiva toplotna izolacija, cevaki iz ekspandirane gume, za preprečevanje kondenzacije na ceveh za razvod hladilne vode sistema 7/13 °C, vključno z lepilom.				
	Toplotna prevodnost: 0,04 W/m				
	Parozapornost: > 7000 po DIN 52615				
	ST -19x022	m	115		
	ST -19x028	m	70		
	ST -19x035	m	70		
	ST -19x042	m	80		
	ST -19x054	m	50		
	ST -19x076	m	35		
	Proizvajalec: KAIFLEX				
	Tip: ST				
	Tip: EF				
11	Dobava in montaža - fleksibilna RF cev za povezavo konvektorja z priključkom v parapetu, z maticami na obeh straneh, tesnilom in izolirana z izoacijo AC 13mm L=800mm. (možna izdelava tudi z Aluplast cevjo z ustreznimi priključki na zatisk 4x 3/4-28mm)				
	3/4"	kos	38		
13	Poševnosedežni kalibrirani navojni ventil				
	Dobava in montaža - poševnosedežni kalibrirani navojni ventil				
	za nastavitev pretokov po posameznih vejah, z nastavki za merjenje				
	pretoka, skupaj z potrebnim pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
	DN50	kpl	2		
	DN32	kpl	2		
14	Lovilnik nesnage, s poševnim sedežem, s prirobničnim priključkom, vključno s protiprirobnicama, tesnili in vijaki, okrov iz sive litine, s sitom iz nerjavnega jekla, čistilni pokrov je privijačen z vijaki, vključno s priključkom za praznjenje, PN 16 in magnetnim vložkom, vključno z vsem tesnilnim, pritrdilnim in drobnim materialom.				
	DN 80	kpl	4		
	DN 65	kpl	2		
15	Lovilnik nesnage navojne izvedbe, za ohlajeno voda ali vodno mešanico PN 16, s sitom iz nerjavnega materiala z odprtinami 1,2 mm in magnetnim vložkom, vključno z vsem tesnilnim, pritrdilnim in drobnim materialom.				
	DN 50	kpl			
16	Prirobnični zasun s teflonskim tesnjenjem PN 16, za hladno ali toplo vodo oziroma vodno mešanico, skupaj z ročko odgovarjajoče barve (hladna modro, topla rdeče), vključno z vsem tesnilnim, pritrdilnim in drobnim materialom.				
	DN 100	kpl	2		
	DN 80	kpl			
	DN 65	kpl			

