

NASLOVNA STRAN DOKUMENTACIJE

Dokumentacija: **DOKUMENTACIJA ZA RAZPIS
NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME**

Investitor: **SODO SISTEMSKI OPERATER DISTRIBUCIJSKEGA OMREŽJA Z
ELEKTRIČNO ENERGIJO, D.O.O.
MINARIKOVA ULICA 5, 2000 MARIBOR**

Objekt: **RTP 110/35/20 kV Kobarid**

Izdelaovalec dokumentacije: **IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring**
Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana
Tel.: +386 1 477 61 00, faks: +386 1 251 05 27, projekti@ibe.si, www.ibe.si

Glavni direktor:
mag. Uroš Mikoš, univ. dipl. inž. str.

Podpis:

Žig podjetja:

Datum:

Odgovorni vodja svetovanja:
Silvo Topler, univ. dipl. inž. el.

Podpis:

Enotni žig
z id. številko:

Številka projekta:
REEP21-A430/005

Številka dokumentacije:
REEP21-6S/01

Številka izvoda:

Ljubljana, januar 2018

Pri izdelavi dokumentacije so na osnovi odločbe uprave IBE d.d. sodelovali naslednji sodelavci:

Odgovorni izvajalec svetovanja - strojne inštalacije in strojna oprema:

Sašo Ocvirk, univ. dipl. inž. str.



Podpis:

Enotni žig

z id. številko:

Drugi sodelavci:

Primož Golob, dipl. inž. str.

	<p>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.</p> <p>Predsednik komisije za kontrolo projekta: mag. Marko Šteblaj, univ. dipl. inž. str.</p> <p>Datum: Podpis:</p>
	<p>Označevanje dokumentacije po internem standardu IBE d.d.:</p> <p>Številka projekta: REEP21-A430/005 Številka dokumentacije: REEP21-6S/01 Številka mape: REEP21-6X/M02</p>

KAZALO VSEBINE DOKUMENTACIJE

Dokumentacija: **DOKUMENTACIJA ZA RAZPIS
NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME**

Investitor: **SODO SISTEMSKI OPERATER DISTRIBUCIJSKEGA OMREŽJA Z
ELEKTRIČNO ENERGIJO, D.O.O.
MINARIKOVA ULICA 5, 2000 MARIBOR**

Objekt: **RTP 110/35/20 kV Kobarid**


Številka projekta: **REEP21-A430/005**

Številka dokumentacije: **REEP21-6S/01**

Št.:	Dokument:	Id. oznaka:	Strani:
Št. mape: REEP21-6X/M02			
11.1	Naslovna stran dokumentacije		
11.2	Kazalo vsebine dokumentacije		
11.3	Vsebina dokumentacije		
	1. Tehnični opis	REEP21-6S1110	19
	2. Popis del - strojne inštalacije	REEP21-6S1120	38

VSEBINA DOKUMENTACIJE

Dokumentacija:	DOKUMENTACIJA ZA RAZPIS NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME
Investitor:	SODO SISTEMSKI OPERATER DISTRIBUCIJSKEGA OMREŽJA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO, D.O.O. MINARIKOVA ULICA 5, 2000 MARIBOR
Objekt:	RTP 110/35/20 kV Kobarid
Številka projekta:	REEP21-A430/005
Številka dokumentacije:	REEP21-6S/01

/		/		/	
Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.: Podpis:	
Investitor:			Objekt:		
ELEKTRO LJUBLJANA, PODJETJE ZA DISTRIBUCIJO ELEKTRIČNE ENERGIJE, D.D. SLOVENSKA CESTA 58, 1000 LJUBLJANA			RTP 110/35/20 kV Kobarid		
Projektant:			Del objekta/sistem:		
 IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija			/		
/			Vrsta načrta:		
			5 NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME		
Ime in priimek:		Ident. št.:		Vsebina risbe (dokumenta):	
Odgovorni vodja projekta:		E-1379			
Odgovorni projektant:		S-0717			
Sodelavec-odg. projektant:		/		Številka projekta:	
/		/		REEP21-A430/005	
Izdela:		S-1400		Klasifikac. oznaka:	
Primož Golob, dipl. inž. str.		/		C C	
Datum izdaje:		Merilo:		Identifikac. oznaka:	
december 2017		/		R E E P 2 1 - 6 S 1 1 1 0	
				Vrsta projekta: DZR	
				Stran/strani: 1/19	
				Spr.:	

VSEBINA

1	TEHNIČNI OPIS	3
1.1	UVODNI DEL	3
1.2	PRIPRAVA IN RAZVODI ENERGETSKIH MEDIJEV	5
1.3	TEHNIČNO POROČILO	6
1.3.1	<i>ENERGETIKA</i>	6
1.3.2	<i>OGREVANJE IN HLAJENJE</i>	7
1.3.2.1	Radiatorsko ogrevanje	7
1.3.2.2	Ogrevanje in hlajenje s split sistemi	7
1.3.2.3	Razvodno omrežje – split sistemov	8
1.3.2.4	Antivibracijska in zvočna izolacija	8
1.3.2.5	Antikorozijska zaščita	9
1.3.3	<i>KLIMATIZACIJA IN PREZRAČEVANJE</i>	10
1.3.3.1	Splošno	10
1.3.3.2	Opisi sistemov prezračevanja	10
1.3.3.2.1	<i>Sistem prezračevanja VS20</i>	10
1.3.3.2.2	<i>Sistem prezračevanja VS21</i>	10
1.3.3.2.3	<i>Sistem prezračevanja VS22</i>	11
1.3.3.2.4	<i>Sistem prezračevanja VS23</i>	11
1.3.3.2.5	<i>Sistem prezračevanja VS24</i>	12
1.3.3.2.6	<i>Sistem prezračevanja VS25</i>	12
1.3.3.2.7	<i>Sistem prezračevanja VS26</i>	12
1.3.3.2.8	<i>Sistem prezračevanja VS27</i>	12
1.3.3.2.9	<i>Sistem prezračevanja VS28</i>	12
1.3.3.3	Kanalski razvodi, požarno varovanje in toplotna izolacija	13
1.3.3.4	Preizkusi kanalov in kanalske opreme	14
1.3.3.5	Antivibracijska in zvočna izolacija	15
1.3.3.6	Antikorozijska zaščita	15
1.3.4	<i>VODOVOD Z VERTIKALNO KANALIZACIJO</i>	16
1.3.4.1	Splošno	16
1.3.4.2	Notranja vodovodna instalacija	16
1.3.4.3	Priprava in razvod tople sanitarne vode	17
1.3.4.4	Vertikalna kanalizacija	17
1.3.4.5	Tlačni preizkusi	17
1.3.4.6	Dezinfekcija cevovodov za sanitarno vodo	18
1.3.4.7	Antivibracijska in zvočna izolacija	18
1.3.4.8	Antikorozijska zaščita	18
1.4	SPISEK PREDPISOV	19

1 TEHNIČNI OPIS

1.1 UVODNI DEL

Razdelilna transformatorska postaja RTP 110/35/20 kV Kobarid je namenjena distribuciji električne energije na širšem elektroenergetskem področju Kobarida z okolico. V RTP Kobarid se bo energija transformirala na 35 in 20 kV nivo in v stikališču razdelila po 35 in 20 kV celicah. 20 kV odvodi bodo napajali distribucijske transformatorske postaje TP 20/0,4 kV z električno energijo. 35 kV odvodi pa bodo napajali distribucijske transformatorske postaje TP 35/20 kV v okolici Bovca.

Ureditveno območje RTP 110/35/20 kV Kobarid se nahaja zahodno od naselja Kobarid, južno od obstoječe RTP 35/20kV KOBARID ob obstoječem kolovozu med pokopališčem in Gregorčičevo ulico, znotraj funkcionalne enote K1 iz OPPN za Kobarid (ur.I.RS št. 99/13, 52/14, 49/15, 19/16) na zemljišču k.o. Kobarid, s parc. št 377/42, severovzhodno od obstoječih proizvodnih hal podjetja Tik in je urejeno z Občinskim prostorskim načrtom.

Objekt bo postavljen na k.o. 2223 Kobarid na parceli št.: 377/42. V naravi predstavlja lokacija območje travnika, delno stavbno, delno kmetijsko zemljišče v velikosti 1790+4346 m².

RTP Kobarid bo daljinsko voden in nadzorovan objekt brez stalne posadke.

Izdelana je dokumentacija za razpis (DZR) za strojne inštalacije in strojno opremo za novogradnjo objekta RTP 110/35/20 kV Kobarid.

Projekt (RTP 110/35/20 kV Kobarid) 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.

Ne glede na navedeno so v posameznih načrtih upoštevane vse zahteve, ki izhajajo iz PURES-a v povezavi z arhitekturno zasnovo objekta, toplotno zaščito, zasnovo strojnih inštalacij in razsvetljavo.

OSNOVNI PODATKI

NAROČNIK:	SODO SISTEMSKI OPERATER DISTRIBUCIJSKEGA OMREŽJA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO, D.O.O., MINARIKOVA ULICA 5, 2000 MARIBOR
LOKACIJA:	Kobarid
OBJEKT:	RTP 110/35/20 kV Kobarid

PREDMET OBDELAVE

V skladu z Zakonom o graditvi objektov (ZGO-1) in z zahtevami Pravilnika o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS 55/2008), je izdelana dokumentacija za razpis (DZR), Načrt strojnih inštalacij za RTP 110/35/20 kV Kobarid. Usklajena je s tehnološkim zahtevam, prostorskimi pogoji in zahtevami naročnika, ki so razvidni iz posameznih načrtov tega projekta.

OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE

- Zahteve naročnika.
- Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja (PGD).
- Arhitektonsko gradbene podloge.
- Elaborat požarne varnosti.

ZUNANJI PROJEKTNİ POGOJI

Zunanji projektni pogoji, ki veljajo za Kobarid (Nova Gorica) so:

- ogrevanje – izračun transmisije
 - temperatura suhega termometra: $t_e = -10^{\circ}\text{C}$,
 - letna povprečna zunanja temperatura: $t_{m,e}=12^{\circ}\text{C}$.
- hlajenje – izračun transmisije
 - srednja dnevna temperatura suhega termometra: $t = 30,2^{\circ}\text{C}$.

Upoštevano je stanje zraka 0,4% najneugodnejšega zaporedja ur v obdobju zajemanja podatkov za mesec julij po ASHRAE 2009.

- klimatizacija in prezračevanje pozimi
 - temperatura suhega termometra: $t = -18^{\circ}\text{C}$,
 - relativna vlažnost zraka: $\phi = 90\%$.
- klimatizacija in prezračevanje poleti
 - temperatura suhega termometra: $t = 35^{\circ}\text{C}$,
 - temperatura vlažnega termometra: $t = 24^{\circ}\text{C}$.

Upoštevano je najneugodnejše stanje zraka 99,6% vseh ur v obdobju celoletnega zajemanja podatkov po ASHRAE 2009.

1.2 PRIPRAVA IN RAZVODI ENERGETSKIH MEDIJEV

Za potrebe ogrevanja, hlajenja, prezračevanja objekta in sanitarij bodo v objektu izvedeni razvodi naslednjih medijev:

- **Notranja odtočna kanalizacija, ki izstopa iz objekta:**

- fekalna kanalizacija

VKO

- **Razvod energetskih medijev:**

- sanitarna topla voda
- sanitarna hladna voda
- razvod kondenzata
- fekalna kanalizacija
- meteorna kanalizacija
- hladilni plin – plinska faza
- hladilni plin – tekoča faza

55(70)°C

10°C

VST

VSH

VKD

VFK

VMK

FPF

FTF

1.3 TEHNIČNO POROČILO

1.3.1 ENERGETIKA

Toplotne izgube objekta so izračunane po standardu SIST EN 12831 (02.04), ob upoštevanju zunanje projektne temperature -10°C za ogrevalne naprave in -18°C za prezračevalne naprave.

Izračun toplotnih dobitkov objekta je narejen po standardu ASHRAE std. 183, metoda CLTD/CLF. Upoštevana je zunanja projektna temperatura $30,2^{\circ}\text{C}$ kot srednja dnevna zunanja temperatura suhega termometra za mesec julij.

Objekt je tehnološki objekt brez stalno prisotnega osebja. Ogrevanje prostorov v objektu bo zagotovljeno z dvema toplotnima črpalkama zrak/zrak (inverter sistemoma), ki kot medij uporabljata hladilni plin, z električnimi radiatorji in električnimi sevali odvisno od namembnosti prostorov ter zahtev tehnologije.

Hlajenje izbranih prostorov objekta bo zagotovljeno s toplotnimi črpalkami zrak/zrak, oziroma s sistemi prezračevanja odvisno od zahtev tehnologije.

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, vodovodne in prezračevalne inštalacije, dobro in elastično tesnjenje...).

1.3.2 OGREVANJE IN HLAJENJE

Ogrevanje večine prostorov, ki nimajo posebnih zahtev glede električne opreme, bo zagotovljeno z električnimi radiatorji.

Tehnični prostori, ki imajo posebne zahteve glede električne opreme in vzdrževanja ustreznih temperatur pozimi in poleti, se bodo ogrevali ter hladili s toplotno črpalko zrak/zrak (invertnim split sistemom), ki kot medij uporablja hladilni plin in omogoča ogrevanje in hlajenje prostorov.

Prostor P7 – KABELSKI (SN) PROSTOR in prostor N3 – (SN) 20kV STIKALIŠČE, ki sta povezana bosta hlajena s sistemom ventilacije. Ogrevanje ter vzdrževanje temperature pozimi glede na zahteve tehnologije in potrebe vzdrževanja bo zagotovljeno z električnimi radiatorji in stropnimi sevali.

Prostor N6 – 35kV STIKALIŠČE bo prav tako hlajen s sistemom ventilacije. Ogrevanje ter vzdrževanje temperature pozimi glede na zahteve tehnologije in potrebe vzdrževanja bo zagotovljeno s stropnimi sevali.

1.3.2.1 Radiatorsko ogrevanje

Inštalacije radiatorskega ogrevanja zajemajo razmestitev ploščnih električnih radiatorjev po prostorih. Predvideni so ozki ploščati varčni električni radiatorji s stikalom za vklop/izklop, elektronskim termostatom in varčevalnim modulom za tedensko časovno nastavitve, ki omogoča maksimalni prihranek energije. Priključna doza za fiksni priklop je za radiatorjem.

1.3.2.2 Ogrevanje in hlajenje s split sistemi

Ogrevanje in hlajenje prostorov: P3 – TK PROSTOR in N2 – KOMANDNI PROSTOR, bo zagotovljeno s toplotnima črpalkama zrak/zrak (invertnim split sistemom), ki kot medij uporabljata hladilni plin.

Inštalacije ogrevanja in hlajenja split sistema zajemajo zunanjo enoto, notranjo enoto umeščeno v prostor objekta, cevne razvode tekoče in plinske faze hladilnega plina, ter cevni razvod kondenzata.

Notranja enota split sistema SS01 bo stenski model in bo montirana na steno nad vrati v prostor P3. Notranja enota split sistema SS02 bo kasetni model za montažo v spuščeni strop s 4 stranskim vpihom in bo montirana v stropu, na sredini prostora N2. Obe pripadajoči zunanji enoti bosta postavljeni na severozahodni fasadi objekta. Zunanji in notranji enoti sta povezane z ustreznim ožičenjem, kablji ter s predizoliranimi bakrenimi cevmi za pretok hladilnega plina.

Regulacija temperature v prostorih in delovanje split sistema bo zagotovljeno s pomočjo prostorskih regulatorjev. V vsakem prostoru bo na ustreznem mestu nameščen daljinski brezžični ali žični regulator, ki omogoča ročne nastavitve tako temperature, kot tudi hitrosti ventilatorja, seveda v okviru vnaprej določenega razpona. Vsak prostor ima sebi lasten razpon in možnosti

oziroma omejitve regulacije, odvisno od namembnosti. Preklapljanje med hlajenjem in gretjem je avtomatsko.

