

Dokumentacija za razpis

ŠT.:	NAČRT:	ŠT. NAČRTA:
4 4/4	NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA Zamenjava sekundarnih sistemov	R1KI01-6S/01

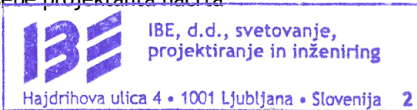
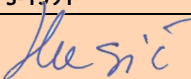
RTP 110/10 kV Kidričevo / Zamenjava sekundarnih sistemov

REKONSTRUKCIJA



ŠT. PROJEKTA:	ŠT. MAPE:	IZVOD:	KRAJ IN DATUM:
R1KI01-A025/616	R1KI01-6S/M01	E	Ljubljana, december 2024

NASLOVNA STRAN NAČRTA

INVESTITOR		
INVESTITOR 1		
ime in priimek ali naziv družbe	ELES, d.o.o.	
naslov ali poslovni naslov družbe	Hajdrihova ulica 2, 1000 LJUBLJANA	
PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje	RTP 110/10 kV Kidričevo / Zamenjava sekundarnih sistemov	
kratak opis gradnje	/	
VRSTE GRADNJE	<input type="checkbox"/>	NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
	<input type="checkbox"/>	NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	<input checked="" type="checkbox"/>	REKONSTRUKCIJA
	<input type="checkbox"/>	SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
	<input type="checkbox"/>	ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	<input type="checkbox"/>	LEGALIZACIJA
	<input type="checkbox"/>	MANJŠA REKONSTRUKCIJA
	<input type="checkbox"/>	VZDRŽEVANJE OBJEKTA
	<input type="checkbox"/>	VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije	Dokumentacija za razpis (DZR)	
številka projekta	R1KI01-A025/616	
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta	4	NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
naziv načrta	4/4	Zamenjava sekundarnih sistemov
številka načrta	R1KI01-6S/01	
datum izdelave	julij 2024	
datum spremembe	/	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)	IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring	
naslov	Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana	
odgovorna oseba projektanta načrta	dr. Franc Sinur	
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, poobl. inženirja	Vedi Husić, univ. dipl. inž. str.	
identifikacijska številka	IZS S-1591	
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		



IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Uprava družbe

Naš znak: FS
Zap. številka: 5/41/2024

Kraj in datum: Ljubljana, 12. 8. 2024

P O O B L A S T I L O

Dr. Franc Sinur, glavni direktor družbe IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova 4,
1001 Ljubljana,

pooblašcam

Elvisa Štembergerja, univ. dipl. inž. el., tehničnega direktorja družbe,

da v skladu s predpisi s področja graditve objektov in Poslovnikom kakovosti družbe odobrava predajo
projektne dokumentacije in druge dokumentacije naročnikom ter da to dokumentacijo in vse potrebne
izjave v zvezi s tem podpisuje v imenu družbe.

dr. Franc Sinur
Glavni direktor

Sprejemam pooblastilo.

Elvis Štemberger
Tehnični direktor

DODATNI PODATKI O DOKUMENTACIJI

DRUGI SODELAVCI

izdelava dokumentacije

Anej Zupanc

SKLADNOST ELEKTRONSKEGA IN FIZIČNEGA IZVODA

podpis

Kukolic Kotja

datum

09.12.2024

KONTROLA PROJEKTA

V skladu s Pravilnikom o kontroli projektov je bila imenovana komisija za kontrolo projekta. Kontrola projekta v skladu s sistemom vodenja kakovosti IBE d.d. je bila opravljena.

predsednik komisije za kontrolo projekta

mag. Marko Šteblaj, univ. dipl. inž. str.

podpis predsednika komisije

05.12.2024



OZNAČEVANJE DOKUMENTACIJE PO INTERNEM STANDARDU IBE D.D.

IBE številka projekta

R1KI01-A025/616

IBE številka načrta

R1KI01-6S/01

IBE številka mape

R1KI01-6S/M01

KAZALO VSEBINE NAČRTA

INVESTITOR		
INVESTITOR 1		
ime in priimek ali naziv družbe		ELES, d.o.o.
naslov ali poslovni naslov družbe		Hajdrihova ulica 2, 1000 LJUBLJANA
PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		RTP 110/10 kV Kidričevo / Zamenjava sekundarnih sistemov
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		Dokumentacija za razpis (DZR)
številka projekta		R1KI01-A025/616
strokovno področje načrta	4	NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
naziv načrta	4/4	Zamenjava sekundarnih sistemov
številka načrta		R1KI01-6S/01

pogl.	št.	dokument	id. oznaka	strani
		številka mape	R1KI01-6S/M01	
4.1		NASLOVNA STRAN NAČRTA		
4.2		DODATNI PODATKI O DOKUMENTACIJI		
4.3		KAZALO VSEBINE NAČRTA		
4.4		TEHNIČNO POROČILO		
	1.	Tehnični opis	R1KI01-6S1101	13
	2.	Projektantski popis	R1KI01-6S1102	24
4.5		TEHNIČNI PRIKAZI		
	1.	Shema radiatorsko ogrevanje	R1KI01-6S3101	1
	2.	Shema ogrevanja in hlajenja	R1KI01-6S3102	1
	3.	Tloris pritličja radiatorsko ogrevanje	R1KI01-6S4101	1
	4.	Tloris pritličja - ogrevanje in hlajenje	R1KI01-6S4111	1
	5.	Tloris 1. nadstropja - ogrevanje in hlajenje	R1KI01-6S4112	1
	6.	Pogled A - pozicija zunanjih hladilno-ogrevalnih enot	R1KI01-6S4113	1
	7.	Tloris relejne hišice - ogrevanje in hlajenje	R1KI01-6S4121	1

TEHNIČNO POROČILO

INVESTITOR

INVESTITOR 1

ime in priimek ali naziv družbe

ELES, d.o.o.

naslov ali poslovni naslov družbe

Hajdrihova ulica 2, 1000 LJUBLJANA

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

RTP 110/10 kV Kidričevo / Zamenjava sekundarnih sistemov

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije

Dokumentacija za razpis (DZR)

številka projekta

R1KI01-A025/616

strokovno področje načrta

4

NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

naziv načrta

4/4

Zamenjava sekundarnih sistemov

številka načrta

R1KI01-6S/01

TEHNIČNI PRIKAZI

INVESTITOR

INVESTITOR 1


ime in priimek ali naziv družbe	ELES, d.o.o.
naslov ali poslovni naslov družbe	Hajdrihova ulica 2, 1000 LJUBLJANA

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	RTP 110/10 kV Kidričevo / Zamenjava sekundarnih sistemov
---------------	--

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije		Dokumentacija za razpis (DZR)
številka projekta		R1KI01-A025/616
strokovno področje načrta	4	NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
naziv načrta	4/4	Zamenjava sekundarnih sistemov
številka načrta		R1KI01-6S/01

/		/		/			
Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Investitor: ELES, d.o.o., Hajdrihova ulica 2, Hajdrihova ulica 2, 1000 LJUBLJANA				Gradnja/Objekt: RTP 110/10 kV Kidričevo / Zamenjava sekundarnih sistemov			
Projektant:  IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija				Del objekta/sistem: /			
/				Vrsta načrta: 4 DOKUMENTACIJA S PODROČJA STROJNIŠTVA			
		Ime in priimek:		Ident. št.:		Vsebina risbe (dokumenta): Tehnični opis	
Vodja projekta:		mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.		E-1293			
Pooblaščen inženir:		Vedi Husić, univ. dipl. inž. str.		S-1591			
				Številka projekta:		R1KI01-A025/616A	
Izdela:		Vedi Husić, univ. dipl. inž. str.		S-1591		Vrsta projekta: DZR	
				Klasifikac. oznaka:		C C	
Datum izdelave:		18.07.2024		Merilo:		/	
				Identifikac. oznaka:		R 1 K I 0 1 - 6 S 1 1 0 1	

VSEBINA

1	TEHNIČNI OPIS	3
1.1	UVODNI DEL.....	3
1.2	TEHNIČNO POROČILO.....	5
1.2.1	<i>ENERGETIKA</i>	<i>5</i>
1.2.2	<i>OGREVANJE IN HLAJENJE.....</i>	<i>6</i>
1.2.2.1	Radiatorsko ogrevanje	6
1.2.2.2	Tlačni preizkus sistema ogrevanja	7
1.2.2.3	Ogrevanje in hlajenje s split sistemi	8
1.2.2.3.1	<i>Razvodno omrežje – split sistemov.....</i>	<i>8</i>
1.2.2.4	Tlačni preizkus in vakumiranje razvodov hladilnega medija	9
1.2.2.5	Tlačni preizkus odvoda kondenzata	9
1.2.2.6	Opis delovanja sistemov ogrevanja in hlajenja	10
1.2.2.7	Antivibracijska in zvočna izolacija	10
1.2.2.8	Antikorozijska zaščita	10
1.3	TEHNIČNI IZRAČUNI.....	12
1.3.1	<i>IZRAČUN TOPLOTNIH DOBITKOV - ZBIRNI IZRAČUN</i>	<i>12</i>
1.4	REFERENCE	13

1 TEHNIČNI OPIS

1.1 UVODNI DEL

Začetek gradnje RTP 110/10 kV Kidričevo sega v čas 2. svetovne vojne z namenom oskrbe bodoče tovarne za pridobivanje aluminija. Gradnja celotnega tovarniškega kompleksa skupaj z RTP se je proti koncu vojne prekinila in se nadaljevala v začetku petdesetih let. Leta 1954 je bila tovarna dograjena in je tudi stekla proizvodnja aluminija. RTP Kidričevo je bil v začetku obratovanja povezan v RTP 110/35 kV Pekre z dvema daljnovodoma ter z enim v hrvaški Nedeljanec.

V sedemdesetih letih so bile dograjene nove transformatorske enote in povezave z RTP Cirkovce in RTP Maribor, kar je povečalo prenosno zmogljivost.

V osemdesetih letih so v Talumu dogradili naprave za elektrolizo zaradi česar so morali razširiti oz. povečati tudi RTP (podaljšanje zbiralnic, dodatna štiri transformatorska polja).

Leta 2006 je sledila obsežna rekonstrukcija, prenova in razširitev 110 kV stikališča s povečanjem prenosne zmogljivosti in izboljšanjem infrastrukture.

V letih 2020 in 2022, je podjetje NGEN na obeh koncih usmerniških stavb postavil hranilnike električne energije, ki so priključeni na 10 kV stikališče v lasti Taluma, le ta pa je povezan s tremi 110/10,5 kV energetske transformatorji v 110 kV stikališče Kidričevo.

V RTP 110/10 kV Kidričevo so trenutno štiri (4) daljnovodna, osem (8) transformatorskih, obhodno, merilno in zvezno polje ter šest (6) rezervnih polj.

Obstoječi objekti v RTP Kidričevo pa so Komandna zgradba s prizidkom in Relejne hišice (RH01, 02, 04 in 05).

Skladno s projektom IDP strojnih instalacij ogrevanja in hlajenja ter skladno z zahtevam naročnika je za Komandno zgradbo s prizidkom ter za relejne hišice (RH01, 02, 04 in 05) določen obseg prenove sistemov ogrevanja in hlajenja. Obseg prenove sistemov ogrevanja in hlajenja v relejnih hišicah zajema zamenjavo split sistemov zaradi dotrajanosti in eventualno prilagoditev pozicije stropnih seval novim pozicijam elektro opreme. V Komandni zgradbi s prizidkom je prav tako potrebna zamenjava vseh split in multi split sistemov z novimi split sistemi ter posodobitev sistema ogrevanja zaradi dotrajanosti električnega kotla ter posledično zamenjava z novim.

Objekt RTP 110/10 kV Kidričevo / Zamenjava sekundarnih sistemov je klasificiran po CC-SI kot Gradbeno inženirski objekt /Daljinski (prenosni¹) elektroenergetski vodi /22140.

Zaradi navedenega uporaba **Pravilnika o učinkoviti rabi energije (PURES) ni predpisana**, za posege pa ni potrebna izdelava Elaborata Učinkovite rabe energije v stavbah.

OSNOVNI PODATKI

NAROČNIK: **ELES, d.o.o., Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana**
LOKACIJA: **Kidričevo**
OBJEKT: **RTP 110/10 kV Kidričevo / Zamenjava sekundarnih sistemov**

PREDMET OBDELAVE

Izdelana je projektna dokumentacija za razpis (DZR), Načrt strojnih inštalacij RTP 110/10 kV Kidričevo / Zamenjava sekundarnih sistemov. Načrt obravnava inštalacije ogrevanja in hlajenja. Projektna dokumentacija je usklajena s tehnološkimi zasnovami, prostorskimi pogoji in zahtevami naročnika, ki so razvidni iz posameznih načrtov tega projekta.

OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE

- Zahteve naročnika.
- Projekt izvedenih del obstoječega stanja (PID) št. projekta R1KI-A025/180A.
- Idejni projekt (IDP) št. projekta R1KI01-3X1001A
- Obstoječe stanje.

ZUNANJI PROJEKTNI POGOJI

Projektne pogoje zunanjega zraka, ki veljajo za Kidričevo (WMO# 140260; world meteorologic organization number) so:

- ogrevanje – izračun transmisije
 - temperatura suhega termometra: $t = -16^{\circ}\text{C}$.
- hlajenje – izračun transmisije
 - povprečna dnevna temperatura suhega termometra: $t = 30,8^{\circ}\text{C}$.

Upoštevano je stanje zraka 0,4% najmanj ugodnega zaporedja ur v obdobju zajemanja podatkov za mesec julij po ASHRAE 2021.

1.2 TEHNIČNO POROČILO

1.2.1 *ENERGETIKA*

Toplotne izgube in toplotni dobitki prostorov v objektu RTP 110/10 kV Kidričevo so bili definirani v projektu izvedenih del (PID) št. projekta R1KI-A025/180A. Izračun toplotnih izgub je bil določen pri zunanji zimski projektni temperaturi -16°C . Izračun toplotnih dobitkov je bil določen pri zunanji letni projektni temperaturi 32°C .