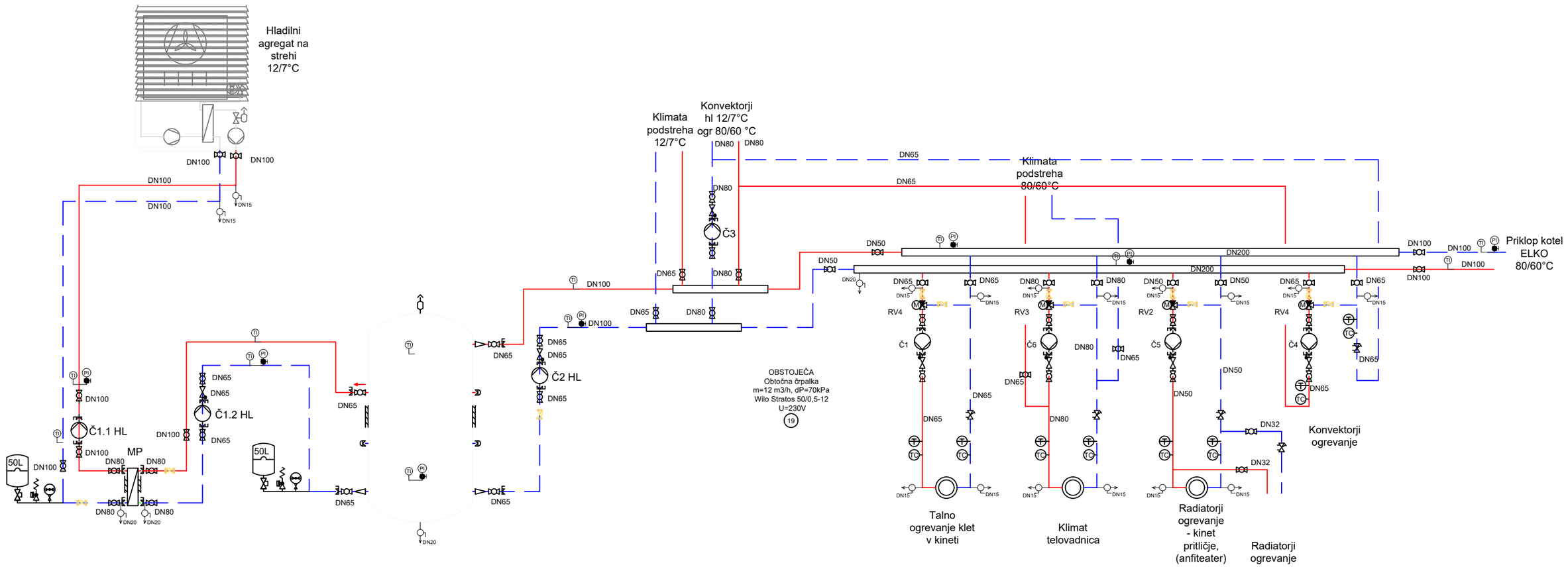
Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
17	**Krogelna navojna pipa**				
	Dobava in montaža - krogelna navojna pipa, vključno z tesnilnim				
	materialom po DIN 3357 za tlak NP 6.				
	DN 25	kos			
	DN 32	kos			
	DN 40	kos			
	DN 50	kos			
	Proizvajalec: HERZ KOVINA Šmartno				
18	**Protipovratni ventil**				
	Medprirobnična izvedba z dvema diskoma DUAL PLATE				
	Z zaporno vzmetjo				
	Priklop: medprirobnični PN10/16 in ANSI150				
	Vgradna dimenzija skladna s standardom proizvajalca				
	DN 65	kpl			
19	**Toplotna izolacija v plošči**				
	iz sintetičnega kavčuka zaprtocelične strukture, za izolacijo jeklenih cevi naslednjih dimenzij in debelin (ustreza proizvod Kaiflex ST ali enakovredno), debelina izolacije 32mm				
	DN 65 in večji	m2	110		
20	Zaščitna izolacije cevovodov z ovojem iz Al-pločevine debeline 0,8 mm, spojene s samovreznimi vijaki in s spoji tesnjenimi s trajno elastičnim materialom, vključno z pritrdilnim materialom.				
		m2	20		
21	Membranska tlačna ekspanzijska posoda, proizv. REFLEX, za zaprte sisteme ogrevanja ali hlajenja, po EN 12828, maks. delovni tlak 6,0 bar, stojeèa izvedba, volumen posode je 50 l.				
		kpl			
22	Membranski vzmetni varnostni ventil, za zaprte ogrevalne naprave EN 12828, za temp. do 110°C, proizv./tip HERZ, tlak odpiranja 6,0 bar, okrov iz medi, z navojnim priključèkom, vstopna odprtina DN 25				
		kpl			
23	Dodatni obešalni, podporni in pritrdilni material strojne in posamezne cevne opreme, izdelan iz različnih pocinkanih jeklenih ali bakrenih profilov, objemnih trakov, vijakov, matic in zidnih vložkov sistemskega proizvajalca.				
		kg	200		
24	Merilnik tlaka nazivne velikosti F 63 mm, za delovno območje 0-4 bar, prirejen za hladno vodno mešanico med -10 in 40°C, vključno z varilno spojko DN 15, pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
		kpl			
25	Merilnik temperature nazivne velikosti F 63 mm, za delovno območje 0 do +80 °C, PN 16, skupaj z varilno spojko DN 15, pritrdilnim in tesnilnim materialom.				