Ostale podrobnosti so razvidne iz nadaljevanja projekta in risb.

1.3.2.3 Razvodno omrežje – split sistemov

Instalacije split sistemov zajemajo razmestitev notranjih in zunanjih enot split sistemov, cevne razvode tekoče in plinske faze hladilnega plina ter cevni razvod kondenzata. Notranje split enote so povezane z zunanjimi enotami z dvocevnim sistemom cevnega razvoda hladilnega plina.

Razvod cevnih inštalacij hladilnega plina bo speljan od zunanjih enot do prostorskih split enot v zunanji steni pod fasado v toplotni izolaciji, po notranjih stenah, v spuščnem stropu pod stropno ploščo. Cevni razvodi bodo izvedeni iz predizoliranih bakrenih cevi.

Razvod za odvod kondenzata od notranjih split enot bo voden v spuščnem stropu. Horizontalni razvod bo izveden s padcem od 1 %. Horizontalni razvodi kondenzata notranjih split enot bodo preko sifona s protipovratno kroglico, ki služi kot smradna zapora, priključeni na odvode meteorne kanalizacije. Razvod kondenzata od notranjih split enot bo izveden iz toplotno izoliranih bakrenih cevi.

Razvod za odvod kondenzata od zunanjih split enot bo voden do najbližjega odtoka meteorne kanalizacije v zunanji steni pod fasado v toplotni izolaciji. Horizontalni razvod bo izveden s padcem enakim ali večjim od 1 %. Razvod kondenzata od zunanjih split enot bo izveden iz plastičnih PE cevi.

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 ekspandirana 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.

1.3.2.4 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.

1.3.2.5 Antikorozijska zaščita

Vse jeklene cevi, konzole, držala in vsa ostala oprema, ki ni bila že predhodno antikorozijsko zaščiteni, je treba po predhodnem čiščenju do kovinskega sijaja antikorozijsko zaščititi. Antikorozijska zaščita in barva morata biti obstojni na temperature, ki so na površini zaščiteneh elementov in opreme. Antikorozijska zaščita naj se izvede v skladu z EN 12944 za naslednje pogoje:

- Življenska doba več kot 15 let,
- Stopnja korozijske atmosfere v objektu C4 (visoka),
- Stopnja antikorozijske zaščite v zemlji Im3.

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.

V akumulatorskem prostoru je potrebno uporabiti zaščitno barvo odporno na kisline (žveplova kislina), ki je primerna za vgradnjo v AKU prostore z mokrimi svinčnimi baterijami.

1.3.3 KLIMATIZACIJA IN PREZRAČEVANJE

1.3.3.1 Splošno

Za prezračevanje prostorov v objektu so predvideni naslednji sistemi:

- sistem prezračevanja VS20 za prostore K2-KABELSKI PROSTOR, K3-KABELSKI HODNIK in P4 – 110kV STIKALIŠČE,
- sistem prezračevanja VS21 za prostore P9-PR. ZA VAR. OPREMO, P1 VETROLOV / STOPNIŠČE PREDPROSTOR, N1 STOPNIŠČE S PREDPROSTOROM in P5 – SANITARIJE.
- sistem prezračevanja VS22 za prostora P6– PROSTOR ZA KOMPENZACIJO, N2 – KOMANDNI PROSTOR in P8– KABELSKI HODNIK,
- sistem prezračevanja VS23 za prostora P7 – KABELSKI (SN) PROSTOR in N3 – 20kV STIKALIŠČE,
- sistem prezračevanja VS24 za prostor P11 –TR LpP Boks 2,
- sistem prezračevanja VS25 za prostor P10 –TR LpP Boks 1,
- sistem prezračevanja VS26 za prostor P3 – TK PROSTOR,
- sistem prezračevanja VS27 za prostora N4 - PREDPROSTOR AKU in N5 – AKU PROSTOR
- sistem prezračevanja VS28 za prostor N6 – 35kV STIKALIŠČE GIS

Zajemi svežega zraka (ZUZ) za sisteme prezračevanja bodo imeli vstopne površine, ki omogočajo zajemne hitrosti zraka pod 2m/s, kar izboljšuje kvaliteto dovedenega zraka, predvsem v neugodnih vremenskih pogojih.

Odводи zavrženega zraka (ZAZ) bodo speljani s hitrostjo izpiha >2m/s oziroma orientirani tako, da ne pride do vračanja odpadnega toka zraka proti zajemu zraka.

1.3.3.2 Opisi sistemov prezračevanja

1.3.3.2.1 Sistem prezračevanja VS20

Za prostore K2-KABELSKI PROSTOR, K3-KABELSKI HODNIK in P4 – 110kV STIKALIŠČE je zasnovano naravno prezračevanje. Za naravno prezračevanje obeh prostorov v kleti so v arhitekturnem in gradbenem načrtu predvideni jaški za dovod zraka, ki so opremljeni s pohodnimi zaščitnimi rešetkami ter zaščitnimi mrežami. Odvod je predviden navzgor preko 110kV STIKALIŠČA, ki se hkrati na ta način tudi prezračuje, ter preko P8 KABELSKEGA HODNIKA na podstrešje. Vsi elementi za opisano naravno prezračevanje so predmet arhitekture in gradbenega načrta, kjer so tudi detajlno obdelani.

1.3.3.2.2 Sistem prezračevanja VS21

Za prostore P9-PR. ZA VAR. OPREMO, P1 VETROLOV / STOPNIŠČE PREDPROSTOR, N1 STOPNIŠČE S PREDPROSTOROM in P5 – SANITARIJE je predvideno kombinirano naravno prezračevanje s prisilnim odvodom iz sanitarij.

Dovod svežega zraka je predviden preko zaščitne fasadne žaluzije v prostor P9-PR. ZA VAR. OPREMO. Dovod zraka v prostor P1 VETROLOV / STOPNIŠČE PREDPROSTOR bo naraven preko rešetke v vratih zaradi podtlaka v prostoru. Prostor sanitarij bo prezračevan preko kanalskega ventilatorja, ki je predviden v spuščnem stropu. Odvod zraka bo prisilen preko prezračevalnih ventilov, ki so predvideni nad pisoarjem, straniščno školjko in trokaderom ter preko kanalskega razvoda speljan na fasado objekta, kjer bo okrogla zaščitna rešetka. V delu kjer okrogli kanal iz sanitarij prečka prostor P7- KABELSKI SN PROSTOR, ki je drugi požarni sektor, ga je potrebno protipožarno izolirati s Promapyr TA 200 oziroma drugim ustrezno certificiranim sistemom.

Ventilacija prostora sanitarij se bo vklapljala preko senzorja prisotnosti v sanitarijah. Izklop ventilatorja za prezračevanje sanitarij bo s 5 minutno zakasnitvijo po izstopu iz sanitarij.

1.3.3.2.3 Sistem prezračevanja VS22

Sistem naravnega prezračevanja prostorov P6 – PROSTOR ZA KOMPENZACIJO, N2 – KOMANDNI PROSTOR in P8– KABELSKI HODNIK je zasnovan z dovodom svežega zraka v kabelski hodnik preko zaščitne fasadne žaluzije z mrežo proti mrčesu ter odvodom zraka vertikalno na podstrešje preko pohodne zaščitne rešetke z mrežo proti insektom. Ti elementi za naravni dovod in odvod zraka so predmet arhitekture in gradbenega načrta, kjer so tudi detajlno obdelani.

Prostora P6 – PROSTOR ZA KOMPENZACIJO in N2 – KOMANDNI PROSTOR sta naravno prezračevana z dovodom zraka pri tleh in odvodom zraka pod stropom tako, da je preprečen kratek stik, saj se dovod nahaja bližje zajemu svežega zraka v kabelski hodnik, odvod pa je predviden na drugi strani pod odvodno pohodno rešetko z zaščitno mrežo. Poleg stalnega naravnega prezračevanja je v prostoru N2 – KOMANDNI PROSTOR za vzdrževanje ustrezne prostorske temperature tudi split sistem.

Prostori P6 – PROSTOR ZA KOMPENZACIJO, N2 – KOMANDNI PROSTOR in P8– KABELSKI HODNIK so ločeni požarni sektorji zato je potrebno za naravni dovod iz kabelskega hodnika in odvod zraka v kabelski hodnik vgraditi v predelno steno požarne lopute. Predvideno je, da so požarne lopute na obeh straneh opremljene z okvirjem in mrežo proti mrčesu.

1.3.3.2.4 Sistem prezračevanja VS23

Sistem VS23 je namenjen prezračevanju in hlajenju prostora P7 - KABELSKI (SN) PROSTOR in N3 - 20 kV STIKALIŠČA. Oba prostora sta povezana z odprtinami v medetažni plošči. Sistem bo deloval s prisilnim odvodom prostorskega zraka preko ventilatorja in zunanje zaščitne žaluzije na fasadi ter z dovodom zunanjega zraka zaradi podtlaka v prostoru preko zunanjih zaščitnih rešetak v zunanjih vratih. V obdobju ko ventilator ne bo v funkciji bo odvod zraka zaprt z zunanjo nadtlavno rešetko, vendar bo preko zunanjih zaščitnih rešetak namenjenih dovodu zraka tudi v tem obdobju zagotovljeno minimalno naravno prezračevanje in hlajenje prostora. Vklon ventilatorja in s tem prisilnega prezračevanja in hlajenja, bo izveden preko sistema regulacije na podlagi prostorske temperature (nastavljivo, nastavljena na +30°C) z namenom, da prostorska temperatura ne bo presegla +40°C.

1.3.3.2.5 Sistem prezračevanja VS24

P06 – PROSTOR ZA TRANSFORMATOR LASTNE RABE 1 bo naravno prezračevan preko dveh dovodnih rešetk v vratih in odvodne rešetke nad vrati. Vsi elementi za opisano naravno prezračevanje so predmet arhitekture in gradbenega načrta, kjer so tudi detajlno obdelani.

1.3.3.2.6 Sistem prezračevanja VS25

P07 – PROSTOR ZA TRANSFORMATOR LASTNE RABE 2 bo naravno prezračevan preko dveh dovodnih rešetk v vratih in odvodne rešetke nad vrati. Vsi elementi za opisano naravno prezračevanje so predmet arhitekture in gradbenega načrta, kjer so tudi detajlno obdelani.

1.3.3.2.7 Sistem prezračevanja VS26

Sistem VS26 je namenjen naravnemu prezračevanju prostora P3 – TK PROSTOR. Za vzdrževanje ustrezne prostorske temperature tekom normalnega obratovanja je v prostoru predviden split sistem, prezračevanje prostora pa ni potrebno. V primeru, ko se bodo opravljala dela (servis, vzdrževanje, nameščanje nove opreme...) pa je predvideno naravno prezračevanje z odpiranjem zunanjih vrat in okna.

1.3.3.2.8 Sistem prezračevanja VS27

Prezračevanje AKU prostora bo izvedeno z naravnim prezračevanjem. Prezračevanje je zagotovljeno z ustrezno postavitvijo zunanje zaščitne žaluzije za dovod zunanjega zraka v predprostor AKU prostora. Dovod zraka v AKU prostor je predviden pri tleh preko požarne lopute, ki je na obeh straneh opremljene z okvirjem in mrežo proti mrčesu, saj sta predprostor in AKU prostor požarno ločena.

Odvod zraka je predviden preko zunanje zaščitne žaluzije, ki mora biti nameščena tik pod stropom (na najvišji točki prostora) za odvod zraka ter eventualno nastale majhne količine vodika (H₂) iz AKU prostora. Prezračevanje ustreza tehnologiji v AKU prostoru kot ga predvideva načrt električnih instalacij s svinčenimi zaprtimi baterijami brez varnostnega ventila. Velikost minimalne potrebne svetle površine dovodne in odvodne rešetke je določena na podlagi standarda SIST EN 50272-2:2002.

Oprema v AKU prostoru mora biti narejena iz materialov odpornih na kislino (žveplena kislina), oziroma mora biti zaščitena z barvo odporno na kisline (žveplena kislina) ter primerna za vgradnjo v AKU prostore z mokrimi svinčenimi baterijami.

1.3.3.2.9 Sistem prezračevanja VS28

Sistem VS28 je namenjen prezračevanju in hlajenju prostora N6 - 35 kV STIKALIŠČA GIS. Sistem bo deloval s prisilnim odvodom prostorskega zraka preko ventilatorja in zunanje zaščitne rešetke na fasadi ter z dovodom zunanjega zraka zaradi podtlaka v prostoru preko zunanjih zaščitnih rešetk v zunanjih vratih. V obdobju ko ventilator ne bo v funkciji bo odvod zraka zaprt z zunanjo nadtlavno rešetko, vendar bo preko zunanjih zaščitnih rešetk namenjenih dovodu zraka tudi v tem

obdobju zagotovljeno minimalno naravno prezračevanje in hlajenje prostora. Vkllop ventilatorja in s tem prisilnega prezračevanja in hlajenja, bo izveden preko sistema regulacije na podlagi prostorske temperature (nastavljivo, nastavljena na $+30^{\circ}\text{C}$) z namenom, da prostorska temperatura ne bo presegla $+40^{\circ}\text{C}$.

Vsi sistemi klimatizacije in prezračevanja morajo biti skladni s pravilnikom o učinkoviti rabi energije PURES (Ur.l. RS 52/2010).

1.3.3.3 Kanalski razvodi, požarno varovanje in toplotna izolacija

Kanalski razvodi, bodo speljani tik pod stropom etaže. Cevne inštalacije so montirane pod kanalskimi razvodi. Ostale podrobnosti so razvidne iz risb.

Pravokotni kanali bodo izdelani iz pocinkane pločevine debeline po standardu SIST EN 1505:1999, okrogli spiro kanali po standardu DIN 24145 in okrogli vzdolžno zvarjeni kanali po standardu SIST EN 1506:2007.

Na prehodih med požarnimi sektorji se vgradijo požarne lopute z motornimi pogoni z vzmetnim vračanjem in končnimi stikali za signalizacijo lege lopute. Lopute morajo biti vgrajene z lamelo v sredini požarno odporne stene in na način, ki omogoča njihovo pregledovanje in posluževanje. Predvideno je, da so deli kanalov, ki prehajajo preko drugega požarnega sektorja, znotraj drugega požarnega sektorja v celoti požarno izolirani iz negorljivega materiala in požarno odporni, skladno s standardom SIST EN 13501-3 in preizkušeni na požarno odpornost skladno s standardom SIST EN 1366-1.

Požarna varovanja bodo vodena ločeno od ostalih sistemov preko požarne centrale. Požarni alarm bo izklopil napajanje prezračevalnih naprav, ter se bodo preko požarne centrale izvedle vse potrebne zaščitne funkcije v cilju preprečevanja širjenja dima in požara po objektu. Prostorski javljalniki požara so obdelani v načrtu električnih instalacij.

Skladno z zahtevami standarda SIST ENV 12097 je potrebno v prezračevalne kanale namestiti revizijske odprtine z zrakotesnimi pokrovi, ki omogočajo čiščenje in vzdrževanje kanalskih sistemov in vgrajene opreme (loput, tipal...ipd.). Velikost revizijskih odprtin morajo ustrezati najmanj tabeli 1 in 2 standarda SIST ENV 12097.

Kanalski razvodi, kjer bo to potrebno, bodo toplotno izolirani s toplotno parozaporno izolacijo iz sintetičnega kavčuka, z zaprto celično strukturo, katera v primeru požara ne kaplja, ne širi ognja in je samougasljiva, skladno s pravilnikom o učinkoviti rabi energije PURES (Ur.l. RS 52/2010).

Priporočene nastavitve sistemov je treba po potrebi korigirati v času preizkusnega delovanja.

1.3.3.4 Preizkusi kanalov in kanalske opreme

Na kanalih je treba opraviti preizkuse:

- Preizkus na nepropustnost,
- Meritev skupnega pretoka (kumulativnega) preko sistema,
- Meritev distribucije zraka sistema na posameznih rešetkah/difuzorjih/prezračevalnih ventilih.