Za Usmerniški prostor 0.02 so bili na novo izračunani toplotni dobitki. Nov izračun je narejen zaradi novih projektnih zahtev po letni projektni prostorski temperaturi od 20°C in dodatne disipacije toplote nove elektro opreme.

Izračun toplotnih dobitkov Usmerniškega prostora 0.02 je narejen po ASHRAE standard 183 z metodo CLTD/CLF. Upoštevana je zunanja projektna temperatura $30,8^{\circ}\text{C}$ kot srednja dnevna zunanja temperatura suhega termometra za mesec julij.

Zvočna zaščita pred hrupom naprav in inštalacij je predvidena z ustrezno izbrano konstrukcijo, strokovno pravilno montažo ter elastičnimi namestitvami in pritrditvami naprav, ki morajo biti izvedene tako, da se hrup ne more prenašati skozi konstrukcijo zgradbe.

Antivibracijska montaža strojnih naprav:

Črpalke, ventilatorji in druge naprave morajo biti od ostale konstrukcije ločeni (dodatna plošča s svojo antivibracijsko Sylomer, Regufoam ali podobno plastjo, posebne podpore...). Izvajalci (dobavitelji) strojnih inštalacij in naprav morajo s svojimi vgradnimi elementi zagotoviti, da so druge oblike vibracij in hrupa pod kontrolo in da bodo vgrajeni vsi elementi, ki preprečujejo prenos hrupa in vibracij (dušilniki, antivibracijski podstavki, gibko spojene elektro, cevne in prezračevalne inštalacije, dobro in elastično tesnjenje...).

1.2.2 OGREVANJE IN HLAJENJE

V Komandni zgradbi je obstoječe radiatorsko ogrevanje. Radiatorji so v prostorih nameščeni na ustreznih mestih. V večini prostorov so nameščeni pod okni. Vsak radiator je opremljen s termostatskim ventilom, ki uravnava temperaturo prostora na željeno vrednost.

V garderobi 0.04 je vgrajen električni kotel s pripadajočo varnostno-regulacijsko opremo. Za vodenje in regulacijo temperature pretočne vode je vgrajena avtomatska regulacija z vsemi potrebnimi elementi, temperaturna tipala, regulacijski ventil s pogonom, regulator, ter obtočna črpalka. Režim ogrevanja obstoječega sistema je 80/60°C.

Instalirana skupna moč radiatorjev je **31,91kW**. Maksimalne toplotne izgube prostorov Komandne zgradbe so izračunane in prikazane v PID načrtu pri zunanji zimski projektni temperaturi -16°C ter znašajo **29kW**.

V Prostoru dizel agregata P.01 je izvedeno kalorifersko ogrevanje z električnim kaloriferjem. Kalorifer je nameščen na zunanji steni prostora. Opremljen je s stikalno omarico za bimetalno varovanje elektro motorja proti preobremenitvi, varovanjem elektro grelnikov proti pregretju, stikalom vklop-izklop, izbiro stopnje ogrevanja, možnost priklopa prostorskega termostata.

V relejnih hišicah je ogrevanje izvedeno s stropnimi električnimi grelniki - sevali, reguliranimi preko prostorskega termostata.

Za potrebe hlajenja prostorov v Komandni zgradbi, prizidku ter relejnih hišic je na objektu inštalirano 6 split sistemov in 2 multi split sistema (toplotne črpalke zrak/zrak). Notranje enote sistemov so stenske izvedbe. Zunanje enote so montirane na zunanjih stenah objektov.

V Idejnem projektu (IDP) št. projekta R1KI01-3X1001A je bilo obravnavano več variant posodobitve obstoječega sistema radiatorskega ogrevanja ter ogrevanja in hlajenja s split in multisplit sistemi. Na podlagi obravnavanih variant je s strani investitorja odločeno, da se obstoječi električni kotel s pripadajočo varnostno-regulacijsko opremo zamenja z novim električnim kotlom in novo varnostno-regulacijsko opremo. Kar se tiče obstoječih split in multisplit sistemov odločeno je, da se obstoječi split in multisplit sistemi zamenjajo z novimi inverterskimi split sistemi ter da se v prostoru 1.05 Čajna kuhinja z jedilnico vgradi dodaten inverterški split sistem.

1.2.2.1 Radiatorsko ogrevanje

V Komandni zgradbi se bo obdržal obstoječi sistem radiatorskega ogrevanja (cevmi razvodi, radiatorji, termostatski ventili...) ter se bo obstoječi električni kotel s pripadajočo varnostno-regulacijsko opremo zamenjal z novim električnim kotlom in novo varnostno-regulacijsko opremo. Obdržal se bo obstoječi režim ogrevanja 80/60°C.

Predviden je nov električni kotel maksimalne moči **28kW** z ustrežno regulacijo, varnostnim in zaščitnim funkcijam in opremo, interno membransko raztežno posodo prostornine 8 litrov s

tovarniško nastavljenim tlakom 1barg, varnostnim ventilom z nadtlakom odpiranja 3barg, s prostorskim regulatorjem in tipalom zunanje temperature. Poleg interne raztezne posode v el. kotlu je predvidena še zunanja membransko raztezna posoda prostornine 35 litrov s tovarniško nastavljenim tlakom 1barg. Zunanja raztezna posoda naj se montira na enaki višini kot je interna v el. kotlu. Regulacija delovanja električnega kotla in posledično sistema radiatorskega ogrevanja je preko zunanje temperature.

Cevni razvodi ogrevne vode ter povezava novega električnega kotla in opreme na obstoječi razvod ogrevanja bodo izvedeni iz jeklenih navojnih srednje težkih šivnih cevi po EN10255 (DIN2440), iz materiala S195T (St33.2).

Cevni razvodi in armature se toplotno izolirajo s parozaporno toplotno izolacijo iz elastomerne pene na osnovi sintetične gume po EN14304, izredno fleksibilen izolacijski material z zaprto celično strukturo z visoko odpornostjo na vdor vodne pare in nizko toplotno prevodnostjo, kar zagotavlja odlično toplotno zaščito pred rosenjem in izgubo toplote, $\mu \geq 7000$ po EN13469, $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$ po EN ISO8497, požarna klasifikacija B-s3-d0 po EN13501-1, za temperature -50 do +110°C, izolacija je lahko samolepilna ali pa se lepi na cevovode in armature z originalnim lepilom proizvajalca izolacije.

1.2.2.2 Tlačni preizkus sistema ogrevanja

Pred pleskanjem cevovodov in izvedbo izolacije je treba cevne inštalacije preizkusiti na tesnost in tlak. Izvajalec mora preveriti vodo-tesnost sistema ogrevanja po izvršeni vgradnji in pred zapiranjem stenskih odprtih, stropnih in stenskih izrezov kakor tudi pred izdelavo estriha oziroma drugega pokritja. Sistem ogrevanja mora biti popolnoma napolnjen z vodo in odzračen (paziti na zaščito pred zmrzaljo). Preden se začne s tlačnim preizkusom, je treba počakati na temperaturno izenačitev temperature okolice in temperature napolnjene vode oz. ustalitev sistema.

Ogrevalni sistem je treba preizkusiti s preizkusnim tlakom, ki je 1,3 krat večji od celotnega delovnega skupnega tlaka (statični tlak) na katerikoli točki inštalacije. Pri tem je potrebno uporabljati instrumente, ki omogočajo jasno odčitavanje kakršnekoli spremembe tlaka velikosti 0,1 bar. Merilnik tlaka mora biti priključen na najnižji točki inštalacije.

V primeru puščanja ter neustreznega delovanja inštalacije je treba vse nepravilnosti odpraviti ter tlačni preizkus ponoviti.

Po opravljenem tlačnem preizkusu s hladno vodo, je potrebno čim prej opraviti tudi preizkus sistema z najvišjo projektno temperaturo z namenom, da se ugotovi ali je sistem vodo-tesen tudi pri najvišji temperaturi. Po ohladitvi sistema je potrebno ponovno vizualno pregledati ogrevalne cevi in priključke, če so še vedno tesni oziroma če ne puščajo. V primeru puščanja ter neustreznega delovanja inštalacije je treba vse nepravilnosti odpraviti ter tlačni preizkus ponoviti. O opravljenem tlačnem preizkusu je potrebno izdelati zapisnik.

Tlačni preizkus je potrebno izvesti v skladu s standardom EN 14336.

1.2.2.3 Ogrevanje in hlajenje s split sistemi

Ogrevanje in hlajenje s split sistemi bo zagotovljeno v prostorih: 0.02 – Usmerniški prostor, 0.06 – TK prostor, P.02 – Prostor lastne rabe, P.03 – Relejni prostor, 1.02 – Pisarna, 1.03 – Komandni prostor, 1.05 – Čajna kuhinja z jedilnico ter v Relejnih hišicah A, B, C, D.

Vsak od omenjenih prostorov bo imel svoj split sistem. V 0.02 – Usmerniškem prostoru in v 0.06 – TK prostoru bo zagotovljena 100% redundanca ogrevanja in hlajenja s split sistemi.

Inštalacije ogrevanja in hlajenja s split sistemom zajemajo zunanjo enoto, notranjo enoto, cevne razvode tekoče in plinske faze hladilnega plina in cevni razvod kondenzata. Zunanja in notranja enota sta povezani z ustreznim ožičenjem, kabli ter s predizoliranimi bakrenimi cevmi za pretok hladilnega plina. Notranje enote split sistemov bodo stenske izvedbe. Zunanje enote bodo postavljene na fasade objektov.

Regulacija temperature v prostorih in delovanje split sistema bo zagotovljeno s pomočjo prostorskih regulatorjev. V vsakem prostoru bo na ustreznem mestu nameščen stenski prostorski regulator, ki omogoča ročne nastavitve tako temperature, kot tudi hitrosti ventilatorja v okviru vnaprej določenega razpona. Vsak prostor ima lasten razpon in možnosti oziroma omejitve, odvisno od namembnosti.

Ostale podrobnosti so razvidne iz nadaljevanja projekta in risb.

1.2.2.3.1 Razvodno omrežje – split sistemov

Razvodi cevnih inštalacij hladilnega plina bodo speljan od zunanjih enot do prostorskih split enot ob stenah, pod stropno ploščo ter v spuščnem stropu. Cevni razvodi bodo izvedeni iz predizoliranih bakrenih cevi po EN 12735-1. Toplotna izolacija je iz parozapornega materiala na osnovi sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo odporno na UV sevanje, ki je težko gorljiva in samougasljiva, ki ne kaplja in širi ognja – vrste BL-s1,d0 (po EN 13501-1, testirano po EN 13823), s toplotno prevodnostjo $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$ pri 0°C (po EN ISO 8497), primerna za temperaturno območje -50 do $+100^\circ\text{C}$, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare $\mu \geq 5000$ (po EN 13469).

Razvod za odvod kondenzata od notranjih split enot bo voden v spuščnem stropu in ob stenah. Horizontalni razvod bo izveden s padcem do 0.5 %. Horizontalni razvodi kondenzata notranjih split enot bodo preko sifona s protipovratno kroglico, ki služi kot smradna zapora, priključeni na odvode meteorne kanalizacije. Razvod kondenzata bo izveden iz bakrenih cevi skladno z EN 1057 ter ustrezno toplotno izolirani.

Toplotna izolacija bakrenih cevi za odvod kondenzata bo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo, ki je težko gorljiva in samougasljiva, ki ne kaplja in ne širi ognja, požarne odpornosti B/BL-s3,d0 po SIST EN 13501-1, toplotne prevodnosti $\lambda \leq 0.036 \text{ W/mK}$ pri 0°C po EN ISO 8497,

primerna za temperaturno območje -50 do + 110 °C, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare $\mu \geq 7000$ po EN 13469.

Odvod kondenzata od zunanjih split enot bo priklopljen na vertikalne meteorne kanalizacije.

1.2.2.4 Tlačni preizkus in vakumiranje razvodov hladilnega medija

Po montaži cevovodov hladilnega medija in pred zapiranjem prebojev v gradbenih konstrukcijah je potrebno izvesti tlačni preizkus trdnosti in tesnjenja cevovodov. Postopek za tlačni preizkus je potrebno izvesti v skladu z navodili proizvajalca split sistemov ter v skladu z "Uredbo o uporabi fluoriranih toplogrednih plinov in ozonu škodljivih snoveh (Ur.l. RS 60/16)" in "Uredbo EU 517/2014 o fluoriranih toplogrednih plinih in razveljavitvi Uredbe (ES) št. 842/2006."

Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu je potrebno sestaviti pisno poročilo o uspešnem zaključku tlačnega preskusa, ki ga podpišeta nadzorni organ, izvajalec tlačnega preizkusa in predstavnik izvajalca. Pisno poročilo o uspešno opravljenih tlačnih preizkusih je sestavni del tehnične dokumentacije.

Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu je potrebno izvesti postopek vakumiranja split sistemov. Postopek vakumiranja je potrebno izvesti v skladu z navodili proizvajalca split sistemov.

Po potrebi ter v skladu z navodili proizvajalca izvesti dopolnitev split sistemov s hladilnim medijem.

1.2.2.5 Tlačni preizkus odvoda kondenzata

Po izvedbi sistema za odvod kondenzata in pred zapiranjem prebojev v gradbenih konstrukcijah je potrebno izvesti tlačni preizkus trdnosti in tesnjenja sistema odvoda kondenzata. Tlačni preizkus odvoda kondenzata se izvede s hladno pitno vodo.

Preskusni tlak je hidrostatični tlak od 0,3 bara (3 mWc). Potrebno je vizualno preveriti sistem odvoda kondenzata. Če se na sistemu odvoda kondenzata pojavi puščanje, ga je treba nemudoma odpraviti in ponovno opraviti tlačni preizkus.

Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu je treba sestaviti pisno poročilo o uspešnem zaključku tlačnega preskusa, ki ga podpišeta nadzorni organ, izvajalec tlačnega preizkusa in predstavnik izvajalca. Pisno poročilo o uspešno opravljenih tlačnih preizkusih je sestavni del tehnične dokumentacije.

Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu je potrebno opraviti izpiranje sistema za odvod kondenzata s hladno pitno vodo.

1.2.2.6 Opis delovanja sistemov ogrevanja in hlajenja

Delovanje split sistemov

- Vklopljeni so vsi split sistemi z vso pripadajočo regulacijsko, varnostno in merilno opremo.
- Na prostorskih regulatorjih so nastavljene ustrezne prostorske temperature ogrevanja in hlajenja s funkcijo avtomatske regulacije.
- V prostorih, v katerih so poleg notranjih split enot, predvideni tudi radiatorji oziroma električni stropni grelniki je treba biti pozoren, da ne pride do istočasnega hlajenja prostora s split sistemom in ogrevanja z radiatorji oz. stropnimi grelniki. Temperatura hlajenja na regulatorju delovanja split enot mora biti nastavljena na višjo vrednost kot je temperatura ogrevanja nastavljena na termostatu radiatorja in stropnega grelnika.

1.2.2.7 Antivibracijska in zvočna izolacija

Priprava ogrevalnih in hladilnih medijev:

- oprema mora biti pritrjena na gradbene elemente na način, da se ne prenašajo vibracije in hrup - po navodilih proizvajalca.

Inštalacije morajo biti vgrajene tako, da njihova namestitvev ne bo poslabšala zvočno izolativnih lastnosti vgrajenih gradbenih elementov oziroma konstrukcijskih sklopov. Pri razvodu in prehodu cevi skozi gradbene elemente je treba upoštevati vse ukrepe, da se tresljaji ne bodo prenašali po konstrukciji. Povsod, kjer so predvideni preboji predelnih sten je treba zadostiti dvema pogojema: stik predelne stene in strojnih inštalacij mora biti zrakotesen in ne sme prenašati vibracij. Preboji morajo zato biti čim manjši – izseki čim bolj natančni – po vstavitvi cevi, pa mora biti preostanek prostora zapolnjen z gibkim, trajno elastičnim materialom, kot sta na primer silikonski kit ali ekspanzirana guma. Slabo izvedeni stiki s prebojnimi elementi ali nezatesnjene odprtine lahko dodobra uničijo ves zvočno izolativni učinek.

Potrebno je upoštevati tudi zahteve iz elaborata požarne varnosti glede ustreznega tesnjenja prebojev inštalacij skozi različne požarne sektorje.

1.2.2.8 Antikorozijska zaščita

Vse jeklene cevovode, komponente, konzole, držala in vso ostalo opremo, ki ni bila že predhodno antikorozijsko zaščitena, je treba po predhodnem čiščenju do kovinskega sijaja, ustrezno antikorozijsko zaščititi. Sistemi antikorozijske zaščite morajo biti obstojni na temperature, ki so na površini zaščiteneh elementov in opreme ter na zunanje pogoje, če so na prostem.

Antikorozijska zaščita s premaznimi sistemi v AKU in ostalih notranjih prostorih naj se izvede v skladu s SIST EN ISO 12944 za naslednje pogoje:

- Obstojnost antikorozijske zaščite več kot 15 let (visoka – razred H, SIST EN ISO 12944-1),
- Stopnja korozijske atmosfere C4 (visoka, SIST EN ISO 12944-2, SIST EN ISO 12944-5).

Antikorozijska zaščita s premaznimi sistemi na zunanji atmosferi naj se izvede v skladu s SIST EN ISO 12944 za naslednje pogoje:

- Obstočnost antikorozijske zaščite več kot 15 let (visoka – razred H, SIST EN ISO 12944-1),
- Stopnja korozijske atmosfere C3 + UV zaščita (srednja, SIST EN ISO 12944-2, SIST EN ISO 12944-5).

Glede sestave in izdatnosti premazov naj se upoštevajo zahteve skladno s tabelami v SIST EN ISO 12944-5.

Antikorozijska zaščita na zunanji atmosferi se lahko izvede tudi z vročim cinkanjem v skladu s standardi SIST EN ISO 1461 in SIST EN ISO 14713 za naslednje pogoje:

- Obstočnost antikorozijske zaščite več kot 20 let (zelo visoka – razred VH, SIST EN ISO 14713-1),
- Stopnja korozijske atmosfere C3 (srednja, SIST EN ISO 14713-1).

Medsebojna povezava opreme izdelane iz različnih materialov, pri kateri bi prišlo do galvanske korozije, mora biti izvedena preko ustreznih ločilnih spojev iz ustreznih materialov, ki preprečujejo pojav galvanske korozije.

Ostale podrobnosti so razvidne iz nadaljevanja načrta in risb.

1.3 TEHNIČNI IZRAČUNI

1.3.1 IZRAČUN TOPLOTNIH DOBITKOV - ZBIRNI IZRAČUN

RTP Kidričevo, Maribor 0.04% 2021


HEAT LOAD CALCULATION - SUMMARY REPORT

Floor: 1 Pritličje 0.00							
No.oj	Name	Tin [C]	Month	Witht	Qos [W]	Qlat [W]	Qtot [W]
1	002 USMERNIŠKI PROSTOR	20	Juli	18	6944	165	7109

1.4 REFERENCE

- Gradbeni zakon.
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov.
- ASHRAE standard 183 izračuna toplotne obremenitve za hlajenje stavbe z metodo CLTD/CLF.
- ASHRAE: CLIMATIC DESIGN INFORMATION 2021.
- SIST EN 12735-1 Baker in bakrove zlitine - Nevarjene okrogle cevi za hladilno in klimatsko tehniko - 1. del: Cevi za napeljave
- SIST EN 13501 - Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb.
- SIST EN ISO 12944 - Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems, Barve in laki - Protikorozijska zaščita jeklenih konstrukcij z zaščitnimi premaznimi sistemi.
- SIST EN ISO 1461 - Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles - Specifications and test methods, Prevlake na železnih in jeklenih predmetih, nanesene z vročim pocinkanjem - Specifikacije in metode preskušanja.
- SIST EN ISO 14713 - Zinc coatings - Guidelines and recommendations for the protection against corrosion of iron and steel in structures - Part 1: General principles of design and corrosion resistance, Cinkove prevleke - Smernice in priporočila za zaščito železnih in jeklenih konstrukcij proti koroziji - 1. del: Splošna načela za projektiranje in korozijsko odpornost.
- Uredba o uporabi fluoriranih toplogrednih plinov in ozonu škodljivih snoveh Ur.l. RS 60/16
- Uredba EU 517/2014 o fluoriranih toplogrednih plinih in razveljavitvi Uredbe (ES) št. 842/2006



/		/		/			
Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Investitor: ELES, d.o.o., Hajdrihova ulica 2, Hajdrihova ulica 2, 1000 LJUBLJANA				Gradnja/Objekt: RTP 110/10 kV Kidričevo / Zamenjava sekundarnih sistemov			
Projektant:  IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija				Del objekta/sistem: /			
/				Vrsta načrta: 4 DOKUMENTACIJA S PODROČJA STROJNIŠTVA			
		Ime in priimek:		Ident. št.:		Vsebina risbe (dokumenta): Projektantski popis	
Vodja projekta:		mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.		E-1293			
Pooblaščen inženir:		Vedi Husić, univ. dipl. inž. str.		S-1591			
				Številka projekta:		R1KI01-A025/616A	
Izdela:		Vedi Husić, univ. dipl. inž. str.		S-1591		Vrsta projekta: DZR	
				Klasifikac. oznaka:		C C	
Datum izdelave:		18.07.2024		Merilo:		/	
				Identifikac. oznaka:		R 1 K I 0 1 - 6 S 1 1 0 2	



Rekapitulacija ponudbe JN: Strojne inštalacije	
Specifikacije	Znesek (brez DDV)
OGREVANJE IN HLAJENJE	0.00
ODVOD KONDENZATA	0.00
PONUDBENA VREDNOST	0.00
Nepredvidena dela [%]	5
Vrednost nepredvidenih del	0.00
SKUPNA VREDNOST	0.00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	UVOD					
	Vsa dela morajo biti izvedena kvalitetno in iz materialov z zahtevanimi lastnostmi, izvedena skladno zakonodajo in z upoštevanjem navodili za vgradnjo za izbrane materiale, opremo, naprave,.. s priložitvijo predpisanih izjav o lastnostih in/ali certifikatov. Vsi proizvodi (GP) morajo biti označeni s CE oznako.					
	Vsako opisano delo vsebuje osnovni in pomožni material, prevoz materiala in orodja na objekt, notranje Transporte, vse delo, zaključno čiščenje in odstranitev odpadkov po dokončanem delu.					
	Vsa pripravljalna, spremna in zaključna dela, potrebni montažni in tesnilni material ter podkonstrukcije so del posameznih postavk.					
	Dela je potrebno izvajati po predloženi dokumentaciji in navodilih projektanta ter nadzora. Dela se bodo izvajala po fazah, glede na faznost del, ki bo določena s terminskim planom in po zahtevah investitorja, kar je potrebno upoštevati v cenah!!					
	Specifikacije in zahteve navedene v tehničnem popisu se ne smejo upoštevati kot omejitve. Ponudnik je dolžan v okviru enotne cene upoštevati in dobaviti oz. izvesti tudi vse elemente konstrukcij, opreme oz. proizvodov, vsa dela in storitve, ki v dokumentaciji niso precizno navedeni, so pa bistvenega pomena za funkcionalnost in skladnost s predpisi ter kontinuirano, zanesljivo in varno izvedbo del in storitev, uporabo in obratovanje opreme.					
	Na morebitna neskladja v dokumentaciji je potrebno predhodno opozoriti naročnika del/investitorja ta pa jih uskladi s projektantom.					
	V določenih postavkah popisa so navedeni proizvajalci in/ali tipi posameznih sistemov, materialov, opreme... s čemer so natančno opredeljene zahtevane tehnične lastnosti. Ponudnik lahko ponudi nadomesten sistem, material ali opremo drugega proizvajalca in tipa, pri čemer morajo biti tehnične lastnosti ponujenega sistema, materiala, opreme enakovredne ali boljše od tistih v popisu, kar mora dokazati z ustrezno dokumentacijo. Prav tako mora biti cenovni razred vgrajene opreme enak ali višji kot je podan v razpisu. Vse morebitne posledice zaradi spremembe sistemov, materialov, opreme... , vključno z morebitnimi spremembami oz. dopolnitvami dokumentacije za izvedbo, stroškovno in časovno bremenijo ponudnika.					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	Zamenjavo, uporabo in končni izbor nadomestnih sistemov, materialov, proizvodov in opreme mora obvezno pisno potrditi odgovorni predstavnik naročnika/investitorja in nadzor.					
	V enotnih cenah posameznih postavk mora biti upoštevano tudi sledeče in se ne zaračunava ločeno: - dobava na gradbišče/lokacijo vgradnje oz. transport, - zavarovalne in splošne manipulativne stroške, - montažo, vključno s pomožnim montažnim materialom in navodili proizvajalca, - priključitev in nastavitve, vključno z morebitnim kalibriranjem, - zagon, testiranje in meritve, vključno s poročili, - šolanje uporabnikov oz. vzdrževalnega osebja, - navodila za obratovanje in vzdrževanje ter - vsi potrebni certifikati, izjave o skladnosti oz. potrdila.					
	Izvajalec je dolžan izvesti vsa pripravljalna in zaključna dela, organizacijo gradbišča, ustrezno varnost in zaščito gradbišča, kar upošteva v ceni!					
	Ponudniki morajo upoštevati zakonodajo, ki ureja graditev objektov v Republiki Sloveniji, veljavno v času gradnje, vključno s povezanimi podzakonskimi akti, standardi in pravili stroke.					
	Dela lahko izvaja samo izvajalec z ustreznimi referencami na podobnih objektih, ki ima za tovrstna dela ustrezne certifikate in ustrezno tehnično izobražen kader ter ima samostojni oddelek za pripravo dela. Pri izvedbi multisplit in split sistemov je potrebno upoštevati tudi Uredbo o uporabi fluoriranih toplogrednih plinov in ozonu škodljivih snoveh Ur.l. RS 60/16 in Uredbo EU 517/2014 o fluoriranih toplogrednih plinih in razveljavitvi Uredbe (ES) št. 842/2006.					
	V enotnih cenah mora biti upoštevano tudi sledeče:					
	- koordinacija del z ostalimi izvajalci/podizvajalci in investitorjem, izdelava načrta montaže z medsebojno uskladitvijo vseh izvajalcev del, potrjenega s strani vseh udeležencev gradnje, izdelava montažnih skic in postavljenih detajlov za izvedbo v dogovoru z vodjem del in investitorjem					
	- koordinacija del z ostalimi izvajalci/podizvajalci in investitorjem pri organizaciji gradbišča in časovnem načrtu del, potrjenega s strani vseh udeležencev gradnje					
	- izdelava montažnih skic in postavitvenih detajlov za izvedbo instalacij med gradnjo na podlagi izbrane in potrjene opreme					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	- tehnično sodelovanje z ustrezno usposobljenim izvajalskim osebjem ter pooblaščenimi serviserji pomembnejše strojno instalacijske opreme in naprav pri izvedbi: garancijskih meritev ter, speljavi postopka usposobitve (commissioning).					
	- izvedba preizkusnega obratovanja: delovanje sistemov					
	- sprotna beleženja vseh sprememb, nastalih med izvedbo z vrisovanjem v PZI načrt z izdelavo tekstualnega opisa sprememb. Obveščanje odgovornega projektanta o njih s pridobitvijo njegovega soglasij nanje					
	- sodelovanje pri gradbenem in projektantskem nadzoru ter tehničnem pregledu, priprava primopredajne dokumentacije v dveh izvodih, v registratorjih, ki mora vsebovati: izjave, dokazilo o zanesljivosti objekta, certifikate in ateste za vgrajene materiale in opremo, zapisnike preizkusov in meritev, navodila za uporabo in vzdrževanje					
	- upoštevanje zahtev iz študij, elaboratov in ostalih načrtov v sklopu projekta					
	- pripravljalna in zaključna dela (zakoličbe, označevanje podzemnih vodov, postavljanje in vzdrževanje profilov, izvedba novih in starih križanj ter zaščita križanj, vsa soglasja za zapore cest ter izvedba eventuelnih zapor na vseh cestah, geodetski posnetki pred pričetkom del, vmes in po končanju del, izdelava zbirnih kart, itd....)					
	- kompletna izvedba zaščite gradbišča: zaščitne ograje, opozorilne ograje,.... uskladištev z glavnim izvajalcem del					
	- vnos vseh morebitnih sprememb v fazi gradnje v en izvod PZI dokumentacije zaradi kasnejše izdelave PID dokumentacije					
	- po izvedbi predložitve vseh atestov, potrdil o skladnosti in certifikatov					
	- primopredaja izvedenih del, opreme in sistemov.					
	- označevanje vseh sistemov, armatur in opreme z Alu. ploščicami dim. (min. 50x100mm) z vgravirano oznako po shemi, ter s barvnimi temperaturno obstojnimi oznakami za označitev smeri pretoka ter z napisom vrste medija					
	- izdelavo sheme strojnih instalacij z navodili za obratovanje vloženi v okvir in zaščiteni s steklom. Pred dokončno izdelavo sheme poslati naročniku v potrditev.					