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
		kpl			
26	***Odzračevalni lonec***				
	izdelan iz cevi DN 50-65, komplet s cevnimi varilnimi priključki DN20-50, pritrdilnim in tesnilnim materialom, cevjo DN 10, dolžine cca. 6 m in krogelno pipo DN 10	kpl			
27	***Avtomatski odzračevalnik in izločevalnik***				
	mikro mehurčkov, kisika in magnetika za ogrevalne sisteme. Notranji navoj, vertikalna vgradnja.				
	(ustreza proizvod IMI tip Zeparo ZUT ali podobno)				
	DN 15	kos	20		
28	***Navojna krogelna polnilno-praznilna pipa***				
	s čepom na verižici in nastavkom za gumi cev, komplet s tesnilnim materialom:				
	DN 15; NP6	kos	12		
	DN 20; NP6	kos	4		
29	Izvedba tlačnega preskusa izvedenega cevovoda hlajenja s hladno vodo 4 bar, večkratno izpiranje cevovoda s čisto vodo, izpust usedlin iz najnižjih točk sistema.				
		ur	16		
30	Polnjenje sistema z vodo, vključno s čiščenjem, splakovanjem in odzračevanjem.				
		kpl	1		
31	Poskusno obratovanje in regulacija sistema hlajenja.				
		kpl	1		
32	Izdelava označb vgrajenih elementov, naprav in samih vodnih tokov, izdelava funkcionalnih shem delovanja in posluževanja z opisom in potrebnimi opravili, vse pod steklom, obešeno v bližini samih naprav oziroma posluževalnih tablojev.				
		kpl	1		
33	Vrtanje lukenj, izdelava različnih utorov, odprtin in druga gradbena dela za nemoteno izvedbo instalacije, vključno z zaščito okolice in s čiščenjem po opravljeni posamezni fazi.				
		ur	45		
34	Izdelava tehnične dokumentacije - projekta izvedenih del				
	(PID) po pravilniku o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije				
	Kompletno v 4 (štirih) mapiranih izvodih.				
		kpl	1		
35	Izdelava tehnične dokumentacije - dokazila DZO				
	po pravilniku o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije				
		kpl	1		
36	Izdelava terminskega plana, ki bo zagotavljal kar je mogoče nemoteno oskrbo stavbe s sanitarno vodo (mrzlo in toplo). Pred pričetkom del je potrebno za terminski plan pridobiti pozitivno mnenje naročnika del.				
		kpl	1		
37	Nepredvidena dela, ki se izvajajo po predhodni potrditvi investitorja ali s strani investitorja pooblaščenega nadzornega organa				
		pš	3%		

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
38	Pripravljalna in zaključna dela.				
		pš	3%		
39	Splošni, zavarovalni, manipulativni in transportni				
	stroški do gradbišča.				
		pš	2%		
	SKUPAJ: EUR				

2.3. DEMONTAŽA

Poz.	Naziv elementa - Dobava in montaža	Enota	Št. enot	Cena/enoto	Cena
	V oceni stroškov je zajeta vsa demontaža vključno z vsem tesnilnim, pritrdilnim in ostalim pomožnim materialom ter pripravljalno zaključna dela, ki so potrebna za zagotovitev kvalitetne. Oprema demotaže, je količinkso enaka opremi ki se vgradi na novo				
1	Demontaža in odvoz cevnih razvodov, vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom in izolacijo.	kpl	1		
	GRADBENO				
2	Čiščenje in izdelava novega opleska po končani montaži opreme. Potrebna je zaščita opreme				
		kpl	1		
3	Odstranjevnaje obsotejčih zaščit cevi iz mavčnih plošč in novo zapiranje po vgradji cevi, kitanje in oplesk				
		tm	130		
4	Nepredvidena dela, ki se izvajajo po predhodni potrditvi investitorja ali s strani investitorja pooblaščenega nadzornega organa				
		pš	1		
5	Splošni, zavarovalni, manipulativni in transportni				
	stroški do gradbišča.				
		pš	1		
	SKUPAJ: EUR				



Obtočna črpalka - Č1 - konvektorji
pretok: V=16,3 m3/h
dp=54 kPa
WILO tip Stratos 50/0,5-12 PN10

Obtočna črpalka - Č3-hlaj. in Č4 ogev. - konvektorji
pretok: V=12 m3/h
dp=70 kPa
WILO tip Stratos 40/0,5-12 PN10

Obtočna črpalka - Č5 - radiatorji
pretok: V=3,38 m3/h
dp=30,25 kPa
WILO tip Stratos_MAXO_25_0,5-6_PN10