Posamezne kose pravokotnih kanalov oziroma oblikovnih kosov je potrebno preizkusiti z nadtlakom 400 Pa in morajo ustrezati zahtevam po SIST EN 1507:2006:

Dovoljena propustnost $\text{m}^3\text{s}^{-1}\text{m}^{-2}$
Klasa tesnosti A $0,027x p_{\text{test}}^{0,65} \times 10^{-3}$

Posamezne kose okroglih kanalov oziroma fazonskih komadov je treba preizkusiti z nadtlakom 500 Pa in morajo ustrezati zahtevam po SIST EN 12237:2004:

Dovoljena propustnost $\text{m}^3\text{s}^{-1}\text{m}^{-2}$
Klasa tesnosti A $0,027x p_{\text{test}}^{0,65} \times 10^{-3}$

Po izvedbi kanalske mreže je treba pred izoliranjem kanalov izvesti slišno testiranje kanalov.

Postopek za slišno testiranje:

- Tesno zapreti vse dovodne in odvodne odprtine na testnem odseku.
- Priključiti testni ventilator (ventilator sistema) preko pregibnega kanala,
- Postopno odpirati loputo na dovodu, dokler ni dosežen tlak 1000 Pa, ali maksimalni obratovalni tlak,
- Na sistemu preveriti vsa slišna mesta (spoji kanalov) in jih označiti.
- Po izključitvi ventilatorja (ventilatorja sistema) vse označene nepravilnosti popraviti (ponovno zatesniti).
- Testiranje ponavljati, dokler niso odpravljene vse pomanjkljivosti.
- Dobro izvedeno slušno testiranje zagotavlja izgube manjše od 1%, zato naknadni preizkusi tesnosti niso potrebni.

OPOMBA:

Merilo za izgube zaradi propustnosti zraka po postopku slišnega testiranja je nivo zvoka, ki ni slišen povprečni osebi v sprejemljivo tihem okolju.

1. MERITEV SKUPNEGA (KUMULATIVNEGA) PRETOKA ZRAKA PREKO SISTEMA

Po končanem preizkusu tesnosti kanalov, regulaciji in nastavitvi projektiranih volumskih pretokov je treba izvesti meritev pretokov zraka v glavnih vejah kanalov. Kanali ustrezajo, ko so izmerjeni volumski pretoki zraka enaki projektiranim.

2. MERITEV DISTRIBUCIJE ZRAKA SISTEMA NA POSAMEZNIH REŠETKAH/PR. VENTILIH

Po končanem preizkusu tesnosti kanalov, meritvi skupnega pretoka zraka in regulaciji in nastavitvi projektiranih volumskih pretokov je treba z zgoraj navedeno opremo izvesti meritev pretokov zraka na dovodnih/odvodnih rešetkah. Volumski pretoki ustrezajo ko so izmerjeni enaki projektiranim.

Meritev in preizkuse sistema za prezračevanje in klimatizacijo je potrebno izvesti po zahtevah in obsegu SIST EN 12599:2001. O navedenih preizkusih je treba sestaviti zapisnik, ki ga podpišeta nadzorni organ in izvajalec.

1.3.3.5 Antivibracijska in zvočna izolacija

Prezračevanje:

- oprema mora biti pritrjena na gradbene elemente na način, da se ne prenašajo vibracije in hrup - po navodilih proizvajalca,
- vse priključke kanalov na opremo je treba izvesti preko priključkov, ki dušijo vibracije in preprečujejo prenos vibracij in hrupa na kanalske razvode in gradbene konstrukcije objekta.

1.3.3.6 Antikorozijska zaščita

Vse jeklene cevi, konzole, držala in vsa ostala oprema, ki ni bila že predhodno antikorozijsko zaščitena, je treba po predhodnem čiščenju do kovinskega sijaja antikorozijsko zaščititi. Antikorozijska zaščita in barva morata biti obstojni na temperature, ki so na površini zaščiteneh elementov in opreme. Antikorozijska zaščita naj se izvede v skladu z EN 12944 za naslednje pogoje:

- Življenska doba več kot 15 let,
- Stopnja korozijske atmosfere v objektu C4 (visoka),
- Stopnja antikorozijske zaščite v zemlji Im3.

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.

V akumulatorskem prostoru je potrebno uporabiti zaščitno barvo odporno na kisline (žveplova kislina), ki je primerna za vgradnjo v AKU prostore z mokrimi svinčenimi baterijami.

Ostale podrobnosti so razvidne iz nadaljevanja načrta in risb.

1.3.4 VODOVOD Z VERTIKALNO KANALIZACIJO

1.3.4.1 Splošno

Objekt RTP 110/35/20 kV Kobarid se nahaja zahodno od naselja Kobarid, južno od obstoječe RTP 35/20kV KOBARID ob obstoječem kolovozu med pokopališčem in Gregorčičevo ulico.

Na lokaciji v bližini objekta ni javnega vodovodnega omrežja, zato bo iz tega razloga oskrbovan z deževnico iz rezervoarja volumna 10m³, ki bo zraven objekta. Deževnica iz rezervoarja je namenjena za zagotavljanje zadostne količine požarne vode, kot je zahtevano v elaboratu požarne varnosti in za oskrbo sanitarnih elementov v objektu. Distribucija vode iz rezervoarja do sanitarnih elementov je zagotovljena z avtonomnim sistemom za črpanje vode in vzdrževanja tlaka v sistemu vodovoda. Postavitev, izbira in projektiranje sistema rezervoarja in meteorne kanalizacije ni predmet načrta strojnih inštalacij in strojne opreme ter je predmet načrta gradbenih konstrukcij.

Objekt bo tudi priključen na nepretočno greznico v katero se bo zbirala fekalna kanalizacija iz objekta. Postavitev, izbira in projektiranje sistema greznice in horizontalne fekalna kanalizacija v temeljih in zemlji do greznice ni predmet načrta strojnih inštalacij in strojne opreme ter je predmet načrta gradbenih konstrukcij.

Vršna poraba vode po DIN 1988-3 pri uporabi sanitarnih elementov v objektu je **0,63 l/s**.

Zunanji razvod vodovodne instalacija je načrtovana skladno s standardom SIST EN 805.

Notranji razvod vodovodne instalacija je načrtovana skladno s standardom DIN 1988 (05.02)/SIST EN 806.

Pretok odtoka za težnostno fekalno kanalizacijo, ki zajema fekalno kanalizacijo sanitarnih elementov objekta po SIST EN 12056-2:2001 znaša **Q_{ww} = 1,10 l/s**.

Fekalna kanalizacija je načrtovana skladno s standardom SIST EN 12056.

1.3.4.2 Notranja vodovodna instalacija

Notranja vodovodna instalacija vključuje stenske instalacijske sisteme (predfabricirane montažne elemente za vgradnjo sanitarne opreme), sanitarne elemente in pripadajočo armaturo, ter razvodna omrežja tople in hladne vode - deževnice, ki ni pitna.

Sanitarni elementi so projektirani v skladu z gradbenimi podlogami ter zahtevami naročnika. Enako velja za pripadajoče mešalne baterije za toplo in hladno vodo in ostalo armaturo.

Razvodi sanitarne vode v objektu bodo potekali v tlaku, pod stropom, v spuščnem stropu, v

stenah, oziroma v konstrukcijah posameznih modulov. Odcepi vodovodne instalacije na posamezne dvižne vode bodo opremljeni z zapornimi ventili tako, da je omogočeno njihovo izločanje po potrebi.

Notranji razvod hladne in tople vode - deževnice bo izveden iz večplastnih aluplast cevi (PE-RT/vezalni sloj/aluminij/vezalni sloj/PE-RT) po standardu DIN16833, razreda kakovosti za pitno sanitarno vodo. Cevi morajo imeti ustrezen certifikat za vodovodne instalacije, za pitno vodo.

Cevovodi in armature bodo ustrezno toplotno izolirani skladno s pravilnikom o učinkoviti rabi energije PURES (Ur.l. RS 52/2010). Toplotna izolacija cevovodov naj bo izvedena s toplotno parozaporno izolacijo iz sintetičnega kavčuka, z zaprto celično strukturo, katera v primeru požara ne kaplja, ne širi ognja in je samougasljiva.

1.3.4.3 Priprava in razvod tople sanitarne vode

Ocenjena standardna poraba tople vode - deževnice je 5 l/dan. Za pripravo tople sanitarne vode je predviden lokalni električni grelnik, električne moči 2 kW.

Notranji razvod tople sanitarne vode bo izveden iz večplastnih aluplast cevi (PE-RT/vezalni sloj/aluminij/vezalni sloj/PE-RT) po standardu DIN16833, razreda kakovosti za vročo sanitarno vodo in bo potekal vzporedno s cevnim razvodom hladne sanitarne vode.

1.3.4.4 Vertikalna kanalizacija

V obravnavanem projektu je obdelana vertikalna fekalna kanalizacija objekta, horizontalna fekalna kanalizacija v temeljih oziroma pod koto terena je obdelana v načrtu gradbenih konstrukcij.

Vertikalna fekalna kanalizacija je sestavljena iz horizontalnih in vertikalnih priključkov na sanitarno opremo, skladno z arhitekturnim načrtom. Horizontalni razvodi bodo potekali v tleh, stenah in pod stropom. Vertikalni razvodi fekalne kanalizacije bodo potekali v in ob stenah.

Razvod fekalne kanalizacije bo izveden iz PE cevi. Cevi bodo tesnjene z originalnimi tesnili cevi.

1.3.4.5 Tlačni preizkusi

Zunanji razvod vodovodne instalacija je načrtovana skladno s standardom SIST EN 805. Tlačni preizkus zunanjega vodovodnega razvoda mora biti izveden v skladu z zahtevam standarda SIST EN 805.

Notranji razvod vodovodne instalacija je načrtovana skladno s standardom DIN 1988 (05.02)/SIST EN 806. Tlačni preizkus notranjega vodovodnega razvoda mora biti izveden v skladu z zahtevam standarda SIST EN 806.

O tlačnih preizkusih je treba sestaviti zapisnik, ki ga podpišeta nadzorni organ in izvajalec.

1.3.4.6 Dezinfekcija cevovodov za sanitarno vodo

Po izvedenem tlačnem preizkusu je treba izvesti pranje in dezinfekcijo cevovodov za sanitarno hladno in toplo vodo. Čiščenje mora biti ločeno za vsako zanko cevi. Maksimalna dolžina cevi znaša 100 m in ne sme biti presežena. Naslednja tabela prikazuje minimalno število iztočnih mest, ki morajo biti odprta. Običajno morajo biti vsa iztočna mesta odprta. Čiščenje poteka pri minimalni hitrosti 0,5 m/s.

Največji nazivni premer cevovoda DN	25	32	40	50	65	80	100
Minimalni volumski pretok, pri katerem so razdelilne cevi popolnoma polne (l /min)	15	25	38	59	100	151	236
Minimalno število iztočnih mest DN 15, ki morajo biti odprta	1	2	3	4	6	9	14

Točna navodila za čiščenje pitnih instalacij se nahajajo v standardu SIST EN 806.

1.3.4.7 Antivibracijska in zvočna izolacija

Priprava sanitarne vode:

- vsa oprema mora biti montirana na način, da se eventualne vibracije in hrup ne prenašajo po cevnem razvodu, oziroma na gradbene konstrukcije objekta.

1.3.4.8 Antikorozijska zaščita

Vse jeklene cevi, konzole, držala in vsa ostala oprema, ki ni bila že predhodno antikorozijsko zaščitena, je treba po predhodnem čiščenju do kovinskega sijaja antikorozijsko zaščititi. Antikorozijska zaščita in barva morata biti obstojni na temperature, ki so na površini zaščiteneh elementov in opreme. Antikorozijska zaščita naj se izvede v skladu z EN 12944 za naslednje pogoje:

- Življenjska doba več kot 15 let,
- Stopnja korozijske atmosfere v objektu C4 (visoka),
- Stopnja antikorozijske zaščite v zemlji Im3.

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.

V akumulatorskem prostoru je potrebno uporabiti zaščitno barvo odporno na kisline (žveplova kislina), ki je primerna za vgradnjo v AKU prostore z mokrimi svinčnimi baterijami.


Ostale podrobnosti so vidne iz nadaljevanja projekta in risb. V skupnem načrtu DZR so strojne inštalacije vidne na risbah elektro inštalacij ter arhitekture.

1.4 SPISEK PREDPISOV

Pri izdelavi načrta se upoštevajo naslednji predpisi in tehnične smernice:

- Zakonom o graditvi objektov (ZGO-1)
- Pravilnik o projektni dokumentaciji, Ur.l. RS 55/08
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Ur.l. RS št. 10/2012);
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.l. RS št. 105/05, 34/08, 109/09 in 62/10)
- Tehnična smernica TSG-1-005:2012 Zaščita pred hrupom v stavbah;
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb, Ur.l. RS 42/02, Ur.l. RS 105/02
- Pravilnikom o učinkoviti rabi energije u stavbah PURES Ur.l. RS 52/2010
- Tehnična smernica TSG-1-004:2010 Učinkovita raba energije 2010.06.22
- SIST EN 12831:2004 Metoda izračuna projektne toplotne obremenitve
- ASHRAE std.183, Metoda izračuna toplotne obremenitve za hlajenje stavbe CLTD/CLF
- ASHRAE: Handbook Fundamentals 2009: Chapter 14 CLIMATIC DESIGN INFORMATION
- SIST EN 12097:2007 Prezračevanje stavb – Kanali – Zahteve za elemente kanalov za omogočanje vzdrževanja kanalskih sistemov
- DIN 1946-2 Ventilation and air conditioning, technical health requirements, 1994-01
- DIN 18017-3 Ventilation of bathrooms and wcs without outside windows by fans
- SIST EN 50272-2:2002 Safety requirements for secondary batteries and battery installations – Part 2: Stationary batteries
- SIST EN 805 – Oskrba z vodo – Zahteve za zunanje vodovode in dele
- DIN 1988 Tehnične smernice za instalacijo pitne vode, leto izdaje 1988
- SIST EN 806 – Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah
- SIST EN 12056-2:2001 Težnostni kanalizacijski sistemi v stavbah - 2. del: Sanitarni sistem, načrtovanje in izračun
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur.l. RS št. 31/2004, 10/2005, 83/2005, 14/2007 in 12/2013);
- Tehnična smernica TSG-1-001:2010 Požarna varnost v stavbah;

Ostali predpisi in standardi so navedeni že v posameznih poglavjih.

/		/		/			
Sprememba:		Opis spremembe:			Datum spr.:		Podpis:
Investitor: ELEKTRO LJUBLJANA, PODJETJE ZA DISTRIBUCIJO ELEKTRIČNE ENERGIJE, D.D. SLOVENSKA CESTA 58, 1000 LJUBLJANA				Objekt: RTP 110/35/20 kV Kobarid			
Izdelač:  IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija				Del objekta/sistem: /			
/				Vrsta dokumentacije: DOKUMENTACIJA ZA RAZPIS			
		Ime in priimek:		Ident. št.:		Vsebina risbe (dokumenta): Popis del - strojne inštalacije	
Odgovorni vodja svetovanja:		Silvo Topler, univ. dipl. inž. el.		E-1379			
Odgovorni izvaj. svetovanja:		Sašo Ocvirk, univ. dipl. inž. str.		S-0717			
				Številka projekta:		REEP21-A430/005	
				Vrsta projekta:		DZR	
Izdelal:		Primož Golob, dipl. inž. str.		S-1400		Klasifikac. oznaka:	
						C C	
Datum izdelave:		december 2017		Merilo:		/	
				Identifikac. oznaka:		R E E P 2 1 - 6 S 1 1 2 0	

3.A. POPIS MATERIALA IN DEL

Objekt: RTP 110/35/20 kV KOBARID

Št. načrta: REEP21-6S/01

Št. mape: REEP21-6S/M02

VSEBINA:

3.A.10 PRIPRAVA IN RAZVODI ENERGETSKIH MEDIJEV

3.A.20 PREZRAČEVANJE

3.A.30 VODOVOD IN KANALIZACIJA

	SKUPNA REKAPITULACIJA	
Objekt:	RTP 110/35/20 kV KOBARID	
3.A.10	PRIPRAVA IN RAZVODI ENERGETSKIH MEDIJEV	
3.A.20	PREZRAČEVANJE	
3.A.30	VODOVOD IN KANALIZACIJA	
	SKUPAJ	
	Nepredvidena dela 3%	
	SKUPAJ	

3.A. POPIS MATERIALA IN DEL
3.A.10 PRIPRAVA IN RAZVODI ENERGETSKIH MEDIJEV

Objekt: RTP 110/35/20 kV Kobarid
Št. načrta: REEP21-6S/01
Št. mape: REEP21-6S/M02

OPOMBA:

1. Pri vsakem sklicevanju na definirano opremo je možno vgraditi tehnično in cenovno enakovredno opremo drugega tipa in proizvajalca.

2. Dobava in izvedba vključuje:

- izvedbo tlačnih preizkusov sistemov in cevovodov,
- izvedbo meritev pretokov, tlakov, temperatur medijev in balansiranje posameznih sistemov, s predajo zapisnika, izdelanega s starni neodvisnega podjetja,
- izpiranje cevovodov s hladno pitno vodo v sistemu novoinstaliranih razvodov in izpihovanje s komprimiranim zrakom,
- polnjenje sistemov z mediji in vakumiranje,
- izvedbo zagona, nastavitve nadzornih sistemov ter preizkusnega obratovanja sistemov: delovanje toplotnih črpalk, delovanje črpalk, delovanje avtomatske regulacije, delovanje opreme, pregled instalacij, armatur, opreme in regulacije, (v trajanju 72 ur),
- izvedbo in tesnjenje cevnih prebojev pri prehodih med različnimi požarnimi sektorji, ustrezne požarne odpornosti skladno s standardom SIST EN 13501-2 in preizkušeni po SIST EN 1366-3,
- dobavo in montažo ozemljitvenih mostičkov na tesnjenih spojih z izolirano bakreno žico 6 mm² rumeno zelene barve vključno z ušesom ali objemko,
- označevanje vseh sistemov, armatur in opreme z Alu. ploščicami dim. (min. 50x100mm), ter cevnih razvodov s barvnimi temperaturno obstojnimi oznakami,
- izdelavo načrta montaže z medsebojno uskladitvijo vseh izvajalcev del, organizacije gradbišča, časovnega načrta del, potrjenega s strani vseh udeležencev gradnje,
- izdelavo montažnih skic in postavitvenih detajlov za izvedbo instalacij med gradnjo na podlagi izbrane in potrjene opreme,
- izdelavo sheme strojnih instalacij z navodili za obratovanje vloženi v okvir in zaščitenih s steklom,
- sprotno beleženje vseh sprememb, nastalih med izvedbo z visovanjem v PZI načrt ter obveščanje odgovornega projektanta o njih s pridobitvijo njegovih soglasij nanje in izdelava projekta izvedenih del (PID) v zahtevanem obsegu iz 33. člena Pravilnika o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS, št. 55/08),
- pripravljalna in zaključna dela,
- transportne, zavarovalne in splošne manipulativne stroške,

- pripravo primopredajne dokumentacije v dveh izvodih, v fasciklih, 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.
- šolanje uporabnikov tehnološko zahtevne opreme s strani dobavitelja opreme

3. Gradbena in elektroinstalaterska dela potrebna za izvedbo strojnih instalacij niso zajeta v popisu materiala in del.

OPOZORILO:

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.

VSEBINA:**3.A.10** PRIPRAVA IN RAZVODI ENERGETSKIH MEDIJEV**3.A.11** SISTEM OGREVANJA - ELEKTRIČNI RADIATORJI

3.A.11.1 SISTEM OGREVANJA - ELEKTRIČNI RADIATORJI - OPREMA

3.A.12 SISTEM OGREVANJA IN HLAJENJA - SPLIT SISTEM

3.A.12.1 SISTEM OGREVANJA IN HLAJENJA - SPLIT SISTEM SS41 - OPREMA

3.A.12.2 SISTEM OGREVANJA IN HLAJENJA - SPLIT SISTEM SS42 - OPREMA

3.A.13 SPLOŠNO

3.A.13.1 SPLOŠNO - OGREVANJE IN HLAJENJE

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
3.A.11	SISTEM OGREVANJA - ELEKTRIČNI RADIATORJI					
3.A.11.1	SISTEM OGREVANJA - ELEKTRIČNI RADIATORJI - OPREMA					
1	Dobava in montaža ploščnega radiatorja narejenega iz jeklene pločevine, barvan v RAL po izbiri arhitekta, vključno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom, za podatke: - Električni ploščni radiator; proizvod: kot Beha ali enakovredno, oziroma boljše; tip P12; teh.kar: 1250W; Pel=1.25kW; U=220-240V; Dimenzije: DxVxG 927x400x83;Skupaj s stikalom vklop/izklop, elektronskim termostatom z izredno natančnostjo (diferenca samo 0.2°C), varčevalnim modulom TP100 za znižanje temperature v prostoru za maksimalno varčevanje z energijo, priključno vrstico dolžine 1,5 m z DIN vtičakem in priključno dozo za fiksni priklop. Električna zaščita IP 24 (zaščita proti škropljenju z vodo). Predpriprava za montažo varčevalnega modula TP100 za znižanje temperature v prostoru. - Električni ploščni radiator; proizvod: kot Beha ali enakovredno, oziroma boljše; tip P8; teh.kar: 800W; Pel=0,8kW; U=220-240V; Dimenzije: DxVxG 679x400x83;Skupaj s stikalom vklop/izklop, elektronskim termostatom z izredno natančnostjo (diferenca samo 0.2°C), varčevalnim modulom TP100 za znižanje temperature v prostoru za maksimalno varčevanje z energijo, priključno vrstico dolžine 1,5 m z DIN vtičakem in priključno dozo za fiksni priklop. Električna zaščita IP 24 (zaščita proti škropljenju z vodo). Predpriprava za montažo varčevalnega modula TP100 za znižanje temperature v prostoru. - Električni ploščni radiator; proizvod: kot Beha ali enakovredno, oziroma boljše; tip P12; teh.kar: 1250W; Pel=1.25kW; U=220-240V; Dimenzije: DxVxG 927x400x83;Skupaj s stikalom vklop/izklop, elektronskim termostatom z izredno natančnostjo (diferenca samo 0.2°C), varčevalnim modulom TP100 za znižanje temperature v prostoru za maksimalno varčevanje z energijo, priključno vrstico dolžine 1,5 m z DIN vtičakem in priključno dozo za fiksni priklop. Električna zaščita IP 24 (zaščita proti škropljenju z vodo). Predpriprava za montažo varčevalnega modula TP100 za znižanje temperature v prostoru. - Električni ploščni radiator; proizvod: kot Beha ali enakovredno, oziroma boljše; tip P20; teh.kar: 2000W; Pel=2,0kW; U=220-240V; Dimenzije: DxVxG 1423x400x83;Skupaj s stikalom vklop/izklop, elektronskim termostatom z izredno natančnostjo (diferenca samo 0.2°C), varčevalnim modulom TP100 za znižanje temperature v prostoru za maksimalno varčevanje z energijo, priključno vrstico dolžine 1,5 m z DIN vtičakem in priključno dozo za fiksni priklop. Električna zaščita IP 24 (zaščita proti škropljenju z vodo). Predpriprava za montažo varčevalnega modula TP100 za znižanje temperature v prostoru. - Električni ploščni radiator; proizvod: kot Beha ali enakovredno, oziroma boljše; tip P12; teh.kar: 1250W; Pel=1.25kW; U=220-240V; Dimenzije: DxVxG 927x400x83;Skupaj s stikalom vklop/izklop, elektronskim termostatom z izredno natančnostjo (diferenca samo 0.2°C), varčevalnim modulom TP100 za znižanje temperature v prostoru za maksimalno varčevanje z energijo, priključno vrstico dolžine 1,5 m z DIN vtičakem in priključno dozo za fiksni priklop. Električna zaščita IP 24 (zaščita proti škropljenju z vodo). Predpriprava za montažo varčevalnega modula TP100 za znižanje temperature v prostoru.	ER 01/P2 ER 02/P2 ER 03/P2 ER 04/P5 ER 05/P7 ER 06/P7 ER 07/P4 ER 08/P4 ER 09/P4 ER 09/N1	kpl. kpl. kpl. kpl. kpl.	3 1 2 3 1		

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
2	<p>- Električni ploščni radiator; proizvod: kot Beha ali enakovredno, oziroma boljše; tip P12; teh.kar: 1250W; Pel=1,25kW; U=220-240V; Dimenzije: DxVxG 927x400x83;Skupaj s stikalom vklop/izklop, elektronskim termostatom z izredno natančnostjo (diferenca samo 0.2°C), varčevalnim modulom TP100 za znižanje temperature v prostoru za maksimalno varčevanje z energijo, priključno vrvico dolžine 1,5 m z DIN vtičnem in priključno dozo za fiksni priklop. Električna zaščita IP 24 (zaščita proti škropljenju z vodo). Predpriprava za montažo varčevalnega modula TP100 za znižanje temperature v prostoru.</p> <p>Dobava in montaža ploščnega radiatorja narejenega iz jeklene pločevine, primernega za vgradnjo v AKU prostore z mokrim svinčnim baterijam, barvan v RAL po izbiri arhitekta, vključno z vsem pritrilnim in montažnim materialom, za podatke:</p> <p>- Električni ploščni radiator; proizvod: kot Beha ali enakovredno, oziroma boljše; tip P12; teh.kar: 1250W; Pel=1,25kW; U=220-240V; Dimenzije: DxVxG 927x400x83. Pobarvan z ustrezno zaščitno barvo odporno na hlapne kisline (žveplena kislina), primerne za vgradnjo v AKU prostore z mokrim svinčnim baterijam.;Skupaj s stikalom vklop/izklop, elektronskim termostatom z izredno natančnostjo (diferenca samo 0.2 °C), varčevalnim modulom TP100 za znižanje temperature v prostoru za maksimalno varčevanje z energijo, priključno vrvico dolžine 1,5 m z DIN vtičnem in priključno dozo za fiksni priklop. Električna zaščita IP 24 (zaščita proti škropljenju z vodo). Predpriprava za montažo varčevalnega modula TP100 za znižanje temperature v prostoru.</p> <p>- Električni ploščni radiator; proizvod: kot Beha ali enakovredno, oziroma boljše; tip P20; teh.kar: 2000W; Pel=2,0kW; U=220-240V; Dimenzije: DxVxG1423x400x83. Pobarvan z ustrezno zaščitno barvo odporno na hlapne kisline (žveplena kislina), primerne za vgradnjo v AKU prostore z mokrim svinčnim baterijam.;Skupaj s stikalom vklop/izklop, elektronskim termostatom z izredno natančnostjo (diferenca samo 0.2 °C), varčevalnim modulom TP100 za znižanje temperature v prostoru za maksimalno varčevanje z energijo, priključno vrvico dolžine 1,5 m z DIN vtičnem in priključno dozo za fiksni priklop. Električna zaščita IP 24 (zaščita proti škropljenju z vodo). Predpriprava za montažo varčevalnega modula TP100 za znižanje temperature v prostoru.</p> <p>SKUPAJ:</p> <p>OPOMBA:</p> <p>- Ogrevanje prostora N3 - 20kV STIKALIŠČE je izvedeno s sistemom stropnih seval. Ni predmet dobave načrta stropnih instalacij in je zajet v načrtu električnih instalacij.</p> <p>- Ogrevanje prostora N6 - 35kV STIKALIŠČE GIS je izvedeno s sistemom stropnih seval. Ni predmet dobave načrta stropnih instalacij in je zajet v načrtu električnih instalacij.</p>	ER 010/N1	kpl.	1		
		ER 011/N4	kpl.	1		
		ER 012/N5	kpl.	1		
		ES 01/N3 ES 02/N3 ES 03/N6				

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
3.A.12	SISTEM OGREVANJA IN HLAJENJA - SPLIT SISTEM					
3.A.12.1	SISTEM OGREVANJA IN HLAJENJA - SPLIT SISTEM SS01 - OPREMA					
1	<p>Dobava in montaža split sistema zrak/zrak, ki je sestavljen iz zunanje enote, notranje stenske enote ter cevne in komunikacijske povezave med enotama, vključno s vsem pritrdilnim, montažnim in tesnilnim materialom, za podatke:</p> <p>- Zunanja enota split inverter sistema zrak-zrak; proizvod: kot TOSHIBA ali enakovredno, oziroma boljše; tip RAV-SP564ATP-E Super Digital Inverter; teh.kar: Hladilna moc: 5,0 (1,2 - 5,6) kW</p> <p>Grelna moc: 5,6 (0,9 - 7,3) kW</p> <p>EER= 3,47, razred energijske učinkovitosti A+</p> <p>Območje delovanja: hlajenje -15°C do 43°C, greje: -20°C do +15°C</p> <p>Napajanje: 220/240-1-50; max. 2,05/2,57 kW;</p> <p>Hladivo: R410A;</p> <p>Dimenzije: VxŠxG 550x780x290 mm;</p> <p>- Notranja enota split inverter sistema s komunikacijskim modulom; proizvod: kot TOSHIBA ali enakovredno, oziroma boljše; tip RAV-SM566KRT-E Super Digital Inverter; teh.kar: Pretok zraka: 840 m3/h</p> <p>Glasnost, zvočni tlak min/maks : 36 / 42 dB(A); Dimenzije: VxŠxG 320x 1050 x 228mm; stenska izvedba vključno z: daljinskim upravljalcem, izvedba odvoda kondenzata v sifoniran odtok oz. meteorno kanalizacijo.</p> <p>- Bakrene predizolirane cevi; proizvod: tip CU Ø12,7mm plinska faza in CU Ø6,4 mm tekočinska faza; teh.kar: Predizolirana bakrena cev za hladilno sredstvo (kolut 50m), s cevno izolacijo ter dodatno izolacijo skupaj z lepilom z obdelavo priključnih ventilov, s parozapornim materialom iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo, ki je težko gorljiva in samougasljiva, ki ne kaplja in širi ognja – vrste B2 (po DIN 4102, 1. del (05.98)), s toplotno prevodnostjo $\lambda < 0,035 \text{ W/mK}$ pri 0 °C (po DIN EN 12667), primerna za temperaturno območje - 50 do + 105 °C, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare $\mu > 5000$, debeline 9mm, ter vključno plastični okrasni zaščitni kanal 60x60mm za polaganje cevni ter komunikacijske povezave in odvoda kondenzata.</p> <p>Skupaj z: ožičenjem, krmilno regulacijskim sistemom potrebnim za pravilno delovanje sistema, jekleno nosilno konstrukcijo, protikorozijsko zaščito ter pobarvano (barva po izbiri arhitekta), 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 s navodili proizvajalca.</p>	SS01/P3	kpl.	1		
2	<p>Izdelava ter tesnjenje cevnih prebojev pri prehodih skozi stene.</p> <p>- Izdelava prebojev do 0,03m2. Tesnjenje prebojev skozi gradbene konstrukcije, z ustrežno protipožarno zaščito, požarne odpornosti v skladu z zahtevam elaborata požarne varnosti, skladno s standardom SIST EN 13501-2, preizkušeni po SIST EN 1366-3.</p>		kpl.	1		
	SKUPAJ:					

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
3.A.12.2	SISTEM OGREVANJA IN HLAJENJA - SPLIT SISTEM SS02 - OPREMA					
1	<p>Dobava in montaža split sistema - toplotna črpalaka zrak/zrak, ki je sestavljen iz zunanje enote, notranje kasetne enote s 4 smernim vpihom za montažo v spušen strop ter cevne in komunikacijske povezave med enotama, vključno s vsem pritrdilnim, montažnim in tesnilnim materialom, za podatke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zunanja enota split inverter sistema zrak-zrak; proizvod: kot TOSHIBA ali enakovredno, oziroma boljše; tip RAV-SP804ATP-E Super Digital Inverter; teh.kar: Hladilna moc: 7,1 (1,9 - 8,0) kW Grelna moc: 8,0 (1,3 - 10,6) kW EER= 3,21 razred energetske učinkovitosti A++/A+ Območje delovanja: hlajenje -15°C do 43°C, greenje: -20°C do +15°C Napajanje: 220/240-1-50; max. 2,88/3,87 kW; Hladivo: R410A; Dimenzije: VxŠxG 890x900x320 mm; - Notranja enota split inverter sistema s komunikacijskim modulom; proizvod: kot TOSHIBA ali enakovredno, oziroma boljše; tip RAV-SM804UTP-E Super Digital Inverter; teh.kar: Pretok zraka: 1230 m3/h Glasnost, zvočni tlak min/maks : 32 / 28 dB(A); Dimenzije: VxŠxD 256x 800 x 800mm; kasetna enota s 4 stranskim vpihom za montažo v spušen strop, vključno vgrajena črpalčka za odvod kondenzata v sifoniran odtok oz. meteorno kanalizacijo, vključno z: daljinskim upravljalcem. - Bakrene predizolirane cevi; proizvod: tip CU Ø15,9mm plinska faza in CU Ø9,5 mm tekočinska faza; teh.kar: Predizolirana bakrena cev za hladilno sredstvo (kolut 50m), s cevno izolacijo ter dodatno izolacijo skupaj z lepilom z obdelavo priključnih ventilov, s parozapornim materialom iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo, ki je težko gorljiva in samougasljiva, ki ne kaplja in širi ognja – vrste B2 (po DIN 4102, 1. del (05.98)), s toplotno prevodnostjo $\lambda < 0,035 \text{ W/mK}$ pri 0 °C (po DIN EN 12667), primerna za temperaturno območje - 50 do + 105 °C, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare $\mu > 5000$, debeline 9mm, ter vključno plastični okrasni zaščitni kanal 60x60mm za polaganje cevni ter komunikacijske povezave in odvoda kondenzata. <p>Skupaj z: ožičenjem, krmilno regulacijskim sistemom potrebnim za pravilno delovanje sistema, jekleno nosilno konstrukcijo, protikorozijsko zaščito ter pobarvano (barva po izbiri arhitekta), 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 s navodili proizvajalca.</p>					
		SS02/N2	kpl.	1		
2	<p>Izdelava ter tesnjenje cevnih prebojev pri prehodih skozi stene.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Izdelava prebojev do 0,03m2. Tesnjenje prebojev skozi gradbene konstrukcije, z ustrezno protipožarno zaščito, požarne odpornosti v skladu z zahtevam elaborata požarne varnosti, skladno s standardom SIST EN 13501-2, preizkušeni po SIST EN 1366-3. <p>SKUPAJ:</p>					
			kpl.	1		

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
3.A.13	SPLOŠNO					
3.A.13.1	SPLOŠNO - OGREVANJE IN HLAJENJE					
1	Izvedba meritev pretokov, tlakov, temperatur medijev in balansiranje sistemov, s predajo zapisnika, izdelanega s starni neodvisnega podjetja.		kpl.	1		
2	Izvedba preizkusnega obratovanja 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		
3	Izdelava načrta montaže z medsebojno uskladitvijo vseh izvajalcev del, organizacije gradbišča, časovnega načrta del, potrjenega s strani vseh udeležencev gradnje		kpl.	1		
4	Izdelava montažnih skic in postavitvenih detajlov za izvedbo instalacij med gradnjo na podlagi izbrane in potrjene opreme.		kpl.	1		
5	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).		kpl.	1		
6	Dobava in montaža napisnih ploščic z vgrvirano oznako po shemi za označevanje vseh sistemov, opreme in armatur, kompletno z jekleno pritrdilno žico.		kpl.	1		
7	Dobava in pritrditev samolepljivih puščic za označitev smeri pretoka ter z napisom vrste medija.		kpl.	1		
8	Dobava in montaža ozemljitvenih mostičkov na tesnjenih spojih z izolirano bakreno žico 6 mm2 rumeno zelene barve vključno z ušesom ali objemko.		kpl.	1		
9	Izvedba in tesnjenje cevni prebojev pri prehodih med različnimi požarnimi sektorji, ustrezne požarne odpornosti skladno s standardom SIST EN 13501-2 in preizkušeni po SIST EN 1366-3.		kpl.	1		
10	Izdelava sheme strojnih instalacij z navodili za obratovanje vložnih v okvir in zaščitenih s steklom.		kpl..	1		

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
11	Sprotno beleženje vseh sprememb, nastalih med izvedbo z vrisovanjem v PZI načrt ter obveščanje odgovornega projektanta o njih s pridobitvijo njegovih soglasij nanje in izdelava projekta izvedenih del (PID) v zahtevanem obsegu iz 33. člena Pravilnika o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS, št. 55/08)		kpl.	1		
12	Priprava primopredajne dokumentacije v dveh izvodih, v fasciklih, 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.		kpl.	1		
13	Pripravljalna in zaključna dela, 3%.		kpl.	1		
14	Transportni, zavarovalni in splošni manipulativni stroški, 2%.		kpl.	1		
	SKUPAJ:					

3.A. POPIS MATERIALA IN DEL
3.A.20 PREZRAČEVANJE

Objekt: RTP 110/35/20 kV Kobarid
Št. načrta: REEP21-6S/01
Št. mape: REEP21-6S/M02

OPOMBA:

1. Pri vsakem sklicevanju na definirano opremo je možno vgraditi tehnično in cenovno enakovredno opremo drugega tipa in proizvajalca.

2. Dobava in izvedba vključuje:

- preizkus tesnosti kanalov (Leak - proof test) je treba preizkusiti z nadtlakom 400 Pa in morajo ustrezati zahtevam po SIST EN 1507:2006:

- dovoljena propustnost

- klasa tesnosti A, m³/s/m²

- 0.027xptest0.65 x10-3**

- preizkus tesnosti okroglih kanalov (Leak - proof test) je treba preizkusiti z nadtlakom 500 Pa in morajo ustrezati zahtevam po SIST EN 12237:2003:

- dovoljena propustnost

- klasa tesnosti A, m³/s/m²

- 0.027xptest0.65 x10-3**

- tlačne preizkuse sistemov in razvodov,

- preizkuse in meritve sistemov prezračevanja po zahtevah in obsegu SIST EN 12599:2001, s predajo zapisnika, izdelanega s strani neodvisnega podjetja,

- izvedbo preizkusnega obratovanja v obsegu: zagon, obratovanje ter pregled delovanja vseh prezračevalnih sistemov, zagon avtomatske regulacije in elementov regulacije,

- izvedbo in tesnjenje prebojev pri prehodu med različnimi požarnimi sektorji, ustrezne požarne odpornosti skladno s standardom SIST EN 13501-2 in preizkušeni po SIST EN 1366-3,

- dobavo in montažo ozemljitvenih mostičkov na tesnjenih spojih z izolirano bakreno žico 6 mm² rumeno zelene barve vključno z ušesom ali objemko,

- označevanje vseh prezračevalnih sistemov, opreme, kanalskih razvodov in drugih razvodov,

- izdelavo načrta montaže z medsebojno uskladjitvijo vseh izvajalcev del, organizacije gradbišča, časovnega načrta del, potrjenega s strani vseh udeležencev gradnje,

- izdelavo montažnih skic in postavitvenih detailov za izvedbo instalacij med gradnjo na podlagi izbrane in potrjene opreme,

- izdelavo sheme strojnih instalacij z navodili za obratovanje vložnih v okvir in zaščitenih s steklom,

- sprotno beleženje vseh sprememb, nastalih med izvedbo z vrisovanjem v PZI načrt ter obveščanje odgovornega projektanta o njih s pridobitvijo njegovih soglasij nanje in izdelava projekta izvedenih del (PID) v zahtevanem obsegu iz 33. člena Pravilnika o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS, št. 55/08),
- pripravljalna in zaključna dela,
- transportne, zavarovalne in splošne manipulativne stroške,
- pripravo primopredajne dokumentacije v dveh izvodih, v fasciklih, 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,
- šolanje uporabnikov tehnološko zahtevne opreme s strani dobavitelja opreme.

3. Gradbena in elektroinstalaterska dela potrebna za izvedbo strojnih instalacij niso zajeta v popisu materiala in del.

OPOZORILO:

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.

VSEBINA:**3.A.20 PREZRAČEVANJE****3.A.21 PREZRAČEVANJE SANITARIJ**

3.A.21.1 PREZRAČEVANJE SANITARIJ - VS21 - OPREMA

3.A.21.2 PREZRAČEVANJE SANITARIJ - VS21 - MRP OPREMA

3.A.22 PREZRAČEVANJE AKU PROSTORA

3.A.22.1 PREZRAČEVANJE AKU PROSTORA - VS27 - OPREMA

3.A.23 PREZRAČEVANJE TEHNIČNIH PROSTOROV

3.A.23.1 PREZRAČEVANJE 110 kV STIKALIŠČE- VS20 - OPREMA

3.A.23.2 PREZRAČEVANJE PROSTORA ZA KOMPENZACIJO IN KOMANDNEGA PROSTORA - VS22 - OPREMA

3.A.23.3 PREZRAČEVANJE KABELSKI PROSTOR IN 20kV STIKALIŠČE- VS23 - OPREMA

3.A.23.4 PREZRAČEVANJE KABELSKI PROSTOR IN 20kV STIKALIŠČE- VS23 - MRP OPREMA

3.A.23.5 PREZRAČEVANJE TR LpP BOKS 2 - VS24 - OPREMA

3.A.23.6 PREZRAČEVANJE TR LpP BOKS 1 - VS25 - OPREMA

3.A.23.7 PREZRAČEVANJE 35kV STIKALIŠČE GIS - VS28 - OPREMA

3.A.23.8 PREZRAČEVANJE 35kV STIKALIŠČE GIS - VS28 - MRP OPREMA

3.A.24 SPLOŠNO

3.A.24.1 SPLOŠNO - PREZRAČEVANJE

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
3.A.21	PREZRAČEVANJE SANITARIJ					
3.A.21.1	PREZRAČEVANJE SANITARIJ - VS21 - OPREMA					
1	<p>Dobava in montaža odvodnega ventilatorja vključno s temperaturno zaščito, vključno z vsem pritrilnim in montažnim materialom, regulacijo delovanja z vklopom preko senzorja gibanja, za podatke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kanalski ventilator kot Systemair ali enakovreden, oziroma boljši, tip KVO 100, naslednjih karakteristik: B=300, H=150, L=330, D=100, 120 m³/h, dP=120 Pa, hitrost delovanja 3, Pe(p)=0.030kW, Pe(max)=0.078 kW, 2438 min-1, 230 V, 50 Hz, skupaj z vgrajenim termokontaktom za zaščito elektromotorja. - Regulator hitrosti delovanja ventilatorja proizvod: kot Systemair ali enakovreden, oziroma boljši, nastavljen na hitrost delovanja 3. Regulator s stikalom za nastavitev hitrosti ventilatorja, s funkcijo vklopa ventilatorja preko senzorja gibanja s 5 minutno zakasnitvijo izklopa ventilatorja, s funkcijo izklopa delovanja ventilatorja v primeru požara. V sklopu dobave ventilatorja. 	VM 21.201	kpl.	1		
2	<p>Dobava in montaža hitre sponke, vključno z vsem pritrilnim in montažnim materialom, za podatke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hitra sponka kot Systemair ali enakovreden, oziroma boljši; tip FK 100; teh.kar: Ø 100; 120 m³/h 		kpl.	2		
3	<p>Dobava in montaža pregibnega okroglega kanala, vključno z vsem pritrilnim in montažnim materialom, za podatke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pregibni okrogli kanal z zvočno in toplotno izolacijo kot DEC ali enakovreden, oziroma boljši, tip SONODEC - 25; teh.kar: Požarni razred B2 (DIN 4102). Temperaturno območje: od -30°C do 140°C. Max. nadtlak 2500 Pa.; Ø 125; Služi kot dušilec zvoka in fleksibilni priključek, 2 x 0.5m na sesalni in tlačni strani. 		m	4		
4	<p>Dobava in montaža protipovratne lopute, vključno z vsem pritrilnim in montažnim materialom, za podatke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protipovratna loputa kot Systemair ali enakovredna, oziroma boljši, tip RSK 125, Ø 125, 120 m³/h 	PPL 21.201	kpl.	1		
5	<p>Dobava in montaža zunanje zaščitne rešetke, vključno z vsem pritrilnim in montažnim materialom, za podatke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zaščitna rešetka z zaščitno mrežo proti insektom; proizvod: kot Lindab IMP Klima ali enakovredno, oziroma boljši; tip JZR-5; B1=800; H1=500. Zaščitna rešetka za dovod zraka, iz jeklene pločevine. Pritrditev rešetke na zunanjo steno, prosti prerez Ae=0.0,288m². Barva rešetke po izboru arhitekta. 	ZNR 21.201	kpl.	1		
6	<p>Dobava in montaža rešetke, vključno z vsem pritrilnim in montažnim materialom, za podatke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Okvir z zaščitno mrežo proti insektom; proizvod: kot Lindab IMP Klima ali enakovredno, oziroma boljši; tip AR-19; B1=800; H1=500; dP=0 Pa. Rešetka za dovod zraka, okvir in mreža iz eloksiranega aluminija. Pritrditev rešetke vertikalno na steno. Barva rešetke po izboru arhitekta. 	R 21.201	kpl.	1		

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
7	Dobava in montaža fasadne okrogle zaščitne rešetke za odvod zraka, vključno z vsem potrebnim pritrdilnim, povezovalnim, tesnilnim in montažnim materialom, za podatke: - Okrogla zaščitna rešetka kot Lindab IMP Klima ali enakovredno, oziroma boljše, tip OZR-1 vel. 160, 120 m ³ /h, dP=30 Pa, izdelana iz pocinkane pločevine z zaščitno mrežo, skupaj z vsemi dodatki za montažo na steno, vključno z prehodnim kosom Ø 125 /88 Ø 160 iz pocinkane pločevine ter zatesnitev prehoda skozi steno. Barva zaščitne rešetke po izboru arhitekta.	ZNR 21.201	kpl.	1		
8	Dobava in montaža prezračevalnega ventila, vključno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom za podatke: - Prezračevalni ventil za odvod zraka kot Lindab IMP Klima ali enakovredno, oziroma boljše, tip PV-1N/125, Ø 125, 40 m ³ /h	PV 21.201 PV 21.202 PV 21.203	kpl.	3		
9	Dobava in montaža rešetke za vgradnjo v vrata, vključno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom, za podatke: - Vratna rešetka za prehod zraka med prostori kot Lindab IMP Klima ali enakovredna, oziroma boljše, tip AR -4P, B=425, H=225, 120 m ³ /h	VR 21.101 VR 21.102	kpl.	2		
10	Dobava in montaža pravokotnih kanalov, vključno z oblikovnimi kosi, debeline po standardu, vključno ves spojni in tesnilni material ter pritrdilni in obešalni material (jekleni kotniki, navojne palice, profili), za podatke: - Pravokotni prezračevalni kanali po SIST EN 1505:1999; Klasa tesnosti A po SIST EN 1507:2006, izdelani iz pocinkane pločevine.		kg	10		
11	Dobava in montaža okroglih kanalov izdelanih iz pocinkane pločevine, debeline po standardu, vključno z vsemi revizijskimi odprtini, odcepi, koleni, spojinim, tesnilnim, obešalnim in pritrdilnim materialom (prirobnice, odrez, spona, vijaki, tesnila, usmerjevalniki, ojačitve, obešala in podporna konstrukcija...), za podatke: - Okrogli prezračevalni kanali; teh.kar: SIST EN 1506:2007; Klasa tesnosti A po SIST EN 12237:2003; Ø 100; - Okrogli prezračevalni kanali; teh.kar: SIST EN 1506:2007; Klasa tesnosti A po SIST EN 12237:2003; Ø 125; - Okrogli prezračevalni kanali; teh.kar: SIST EN 1506:2007; Klasa tesnosti A po SIST EN 12237:2003; Ø 160; - Podpore kanalov;		m m m kg	0.5 12 0.5 10		
12	Dobava in montaža požarno odpornih kanalov, ki kot sistemska rešitev, dosega požarno odpornost EIS 90 po SIST EN 13501-3, sistem mora biti preizkušen skladno s standardno SIST EN 1366-1, za podatke: - Požarno odporni kanali; proizvod: ; tip: Kanal tip A in B; teh.kar: ve, ho; Ø 125 1m (1x koleno 90)		kpl.	1		

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
13	Dobava in vgradnja ognjeodporne tesnilne mase na prehodu cevovoda skozi zid med požarnima sektorjema, požarna odpornost 90 minut; - ustreza proizvod HIL TI tip CP611A ali enakovredno; 2xØ 125		kpl.	1		
14	Temeljno čiščenje kovinskih delov do kovinskega sijaja, ustrezna antikorozijska zaščita in barvanje skladno z naslenjim zahtevam: - Klase zaščite C4, z visoko stopnjo zaščite za življensko dobo večjo kot 15 let, po standardu EN ISO 12944.		m2	0.5		
15	Dobava in montaža toplotne parozaporne izolacije izdelane iz sintetičnega kavčuka, z zaprto celično strukturo: - Toplotna izolacija kanalov, v neogrevanem prostoru proizvod kot Armaflex ali enakovredno, oziroma boljše, tip Armaflex AF, debeline s = 25 mm, +lepilo, za okrogli kanal Ø 125, toplotna prevodnost manjša ali enaka 0,033W/mK pri srednji temperaturi 0 °C, toplotna prevodnost manjša ali enaka 0,037W/mK pri srednji temperaturi +40 °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.		m	6		
3.A.21.2	SKUPAJ: PREZRAČEVANJE SANITARIJ – VS21 - MRP OPREMA					
	OPOMBA: - Komplet krmiljenje ventilatorja preko senzorja gibanja za vklop/izklop prezračevanja s 5 minutno zakasnitvijo izklopa, s funkcijo izklopa električnega napajanja ventilatorja v primeru požara, ki vsebuje: senzor gibanja 230VAC 1xizhod-rele - kos 1, 1P ištalacijski odklopnik 230VAC C10A - kos 1, rele 230 VAC, 2x pomožni kontakt - kos 1. Ni predmet dobave in je zajet v načrtu električnih inštalacij.	US 21.201				

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
3.A.22	PREZRAČEVANJE AKU PROSTORA					
3.A.22.1	PREZRAČEVANJE AKU PROSTORA - VS27 - OPREMA					
1	<p>Dobava in montaža zunanje zaščitne rešetke, vključno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom, za podatke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zaščitna rešetka z zaščitno mrežo proti insektom; proizvod: kot Lindab IMP Klima ali enakovredno, oziroma boljše; tip JZR-5; B1=800; H1=500. Zaščitna rešetka za odvod zraka, iz jeklene pločevine. Pritrditev rešetke na zunanjo steno. Minimalni prosti prerez Aef=0,0,288m2. Barva rešetke po izboru arhitekta. - Zaščitna rešetka z zaščitno mrežo proti insektom; proizvod: kot Lindab IMP Klima ali enakovredno, oziroma boljše; tip JZR-5; B1=1000; H1=400. Zaščitna rešetka za odvod zraka, iz jeklene pločevine. Pritrditev rešetke na zunanjo steno. Minimalni prosti prerez Aef=0,0,28m2. Barva rešetke po izboru arhitekta. 	ZNR 27.101	kpl.	1		
		ZR 27.201	kpl.	1		
2	<p>Dobava in montaža rešetke, vključno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom, za podatke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Okvir z zaščitno mrežo proti insektom; proizvod: kot Lindab IMP Klima ali enakovredno, oziroma boljše; tip AR-19; B1=800; H1=500; dP=0 Pa. Rešetka za dovod zraka, okvir in mreža iz eloksiranega aluminija, odporna na hlape kisline (žveplena kislina), primerne za vgradnjo v AKU prostore z mokrim svinčnim baterijam. Pritrditev rešetke vertikalno na steno. Minimalni prosti prerez Aef=0,28 m2. Barva rešetke po izboru arhitekta. - Okvir z zaščitno mrežo proti insektom; proizvod: kot Lindab IMP Klima ali enakovredno, oziroma boljše; tip AR-19; B1=1000; H1=400; dP=0 Pa. Rešetka za dovod/odvod zraka (hlapov vodika), okvir in mreža iz eloksiranega aluminija, odporna na hlape kisline (žveplena kislina), primerne za vgradnjo v AKU prostore z mokrim svinčnim baterijam. Pritrditev rešetke vertikalno na steno. Minimalni prosti prerez Aef=0,28 m2. Barva rešetke po izboru arhitekta. 	R 27.101	kpl.	1		
		R 27.201 R 27.102 R 27.103	kpl.	1		
3	<p>Dobava in montaža požarne lopute pravokotne izvedbe, za vgradnjo v suhomontažno ali betonsko steno s požarno odpornostjo EI 90-S. Krmiljenje lopute od zunanjega signala z elektromotornim pogonom (24 VAC) z mikrostikali za signalizacijo položaja lopute odprto/zaprto. Komplet z dvema termičnima tipaloma Tf1 in Tf2 z aktiviranjem nad 72 st. C če s končnimi stikali zaznajo povišanje temperature v okolici ali v notranjosti prostora, primerne za vgradnjo v AKU prostore z mokrim svinčnim baterijam vključno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom Požarna loputa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Požarna loputa; proizvod: LINDAB IMP KLIMA /BELIMO; tip: PL-15/EI 90-S/E5 dimenzije B= 1000; H= 400; z elektromotorjem z vzmetjo kot naprimer BelimoBF 24; 	KFD 27.101	kpl.	1		
4	<p>Dobava in vgradnja ognjeodporne tesnilne mase na prehodu požarne lopute skozi zid med požarnima sektorjema, požarna odpornost 90 minut;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ustreza proizvod HIL TI tip CP611A ali enakovredno 		kpl.	1		

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
5	Dobava in montaža pravokotnih kanalov, vključno z oblikovnimi kosi, debeline po standardu, vključno ves spojni in tesnilni material ter pritrdilni in obešalni material (jekleni kotniki, navojne palice, profili), za podatke: - Pravokotni prezračevalni kanali po SIST EN 1505:1999; Klasa tesnosti A po SIST EN 1507:2006. Izdelani iz pocinkane pločevine, odporni na hlapne kisline (žveplena kislina), primerni za vgradnjo v AKU prostore z mokrim svinčenim baterijam.		kg	25		
6	Temeljno čiščenje kovinskih delov do kovinskega sijaja, ustrezna antikorozijska zaščita in barvanje skladno z naslednjim zahtevam: - Pleskanje kovinskih delov, ki niso odporni na hlapne kisline (žveplena kislina) z ustrezno zaščitno barvo odporno na hlapne kisline (žveplena kislina), primerne za vgradnjo v AKU prostore z mokrim svinčenim baterijam. Klasa zaščite C4, z visoko stopnjo zaščite za življensko dobo večjo kot 15 let, po standardu EN ISO 12944.		m2	0.5		
	SKUPAJ:					

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
3.A.23	PREZRAČEVANJE TEHNIČNIH PROSTOROV					
3.A.23.1	PREZRAČEVANJE 110 kV STIKALIŠČE- VS20 - OPREMA					
1	<p>Dobava in montaža rešetke za vgradnjo v vrata, vključno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom, za podatke:</p> <p>- Vratna rešetka za prehod zraka med prostori kot Lindab IMP Klima ali enakovredna, oziroma boljša, tip AR -4P, B=625, H=425,</p> <p>SKUPAJ:</p> <p>OPOMBA:</p> <p>- Zaščitna pohodna rešetka za dovod zraka, iz nerjavečega jekla, pritrditev rešetke na jašek za dovod zraka. Barva rešetke po izboru arhitekta. Ni predmet dobave in je zajeta v popisu načrta arhitekture.</p> <p>- Zaščitna rešetka z zaščitno mrežo proti insektom. Zaščitna rešetka za dovod zraka, iz jeklene pločevine. Pritrditev rešetke na jašek za dovod svežega zraka. Barva rešetke po izboru arhitekta. Ni predmet dobave in je zajeta v popisu načrta arhitekture.</p>	VR 20.101	kpl.	1		
		ZR 20.101 ZR 20.102 ZR 20.103 R 20.101 R 20.102 R 20.103				
3.A.23.2	PREZRAČEVANJE PROSTORA ZA KOMPENZACIJO IN KOMANDNEGA PROSTORA - VS22 - OPREMA					
1	<p>Dobava in montaža rešetke, vključno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom, za podatke:</p> <p>- Okvir z zaščitno mrežo proti insektom; proizvodi: kot Lindab IMP Klima ali enakovredno, oziroma boljši; tip AR-19; B1=400; H1=300; dP=0 Pa. Rešetka za dovod zraka, okvir in mreža iz eloksiranega aluminija, pritrditev rešetke na požarno loputo. Barva rešetke po izboru arhitekta.</p> <p>- Okvir z zaščitno mrežo proti insektom; proizvodi: kot Lindab IMP Klima ali enakovredno, oziroma boljši; tip AR-19; B1=400; H1=300; dP=0 Pa. Rešetka za odvod zraka, okvir in mreža iz eloksiranega aluminija, pritrditev rešetke na požarno loputo. Barva rešetke po izboru arhitekta.</p> <p>- Okvir z zaščitno mrežo proti insektom; proizvodi: kot Lindab IMP Klima ali enakovredno, oziroma boljši; tip AR-19; B1=800; H1=400; dP=0 Pa. Rešetka za dovod zraka, okvir in mreža iz eloksiranega aluminija, pritrditev rešetke na požarno loputo. Barva rešetke po izboru arhitekta.</p> <p>- Okvir z zaščitno mrežo proti insektom; proizvodi: kot Lindab IMP Klima ali enakovredno, oziroma boljši; tip AR-19; B1=800; H1=400; dP=0 Pa. Rešetka za dovod zraka, okvir in mreža iz eloksiranega aluminija, pritrditev rešetke na požarno loputo. Barva rešetke po izboru arhitekta.</p>	R 22.101 R 22.102 R 22.201 R 22.202 R 22.103 R 22.104 R 22.203 R 22.204	kpl. kpl. kpl. kpl.	2 2 2 2		

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
2	<p>Dobava in montaža požarne lopute pravokotne izvedbe, za vgradnjo v suhomontažno ali betonsko steno s požarno odpornostjo EI 90-S. Krmiljenje lopute od zunanjega signala z elektromotornim pogonom (24 VAC) z mikrostikali za signalizacijo položaja lopute odprto/zaprto, komplet z dvema termičnima tipaloma TT1 in TT2 z aktiviranjem nad 72 st. C če s končnimi stikali zaznajo povišanje temperature v okolici ali v notranjosti prostora, primerne za vgradnjo v AKU prostore z mokrim svinčnim baterijam vključno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom Požarna loputa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Požarna loputa; proizvod: LINDAB IMP KLIMA /BELIMO; tip: PL-15/EI 90-S/E5 dimenzije B= 400; H= 300; z elektromotorjem z vzmetjo kot naprimer BelimoBF 24; - Požarna loputa; proizvod: LINDAB IMP KLIMA /BELIMO; tip: PL-15/EI 90-S/E5 dimenzije B= 800; H= 400; z elektromotorjem z vzmetjo kot naprimer BelimoBF 24; 	<p>KFD 22.201 KFD 22.202 KFD 22.203 KFD 22.204</p>	<p>kpl. kpl.</p>	<p>2 2</p>		
3	<p>Dobava in vgradnja ognjeodporne tesnilne mase na prehodu požarne lopute skozi zid med požarnima sektorjema, požarna odpornost 90 minut;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ustreza proizvod HIL TI tip CP611A ali enakovredno 		kpl.	4		
4	<p>Dobava in montaža pravokotnih kanalov, vključno z oblikovnimi kosi, debeline po standardu, vključno ves spojni in tesnilni material ter pritrdilni in obešalni material (jekleni kotniki, navojne palice, profili), za podatke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravokotni prezračevalni kanali po SIST EN 1505:1999; Klasa tesnosti A po SIST EN 1507:2006. Izdelani iz pocinkane pločevine, odporni na hlapne kisline (žveplena kislina), primerni za vgradnjo v AKU prostore z mokrim svinčnim baterijam. <p>SKUPAJ:</p> <p>OPOMBA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zaščitna rešetka z zaščitno mrežo proti insektom; Zaščitna rešetka za dovod zraka, iz jeklene pločevine Barva rešetke po izboru arhitekta. Ni predmet dobave in je zajeta v popisu načrta arhitekture. - Zaščitna pohodna rešetka za odvod zraka na podstrešje, iz nerjavečega jekla. Barva rešetke po izboru arhitekta. Ni predmet dobave in je zajeta v popisu načrta arhitekture. 	<p>ZNR 22.101 ZNR 22.201 ZR 22.201</p>	<p>kg</p>	40		

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
3.A.23.3	PREZRAČEVANJE KABELSKI PROSTOR IN 20kV STIKALIŠČE- VS23 - OPREMA					
1	Dobava in montaža odvodnega ventilatorja vključno s temperaturno zaščito, vključno z vsem pritrilnim in montažnim materialom, regulacijo delovanja in krmljenjem, za podatke: - Stenski ventilator; proizvod: kot Rosenberg ali enakovredno, oziroma boljše; tip DQ 350-2; teh.kar: 2500m3/h; qP=110 Pa; Pe(max)=0.86 kW; In=1.62A; 2680 min-1; 400 V; 50 Hz; T=55°C.	VM 23.201	kpl.	1		
2	Dobava in montaža zaščitne mreže za podatke: - Zaščitna mreža; proizvod: kot Rosenberg ali enakovredno, oziroma boljše; tip BG 350; teh.kar: 2500 m3/h; V sklopu dobave ventilatorja.	ZM 23.201	kpl.	1		
3	Dobava in montaža zunanje zaščitne nadtladne rešetke za podatke: - Zaščitna nadtladna rešetka na odvodu zraka; proizvod: kot Rosenberg ali enakovredno, oziroma boljše; tip VK 350; teh.kar: B=397; H=397; L=26; 2500 m3/h. V sklopu dobave ventilatorja.	ZNR 23.201	kpl.	1		
4	Dobava in montaža zunanje zaščitne rešetke za podatke: - Zaščitna rešetka, kombinacija z regulacijsko žaluzijo in z zaščitno mrežo proti insektom na dovodu zraka; proizvod: kot Lindab IMP Klima ali enakovredno, oziroma boljše; tip AZR-3T INSEKT; B1=800; H1=800; qP=5 Pa. Zaščitna dovodna jeklena rešetka. Prostega prereza Aef=0.413m2. Barva rešetke po izboru arhitekta.	ZR 23.101-102	kpl.	2		
	SKUPAJ:					
3.A.23.4	PREZRAČEVANJE KABELSKI PROSTOR IN 20kV STIKALIŠČE- VS23 - MRP OPREMA					
1	Dobava in montaža regulatorja, vključno z vsem pritrilnim in montažnim materialom, za podatke: - Regulator; proizvod: kot Rosenberg ali enakovredno, oziroma boljše; tip RTRFD 5; teh.kar: Regulator s stikalom za nastavev hitrosti ventilatorja, s termokontaktom za zaščito elektromotorja ventilatorja, povezan s prostorskim termostatom za vklop prezračevalnega ventilatorja pri nastavljeni temperaturi prostorskega zraka, s funkcijo izklopa delovanja ventilatorja v primeru požara. V sklopu dobave ventilatorja.	HS 23.501	kpl.	1		

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
2	Dobava in montaža prostorskega termostata, vključno z vsem pritrilnim in montažnim materialom, za podatke: - Prostorski termostat; proizvod: kot Rosenberg ali enakovredno, oziroma boljše; tip RT 1; teh.kar: (območje nastavitve 0 do +40 °C), prostorski termostat nastavljen na +30 °C, za vklop prezračevalnega ventilatorja. V sklopu dobave ventilatorja. SKUPAJ: PREZRAČEVANJE TR LpP BOKS 2 - VS24 - OPREMA OPOMBA: - Zaščitna rešetka z zaščitno mrežo proti insektom za dovod zraka, montaža rešetke v vrata. Barva rešetke po izboru arhitekta. Ni predmet dobave in je zajeta v popisu načrta arhitekture. - Zaščitna rešetka z zaščitno mrežo proti insektom za odvod zraka, montaža rešetke v steno. Barva rešetke po izboru arhitekta. Ni predmet dobave in je zajeta v popisu načrta arhitekture.	TS(H) 23.201	kpl.	1		
3.A.23.5	PREZRAČEVANJE TR LpP BOKS 2 - VS24 - OPREMA OPOMBA: - Zaščitna rešetka z zaščitno mrežo proti insektom za dovod zraka, montaža rešetke v vrata. Barva rešetke po izboru arhitekta. Ni predmet dobave in je zajeta v popisu načrta arhitekture. - Zaščitna rešetka z zaščitno mrežo proti insektom za odvod zraka, montaža rešetke v steno. Barva rešetke po izboru arhitekta. Ni predmet dobave in je zajeta v popisu načrta arhitekture.	ZR 24.101-102 ZR 24.201-202				
3.A.23.6	PREZRAČEVANJE TR LpP BOKS 1 - VS25 - OPREMA OPOMBA: - Zaščitna rešetka z zaščitno mrežo proti insektom za dovod zraka, montaža rešetke v vrata. Barva rešetke po izboru arhitekta. Ni predmet dobave in je zajeta v popisu načrta arhitekture. - Zaščitna rešetka z zaščitno mrežo proti insektom za odvod zraka, montaža rešetke v steno. Barva rešetke po izboru arhitekta. Ni predmet dobave in je zajeta v popisu načrta arhitekture.	ZR 25.101-102 ZR 25.201-202				
3.A.23.7	PREZRAČEVANJE 35kV STIKALIŠČE GIS - VS28 - OPREMA					
1	Dobava in montaža odvodnega ventilatorja vključno s temperaturno zaščito, vključno z vsem pritrilnim in montažnim materialom, regulacijo delovanja in krmiljenjem, za podatke: - Stenski ventilator; proizvod: kot Rosenberg ali enakovredno, oziroma boljše; tip DQ 350-4; teh.kar: 1000m3/h; dP=110 Pa; Pel(max)=0.15kW; N3, 400 V; 50 Hz; T=55°C.	VM 28.201	kpl.	1		
2	Dobava in montaža zaščitne mreže za podatke: - Zaščitna mreža; proizvod: kot Rosenberg ali enakovredno, oziroma boljše; tip BG 350; teh.kar: 1000 m3/h; V sklopu dobave ventilatorja.	ZM 28.201	kpl.	1		

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
3	Dobava in montaža zunanje zaščitne nadtladne rešetke za podatke: - Zaščitna nadtladna rešetka na odvodu zraka; proizvod: kot Rosenberg ali enakovredno, oziroma boljše; tip VK 350; teh.kar: B=397; H=26; L=26; 1000 m ³ /h. V sklopu dobave ventilatorja.	ZNR 28.201	kpl.	1		
4	Dobava in montaža zunanje zaščitne rešetke za podatke: - Zaščitna rešetka, kombinacija z regulacijsko žaluzijo in z zaščitno mrežo proti insektom na dovodu zraka; proizvod: kot Lindab IMP Klima ali enakovredno, oziroma boljše; tip AZR-3T INSEKT; B1=800; H1=800; dP=5 Pa. Zaščitna dovodna jeklena rešetka. Prostega prereza Aef=0.413m ² . Barva rešetke po izboru arhitekta.	ZR 28.101-102	kpl.	2		
3.A.23.8	SKUPAJ:					
1	PREZRAČEVANJE 35kV STIKALIŠČE GIS - VS28 - MRP OPREMA Dobava in montaža regulatorja, vključno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom, za podatke: - Regulator; proizvod: kot Rosenberg ali enakovredno, oziroma boljše; tip RTRFD 5; teh.kar: Regulator s stikalom za nastavev hitrosti ventilatorja, s termokontaktom za zaščito elektromotorja ventilatorja, povezan s prostorskim termostatom za vklop prezračevalnega ventilatorja pri nastavljeni temperaturi prostorskega zraka, s funkcijo izklopa delovanja ventilatorja v primeru požara. V sklopu dobave ventilatorja.	HS 28.501	kpl.	1		
2	Dobava in montaža prostorskega termostata, vključno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom, za podatke: - Prostorski termostati; proizvod: kot Rosenberg ali enakovredno, oziroma boljše; tip RT 1; teh.kar: (območje nastavitve 0 do +40 °C), prostorski termostati nastavljeni na +30 °C, za vklop prezračevalnega ventilatorja. V sklopu dobave ventilatorja.	TS(H) 28.201	kpl.	1		
	SKUPAJ:					

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
3.A.24	SPLOŠNO					
3.A.24.1	SPLOŠNO - PREZRAČEVANJE					
1	<p>Preizkus tesnosti kanalov (Leak - proof test), vključno z izdelavo pisnega poročila o uspešno opravljenem tlačnem preizkusu, ki se izvede v skladu z naslednjim zahtevam:</p> <ul style="list-style-type: none">- pravokotne kanale oziroma fazonske komade je treba preizkusiti z nadtlakom 400 Pa in morajo ustrezati zahtevam po SIST EN 1507:2006:klasa tesnosti A, dovoljena propustnost v m3/s/m2: 0,027xptest0,65 x10-3- okrogle kanale oziroma fazonske komade je treba preizkusiti z nadtlakom 500 Pa in morajo ustrezati zahtevam po SIST EN 12237:2004:klasa tesnosti A, dovoljena propustnost v m3/s/m2: 0,027xptest0,65 x10-3	kpl.	1			
2	Izdelava načrta montaže z medsebojno uskladjitvijo vseh izvajalcev del, organizacije gradbišča, časovnega načrta del, potrjenega s strani vseh udeležencev gradnje		kpl.	1		
3	Izdelava montažnih skic in postavitvenih detajlov za izvedbo instalacij med gradnjo na podlagi izbrane in potrjene opreme.		kpl.	1		
4	Izvedba meritev pretokov, tlakov, temperatur medijev in regulacija armatur s predajo zapisnika, izdelanega s strani neodvisnega podjetja.		kpl.	1		
5	Izvedba preizkusov in meritev sistema prezračevanja in klimatizacije po zahtevah in obsegu EN 12599:2001, s predajo zapisnika, izdelanega s strani neodvisnega podjetja.		kpl.	1		
6	<p>Izvedba preizkusnega obratovanja v obsegu:</p> <ul style="list-style-type: none">- delovanje ventilatorjev,- delovanje avtomatske regulacije,- pregled instalacije in opreme,- pregled delovanja ventilatorjev, naprav in elementov regulacije.- Poizkusno obratovanje traja neprekinjeno 72 ur.		kpl.	1		
7	<p>Tehnično sodelovanje z ustrezno usposobljenim izvajalskim osebjem ter pooblaščenimi serviserji pomembnejše strojno instalacijske opreme in naprav pri izvedbi:</p> <ul style="list-style-type: none">- garancijskih meritev ter- speljavi postopka usposobitve (commissioning).		kpl.	1		

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
8	Označevanje kanalov.		kpl.	1		
9	Označevanje celotne strojno tehnološke opreme s tehnološkimi oznakami navedenimi v risbah.		kpl.	1		
10	Izdelava sheme strojnih instalacij z navodili za obratovanje vložnih v okvir in zaščitenih s steklom.		kpl.	1		
11	Vrtanje prebojev v predelnih stenah za prehod strojnih instalacij.		kpl.	1		
12	Dobava in montaža ozemljitvenih mostičkov na tesnjenih spojih z izolirano bakreno žico 6 mm ² rumeno zelene barve vključno z ušesom ali objemko.		kpl.	1		
13	Izvedba in tesnjenje prebojev pri prehodih med različnimi požarnimi sektorji, ustrezne požarne odpornosti skladno s standardom SIST EN 13501-2 in preizkušeni po SIST EN 1366-3.		kpl.	1		
14	Sprotno beleženje vseh sprememb, nastalih med izvedbo z vrisovanjem v PZI načrt ter obveščanje odgovornega projektanta o njih s pridobitvijo njegovih soglasij nanje in izdelava projekta izvedenih del (PID) v zahtevanem obsegu iz 33. člena Pravilnika o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS, št. 55/08)		kpl.	1		
15	Priprava primopredajne dokumentacije v dveh izvodih, v fasciklih, 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.		kpl.	1		
16	Pripravljajalna in zaključna dela, 3%.		kpl.	1		
17	Transportni, zavarovalni in splošni manipulativni stroški, 2%.		kpl.	1		
	SKUPAJ:					

3.A. POPIS MATERIALA IN DEL
3.A.30 VODOVOD IN KANALIZACIJA

Objekt: RTP 110/35/20 kV Kobarid

Št. načrta: REEP21-6S/01

Št. mape: REEP21-6S/M02

OPOMBA:

1. Pri vsakem sklicevanju na definirano opremo je možno vgraditi tehnično in cenovno enakovredno opremo drugega tipa in proizvajalca.

2. Dobava in izvedba vključuje:

- izvedbo tlačnih preizkusov sistemov in cevovodov,
- izvedbo tlačnega preskusa cevovodov sanitarne vode skladno s standardom SIST EN 805 in SIST EN 806, večkratno izpiranje cevovoda s čisto vodo, izpust iz najnižjih točk sistema, dezinfekcija cevovoda s hiperkloriranjem, ponovnim izpiranjem in z nastavitvijo iztočnih armatur,
- izvedbo meritev pretokov, tlakov, temperatur medijev in balansiranje posameznih sistemov, s predajo zapisnika, izdelanega s starni neodvisnega podjetja,
- polnjenje sistemov z mediji,
- izvedbo preizkusnega obratovanja: delovanje avtomatske regulacije, delovanje opreme, pregled instalacij, armatur, opreme in regulacije, (v trajanju 72 ur),
- izvedbo in tesnjenje cevnih prebojev pri prehodih med različnimi požarnimi sektorji, ustrezne požarne odpornosti skladno s standardom SIST EN 13501-2 in preizkušeni po SIST EN 1366-3,
- dobavo in montažo ozemljitvenih mostičkov na tesnjenih spojih z izolirano bakreno žico 6 mm² rumeno zelene barve vključno z ušesom ali objemko,
- označevanje vseh sistemov, armatur in opreme z Alu. ploščicami dim. (min. 50x100mm), ter cevnih razvodov s barvnimi temperaturno obstojnimi oznakami,
- izdelavo načrta montaže z medsebojno usklajitvijo vseh izvajalcev del, organizacije gradbišča, časovnega načrta del, potrjenega s strani vseh udeležencev gradnje,
- izdelavo montažnih skic in postavitevnihih detajlov za izvedbo instalacij med gradnjo na podlagi izbrane in potrjene opreme,
- izdelavo sheme strojnih instalacij z navodili za obratovanje vloženi v okvir in zaščiteni s steklom,
- sprotno beleženje vseh sprememb, nastalih med izvedbo z vrisovanjem v PZI načrt ter obveščanje odgovornega projektanta o njih s pridobitvijo njegovih soglasij nanje in izdelava projekta izvedenih del (PID) v zahtevanem obsegu iz 33. člena Pravilnika o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS, št. 55/08)
- pripravljalna in zaključna dela,
- transportne, zavarovalne in splošne manipulativne stroške,

- pripravo primopredajne dokumentacije v dveh izvodih, v fasciklih, 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.
- šolanje uporabnikov tehnološko zahtevne opreme s strani dobavitelja opreme

3.

Gradbena in elektroinstalaterska dela potrebna za izvedbo strojnih instalacij niso zajeta v popisu materiala in del.

OPOZORILO:

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.

VSEBINA:

3.A.30	VODOVOD IN KANALIZACIJA
3.A.31	VODOVODNE INSTALACIJE
3.A.31.1	SANITARNI ELEMENTI
3.A.31.2	GASILSKA OPREMA
3.A.31.3	CEVNI RAZVODI
3.A.31.4	FEKALNA VERTIKALNA KANALIZACIJA
3.A.31.5	ODVOD KONDENZATA OD ENOT SPLIT SISTEMOV
3.A.32	PRIPRAVA TOPLE SANITARNE VODE
3.A.32.1	PRIPRAVA TOPLE SANITARNE VODE - OPREMA
3.A.33	SPLOŠNO
3.A.33.1	SPLOŠNO - VODOVOD IN KANALIZACIJA

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
3.A.31	VODOVODNE INSTALACIJE					
3.A.31.1	SANITARNI ELEMENTI					
1	<p>Dobava in montaža kompletnega umivalnika s prelivom, sestojčega iz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umivalnika izdelanega iz sanitarne keramike, bele barve, velikosti cca 450/350 mm, primeren za montažo na betonsko steno, - stoječe enoročne iztočne baterije s pomičnim izpustom in navojnim priključkom, - kotnega reg. ventila DN15, - odtočnega ventila s čepom na poteg in sifona Ø32/Ø40 iz PP materiala, - kompletno z vsem pritrdilnim, tesnilnim materialom in montažnim materialom za montažo na AB steno. 		kpl.	1		
2	<p>Dobava in montaža kompletnega umivalnika s prelivom, sestojčega iz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umivalnika izdelanega iz sanitarne keramike, bele barve, velikosti cca 500/400 mm, primeren za montažo na betonsko steno, - stoječe enoročne iztočne mešalne baterije, proizvodi: kot HANSGRÖHE TALIS ComfortZone 150 art.32036000 ali enakovredno, oziroma boljše, - dveh kotnih reg. ventilov DN15/10 in povezovalnih cevi, - odtočnega ventila s čepom na poteg in sifona DN32 s kromiranim ohišjem, - kompletno z vsem pritrdilnim, tesnilnim materialom in montažnim materialom za montažo na steno. 		kpl.	1		
3	<p>Dobava in montaža kompletnega stranišča, sestojčega iz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - straniščne školjke, - sedežne deske, - suhomontažnega vgradnega elementa za stensko straniščno školjko s kotličkom z aktiviranjem spredaj, za vgradnjo v montažno steno, - kotnega reg. ventilov DN15/10 in povezovalnih cevi, - kompletno z vsem pritrdilnim, tesnilnim materialom in nosilno konstrukcijo za stensko montažo. 		kpl.	1		
4	<p>Dobava in montaža kompletnega pisoarja, sestojčega iz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pisoarne školjke iz sanitarne keramike stenske izvedbe z elektronskim senzorjem za splakovanje, - nadometne senzorske armature za pisoar, kompletno z baterijskim napajanjem, - vgradnih elementov za pisoar za vgradnjo v montažno steno, - zapornega krogelega ventila DN15, rozet, kromiranih povezovalnih cevk in kromiranih rozet, - montažnega seta "S" sifona z zidno rozeto, - kompletno z vsem pritrdilnim, tesnilnim materialom in montažnim materialom. <p>Kompletna elektronska naprava za proženje izpiranja pisoarja, vključno s fotocelico, magnetnim ventilom in pripadajočo komandno omarico.</p>		kpl.	1		

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
5	<p>Dobava in montaža kompletnega trokadera s prelivom, sestojечеga iz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - trokadero izdelan iz sanitarne keramike, bele barve, velikosti cca 500/400 mm, primeren za montažo na betonsko steno, - stojеče enoročne iztočne baterije s pomičnim izpustom in navojnim priključkom, - kotnega reg. ventila DN15, - odtočnega ventila s čepom na poteg in sifona s priključkom Ø100, - kompletno z vsem pritrdilnim, tesnilnim materialom in montažnim materialom za montažo na AB steno. 		kpl.	1		
6	<p>Dobava in montaža milnika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proizvod: kot TORK MINI 561008-bele barve ali enakovredno, oziroma boljše, - kompletno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom. 		kpl.	1		
7	<p>Dobava in montaža podajalnika toalet papirja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proizvod: kot TORK 555000-bele barve ali enakovredno, oziroma boljše, - kompletno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom. 		kpl.	1		
8	<p>Dobava in montaža podajalnika papirnih brisač:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proizvod: kot TORK 552000-bele barve ali enakovredno, oziroma boljše, - kompletno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom. 		kpl.	1		
9	<p>Dobava in montaža osveževalnika prostorov:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proizvod: kot TORK 562000-bele barve ali enakovredno, oziroma boljše, - kompletno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom. 		kpl.	1		
10	<p>Dobava in montaža straniščne metlice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stenska izvedba (po izboru arhitekta). 		kpl.	1		
11	<p>Dobava in montaža koša za papirnate brisače:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proizvod: kot TORK 501 564000-bele barve ali enakovredno, oziroma boljše. <p>Proizvajalca in tip sanitarnih elementov ki niso specifikirani določi arhitekt !</p>		kpl.	1		
	SKUPAJ:					

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
3.A.31.2	GASILSKA OPREMA					
1	Dobava in montaža gasilnega aparata, vključno z obešalnim in pritrdilnim materialom, za montažo na zid: 6 EG (prašek) 5 EG (CO2) SKUPAJ:		kpl. kpl.	4 6		
3.A.31.3	CEVNI RAZVODI					
1	Izvedba priključka cevnega razvoda za napajanje objekta na rezervoar deževnice.		kpl.	1		
2	Dobava in montaža naprave za dvig tlaka, primerne za črpanje deževnice iz rezervoarja, skupaj z zaščito protiv suhemu teku, temperaturno zaščito, tlačno posodo, pretočnim stikalom, vsem potrebnim ožičenjem, regulacijo, pritrdilnim in montažnim materialom, za podatke: - proizvod kot Grundfos ali enakovreden, oziroma boljši, tip MQ3-45 - Pel=1000W; 1x220-240V 50Hz - za vršni pretok 1.60m3/h, padec tlaka 2.9bar Kontrola in upravljanje lokalno pri napravi.	P31.01	kpl.	1		
3	Dobava in montaža filtra za sanitarno vodo, z avtomatskim izpiranjem na podlagi kontrole zvišanja padca tlaka na filtru, dp(max)=0.5 bar, skupaj z navojnimi holandci ter tesnilnim in montažnim materialom. - ustreza proizvod JUDO ali enakovreden, oziroma boljši, za vršni pretok 1.60m3/h.	F31.01	kpl.	1		
4	Dobava in montaža navojnega krogelnega zapornega ventila za sanitarno vodo, proizvod: kot Kovina ali enakovredno, oziroma boljši, tip KV 602M - 607M nazivnega tlaka PN25, z ročico za zapiranje, skupaj s tesnilnim materialom. DN25 DN20 DN15		kos kos kos	2 5 2		
5	Dobava in montaža PE-HD cevi primerne za sanitarno pitno vodo po SIST EN 12201-2:2003, ISO 4427:1996, DVGW DW-8141AS2071, tlačne stopnje PN16, vključno z elektrofuzijskimi oblikovnimi kosi (spojke, loki, redukcije, T kosi, ...) ter elektrofuzijskim materialom za varjenje, (OD x s = zunanji premer cevi x debelina stene cevi): OD 32, Ø32x3.0 - PE100/PN16		m	20		

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
6	Dobava in montaža srednje teške jeklene šivne cevi, izdelane po EN10255 (DIN2440), iz materiala S195T (St33.2), vključno z oblikovnimi kosi (90° loki...) in varilnim materialom za zaščito zunanjega razvoda vodovodne cevi PE-HD Ø32: DN 50 Ø60,3x3,65		m	12		
7	Dobava in montaža večplastnih aluplast cevi (PE-RT/vezalni sloj/aluminij/vezalni sloj/PE-RT) po standardu DIN16833, razreda kakovosti za sanitarno pitno vodo, vključno s certifikatom o ustreznosti, z oblikovnimi kosi (90° loki, T kosi, redukcije, ...), spojnimi, tesnili in ustreznim obešalnim materialom, ustreza proizvod HIL TI ali SIKLA, ali enakovredno: Ø20x2.25 Ø25x2.5 Ø32x3		m m m	21 14 4		
8	Dobava in montaža izolacije cevodovov, armatur in aparatov vgrajenih v objektu z izolacijo izdelano iz sintetičnega kavčuka z zaprti celično strukturo z STS in ETS certifikatom, vključno z lepilom. Požarna odpornost B/BL-s3,d0 po SIST EN 13501-1: - proizvod kot Armaflex ali enakovreden, oziroma boljši, tip AF/Armaflex: za večplastno aluplast cev, Ø20x2.25, s = 14.5 mm za večplastno aluplast cev, Ø25x2.5, s = 14.5 mm za večplastno aluplast cev, Ø32x3, s = 16 mm Toplotna izolacija mora biti vgrajena s strani certificiranega izolaterja.		m m m	21 14 4		
9	Dobava in montaža nerjavne jeklene cevi, izdelane po ISO 1127, material AISI 304 (W.Nr 1.4301), vključno z oblikovnimi kosi (loki, redukcije, T kosi, ...) in varilnim materialom, varjenje TIG pod inertnim plinom: DN 25, Ø33,7x2,0 DN 50, Ø60,3 x 3,65		m m	2 2		
10	Dobava in montaža prirobničnega kompenzatorja iz gume (blaženje vibracij iz naprave na cevovod), vključno s protiprirobnicami pritrjenimi in tesnili in varilnim materialom, dimenzije: DN 25 - ustreza proizvod ELAFLEX ali enakovredno		kos	2		
11	Dobava in montaža prirobničnih in navojnih spojev med: - AISI 304 DN25 in PE100 Ø32 - PE100 Ø32 in Aluplast Ø32x3 - Aluplast Ø32x3 in priklpom na napravo za dvig tlaka		kos kos kos	1 1 2		

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
12	Dobava in montaža prirobnicega sesalnega koša (inlet strainer) z nepovratnim ventilom za sesanje vode iz bazena, PN10, material jeklena litina, pocinkano jeklo, vključno s protiprirobnico, vijakom in tesnilnim materialom;					
	DN 50		kos	1		
13	Dobava in montaža tesnilnega kompleta pri prehodu sesalne cevi iz bazena požarne sprinkler vode sestavljeno iz dveh elastomernih EPDM tesnil debeline 27 mm z zategovalnimi jeklenimi korozijsko odpornimi prirobnicami in vijakom materialom ter zaščitne narebne cevi za vbetoniranje - za prehod cevovoda:					
	Ø32 - ustreza proizvod ROXTEC ali enakovredno		kpl.	1		
	SKUPAJ:					
3.A.31.4	FEKALNA VERTIKALNA KANALIZACIJA					
1	Izvedba priključka cevnega razvoda fekalne kanalizacije na greznico.		kpl.	1		
2	Dobava in montaža kanalizacijskih cevi izdelane iz PE cevi na obojke zatesnjene z gumijastimi tesnili (obročki, manjšete), vključno z mazalnim sredstvom, s fazonskimi kosi, komplet s konzolnim obešalnim in pritrdilnim materialom za obešanje cevnega razvoda, za podatke:					
	Ø32		m	4		
	Ø50		m	15		
	Ø63		m	2		
	Ø75		m	2		
	Ø110		m	14		
3	Dobava in montaža nerjavne jeklene cevi, izdelane po ISO 1127, material AISI 304 (W.Nr 1.4301), vključno z oblikovnimi kosi (loki, redukcije, T kosi, ...) in varilnim materialom, varjenje TIG pod inertnim plinom: DN 25, Ø33,7x2,0		m	3		
4	Dobava in montaža prirobnicnih in navojnih spojev med: - AISI 304 DN25 in PE100 Ø50		kos	1		
5	Dobava in montaža ventilacijske kape za kanalizacijo, izdelane iz trdega PVC-ja, vključno s tesnilnim materialom, naslednjih dimenzij: Ø110		kos	1		

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
6	Dobava in montaža pretočnega talnega sifona s PVC lijkom, višine vodne pregrade 50mm, s vrtljivim priključkom dotoka, proizvod: kot Geberit ali enakovredno, vključno s tesnilnim materialom, naslednjih dimenzij:					
	dotok Ø50, iztok Ø56/50		kos	1		
7	Dobava in montaža cevnega ventilacijskega ventila za kanalizacijo, proizvod: kot Geberit ali enakovredno, oziroma boljše, tip GRB50, izdelanega iz materiala PE-HD, vključno s tesnilnim materialom, naslednjih dimenzij:					
		COV31.01	kos	1		
8	Dobava in montaža odtočnega lijaka s sifonom z vodno (60 mm) in mehansko smradno zaporo, vključno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom, za podatke: Odtočni lijak s sifonom z vodno in mehansko smradno zaporo, proizvod: kot Hutterer & Lechner ali enakovredno, oziroma boljše, tip HL21, izdelanega iz PP, dimenzije 92x55/104 mm, z vsem potrebnim montažnim materialom.		kpl.	1		
9	Dobava in montaža nivojnega plovnega stikala primernega za montažo v fekalno greznico, s potencialno prostim preklonnim kontaktom 1A/240V AC, s povezavo na nadzorni sistem, skupaj s pritrdilnim, montažnim in tesnilnim materialom.		kpl.	1		
10	Izdelava utorov v stenah za ravod cevovodov.		kpl.	1		
11	Izdelava ter tesnjenje cevnih prebojev pri prehodu skozi stene in medetažno konstrukcijo, 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: do 0,03m2		kpl.	1		
	SKUPAJ:					

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
3.A.31.5	ODVOD KONDENZATA OD ENOT SPLIT SISTEMOV					
1	Dobava in montaža kanalizacijskih cevi izdelane iz PE cevi na obojke zatesnjene z gumiastimi tesnili (obročki, manjšete), vključno z mazalnim sredstvom, s fazonskimi kosi, komplet s konzolnim obešalnim in pritrdilnim materialom za obešanje cevnega razvoda, za podatke: Ø32 Ø40		m m	4 3		
2	Dobava in montaža bakrenih cevi za odvod kondenzata, vključno fazonskimi kosi, s tesnilnim in pritrdilnim materialom, komplet s konzolnim obešalnim in pritrdilnim materialom za obešanje cevnega razvoda, za podatke: za podatke: Cu Ø28x1		m	10		
3	Izolacija cevi za odvod kondenzata z izolacijo izdelano iz sintetičnega kavčuka z zaprti celično strukturo z STS in ETS certifikatom, vključno z lepilom. Požarna odpornost B/BL-s3,d0 po DIN 4102, oziroma po SIST EN 13501-1: kot proizvod Armaflex ali enakovreden, oziroma boljši, tip AF/Armaflex za cevi Cu Ø28x1, s = 12.5 mm Toplotna izolacija mora biti vgrajena s strani certificiranega izolaterja.		m	10		
4	Dobava in montaža kondenznega sifona DN40 z vodoravnim priključkom 5/4", vodno (60 mm) in mehansko smradno zaporo ter čistilnim vložkom, vključno z vsem pritrdilnim in montažnim materialom, za podatke: Kondenzni sifon z mehansko smradno zaporo, proizvod: kot Hutterer & Lechner ali enakovreden, oziroma boljši; tip HL 136.3		kpl.	2		
5	Izdelava in tesnenje cevni 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: do 0,04m2 SKUPAJ:		kpl.	1		

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
3.A.32	PRIPRAVA TOPLE SANITARNE VODE					
3.A.32.1	PRIPRAVA TOPLE SANITARNE VODE - OPREMA					
1	Dobava in montaža električnega boilerja za pripravo tople sanitarne vode, vključno z vsem pritrilnim in montažnim materialom, za podatke: - električni boiler za pripravo tople sanitarne vode 75/15°C, proizvod: kot Gorenje ali enakovredno, oziroma boljše, tip TEG 5 U. Vsebine 5 l, netlačne podumivalniške izvedbe, za priključek enega odjemnega mesta, z nepovratnim ventilom, zapornim ventilom, z vgrajenim električnim grelnikom moči 2 kW/230V za ogrevanje sanitarne tople vode do 75°C. Kontrola in upravljanje lokalno pri napravi.	EG31.01	kpl.	1		
	SKUPAJ:					
3.A.33	SPLOŠNO					
3.A.33.1	SPLOŠNO - VODOVOD IN KANALIZACIJA					
1	Izvedba meritev pretokov, tlakov, temperatur medijev in balansiranje sistemov, s predajo zapisnika, izdelanega s starni neodvisnega podjetja.		kpl.	1		
2	Praznjenje, izpiranje, hiperkloriranje, dezinfekcija cevodovodov sanitarne vode, regulacija armatur, polnjenje sistemov z mediji, odzračevanje sistemov in preizkusno obratovanje.		kpl.	1		
3	Izdelava načrta montaže z medsebojno uskladjitvijo vseh izvajalcev del, organizacije gradbišča, časovnega načrta del, potrjenega s strani vseh udeležencev gradnje		kpl.	1		
4	Izdelava montažnih skic in postavitvenih detajlov za izvedbo instalacij med gradnjo na podlagi izbrane in potrjene opreme.		kpl.	1		
5	Izvedba tlačnega preizkusa sistema zunanjih vodovodnih instalacij v skladu s standardom SIST EN 805 vključno z izdelavo pisnega poročila o uspešno opravljenem tlačnem preizkusu.		kpl.	1		
6	Izvedba tlačnega preizkusa sistema notranjih vodovodnih instalacij v skladu s standardom SIST EN 806 vključno z izdelavo pisnega poročila o uspešno opravljenem tlačnem preizkusu.		kpl.	1		
7	Izvedba tlačnega preizkusa sistema fekalne kanalizacije s hladno vodom, preizkusni tlak je hidrostatski tlak od 0,5 do 0,8 bar, vključno s potrebnim materialom (čepi in drsne objemke), ter izdelavo pisnega poročila o uspešno opravljenem tlačnem preizkusu.		kpl.	1		

Poz.	OPIS	Oznaka	Enota	Količina	Cena/En.	Cena
8	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).		kpl.	1		
9	Dobava in montaža napisnih ploščic z vgravirano oznako po shemi za označevanje vseh sistemov, opreme in armatur, kompletno z jekleno pritrdilno žico.		kpl.	1		
10	Dobava in pritrditev samolepilnih puščic za označitev smeri pretoka ter z napisom vrste medija.		kpl.	1		
11	Dobava in montaža ozemljitvenih mostičkov na tesnjenih spojih z izolirano bakreno žico 6 mm2 rumeno zelene barve vključno z ušesom ali objemko.		kpl.	1		
12	Izvedba in tesnjenje cevni prebojev pri prehodih med različnimi požarnimi sektorji, ustrezne požarne odpornosti skladno s standardom SIST EN 13501-2 in preizkušeni po SIST EN 1366-3.		kpl.	1		
13	Izdelava sheme strojnih instalacij z navodili za obratovanje vložnih v okvir in zaščitenih s steklom.		kpl.	1		
14	Sprotno beleženje vseh sprememb, nastalih med izvedbo z vrisovanjem v PZI načrt ter obveščanje odgovornega projektanta o njih s pridobitvijo njegovih soglasij nanje in izdelava projekta izvedenih del (PID) v zahtevanem obsegu iz 33. člena Pravilnika o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS, št. 55/08)		kpl.	1		
15	Priprava primopredajne dokumentacije v dveh izvodih, v fasciklih, 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.		kpl.	1		
16	Pripravljalna in zaključna dela, 3%.		kpl.	1		
17	Transportni, zavarovalni in splošni manipulativni stroški, 2%.		kpl.	1		
	SKUPAJ:					