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	- priključitev in nastavitve sistemov in opreme vključno s programiranjem, nastavitvam vseh parametrov, kalibriranjem krmilnikov zagonom in preizkusnim delovanjem, program mora biti odprt za nadaljne posege,					
	- vsa programska oprema (software) mora biti odprta in dostopna za nastavitve in servisiranje po poteku garancijske dobe.					
	- medsebojna povezava opreme izdelane iz različnih materialov pri kateri bi prišlo do galvanske korozije mora biti izvedena preko ustreznih ločilnih spojev iz ustreznih materialov, ki preprečujejo pojav galvanske korozije.					



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	OGREVANJE IN HLAJENJE					
	OPOMBA:					
	Elektroinstalaterska dela potrebna za izvedbo strojnih instalacij niso zajeta v popisu materiala in del.					
	ODSTRANITVE OBSTOJEČE STROJNE OPREME					
1	Kompletna demontaža in odstranitev obstoječe električnega kotla s pripadajočo opremo, ekspanzijsko posodo, obtočno črpalko, varnostnim ventilom, štiripotim ventilom, skupaj s pritrdilnim in spojnim materialom. Pregled opreme s predstavnikom naročnika in uskladiščenje na lokaciji naročnika oziroma odvoz na deponijo. V ceni se upošteva odvoz na deponijo na podlagi izpolnjenih evidenčnih listov odvoza vrste in količin odpadkov. Evidenčne liste izvajalec sproti dostavlja investitorju. Vse potrebne zaščite in razni ukrepi za varno izvedbo so upoštevani v ceni demontaže in se ne upoštevajo posebej.	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
2	Kompletna demontaža in odstranitev obstoječih split sistemov skupaj z vsemi cevmi, veznim, pritrdilnim in spojnim materialom. Pregled opreme s predstavnikom naročnika in uskladiščenje na lokaciji naročnika oziroma odvoz na deponijo. V ceni se upošteva odvoz na deponijo na podlagi izpolnjenih evidenčnih listov odvoza vrste in količin odpadkov. Evidenčne liste izvajalec sproti dostavlja investitorju. Vse potrebne zaščite in razni ukrepi za varno izvedbo so upoštevani v ceni demontaže in se ne upoštevajo posebej.	kpl.	6	0.00	0.00	0.00
3	Kompletna demontaža in odstranitev obstoječih multisplit sistemov skupaj z vsemi cevmi, veznim, pritrdilnim in spojnim materialom. Pregled opreme s predstavnikom naročnika in uskladiščenje na lokaciji naročnika oziroma odvoz na deponijo. V ceni se upošteva odvoz na deponijo na podlagi izpolnjenih evidenčnih listov odvoza vrste in količin odpadkov. Evidenčne liste izvajalec sproti dostavlja investitorju. Vse potrebne zaščite in razni ukrepi za varno izvedbo so upoštevani v ceni demontaže in se ne upoštevajo posebej.	kpl.	2	0.00	0.00	0.00
	SISTEM OGREVANJA					
	Dobava in montaža električnega kotla za centralno ogrevanje, vključno s pritrdilnim in tesnilnim materialom, s programiranjem, nastavitvam vseh parametrov, kalibriranjem, zagonom opreme in krmilnikov in preizkusnim delovanjem, program mora biti odprt za nadaljne posege, za podatke:					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
4	Električni kotel; proizvod: kot VAILLANT ali enakovredno, oziroma boljše; tip eloBLOCK VE 28/14 EU II, teh.kar: Pel = 28 kW (4x7kW); 3x400V; 50 Hz; Cevni priključki za ogrevanje 3/4"; Dimenzije: GxŠxV 310x410x740 Teža: 35,4kg; Električni kotel skupaj z vsem potrebnim regulacijskim, varnostnim in zaščitnim funkcijam in opremo, glavnim stikalom, kontrolno lučko, termometrom, manometrom, varnostnim ventilom (nadtlak odpiranja varnostnega ventila Psv=3barg), membransko raztezno posodo prostornine 8 litrov s tovarniško nastavljenim tlakom 1barg, obtočno črpalko za pretok 1,23m ³ /h, potrebnim tlakom 45kPa, ogrevni režim 80/60°C, avtomatskim odzračnim ventilom, nastavljalnim termostatom, varnostnim termostatom za ročno resetiranje, senzorjem zunanje temperature, ožičenjem, elektronskim krmilnikom za nastavitve vseh parametrov za pravilno delovanje sistema. EK01.51	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža prostorskega regulatorja, vključno z vsem montažnim in pritrdilnim materialom, za podatke:					
5	Prostorski regulator; proizvod: VAILLANT; tip SENSOCOMFORT VRC 720/3. Žični upravljalnik z zaslonom, ki omogoča reguliranje delovanja električnega kotla in sistema ogrevanja glede na zunanjo temperaturo, skupaj z vsem ožičenjem potrebnim za pravilno delovanje sistema. TIC01.51	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža ekspanzijske posode, vključno s pritrdilnim in tesnilnim materialom, izdelane za podatke:					
6	Ekspanzijska posoda; proizvod: kot PNEUMATEX ali enakovredno, oziroma boljše; tip Statico SD 35.10. Dimenzije: Ø=485; H=280. Priključek R3/4". Volumen koristen Vn: 35 l; PN10; 120°C. Tovarniško nastavljen nadtlak plina v ekspanzijski posodi po=1bar. EP01.51	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža zaporne pipe z zaščito proti nepooblaščenim zaprtjem, z izpustom, vključno s pritrdilnim in tesnilnim materialom, izdelane za podatke:					
7	Zaporna pipa proti nepooblaščenim zaprtjem z izpustom; proizvod: Pneumatex; tip KAH20; teh.kar: G3/4"; PN10; 120°C. ZP01.51	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža zapornega krogelnega ventila, vključno s pritrdilnim in tesnilnim materialom izdelanega za podatke:					



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
8	Zaporni krogelni ventil navojni; proizvod: kot KOVINA ali enakovredno, oziroma boljše; teh.kar: DN25; PN10; 120°C.	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
9	Zaporni krogelni ventil navojni za polnjenje / praznjenje z nastavkom za cev; proizvod: kot KOVINA ali enakovredno, oziroma boljše; teh.kar: DN15; PN10; 110°C.	kpl.	2	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža lovilnika nesnage, vključno s pritrdilnim in tesnilnim materialom, izdelanega za podatke:					
10	Lovilnik nesnage; proizvod: kot KOVINA ali enakovredno, oziroma boljše; tip LN664; teh.kar: DN25; PN25; 95°C.	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža kompenzatorjev iz armirane gume, vključno s pritrdilnim in tesnilnim materialom izdelanega za podatke:					
11	Fleksibilni gumijasti kompenzator navojni; teh.kar: DN25; PN16; 100°C.	kpl.	2	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža lijaka za izpust iz varnostnega ventila, vključno s pritrdilnim in tesnilnim materialom izdelanega za podatke:					
12	Izpustni lijaki; proizvod: kot CALEFFI ali enakovredno, oziroma boljše; tip F-F; teh.kar: 3/4".	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža jeklene navojne srednje težke šivne cevi, izdelane po EN10255 (DIN2440), iz materiala S195T (St33.2), vključno z oblikovnimi kosi (90°loki, T kosi, redukcije, ...) in varilnim materialom, komplet z obešalnimi materialom (navojne palice, konzole, sidra, ...) za podatke:					
13	DN 15, ø 21,3 x 2,65	m	2	0.00	0.00	0.00
14	DN 20, ø 26,9 x 2,65	m	2	0.00	0.00	0.00
15	DN 25, ø 33,7 x 3,25	m	5	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža parozaporne toplotne izolacije iz elastomerne pene na osnovi sintetične gume po EN14304, izredno fleksibilen izolacijski material z zaprto celično strukturo z visoko odpornostjo na vdor vodne pare in nizko toplotno prevodnostjo, kar zagotavlja odlično toplotno zaščito pred rosenjem in izgubo toplote: $\mu \geq 7000$ po EN13469, $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$ pri srednji temperaturi 0 °C po EN ISO8497, požarna klasifikacija B/BL-s3-d0 po EN13501-1, za temperature -50 do +110°C, izolacija je lahko samolepilna ali pa se lepi na cevovode in armature z originalnim lepilom proizvajalca izolacije, za cevovode in armature cevovodov. Toplotna izolacija mora biti vgrajena s strani certificiranega izolaterja. - proizvod kot Armaflex ali enakovreden, oziroma boljši, tip AF/Armaflex:					
16	za jekleno cev, DN 15, ø 21,3 x 2,65, s = 18 mm	m	2	0.00	0.00	0.00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
17	za jekleno cev, DN 20, ø 26,9 x 2,65, s = 19 mm	m	2	0.00	0.00	0.00
18	za jekleno cev, DN 25, ø 33,7 x 3,25, s = 19.5 mm	m	5	0.00	0.00	0.00
	SISTEM OGREVANJA IN HLAJENJA - SPLIT SISTEM S01, S02					
	Dobava in montaža zunanje enote split sistema zrak/zrak v beli barvi RAL 9010, namenjena hlajenju ali ogrevanju prostora, vključno z vsem pritrdilnim, montažnim in tesnilnim materialom, z vijačnim in sidrnim materialom v vročecinkani ali nerjavni izvedbi, z ustreznimi nosilnimi konzolami za montažo na fasado, vključno vse cev. povezave, odvod kondenzata, ožičenje, elektro povezava zun. /not. enota v ločeni požirki, zagonom,... za podatke:					
19	<p>Zunanja enota split inverter sistema zrak-zrak; proizvod: kot Toshiba ali enakovredno (tako tehnično in kot cenovni razred) oziroma boljše; Tip: RAV-GP1101AT8-E Teh.kar: Hladilna moc: 6.7/7.8 (2.6 - 12) kW pri 20°C DB / 14°C WB in zunanji temperaturi 39°C Grelna moc: 5.3 (2.4 - 13) kW Energijski razred A++/A+, EER= 3.50, COP=3.45 Območje delovanja: hlajenje -15°C do 46°C, gretje: -20°C do 15°C Napajanje: 400/3/50/10A; nazivna vhodna moč 2.86/3.25 kW Hladivo: R32 Cevne povezave Ø9.52/Ø15.88; Dimenzije: VxŠxG 1340 x 900 x 320; Teža: 95kg; Priključek odvoda kondenzata premer Ø16; Skupaj z: odvodom kondenzata, ožičenjem, krmilno regulacijskim sistemom potrebnim za pravilno delovanje sistema s povezavo na centralni nadzorni sistem s protokolom MODBUS, konzolami iz nerjavečega jekla, montaža na fasado, vključno pritrdilni in tesnilni material. Po montaži je potrebno izvesti vakumiranje sistema, zagon sistema ter poizkusno obratovanje. Po potrebi dopolnitev sistema s hladivom, tip in količina skladno z navodili proizvajalca.</p>	kpl.	2	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža notranje enote split sistema zrak/zrak z masko barvano v beli barvi RAL 9010, vključno z vsem pritrdilnim, montažnim in tesnilnim materialom, ožičenjem, z vijačnim in sidrnim materialom v vročecinkani ali nerjavni izvedbi... za podatke:					