Obtočna črpalka - Č6 - klimat telovadnica
pretok: V=13,05 m3/h
dp=50 kPa
WILO tip Stratos MAXO 40/0,5-12 PN10

Obtočna črpalka - Č1.1 HL- AGREGAT - Hlajenje
pretok: V=24,2 m3/h
dp=61,5+ 25,03 kPa
WILO tip Stratos MAXO 50/0,5-14 PN10

Obtočna črpalka - Č1.2 HL - AGREGAT - Hlajenje
pretok: V=24,2 m3/h
dp=12,5 + 25kPa
WILO tip Stratos MAXO 50/0,5-12 PN10

Obtočna črpalka - Č2 HL - AGREGAT - Hlajenje
pretok: V=24,2 m3/h
dp=35 + 25kPa
WILO tip Stratos MAXO 50/0,5-12 PN10

RV1 Tropotni regulacijski ventil
V=3,1m3/h, kV=6,3m3/h, Dp=24kPa
VRG3 PN16 DN32/16 ext.thread
Elektromotorni pogon
AMV 435 230V 7,5-15s/mm 20mm 400N

RV2 Tropotni regulacijski ventil
V=3,1m3/h, kV=6,3m3/h, Dp=24kPa
VRG3 PN16 DN25/10 ext.thread
Elektromotorni pogon
AMV 435 230V 7,5-15s/mm 20mm 400N

RV3 Tropotni regulacijski ventil
V=3,1m3/h, kV=6,3m3/h, Dp=24kPa
VRG3 PN16 DN40/25 ext.thread
Elektromotorni pogon
AMV 435 230V 7,5-15s/mm 20mm 400N

RV4 Tropotni regulacijski ventil
V=3,1m3/h, kV=6,3m3/h, Dp=24kPa
VRG3 PN16 DN50/40 ext.thread
Elektromotorni pogon
AMV 435 230V 7,5-15s/mm 20mm 400N

MP -Ploščati prenosnik toplote
Q = 145,1 kW
Tp= 7/12°C, q = 462,62l/min
dP = 25,03 kPa
Ts= 9/14°C, q = 416 l/min,
dP = 17,2 kPa
Material: AISI316L
Danfoss tip: XB 59M-1 180 PN25 G 2 A x 52mm

FRUMING Viljem Frumen s.p.
PREDILNIŠKA ULICA 31, 1270 LITIJA
E-mail:viljem.frumen@t-2.net Mob.: +386 40 852 300

INVESTITOR: GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija

OBJEKT: GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija

VRSTA NAČRTA: NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ
ZAMANJAVA CEVNIH INSTALACIJ

NASLOV RISBE: OGREVANJE IN HLAJENJE
SHEMA ZAMENJAVE

Od.vod.pr.(OVP)

Odg. proj.(OP): Viljem Frumen, d.i.s. IZS S-1424

Projektant:

FAZA:	DATUM:	MERILO:
PZI	Februar 2025	1:X

ŠT. PROJEKTA:	ŠT. NAČRTA:	Št. risbe:
2024_94	2024_94	07



LEGENDA:

X - dvižni vod

- dovod

- povratek

FRUMING Viljem Frumen s.p.
PREDILNIŠKA ULICA 31, 1270 LITIJA
E-mail:viljem.frumen@t-2.net Mob.: +386 40 852 300

INVESTITOR:	GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija
OBJEKT:	GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija
VRSTA NAČRTA:	NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ ZAMANJAVA CEVNIH INSTALACIJ
NASLOV RISBE:	OGREVANJE IN HLAJENJE TLORIS KLET
Od. vod pr.(OVP):	
Odg. proj.(OP):	Viljem Frumen, d.i.s. IZS S-1424
Projektant:	
FAZA: PZI	DATUM: Februar 2025 — MERILO: 1:50
ŠT. PROJEKTA: 2024_94	ŠT. NAČRTA: 2024_94 — Št. nače: 01



LEGENDA:

- (X) - dvižni vod
- dovod
- povratek

FRUMING Viljem Frumen s.p.
PREDILNIŠKA ULICA 31, 1270 LITIJA
E-mail:viljem.frumen@t-2.net Mob.: +386 40 852 300