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
20	<p>Notranja enota split inverter sistema s komunikacijskim modulom; proizvod: kot Toshiba ali enakovredno (tako tehnično in kot cenovni razred) oziroma boljše; Tip: RAV-HM1101KRTP-E Teh.kar: Pretok zraka: 1180/ - /1610 m³/h Glasnost: 41/45/49 dB(A) Napajanje: 230/1/50 Cevne povezave hladilnega medija tekoče/plinske faze Ø9.52/Ø15.88 Priključek odvoda kondenzata Ø16 Dimenzije: VxŠxG 350 x 1200 x 280 Stenska izvedba vključno z: ožičenjem, črpalko kondenzata, izvedbo odvoda kondenzata, z modulom za povezavo na centralni nadzorni sistem s protokolom MODBUS, konzolami iz nerjavečega jekla, vključno pritrdilni in tesnilni material.</p>	kpl.	2	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža cevi za razvod hladilnega medija, vključno z vsem montažnim in pritrdilnim materialom, za podatke:					
21	<p>Bakrene predizolirane cevi; tip CU Ø9.52. Predizolirana bakrena cev za hladilni medij R32 po EN 12735-1, medsebojno spajana s trdim lotom vključno s fittingi, s cevno toplotno izolacijo skupaj z lepilom ter obdelavo fazonskih kosov, s parozapornim materialom iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo odporno na UV sevanje, ki je težko gorljiva in samougasljiva, ki ne kaplja in širi ognja – vrste BL-s1,d0 (po EN 13501-1, testirano po EN 13823), s toplotno prevodnostjo $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$ pri 0 °C (po DIN EN 12667), primerna za temperaturno območje -50 do + 100 °C, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare $\mu \geq 5000$ (po EN 13469), debeline 9mm.</p>	m	30	0.00	0.00	0.00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
22	Bakrene predizolirane cevi; tip CU Ø15.88. Predizolirana bakrena cev za hladilni medij R32 po EN 12735-1, medsebojno spajana s trdim lotom vključno s fittingi, s cevno toplotno izolacijo skupaj z lepilom ter obdelavo fazonskih kosov, s parozapornim materialom iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo odporno na UV sevanje, ki je težko gorljiva in samougasljiva, ki ne kaplja in širi ognja – vrste BL-s1,d0 (po EN 13501-1, testirano po EN 13823), s toplotno prevodnostjo $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$ pri 0 °C (po DIN EN 12667), primerna za temperaturno območje -50 do + 100 °C, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare $\mu \geq 5000$ (po EN 13469), debeline 9mm.	m	30	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža grelnih kablov na odvodu kondenzata, vključno z vsem montažnim in pritrdilnim materialom, za podatke:					
23	Grelni kabel z vgrajenim mikro termostatom nastavljenim na +5°C, montiran na spodnjo ploščo zunanje enote split sistema in priključek za odtok kondenzata, kot Egro GDT18 (18W/m) dolžine 4.5m, 230V ali enakovredno, oziroma boljše.	kpl.	2	0.00	0.00	0.00
24	Grelni kabel z vgrajenim mikro termostatom nastavljenim na +5°C, montiran na toplotno izolirano cev Cu Ø28 za odvod kondenzata od zunanje enote split sistema, kot Egro GDT18 (18W/m) dolžine 3m, 230V ali enakovredno, oziroma boljše.	kpl.	2	0.00	0.00	0.00
	Dobava, montaža in vezava regulacijske enote, vključno z vsem montažnim in pritrdilnim materialom, za podatke:					
25	Prostorska regulacijska enota; proizvod: kot Toshiba ali enakovredno, oziroma boljše; tip RBC-AMSU52-E . Žični upravljalnik z LCD zaslonom, ki omogoča upravljanje do 16 notranjih enot, dnevni in tedenski timer, detekcija napake, tipanje temperature, tipanje temperature na notranji enoti ali na daljincu, prikaz temperature v prostoru, nastavitve zgornjega in spodnjega limita temperature. Skupaj z vsem ožičenjem potrebnim za pravilno delovanje sistema.	kpl.	2	0.00	0.00	0.00
	Dobava, montaža komunikacijskega vmesnika (izvesti po podatkih in navodilih iz elektro projekta in skladno z navodili proizvajalca) za povezavo split sistemov na centralni nadzorni sistem (CNS) preko Modbus protokola, vključno z vsem montažnim in pritrdilnim materialom, za podatke:					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
26	Komunikacijski vmesnik; proizvod: kot Toshiba ali enakovredno, oziroma boljše; kot tip RBC-FDP3-PE , ki omogoča povezavo split sistemov preko notranjih enot na centralni nadzorni sistem.	kpl.	2	0.00	0.00	0.00
27	Izdelava različnih prebojev, utorov, odprtih in ostala dela v zvezi z instalacijo hlajenja in ogrevanja ter tesnenje prebojev, odprtih z ustrezno atestirano sistemsko maso/kitom/izolacijo... skozi gradbene konstrukcije. Vse pritrditve enot, str. elementov, montažne konzole, itd . Po končani izvedbi morajo biti vsi preboji, pritrditve, obrtniški detajli ... obdelani skladno z gradbeno arhitekturno izvedbo posameznega elementa v/na katerem so izvedeni. Predhodna uskladitev pritrditev, obdelave in zaključkov z gradbenim izvajalcem ter potrditev nadzora in investitorja.	kpl.	2	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža zaščitnih kanalov iz trdega PVC materiala odpornega na mehanske poškodbe in UV sevanje namenjenih montaži in zaščiti notranjih in zunanjih razvodov cevi hladilnega medija, vključno z vsemi fazonskimi kosi, montažnim, podpornim in pritrdilnim materialom, za podatke:					
28	- dimenzije 110x75, proizvajalec: Armacell	m	30	0.00	0.00	0.00
	OPOMBA: Ekroinstalaterska dela potrebna za izvedbo strojnih instalacij niso zajeta v popisu materiala in del. Za komunikacijske in napajalne kable, vezave ... - glej načrt s področja elektrotehnike.					
	SISTEM OGREVANJA IN HLAJENJA - SPLIT SISTEM S03, S04, S06, S08, S09, RELEJNE HIŠICE A, B, C, D					
	Dobava in montaža zunanje enote split sistema zrak/zrak v beli barvi RAL 9010, namenjena hlajenju ali ogrevanju prostora, vključno z vsem pritrdilnim, montažnim in tesnilnim materialom, z vijačnim in sidrnim materialom v vročecinkani ali nerjavni izvedbi, z ustreznimi nosilnimi konzolami za montažo na fasado, vključno vse cev. povezave, odvod kondezata, ožičenje, elektro povezava zun. /not. enota v ločeni požirki, zagonom,... za podatke:					



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
29	<p>Zunanja enota split inverter sistema zrak-zrak; proizvod: kot Toshiba ali enakovredno (tako tehnično in kot cenovni razred) oziroma boljše; Tip: RAV-GM802ATW-E Teh.kar: Hladilna moc: 4.8/6.2 (1.9 - 8) kW pri 26°C DB / 18°C WB in zunanji temperaturi 39°C Grelna moc: 3.0/7,7 (1.6 - 9) kW Energijski razred A++/A+, EER= 3.25, COP=3.35 Območje delovanja: hlajenje -15°C do 46°C, gretje: -15°C do 15°C Napajanje: 240/1/50/16A; nazivna vhodna moč 2.86/3.04 kW Hladivo: R32 Cevne povezave Ø9.52/Ø15.88; Dimenzije: VxŠxG 630 x 799 x 299; Teža: 47kg; Priključek odvoda kondenzata premer Ø16; Skupaj z: odvodom kondenzata, ožičenjem, krmilno regulacijskim sistemom potrebnim za pravilno delovanje sistema s povezavo na centralni nadzorni sistem s protokolom MODBUS, konzolami iz nerjavečega jekla, montaža na fasado, vključno pritrdilni in tesnilni material. Po montaži je potrebno izvesti vakumiranje sistema, zagon sistema ter poizkusno obratovanje. Po potrebi dopolnitev sistema s hladivom, tip in količina skladno z navodili proizvajalca.</p>	kpl.	9	0.00	0.00	0.00
	<p>Dobava in montaža notranje enote split sistema zrak/zrak z masko barvano v beli barvi RAL 9010, vključno z vsem pritrdilnim, montažnim in tesnilnim materialom, ožičenjem, z vijačnim in sidrnim materialom v vročecinkani ali nerjavni izvedbi... za podatke:</p>					



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
30	<p>Notranja enota split inverter sistema s komunikacijskim modulom; proizvod: kot Toshiba ali enakovredno (tako tehnično in kot cenovni razred) oziroma boljše; Tip: RAV-HM801KRTP-E Teh.kar: Pretok zraka: 680 / 910 / 1040 m³/h Glasnost: 35 / 41 / 45 dB(A) Napajanje: 230/1/50 Cevne povezave hladilnega medija tekoče/plinske faze Ø9.52/Ø15.88 Priključek odvoda kondenzata Ø16 Dimenzije: VxŠxG 320 x 1050 x 250 Stenska izvedba vključno z: ožičenjem, izvedbo odvoda kondenzata, z modulom za povezavo na centralni nadzorni sistem s protokolom MODBUS, konzolami iz nerjavečega jekla, vključno pritrdilni in tesnilni material.</p>	kpl.	9	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža cevi za razvod hladilnega medija, vključno z vsem montažnim in pritrdilnim materialom, za podatke:					
31	<p>Bakrene predizolirane cevi; tip CU Ø9.52. Predizolirana bakrena cev za hladilni medij R32 po EN 12735-1, medsebojno spajana s trdim lotom vključno s fittingi, s cevno toplotno izolacijo skupaj z lepilom ter obdelavo fazonskih kosov, s parozapornim materialom iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo odporno na UV sevanje, ki je težko gorljiva in samougasljiva, ki ne kaplja in širi ognja – vrste BL-s1,d0 (po EN 13501-1, testirano po EN 13823), s toplotno prevodnostjo $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$ pri 0 °C (po DIN EN 12667), primerna za temperaturno območje -50 do + 100 °C, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare $\mu \geq 5000$ (po EN 13469), debeline 9mm.</p>	m	50	0.00	0.00	0.00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
32	Bakrene predizolirane cevi; tip CU Ø15.88. Predizolirana bakrena cev za hladilni medij R32 po EN 12735-1, medsebojno spajana s trdim lotom vključno s fittingi, s cevno toplotno izolacijo skupaj z lepilom ter obdelavo fazonskih kosov, s parozapornim materialom iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo odporno na UV sevanje, ki je težko gorljiva in samougasljiva, ki ne kaplja in širi ognja – vrste BL-s1,d0 (po EN 13501-1, testirano po EN 13823), s toplotno prevodnostjo $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$ pri 0 °C (po DIN EN 12667), primerna za temperaturno območje -50 do + 100 °C, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare $\mu \geq 5000$ (po EN 13469), debeline 9mm.	m	50	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža grelnih kablov na odvodu kondenzata, vključno z vsem montažnim in pritrdilnim materialom, za podatke:					
33	Grelni kabel z vgrajenim mikro termostatom nastavljenim na +5°C, montiran na spodnjo ploščo zunanje enote split sistema in priključek za odtok kondenzata, kot Egro GDT18 (18W/m) dolžine 4.5m, 230V ali enakovredno, oziroma boljše.	kpl.	9	0.00	0.00	0.00
34	Grelni kabel z vgrajenim mikro termostatom nastavljenim na +5°C, montiran na toplotno izolirano cev Cu Ø28 za odvod kondenzata od zunanje enote split sistema, kot Egro GDT18 (18W/m) dolžine 3m, 230V ali enakovredno, oziroma boljše.	kpl.	9	0.00	0.00	0.00
	Dobava, montaža in vezava regulacijske enote, vključno z vsem montažnim in pritrdilnim materialom, za podatke:					
35	Prostorska regulacijska enota; proizvod: kot Toshiba ali enakovredno, oziroma boljše; tip RBC-AMSU52-E . Žični upravljalnik z LCD zaslonom, ki omogoča upravljanje do 16 notranjih enot, dnevni in tedenski timer, detekcija napake, tipanje temperature, tipanje temperature na notranji enoti ali na daljincu, prikaz temperature v prostoru, nastavitve zgornjega in spodnjega limita temperature. Skupaj z vsem ožičenjem potrebnim za pravilno delovanje sistema.	kpl.	9	0.00	0.00	0.00
	Dobava, montaža komunikacijskega vmesnika (izvesti po podatkih in navodilih iz elektro projekta in skladno z navodili proizvajalca) za povezavo split sistemov na centralni nadzorni sistem (CNS) preko Modbus protokola, vključno z vsem montažnim in pritrdilnim materialom, za podatke:					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
36	Komunikacijski vmesnik; proizvod: kot Toshiba ali enakovredno, oziroma boljše; kot tip RBC-FDP3-PE , ki omogoča povezavo split sistemov preko notranjih enot na centralni nadzorni sistem.	kpl.	9	0.00	0.00	0.00
37	Izdelava različnih prebojev, utorov, odprt in ostala dela v zvezi z instalacijo hlajenja in ogrevanja ter tesnenje prebojev, odprt in z ustrezno atestirano sistemsko maso/kitom/izolacijo... skozi gradbene konstrukcije. Vse pritrditve enot, str. elementov, montažne konzole, itd . Po končani izvedbi morajo biti vsi preboji, pritrditve, obrtniški detajli ... obdelani skladno z gradbeno arhitekturno izvedbo posameznega elementa v/na katerem so izvedeni. Predhodna uskladitev pritrditev, obdelave in zaključkov z gradbenim izvajalcem ter potrditev nadzora in investitorja.	kpl.	9	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža zaščitnih kanalov iz trdega PVC materiala odpornega na mehanske poškodbe in UV sevanje namenjenih montaži in zaščiti notranjih in zunanjih razvodov cevi hladilnega medija, vključno z vsemi fazonskimi kosi, montažnim, podpornim in pritrdilnim materialom, za podatke:					
38	- dimenzije 110x75, proizvajalec: Armacell	m	50	0.00	0.00	0.00
	OPOMBA: Ekroinstalaterska dela potrebna za izvedbo strojnih instalacij niso zajeta v popisu materiala in del. Za komunikacijske in napajalne kable, vezave ... - glej načrt s področja elektrotehnike.					
	SISTEM OGREVANJA IN HLAJENJA - SPLIT SISTEM S05, S07, S10					
	Dobava in montaža zunanje enote split sistema zrak/zrak v beli barvi RAL 9010, namenjena hlajenju ali ogrevanju prostora, vključno z vsem pritrdilnim, montažnim in tesnilnim materialom, z vijačnim in sidrnim materialom v vročecinkani ali nerjavni izvedbi, z ustreznimi nosilnimi konzolami za montažo na fasado, vključno vse cev. povezave, odvod kondezata, ožičenje, elektro povezava zun. /not. enota v ločeni požirki, zagonom,... za podatke:					