INVESTITOR:	GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija
OBJEKT:	GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija
VRSTA NAČRTA:	NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ ZAMANJAVA CEVNIH INSTALACIJ
NASLOV RISBE:	OGREVANJE IN HLAJENJE TLORIS PRITLIČJE
Od.vod.pr.(OVP)	
Odg. proj.(OP)	Viljem Frumen, d.i.s. IZS S-1424
Projektant:	

FAZA:	PZI	DATUM:	Februar 2025	MERILO:	1:50
ŠT. PROJEKTA:	2024_94	ŠT. NAČRTA:	2024_94	Št. risbe:	02



LEGENDA:

X - dvižni vod

- dovod
- povratek

FRUMING Viljem Frumen s.p.
PREDILNIŠKA ULICA 31, 1270 LITIJA
E-mail:viljem.frumen@t-2.net Mob.: +386 40 852 300

INVESTITOR: GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija

OBJEKT: GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija

VRSTA NAČRTA: NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ ZAMANJAVA CEVNIH INSTALACIJ

NASLOV RISBE: OGREVANJE IN HLAJENJE TLORIS 1. NADSTROPJE

Od.vod.pr.(OVP):

Odg. proj.(OP): Viljem Frumen, d.i.s. IZS S-1424

Projektant:

FAZA:	DATUM:	MERILO:
PZI	Februar 2025	1:50

ŠT. PROJEKTA:	ŠT. NAČRTA:	Št. nač:
2024_94	2024_94	03



FRUMING Viljem Frumen s.p.
PREDILNIŠKA ULICA 31, 1270 LITIJA
E-mail:viljem.frumen@t-2.net Mob.: +386 40 852 300

INVESTITOR:	GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija
OBJEKT:	GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija
VRSTA NAČRTA:	NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ ZAMANJAVA CEVNIH INSTALACIJ
NASLOV RISBE:	OGREVANJE IN HLAJENJE TLORIS 2. NADSTROPJE
Od.vod.pr.(OVP)	
Odg. proj.(OP)	Viljem Frumen, d.i.s. IZS S-1424
Projektant:	
FAZA:	PZI
DATUM:	Februar 2025
MERILO:	1:50
ŠT. PROJEKTA:	2024_94
ŠT. NAČRTA:	2024_94
Št. risbe:	04



LEGENDA:

X - dvižni vod

- dovod
- povratek

FRUMING Viljem Frumen s.p.
PREDILNIŠKA ULICA 31, 1270 LITIJA
E-mail:viljem.frumen@t-2.net Mob.: +386 40 852 300

INVESTITOR: GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija

OBJEKT: GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija

VRSTA NAČRTA: NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ
ZAMANJAVA CEVNIH INSTALACIJ

NASLOV RISBE: OGREVANJE IN HLAJENJE
TLORIS 3. NADSTROPJE

Od.vod.pr.(OVP):

Odg. proj.(OP): Viljem Frumen, d.i.s. IZS S-1424

Projektant:

FAZA:	DATUM:	MERILO:
PZI	Februar 2025	1:50

ŠT. PROJEKTA:	ŠT. NAČRTA:	Št. risbe:
2024_94	2024_94	05



LEGENDA:

X - dvižni vod

- dovod
- povratek

FRUMING Viljem Frumen s.p.
PREDILNIŠKA ULICA 31, 1270 LITIJA
E-mail:viljem.frumen@t-2.net Mob.: +386 40 852 300

INVESTITOR: GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija

OBJEKT: GIMNAZIJA LITIJA Bevkova 1c, 1270 Litija

VRSTA NAČRTA: NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ
ZAMANJAVA CEVNIH INSTALACIJ

NASLOV RISBE: OGREVANJE IN HLAJENJE
SHEMA DVIŽNIH VODOV

Od.vod.pr.(OVP):

Odg. proj.(OP): Viljem Frumen, d.i.s. IZS S-1424

Projektant:

FAZA:	DATUM:	MERILO:
PZI	Februar 2025	1:X

ŠT. PROJEKTA:	ŠT. NAČRTA:	Št. risbe:
2024_94	2024_94	06