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
39	<p>Zunanja enota split inverter sistema zrak-zrak; proizvod: kot Toshiba ali enakovredno (tako tehnično in kot cenovni razred) oziroma boljše; Tip: RAV-GM402ATP-E Teh.kar: Hladilna moc: 2.85/3.32 (0.9 - 4) kW pri 26°C DB / 18°C WB in zunanji temperaturi 39°C Grelna moc: 2.0 (0.8 - 5) kW Energijski razred A++/A+, EER= 3.19, COP=3.57 Območje delovanja: hlajenje -15°C do 46°C, gretje: -15°C do 15°C Napajanje: 240/1/50/10A; nazivna vhodna moč 2.0/1.7 kW Hladivo: R32 Cevne povezave Ø6.35/Ø12.70; Dimenzije: VxŠxG 550 x 780 x 290; Teža: 34kg; Priključek odvoda kondenzata premer Ø16; Skupaj z: odvodom kondenzata, ožičenjem, krmilno regulacijskim sistemom potrebnim za pravilno delovanje sistema s povezavo na centralni nadzorni sistem s protokolom MODBUS, konzolami iz nerjavečega jekla, montaža na fasado, vključno pritrdilni in tesnilni material. Po montaži je potrebno izvesti vakumiranje sistema, zagon sistema ter poizkusno obratovanje. Po potrebi dopolnitev sistema s hladivom, tip in količina skladno z navodili proizvajalca.</p>	kpl.	3	0.00	0.00	0.00
	<p>Dobava in montaža notranje enote split sistema zrak/zrak z masko barvano v beli barvi RAL 9010, vključno z vsem pritrdilnim, montažnim in tesnilnim materialom, ožičenjem, z vijačnim in sidrnim materialom v vročecinkani ali nerjavni izvedbi... za podatke:</p>					



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
40	<p>Notranja enota split inverter sistema s komunikacijskim modulom; proizvod: kot Toshiba ali enakovredno (tako tehnično in kot cenovni razred) oziroma boljše; Tip: RAV-HM401KRTP-E Teh.kar: Pretok zraka: 450/580/700 m3/h Glasnost: 30/36/41 dB(A) Napajanje: 230/1/50 Cevne povezave hladilnega medija tekoče/plinske faze Ø6.35/Ø12.70 Priključek odvoda kondenzata Ø16 Dimenzije: VxŠxG 293 x 798 x 230 Stenska izvedba vključno z: ožičenjem, izvedbo odvoda kondenzata, z modulom za povezavo na centralni nadzorni sistem s protokolom MODBUS, konzolami iz nerjavečega jekla, vključno pritrdilni in tesnilni material.</p>	kpl.	3	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža cevi za razvod hladilnega medija, vključno z vsem montažnim in pritrdilnim materialom, za podatke:					
41	<p>Bakrene predizolirane cevi; tip CU Ø6.35. Predizolirana bakrena cev za hladilni medij R32 po EN 12735-1, medsebojno spajana s trdim lotom vključno s fittingi, s cevno toplotno izolacijo skupaj z lepilom ter obdelavo fazonskih kosov, s parozapornim materialom iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo odporno na UV sevanje, ki je težko gorljiva in samougasljiva, ki ne kaplja in širi ognja – vrste BL-s1,d0 (po EN 13501-1, testirano po EN 13823), s toplotno prevodnostjo $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$ pri 0 °C (po DIN EN 12667), primerna za temperaturno območje -50 do + 100 °C, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare $\mu \geq 5000$ (po EN 13469), debeline 9mm.</p>	m	35	0.00	0.00	0.00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
42	Bakrene predizolirane cevi; tip CU Ø12.70. Predizolirana bakrena cev za hladilni medij R32 po EN 12735-1, medsebojno spajana s trdim lotom vključno s fittingi, s cevno toplotno izolacijo skupaj z lepilom ter obdelavo fazonskih kosov, s parozapornim materialom iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo odporno na UV sevanje, ki je težko gorljiva in samougasljiva, ki ne kaplja in širi ognja – vrste BL-s1,d0 (po EN 13501-1, testirano po EN 13823), s toplotno prevodnostjo $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$ pri 0 °C (po DIN EN 12667), primerna za temperaturno območje -50 do + 100 °C, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare $\mu \geq 5000$ (po EN 13469), debeline 9mm.	m	35	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža grelnih kablov na odvodu kondenzata, vključno z vsem montažnim in pritrdilnim materialom, za podatke:					
43	Grelni kabel z vgrajenim mikro termostatom nastavljenim na +5°C, montiran na spodnjo ploščo zunanje enote split sistema in priključek za odtok kondenzata, kot Egro GDT18 (18W/m) dolžine 4.5m, 230V ali enakovredno, oziroma boljše.	kpl.	3	0.00	0.00	0.00
44	Grelni kabel z vgrajenim mikro termostatom nastavljenim na +5°C, montiran na toplotno izolirano cev Cu Ø28 za odvod kondenzata od zunanje enote split sistema, kot Egro GDT18 (18W/m) dolžine 3m, 230V ali enakovredno, oziroma boljše.	kpl.	3	0.00	0.00	0.00
	Dobava, montaža in vezava regulacijske enote, vključno z vsem montažnim in pritrdilnim materialom, za podatke:					
45	Prostorska regulacijska enota; proizvod: kot Toshiba ali enakovredno, oziroma boljše; tip RBC-AMSU52-E . Žični upravljalnik z LCD zaslonom, ki omogoča upravljanje do 16 notranjih enot, dnevni in tedenski timer, detekcija napake, tipanje temperature, tipanje temperature na notranji enoti ali na daljincu, prikaz temperature v prostoru, nastavitve zgornjega in spodnjega limita temperature. Skupaj z vsem ožičenjem potrebnim za pravilno delovanje sistema.	kpl.	3	0.00	0.00	0.00
	Dobava, montaža komunikacijskega vmesnika (izvesti po podatkih in navodilih iz elektro projekta in skladno z navodili proizvajalca) za povezavo split sistemov na centralni nadzorni sistem (CNS) preko Modbus protokola, vključno z vsem montažnim in pritrdilnim materialom, za podatke:					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
46	Komunikacijski vmesnik; proizvod: kot Toshiba ali enakovredno, oziroma boljše; kot tip RBC-FDP3-PE , ki omogoča povezavo split sistemov preko notranjih enot na centralni nadzorni sistem.	kpl.	3	0.00	0.00	0.00
47	Izdelava različnih prebojev, utorov, odprtih in ostala dela v zvezi z instalacijo hlajenja in ogrevanja ter tesnenje prebojev, odprtih z ustrezno atestirano sistemsko maso/kitom/izolacijo... skozi gradbene konstrukcije. Vse pritrditve enot, str. elementov, montažne konzole, itd . Po končani izvedbi morajo biti vsi preboji, pritrditve, obrtniški detajli ... obdelani skladno z gradbeno arhitekturno izvedbo posameznega elementa v/na katerem so izvedeni. Predhodna uskladitev pritrditev, obdelave in zaključkov z gradbenim izvajalcem ter potrditev nadzora in investitorja.	kpl.	3	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža zaščitnih kanalov iz trdega PVC materiala odpornega na mehanske poškodbe in UV sevanje namenjenih montaži in zaščiti notranjih in zunanjih razvodov cevi hladilnega medija, vključno z vsemi fazonskimi kosi, montažnim, podpornim in pritrdilnim materialom, za podatke:					
48	- dimenzije 110x75, proizvajalec: Armacell	m	35	0.00	0.00	0.00
	OPOMBA: Ekroinstalaterska dela potrebna za izvedbo strojnih instalacij niso zajeta v popisu materiala in del. Za komunikacijske in napajalne kable, vezave ... - glej načrt s področja elektrotehnike.					
	SKUPNO - OGREVANJE IN HLAJENJE					
49	Dobava in montaža kabelskih polic za razvod predizolirani cevi hladilnega medija, vključno z vsem montažnim in pritrdilnim materialom, za podatke:	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
50	- dimenzije 100x50	m	45	0.00	0.00	0.00
51	- dimenzije 200x50	m	10	0.00	0.00	0.00
52	- dimenzije 250x50	m	10	0.00	0.00	0.00
53	- dimenzije 400x50	m	15	0.00	0.00	0.00
	SPLOŠNO - OGREVANJE IN HLAJENJE					
54	Izvedba meritev pretokov, tlakov, temperatur in balansiranje sistemov, s predajo zapisnika, izdelanega s starni neodvisnega podjetja.	kpl.	1	0.00	0.00	0.00



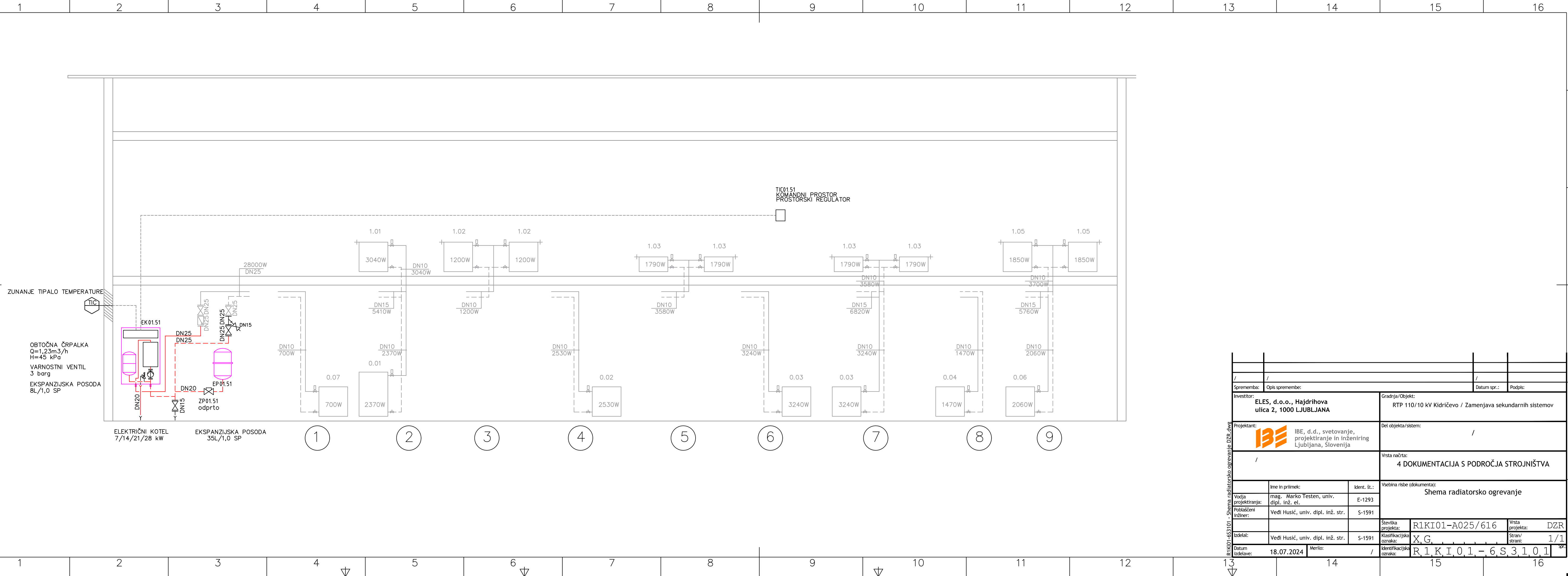
Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
55	Izvedba tlačnega preizkusa trdnosti in tesnjenja cevnih razvodov hladilnega medija split sistemov, vakumiranje sistemov, zagon sistemov, poizkusno obratovanje, po potrebi dopolnitev sistemov s hladivom, skladno z navodili proizvajalca ter "Uredbo o uporabi fluoriranih toplogrednih plinov in ozonu škodljivih snoveh (Ur.l. RS 60/16)" in "Uredbo EU 517/2014 o fluoriranih toplogrednih plinih in razveljavitvi Uredbe (ES) št. 842/2006."	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
56	Izvedba kvalifikacije montaže IQ-pregledi (instalation qualification) po GEP Commissioning protokolu in dokumentiranje kvalifikacije montaže vključno z odpravo prvotnih napak montaže.	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
57	Izvedba meritev OQ-kvalifikacija (operation qualification) ter dokumentiranje meritev delovanja, vključno z nastavitvijo parametrov.	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
58	Izvedba preizkusnega obratovanja z izdelavo poročila v obsegu: - delovanje sistemov ogrevanja in hlajenja, - delovanje avtomatske regulacije, - pregled instalacije, armatur in opreme, - pregled delovanja toplotnih črpalk, opreme, naprav in elementov regulacije. - Poizkusno obratovanje traja neprekinjeno 72 ur.	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
Skupaj:						0.00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	ODVOD KONDENZATA					
	OPOMBA:					
	Gradbena in elektroinstalaterska dela potrebna za izvedbo strojnih instalacij niso zajeta v popisu materiala in del.					
	ODVOD KONDENZATA OD ENOT SPLIT SISTEMOV					
	Dobava in montaža kanalizacijskih cevi izdelanih iz PE, na obojke zatesnjene z gumiasnimi tesnili (obročki, manjšete), vključno z mazalnim sredstvom, s fazonskimi kosi, komplet s konzolnim obešalnim in pritrdilnim materialom za obešanje cevnega razvoda, za podatke:					
59	Ø32	m	5	0.00	0.00	0.00
60	Ø40	m	5	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža bakrenih cevi za odvod kondenzata skladno s standardom EN 1057, vključno s fazonskimi kosi, s tesnilnim in pritrdilnim materialom, komplet s konzolnim obešalnim in pritrdilnim materialom za obešanje cevnega razvoda, za podatke:za podatke:					
61	Cu Ø28x1	m	80	0.00	0.00	0.00
62	Cu Ø35x1	m	35	0.00	0.00	0.00
63	Cu Ø42x1.5	m	5	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža toplotne izolacije cevi za odvod kondenzata z izolacijo izdelano iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo, vključno z lepilom. Toplotna prevodnost manjša ali enaka 0,033W/mK pri srednji temperaturi 0 °C, koeficient upora difuziji vodene pare večji ali enak 10000 testirao v skladu z EN 13469 za cevi in EN 12086 za plošče, požarna klasifikacija B/BL-s3,d0 po DIN 4102, oziroma po SIST EN 13501-1. Toplotna izolacija mora biti vgrajena s strani certificiranega izolaterja:					
64	kot proizvod Armaflex ali enakovreden, oziroma boljši, tip AF/Armaflex za cevi Cu Ø28x1, s = 12.5 mm	m	80	0.00	0.00	0.00
65	kot proizvod Armaflex ali enakovreden, oziroma boljši, tip AF/Armaflex za cevi Cu Ø35x1, s = 13 mm	m	35	0.00	0.00	0.00
66	kot proizvod Armaflex ali enakovreden, oziroma boljši, tip AF/Armaflex za cevi Cu Ø42x1.5, s = 13.5 mm	m	5	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža toplotne parozaporne izolacije izdelane iz sintetičnega kavčuka, z zaprto celično strukturo:					

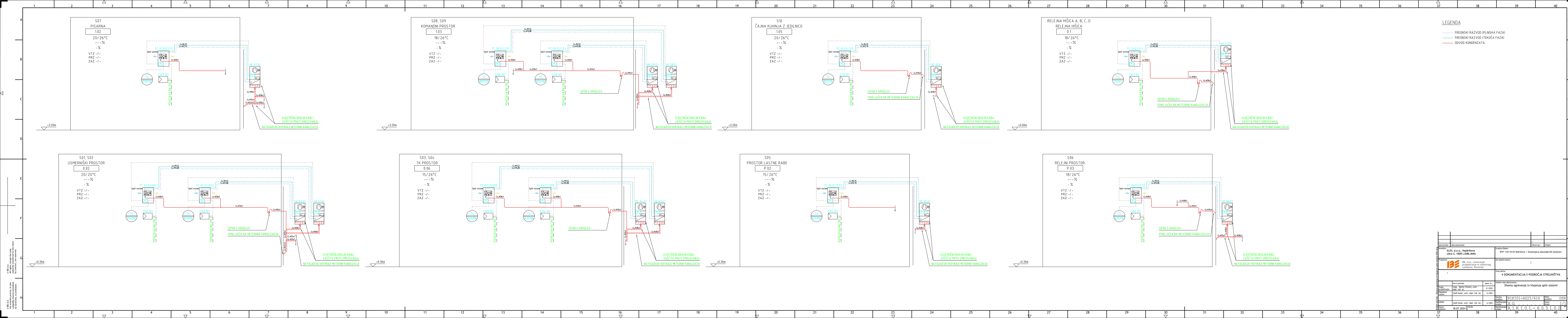
Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
67	Toplotna izolacija opreme kondenzata s parozapornimi ploščami, debeline s = 16 mm, +lepilo. Toplotna izolacija mora biti vgrajena s strani certificiranega izolaterja. Toplotna prevodnost manja ali enaka 0,033W/mK pri srednji temperaturi 0 °C, koeficient upora difuziji vodene pare večji ali enak 10000 testirao v skladu z EN 13469 za cevi in EN 12086 za plošče, požarna klasifikacija B/BL-s3,d0 po DIN 4102, oziroma po SIST EN 13501-1. Proizvod kot Armacell ali enakovreden, oziroma boljši, tip: Armaflex AF	m2	1	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža zaščitnih kanalov iz trdega PVC materiala odpornega na mehanske poškodbe in UV sevanje namenjenih montaži in zaščiti notranjih in zunanjih razvodov cevi kondenzata, vključno z vsemi fazonskimi kosi, montažnim, podpornim in pritrdilnim materialom, za podatke:					
68	- dimenzije 110x75, proizvajalec: Armacell	m	120	0.00	0.00	0.00
	Dobava in montaža kondenčnega sifona DN40 z vodoravnim priključkom 5/4", z vodno (60 mm) in mehansko smradno zaporo ter čistilnim vložkom, vključno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom, za podatke:					
69	Kondenčni sifon z vodno in mehansko smradno zaporo, proizvod: kot Hutterer & Lechner ali enakovreden, oziroma boljši, tip HL136N	kpl.	9	0.00	0.00	0.00
70	Grelni kabel z vgrajenim mikro termostatom nastavljenim na +5°C, montiran na toplotno izolirano cev Cu Ø35 za odvod kondenzata od zunanje enote split sistema, kot Egro GDT18 (18W/m) dolžine 1,5m, 230V ali enakovredno, oziroma boljše.	kpl.	2	0.00	0.00	0.00
71	Grelni kabel z vgrajenim mikro termostatom nastavljenim na +5°C, montiran na toplotno izolirano cev Cu Ø35 za odvod kondenzata od zunanje enote split sistema, kot Egro GDT18 (18W/m) dolžine 4,5m, 230V ali enakovredno, oziroma boljše.	kpl.	2	0.00	0.00	0.00
72	Grelni kabel z vgrajenim mikro termostatom nastavljenim na +5°C, montiran na toplotno izolirano cev Cu Ø42 za odvod kondenzata od zunanje enote split sistema, kot Egro GDT18 (18W/m) dolžine 1.5m, 230V ali enakovredno, oziroma boljše.	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
73	Grelni kabel z vgrajenim mikro termostatom nastavljenim na +5°C, montiran na toplotno izolirano cev Cu Ø42 za odvod kondenzata od zunanje enote split sistema, kot Egro GDT18 (18W/m) dolžine 3m, 230V ali enakovredno, oziroma boljše.	kpl.	1	0.00	0.00	0.00



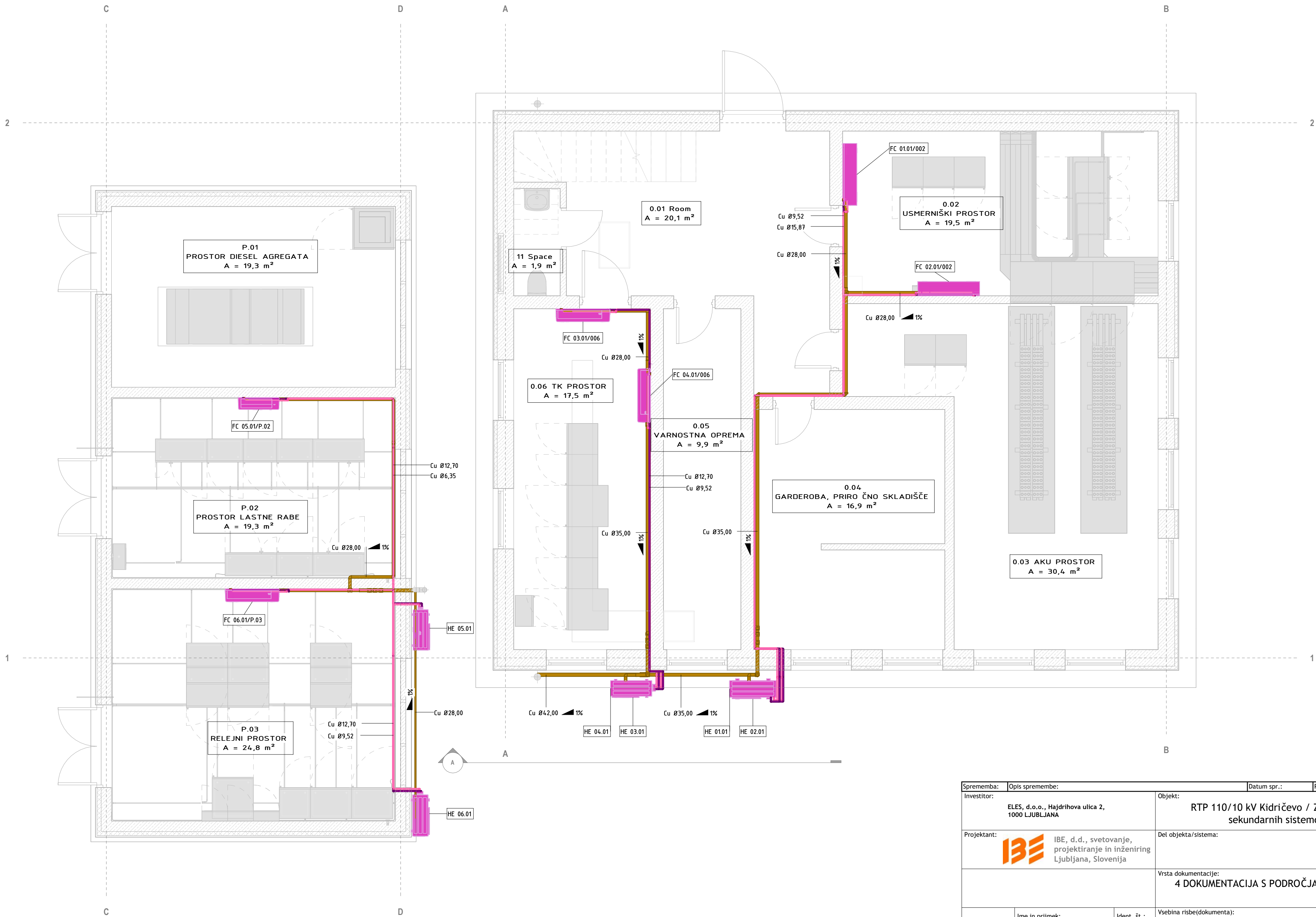
Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	Izdelava in tesnenje cevnih prebojev skozi gradbene konstrukcije, z ustrezno protipožarno zaščito skladno s standardom SIST EN 13501-2, preizkušeni po SIST EN 1366-3, požarne odpornosti v skladu z zahtevam elaborata požarne varnosti:					
74	do 0,04m2	kpl.	15	0.00	0.00	0.00
	OPOMBA: Zunanji del razvoda kondenzata mora biti zaščiten proti zmrzovanju z električnimi grelnimi kablji s termostatom nastavljenim na +5°C.					
	SPLOŠNO - ODVOD KONDENZATA					
75	Izpiranje sistema odvoda kondenzata s hladno pitno vodo.	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
76	Izvedba tlačnega preizkusa trdnosti in tesnjenja sistema odvoda kondenzata s hladno vodo, preizkusni tlak je hidrostatični tlak od 0,3 bar (3mVs), vključno s potrebnim materialom za izvedbo tlačnega preizkusa, ter izdelavo pisnega poročila o uspešno opravljenem tlačnem preizkusu.	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
77	Izvedba kvalifikacije montaže IQ-pregledi (instalation qualification) po GEP Commissioning protokolu in dokumentiranje kvalifikacije montaže vključno z odpravo prvotnih napak montaže.	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
78	Izvedba meritev OQ-kvalifikacija (operation qualification) ter dokumentiranje meritev delovanja, vključno z nastavitvijo parametrov.	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
79	Izvedba preizkusnega obratovanja z izdelavo poročila v obsegu: - pregled instalacije in opreme, - pregled zapisnikov o uspešno opravljenem tlačnem preizkusu, - poizkusno obratovanje traja neprekinjeno 72 ur.	kpl.	1	0.00	0.00	0.00
				Skupaj:		0.00



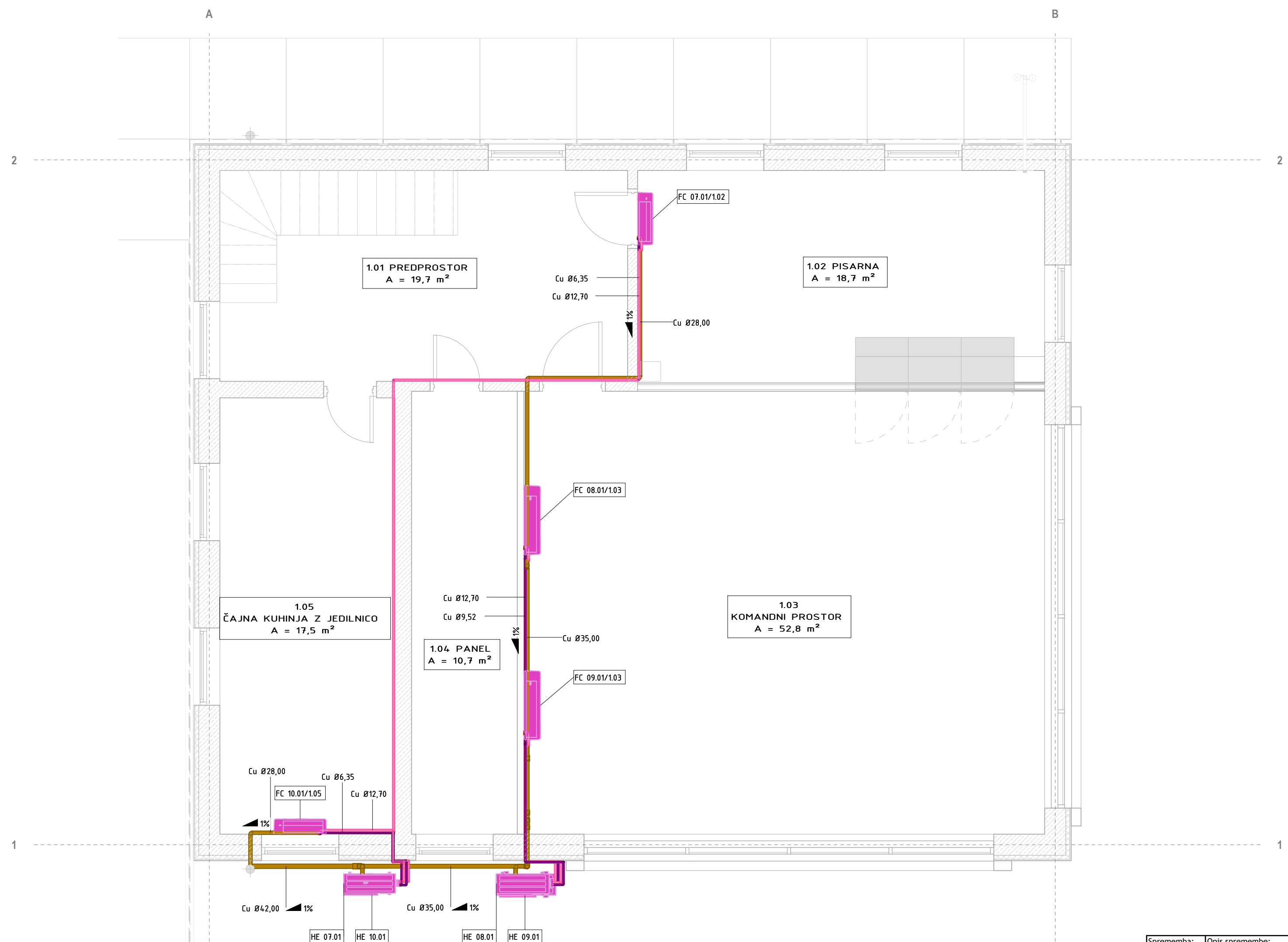
/		/		/			
Sprememba:				Opis spremembe:		Datum spr.:	
Investitor:				Gradnja/Objekt:			
ELES, d.o.o., Hajdrihova ulica 2, 1000 LJUBLJANA				RTP 110/10 kV Kidričevo / Zamenjava sekundarnih sistemov			
Projektant:				Del objekta/sistem:			
 IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija				/			
/				Vrsta načrta:			
				4 DOKUMENTACIJA S PODROČJA STROJNIŠTVA			
		Ime in priimek:		Ident. št.:		Vsebinske risbe (dokumenta): Shema radiatorsko ogrevanje	
Vodja projektiranja:		mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.		E-1293			
Poblaščen inženir:		Vedi Husić, univ. dipl. inž. str.		S-1591			
Izdaval:		Vedi Husić, univ. dipl. inž. str.		S-1591		Številka projekta:	
						R1KI01-A025/616	
Datum izdelave:		18.07.2024		Merilo:		/	
						Vrsta projekta:	
						DZR	
						Stran/strani:	
						1/1	
						Identifikacijska oznaka:	
						R1KI01-6S3101	




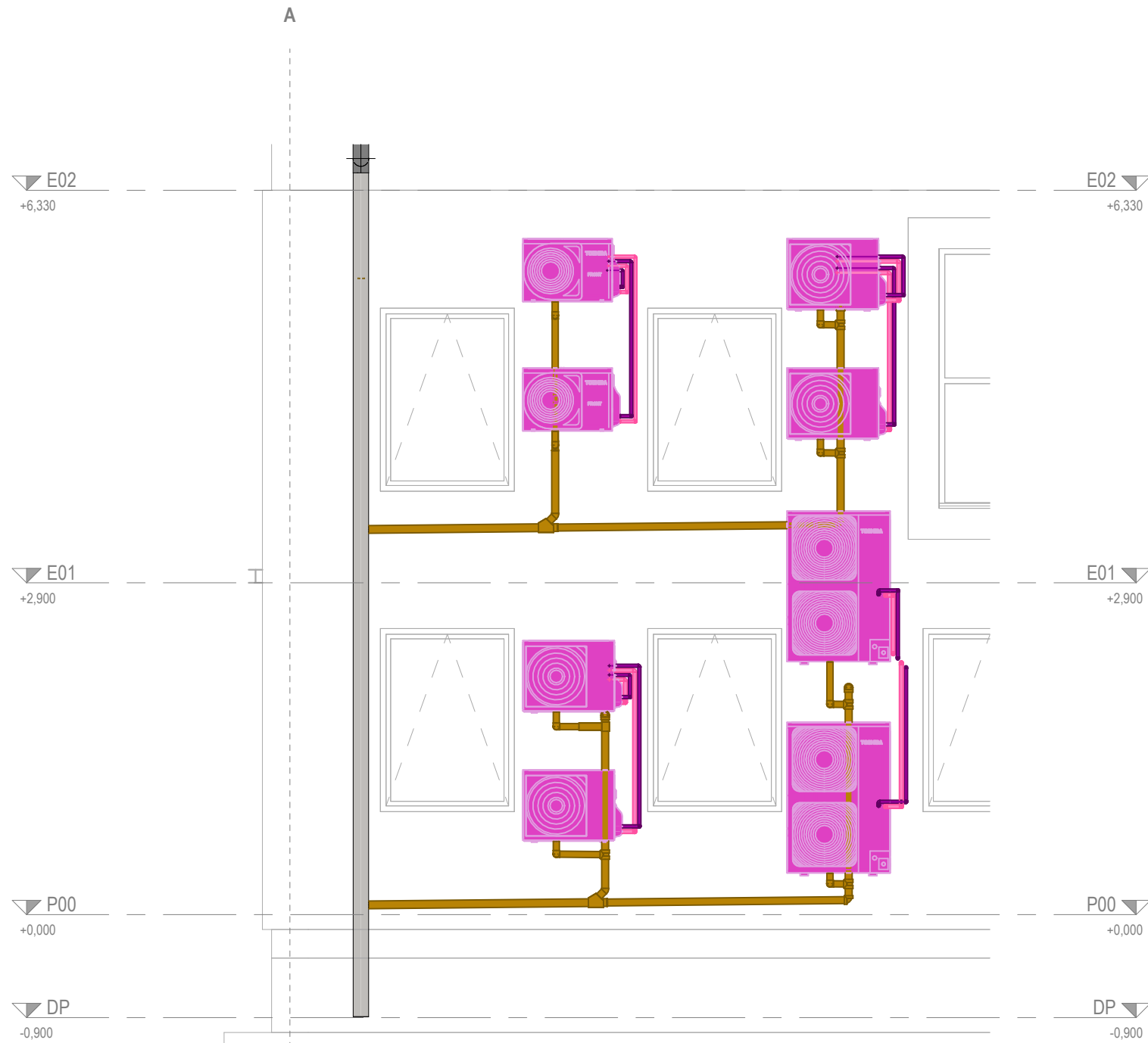
H




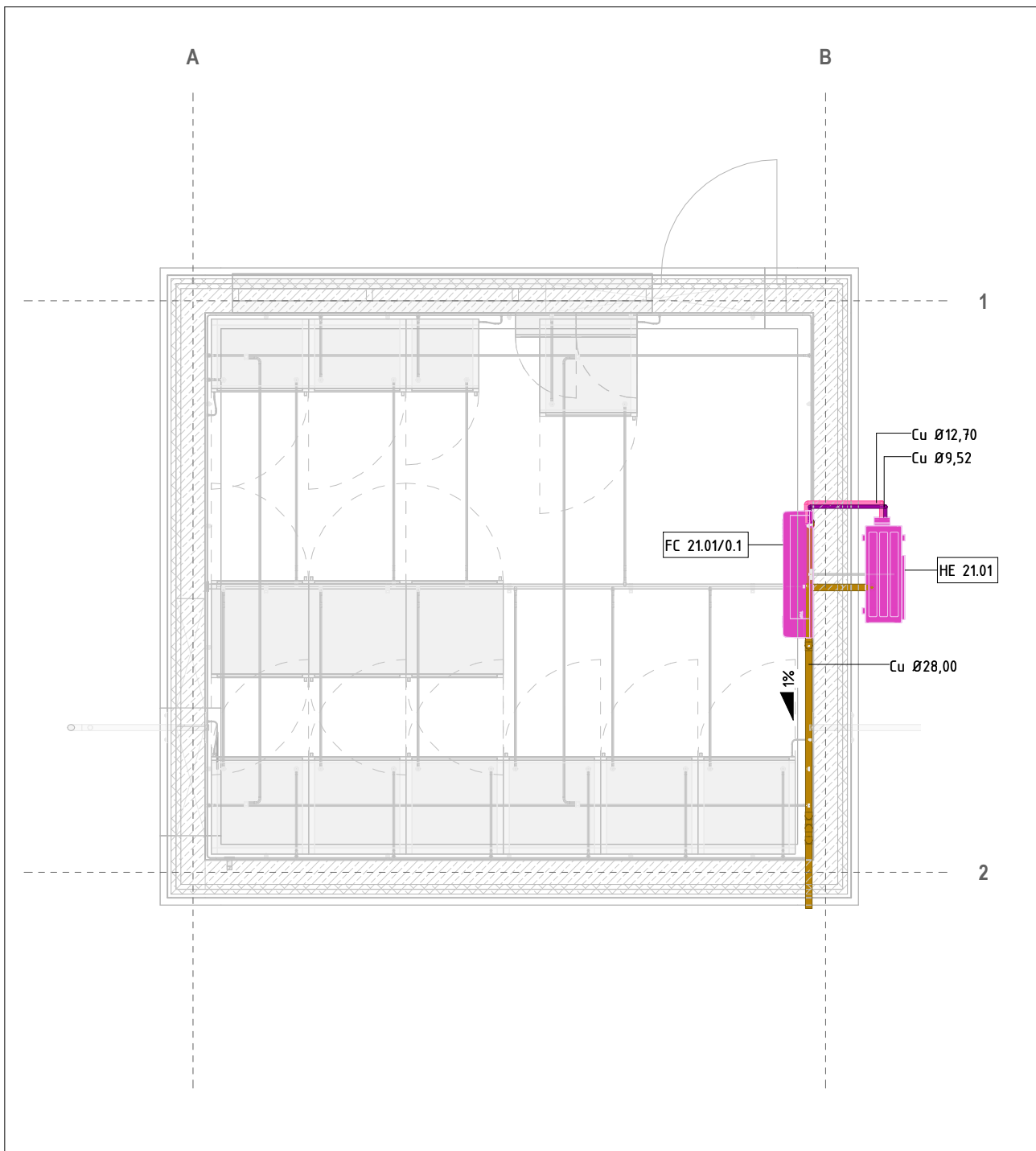
Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Investitor:		ELES, d.o.o., Hajdrihova ulica 2, 1000 LJUBLJANA		Objekt:		RTP 110/10 kV Kidričevo / Zamenjava sekundarnih sistemov	
Projektant:		IBE IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija		Del objekta/sistema:			
				Vrsta dokumentacije:		4 DOKUMENTACIJA S PODROČJA STROJNIŠTVA	
				Vsebinska risbe(dokumenta):		Tloris pritličja - ogrevanje in hlajenje	
Vodja projektiranja:		mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.		Ident. št.:			
Pooblaščen arhitekt:		Vedi Husič, univ. dipl. inž. str.					
Izdelal:		Anej Županc, univ. dipl. inž. str.		Številka projekta:		R1KI01-A025/616	
Datum izdelave:		julij 2024		Klasifikac. oznaka:		XD	
		Merilo:		Identifikac. oznaka:		R1KI01-6S4111	
		1 : 50				Vrsta projekta: DZR	
						Stran/ strani: 1/1	
						Spr.:	




Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Investitor:		ELES, d.o.o., Hajdrihova ulica 2, 1000 LJUBLJANA		Objekt: RTP 110/10 kV Kidričevo / Zamenjava sekundarnih sistemov			
Projektant:		 IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija		Del objekta/sistema:			
				Vrsta dokumentacije: 4 DOKUMENTACIJA S PODROČJA STROJNIŠTVA			
	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebinska risbe(dokumenta): Floris 1. nadstropja- ogrevanje in hlajenje				
Vodja projektiranja:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	E-1293					
Pooblaščen arhitekt:	Veđi Husić, univ. dipl. inž. str.	S-1591					
			Številka projekta:	R1KI01-A025/616	Vrsta projekta:	DZR	
Izdela:	Anej Županc, univ. dipl. inž. str.	/	Klasifikac. oznaka:	XD	Stran/ strani:	1/1	
Datum izdelave:	julij 2024	Merilo:	1 : 50	Identifikac. oznaka:	R1KI01-6S4112	Spr.:	



Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Investitor:				Objekt:			
ELES, d.o.o., Hajdrihova ulica 2, 1000 LJUBLJANA				RTP 110/10 kV Kidričevo / Zamenjava sekundarnih sistemov			
Projektant:				Del objekta/sistema:			
 IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija							
				Vrsta dokumentacije: 4 DOKUMENTACIJA S PODROČJA STROJNIŠTVA			
		Ime in priimek:		Ident. št.:		Vsebina risbe(dokumenta): Pogled A - Pozicije zunanjih hladilno-ogrevalnih enot	
Vodja projektiranja:		mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.		E-1293			
Pooblaščen arhitekt:		Veđi Husić, univ. dipl. inž. str.		S-1591			
				Številka projekta:		R1KI01-A025/616	
Izdelal:		Anej Zupanc, univ. dipl. inž. str.		Klasifikac. oznaka:		XD	
						Vrsta projekta:	
						DZR	
Datum izdelave:		julij 2024		Merilo:		Stran/strani:	
		1 : 50		Identifikac. oznaka:		1 / 1	
				R1KI01-6S4113		Spr.:	



Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:			
Investitor: ELES, d.o.o., Hajdrihova ulica 2, 1000 LJUBLJANA				Objekt: RTP 110/10 kV Kidričevo / Zamenjava sekundarnih sistemov					
Projektant: <div> IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija</div>				Del objekta/sistema:					
				Vrsta dokumentacije: 4 DOKUMENTACIJA S PODROČJA STROJNIŠTVA					
	Ime in priimek:		Ident. št.:	Vsebina risbe(dokumenta): Tloris relejne hišice					
Vodja projektiranja:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.		E-1293						
Pooblaščen inženir:	Veđi Husić, univ. dipl. inž. str.		S-1591						
				Številka projekta:	R1KI01-A025/616		Vrsta projekta:	DZR	
Izdelal:	Anej Županc, univ. dipl. inž. str.		/	Klasifikac. oznaka:	XD		Stran/strani:	1 / 1	
Datum izdelave:	julij 2024		Merilo:	1 : 50		Identifikac. oznaka:	R1KI01-6S4121		Spr.: