



projektiranje i nadzor
u graditeljstvu

Bjelovarska 23A
10360 Sesvete

H5 d.o.o. Bjelovarska 23A. 10360 Sesvete
OIB 24374623263, MB 02437503
Tel: 01 2042481 fax: 01 2063771
e-mail: hpet@hpet.hr
web: www.hpet.hr

MAPA 4

ZOP: 02-06/20

TD: 20-131-S

PRIMJERAK BR.: 1 2 3 4 5 6 7

ISPRAVAK 1

Razina razrade:

GLAVNI PROJEKT

*Strukovna odrednica i naziv
projektiranog dijela građevine:*

STROJARSKI PROJEKT

GHV I RASHLADA

Građevina:

ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK

Lokacija:

Ul. Cara Hadrijana 10 b, 31 000 Osijek
k.č.6660/1 k.o. Osijek,

Investitor:

Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET,
Josipa Marohnića 5, 10 000 Zagreb
OIB: 58101996540

Glavni projektant: Radoslav Kraljević, dipl.ing.stroj.
ovl.br. S 1383

Projektant: Radoslav Kraljević, dipl.ing.stroj.
ovl.br. S 1383

Suradnici: Pavle Njegovan, dipl.ing.stroj.
Mirta Zdilar, ing.stroj.

Direktor:

Janko Artuković, dipl.ing.el.

Zagreb, listopad 2020.

ZOP: 02-06/20
TD: 20-131-S
Zagreb, 10 / 2020.

Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK
Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek



projektiranje i nadzor
u graditeljstvu
Bjelovarska 23A
10360 Sesvete

POPIS SURADNIKA:

Suradnik:

1. Pavle Njegovan, dipl. ing. stroj.
2. Mirta Zdilar, ing.stroj.

ZOP: 02-06/20
TD: 20-131-S
Zagreb, 10 / 2020.

Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK
Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek



projektiranje i nadzor
u graditeljstvu
Bjelovarska 23A
10360 Sesvete

POPIS MAPA

Faza projekta: **GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT**

MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT

P.I.N. d.o.o., Nova Cesta 151, 10 000 Zagreb
projektant: Ante Đerek, mag.ing.arch. i urb.
ZOP: 02-06/20
TD: 02-06/20

MAPA 2 – GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE

G R I M d.o.o., Ištvanicev odvojak 16, 10 360Sesvete
projektant: Miro Gavrić, dipl.ing.građ.
ZOP: 02-06/20
TD: 13/20-GPS

MAPA 3 – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

H5 d.o.o., Bjelovarska ulica 23A, Sesvete
projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el., ovl.br. E 20
ZOP: 02-06/20
TD: 20-130-E

MAPA 4 – STROJARSKI PROJEKT GHV I RASHLADE

H5 d.o.o., Bjelovarska ulica 23A, Sesvete
projektant: Radoslav Kraljević, dipl.ing.stroj., ovl.br. S 1383
ZOP: 02-06/20
TD: 20-131-S

SADRŽAJ:

1. OPĆI DIO:

POPIS SURADNIKA:	2
POPIS MAPA	3
SADRŽAJ:	4
1.1. Isprava o registraciji poduzeća	6
1.2. Potvrda o članstvu u komori	12
1.3. Rješenje o imenovanju projektanta	14
1.4. Rješenje Ministarstva kulture	16
1.5. Preslika posebnih uvjeta gradnje	19
1.6. Izjava o sukladnosti	28

2. TEKSTUALNI DIO:

2.1. Projektni zadatak	31
2.2. Popis primijenjenih zakona, pravilnika, smjernica i normi	33
2.3. Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu	36
2.4. Prikaz mjera zaštite od požara	43
2.5. Program kontrole i osiguranja kakvoće	46
2.6. Tehnički opis	55
2.7. Tehnički proračun	63
2.8. Procjena troškova gradnje	67

3. NACRTI (GRAFIČKI PRILOZI):

		SADRŽAJ	MJERILO
Nacrt	1	SITUACIJA – ZGRADA FERIT_a	1:250
Nacrt	2	TLOCRT POSTOJEĆE STANJE – pripremni stupanj adaptacije sistem sale u zgradi FERIT-a_Faza 1A	1:50
Nacrt	3	TLOCRT POSTOJEĆE STANJE – pripremni stupanj adaptacije sistem sale u zgradi FERIT-a VENTILACIJA Faza 1A	1:50
Nacrt	4	CJEVOVOVD RASHLADE – pripremni stupanj adaptacije sistem sale u zgradi FERIT-a Faza 1B	1:100
Nacrt	5	RADIJATORSKO GRIJANJE_tlocrt prizemlja_postojeće stanje_Faza 1B	1:50
Nacrt	6	RADIJATORSKO GRIJANJE_tlocrt 1 Kat_postojeće stanje_Faza 1B	1:50
Nacrt	7	RADIJATORSKO GRIJANJE_tlocrt prizemlja_novo stanje_Faza 1B	1:50
Nacrt	8	RADIJATORSKO GRIJANJE_tlocrt 1 Kat_novo stanje_Faza 1B	1:50
Nacrt	9	RASHLADA – tlocrt novo stanje_Faza II i Faza III	1:50
Nacrt	10	VENTILACIJA – tlocrt i presjeci novo stanje_Faza II i Faza III	1:50
Nacrt	11	ODVODNJA S NADSTREŠNICA_Faza II i Faza III	1:50
Nacrt	12	FUNKCIONALNA SHEMA RASHLADE	1:-
Nacrt	13	FUNKCIONALNA SHEMA VENTILACIJE	1:-

ZOP: 02-06/20
TD: 20-131-S
Zagreb, 10 / 2020.

Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK
Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek



projektiranje i nadzor
u graditeljstvu
Bjelovarska 23A
10360 Sesvete

INVESTITOR: **Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET**
Josipa Marhonića 5, Zagreb, OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK

LOKACIJA: Ul. Cara Hadrijana 10b, Osijek
k.č.6660/1, k.o. Osijek

RAZINA RAZRADE: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

TD: 20-131-S

1.1. Isprava o registraciji poduzeća



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Vuger Ignac
Sesvete, Karlovačka c.2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080671986

OIB:

24374623263

EUID:

HRSR.080671986

TVRTKA:

1 H5 d.o.o. za usluge

1 H5 d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

5 Sesvete (Grad Zagreb)
Bjelovarska ulica 23A

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - poslovanje nekretninama
- 1 * - promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka i pružanje usluga smještaja, pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu i opskrba tom hranom (catering)
- 1 * - zastupanje stranih tvrtki
- 1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 * - iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja
- 1 * - djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
- 1 * - turističke usluge u nautičkom turizmu
- 1 * - turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
- 1 * - ostale turističke usluge
- 1 * - turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
- 1 * - organiziranje seminara, tečajeva, kongresa, priredbi, koncerata, festivala, izložbi
- 1 * - popravak i održavanje plovila
- 1 * - iznajmljivanje plovila s posadom
- 1 * - iznajmljivanje plovila bez posade
- 1 * - povremeni prijevoz putnika u obalnom pomorskom prometu
- 1 * - računalne i srodne djelatnosti
- 1 * - projektiranje, gradnje, uporaba i uklanjanje građevina
- 1 * - nadzor nad građenjem
- 1 * - fotografske djelatnosti



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Vuger Ignac
Sesvete, Karlovačka c.2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | * | - tehničko ispitivanje i analiza |
| 1 | * | - djelatnosti za njegu i održavanje tijela |
| 1 | * | - frizerski saloni i saloni za uljepšavanje |
| 1 | * | - stručni poslovi prostornog uređenja |
| 1 | * | - izrada projekata i tehnološke dokumentacije za područje elektroenergetskih postrojenja |
| 3 | * | - usluge vještačenja iz područja elektrotehnike |
| 4 | * | - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi |
| 4 | * | - stručni poslovi zaštite okoliša |
| 4 | * | - stručni poslovi zaštite od buke |
| 4 | * | - djelatnost prikupljanja, provjere propuštanja, ugradnje i održavanja ili servisiranja (servisiranje) rashladnih i klimatizacijskih uređaja i opreme, dizalica topline, nepokretnih protupožarnih sustava i aparata za gašenje požara koji sadrže kontrolirane tvari ili fluorirane stakleničke plinove ili o njima ovise |
| 4 | * | - djelatnost proizvodnje i stavljanja na tržište predmeta opće uporabe |
| 4 | * | - izrada procjene opasnosti |
| 4 | * | - osposobljavanje za rad na siguran način |
| 4 | * | - ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima i ispitivanja u radnom okolišu |
| 4 | * | - provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme |
| 4 | * | - poljoprivredna djelatnost |
| 4 | * | - integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda |
| 4 | * | - poljoprivredno-savjetodavna djelatnost |
| 4 | * | - obavljanje poslova stručne kontrole u ekološkoj proizvodnji |
| 4 | * | - ekološka proizvodnja, prerada, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda |
| 4 | * | - promet sredstava za zaštitu bilja |
| 4 | * | - ispitivanje u istraživačke ili razvojne svrhe |
| 4 | * | - poslovi suzbijanja i iskorjenjivanja štetnih organizama |
| 4 | * | - proizvodnja i stavljanje u promet uređaja za primjenu sredstava za zaštitu bilja |
| 4 | * | - certificiranje uređaja za primjenu sredstava za zaštitu bilja |
| 4 | * | - zdravstvena zaštita bilja |
| 4 | * | - proizvodnja, prerada, unošenje iz trećih zemalja ili distribucija određenog bilja, biljnih proizvoda i drugih nadziranih predmeta |
| 4 | * | - poslovi suzbijanja štetnih organizama ili uništavanja bilja, biljnih proizvoda i drugih nadziranih predmeta za koje su naredene mjere uništenja |
| 4 | * | - proizvodnja sjemena |
| 4 | * | - dorada sjemena |
| 4 | * | - pakiranje, plombiranje i označavanje sjemena |
| 4 | * | - stavljanje na tržište sjemena |
| 4 | * | - proizvodnja sadnog materijala |
| 4 | * | - pakiranje, plombiranje i označavanje sadnog materijala |
| 4 | * | - stavljanje na tržište sadnog materijala |



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Vuger Ignac
Sesvete, Karlovačka c.2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 4 * - uvoz sadnog materijala
- 4 * - djelatnost ovlaštenog skladištara za žitarice i industrijsko bilje
- 4 * - proizvodnja gnojiva i poboljšivača tla
- 4 * - promet gnojivima i poboljšivačima tla
- 4 * - proizvodnja i uzgoj uzgojno valjanih životinja
- 4 * - oplodivanje domaćih životinja
- 4 * - ispitivanje i atestiranje elektroinstalacija
- 4 * - ispitivanje plinskih trošila
- 4 * - ispitivanje kotlovskih i kompresorskih postrojenja
- 4 * - ispitivanje sustava zaštite od munje
- 4 * - ispitivanje sigurnosne i protupanične rasvjete
- 4 * - ispitivanje zaštite od statičkog elektriciteta
- 4 * - ispitivanje učinkovitosti ventilacijskih i klimatizacijskih instalacija i postrojenja
- 4 * - ispitivanje nepropusnosti kanalizacijskih građevina
- 4 * - vještačenje s područja zaštite od požara
- 4 * - ispitivanje stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara
- 4 * - ispitivanje instalacija, strojeva i uređaja u protueksplozijskoj izvedbi
- 4 * - termografijska ispitivanja za područje industrije, elektrotehnike, graditeljstva
- 4 * - prerada drva
- 4 * - proizvodnja proizvoda od drva i pluta
- 4 * - proizvodnja metalnih konstrukcija
- 4 * - proizvodnja metalnih cisterni, rezervara i sličnih posuda
- 4 * - proizvodnja proizvoda od plastike
- 5 * - djelatnost vještačenja iz područja strojarstva
- 5 * - proizvodnja prehrambenih proizvoda
- 5 * - proizvodnja pića

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 3 Janko Artuković, OIB: 94209858216
Lužan, Augusta Šenoe 65/A
- 3 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 2 Janko Artuković, OIB: 94209858216
Lužan, Augusta Šenoe 65/A
- 2 - direktor
- 2 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 22. rujna 2008. g.
- 3 Postojeći Društveni ugovor izmijenjen je odlukom člana društva od 21.10.2010. godine u cijelosti te je u potpunom novom tekstu

Izrađeno: 2020-03-27 09:57:46
Podaci od: 2020-03-27

D004
Stranica: 3 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Vuger Ignac
Sesvete, Karlovačka c.2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 4 Odlukom jedinog člana društva od 10. studenog 2014. godine u cijelosti je zamijenjen Društveni ugovor od 21. listopada 2010. godine, te je izrađen novi potpun tekst Društvenog ugovora od 10. studenog 2014. godine, koji se dostavlja sudu u zbirku isprava.
- 5 Odlukom jedinog člana društva od 16.11.2017. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 10.11.2014. godine u pogledu sjedišta i predmeta poslovanja, te je zamijenjen u cijelosti potpunim tekstom Društvenog ugovora od istog dana koja se prilaže i ulaže u zbirku sudskih isprava.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	22.04.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-08/12018-2	02.10.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-09/9481-2	02.09.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-10/14900-2	24.12.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-14/25819-2	21.11.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-17/44850-2	30.11.2017	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	20.06.2011	elektronički upis
eu /	27.06.2012	elektronički upis
eu /	24.06.2013	elektronički upis
eu /	28.03.2014	elektronički upis
eu /	31.03.2015	elektronički upis
eu /	25.03.2016	elektronički upis
eu /	25.04.2017	elektronički upis
eu /	19.04.2018	elektronički upis
eu /	22.04.2019	elektronički upis

Pristojba: 10,00

Nagrada: 20,00

OV: 2710 / 2020



Izrađeno: 2020-03-27 09:57:46
Podaci od: 2020-03-27

D004
Stranica: 4 od 4

Ja, javni bilježnik **Ignac Vuger**, Sesvete, Karlovačka c. 2,
temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana
izvršio elektroničkim putem,

i z d a j e m

Izvadak iz sudskog registra za:

H5 d.o.o., MBS 080671986, OIB 24374623263, Sesvete (Grad Zagreb), Bjelovarska ulica 23 A

Izvadak se sastoji od 4 stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 10,00 kn.
Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 20,00 kn uvećana za PDV u iznosu
od 5,00 kn.

Broj: OV-2710/2020
Sesvete, 27.03.2020.



Javni bilježnik
Ignac Vuger

za javnog bilježnika
javnobilježnički prijatelj
JOŠKO PERVAN



ZOP: 02-06/20
TD: 20-131-S
Zagreb, 10 / 2020.

Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK
Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek



projektiranje i nadzor
u graditeljstvu
Bjelovarska 23A
10360 Sesvete

INVESTITOR: **Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET**
Josipa Marhonića 5, Zagreb, OIB: 58101996540


GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK

LOKACIJA: Ul. Cara Hadrijana 10b, Osijek
k.č.6660/1, k.o. Osijek

RAZINA RAZRADE: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

TD: 20-131-S

1.2. Potvrda o članstvu u komori


ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---


KLASA: 035-04/20-01/47
URBROJ: 503-351-20-1
Zagreb, 14.02.2020.

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnio **Radoslav Kraljević**, dipl.ing.stroj., Zagreb, Sopnička 9 A, izdaje

POTVRDU

- Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera strojarstva razvidno je da je Radoslav Kraljević, dipl.ing.stroj., OIB 16211514583, Zagreb, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, s danom upisa **05.04.2004.** godine, pod rednim brojem **1383**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer strojarstva**", zaposlen u **H5 d.o.o., Sesvete**.
- Radoslav Kraljević, dipl.ing.stroj.**, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, pod rednim brojem **1383** nije u statusu mirovanja članstva u Hrvatskoj komori inženjera strojarstva.
- Radoslav Kraljević, dipl.ing.stroj.**, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, pod rednim brojem **1383** nije pod stegovnim postupkom te nema izrečenu mjeru privremenog ili trajnog oduzimanja prava na obavljanje stručnih poslova ovlaštenog inženjera strojarstva.
- Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani aktivni član Hrvatske komore inženjera strojarstva koja je pravna sljednica Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu - Razreda inženjera strojarstva.

 REPUBLIKA HRVATSKA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA STROJARSTVA	Vrijeme izdavanja:	14.02.2020. 14:06:24
	Izdavatelj certifikata:	CN=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA STROJARSTVA, L=ZAGREB, OID.2.5.4.97=VATHR-26023027358, O=HKIS, C=HR
	Serijski broj:	26023027358.3.37
	Algoritam potpisa:	SHA256withRSA
	Broj zapisa:	2020-47
	Kontrolni broj:	233-819-513
Elektronički pečat:	MIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAsvcyTjFR1oYYGiiTUSUvzyuv/4dJoGibIMF7FvReP0Vo3T4OAL118pJWxOrhIBrbx08DTUe6skmtKr3eMGWYInpN3983Sjv5jxZ5mx3CJ9DU8Wc/OuKdK+2iS4k3Vu6Xy4hdMhFIZRq1xb5YpYyBkuGUx/iQTFYZHBqRyUCg9ylf7YdPn0GVm+p9NaLzU8cBEfyhQ97bmOhAdKdXTZQiketL0Z06b8tlcBpdocZpCoDWxwHZNTi5RtY7JBtrm+IQe4+OtLgqn4eCOYnaaK3QnmSgP34tAWYj6HgbxsYWjNUASuV5aY3sp5Fa+117YGQgz8WxWsuMIqz/sL9ZEmSe	
Informacije za provjeru dokumenta:	Elektronički zapisi se čuvaju najviše 3 mjeseca od trenutka generiranja te se u tom roku može izvršiti provjera elektroničkog zapisa uvidom u elektronički zapis kojem se pristupa putem broja zapisa i kontrolnog broja otisnutog u kontrolnom dijelu elektroničkog zapisa, putem Internet adrese https://egradani.hkis.hr/dokumenti-provjera .	

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	--

INVESTITOR: **Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET**
Josipa Marhonića 5, Zagreb, OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK

LOKACIJA: Ul. Cara Hadrijana 10b, Osijek
k.č.6660/1, k.o. Osijek

RAZINA RAZRADE: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

TD: 20-131-S

1.3. Rješenje o imenovanju projektanta

ZOP: 02-06/20
TD: 20-131-S
Zagreb, 10 / 2020.

Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK
Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek



projektiranje i nadzor
u graditeljstvu
Bjelovarska 23A
10360 Sesvete

Na temelju odredbi ZAKONA O GRADNJI (NN 153/13, 20/17 i 39/19) izdaje se:

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Za projektanta GLAVNO - IZVEDBENOG STROJARSKOG PROJEKTA instalacija grijanja, hlađenja, ventilacije i rashlade:

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET
Josipa Marhonića 5, Zagreb, OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK

LOKACIJA: Ul. Cara Hadrijana 10b, Osijek
k.č.6660/1, k.o. Osijek

RAZINA RAZRADE: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

TD: 20-131-S

određuje se: RADOSLAV KRALJEVIĆ, dipl. ing. stroj.

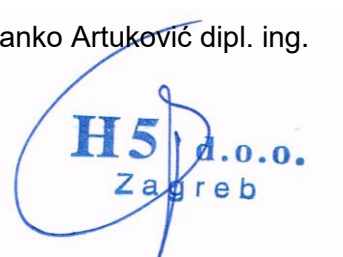
zaposlen u H5 d.o.o., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 1383, rješenjem: KLASA: UP/I-310-01/04-04/1383; Ur. br: 314-04-04-1.

Poslovi i zadaci projektanta prema ovom rješenju počinju danom imenovanja i traju do završetka projektnog zadatka.

Zagreb, listopad 2020.

DIREKTOR :

Janko Artuković dipl. ing.



ZOP: 02-06/20
TD: 20-131-S
Zagreb, 10 / 2020.

Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK
Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek



projektiranje i nadzor
u graditeljstvu
Bjelovarska 23A
10360 Sesvete

INVESTITOR: **Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET**
Josipa Marhonića 5, Zagreb, OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK

LOKACIJA: Ul. Cara Hadrijana 10b, Osijek
k.č.6660/1, k.o. Osijek

RAZINA RAZRADE: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

TD: 20-131-S

1.4. Rješenje Ministarstva kulture



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE

UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE

Klasa: UP/I-612-08/19-03/0228

Urbroj: 532-04-01-01-01/6-19-3

Zagreb, 20. prosinca 2019.

Ministarstvo kulture rješavajući o zahtjevu Radoslava Kraljevića, dipl. ing. stroj. iz Zagreba, na temelju članka 100. stavka 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine br. 69/99, 51/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17 i 90/18) i članka 11. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine, br. 98/18), u postupku izdavanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, na prijedlog Stručnog povjerenstva za utvrđivanje uvjeta za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, donosi

RJEŠENJE

1. Utvrđuje se da je **Radoslav Kraljević, dipl. ing. stroj. iz Zagreba**, OIB: 16211514583, stručno osposobljen za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara iz **članka 2. stavka 1. točke 7.** Pravilnika o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i to **za izradu idejnog, glavnog i izvedbenog projekta strojarskih instalacija na nepokretnom kulturnom dobru** te mu se izdaje dopuštenje za obavljanje navedenih poslova.
2. Osoba iz točke 1. ovoga Rješenja dužna je o svakoj promjeni glede ispunjenja propisanih uvjeta za obavljanje poslova iz točke 1. ovoga Rješenja, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture u roku od 8 dana od nastale promjene.
3. Rješenjem Klasa: UP/I-612-08/15-03/0408, Urbroj: 532-04-01-01-01/7-16-4 od 26. siječnja 2016., Radoslav Kraljević, dipl. ing. stroj. iz Zagreba, upisan je u Upisnik specijaliziranih pravnih i fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara pod rednim brojem **2520**.

Obrazloženje

Radoslav Kraljević, dipl. ing. stroj. iz Zagreba podnio je Ministarstvu kulture zahtjev za izdavanje dopuštenja za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, sukladno članku 16. stavku 2. Pravilnika o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine, br. 98/18).

Navedenom zahtjevu priložena je potvrda Hrvatske komore inženjera strojarstva o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva s danom upisa 5. travnja 2004.

Stručno je povjerenstvo sukladno članku 16. stavku 2., članku 11. stavku 1. i članku 2. stavku 2. citiranog Pravilnika, utvrdilo da postoje propisani uvjeti za obavljanje poslova iz čl. 2. st. 1. toč. 7. Pravilnika: izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta strojarskih instalacija na nepokretnom kulturnom dobru.

Fizička osoba kojoj je Ministarstvo kulture izdalo dopuštenje, dužna je poslove zaštite i očuvanja kulturnog dobra obavljati sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i propisima donesenim na temelju toga Zakona, sukladno članku 13. stavku 1. citiranog Pravilnika.

Fizička osoba kojoj je Ministarstvo kulture izdalo dopuštenje, dužna je o svakoj promjeni glede ispunjavanja uvjeta propisanih citiranim Pravilnikom i drugih podataka vezanih uz njezino poslovanje, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture u roku od osam dana od nastanka promjene radi unošenja izmjena u Upisnik, sukladno članku 12. stavku 1. citiranog Pravilnika.

Sukladno članku 100. stavku 5. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i članku 11. stavku 3. citiranog Pravilnika, a po izvršnosti ovoga Rješenja, upisat će se Radoslav Kraljević, dipl. ing. stroj. u Upisnik specijaliziranih fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, u kojemu će se evidentirati za koje je poslove ista dobila dopuštenje.

Iz gore navedenih razloga riješeno je kao u izreci ovoga Rješenja.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog Rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom nadležnom Upravnom sudu. Tužba se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje nadležnom Upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom. Uz tužbu se dostavlja izvornik ili preslika ovoga Rješenja za Upravni sud, prijepis tužbe i priloga za tuženika, a ako ih ima i za svaku zainteresiranu osobu.

POMOĆNIK MINISTRICE



Davor Trupković, dipl. ing. arh.

Dostavlja se:

1. Radoslav Kraljević, d.i.s., Sopnička 9a, 10040 Zagreb (s povratnicom)
2. Konzervatorski odjeli Ministarstva kulture, svi
3. Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode u Zagrebu
4. Upisnik fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, ovdje
5. Spis predmeta, ovdje

ZOP: 02-06/20
TD: 20-131-S
Zagreb, 10 / 2020.

Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK
Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek



projektiranje i nadzor
u graditeljstvu
Bjelovarska 23A
10360 Sesvete

INVESTITOR: **Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET**
Josipa Marhonića 5, Zagreb, OIB: 58101996540

GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK

LOKACIJA: Ul. Cara Hadrijana 10b, Osijek
k.č.6660/1, k.o. Osijek

RAZINA RAZRADE: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

TD: 20-131-S

1.5. Preslika posebnih uvjeta gradnje

HEP OPERATOR



ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK

Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži
Odjel za tehničku dokumentaciju
31000 Osijek, Šetalište kardinala F. Šepera 1a

TELEFON • 031/244-101 •
TELEFAKS • 031/213-103 •
POŠTA • 31000 • SERVIS
IBAN • HR2523900011400023895

P.I.N. d.o.o.
Nova cesta 151
10000 Zagreb

NAŠ BROJ I ZNAK 400800104 - 5723 /2020/TK

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Posebni uvjeti

DATUM 27.10.2020.

Poštovani,


temeljem Vašeg zahtjeva zaprimljenog 27.10.2020. za posebne uvjete građenja buduće građevine „**REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK**“, projekt (oznaka:TD 01-10/20) (Investitor: Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, Josipa Marohnića 5 ; Lokacija: Ulica cara Hadrijana 10b, kčbr. 6660/1, k.o. Osijek) dajemo naše posebne uvjete:

1. Uvidom u dostavljeni prijedlog lokacije predmetne građevine utvrđeno je da se na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, prema raspoloživoj dokumentaciji, nalaze distribucijski elektroenergetski objekti vidljivi u prilogu koji će vam biti dostavljen na e-mail (info@pin.com.hr; ivica.markulin@carnet.hr) po ovjeri ovih posebnih uvjeta.
2. Planirani zahvat u prostoru ugrožava ili dolazi u blizinu sa postojećim elektroenergetskim vodovima i objektima, a koji su u nadležnosti HEP-ODS d.o.o.
3. Unutar granice obuhvata Građevine, nalaze se postojeći distribucijski elektroenergetski vodovi i objekti:
 - 10 KDV TS 10/0.4 KV OSIJEK 225 - TS 10/0.4 KV OSIJEK 112
 - 10 KDV TS 10/0.4 KV OSIJEK 225 - TS 10/0.4 KV OSIJEK 111
 - 10 KDV TS 10/0.4 KV OSIJEK 225 – TS 35/10 KV CENTAR
 - NN RASPLET IZ TS 10/0.4 KV OSIJEK 225
4. Prilikom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake koje propisuju „Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona do 1 kV“ (SL 51/73 i 11/80 i NN 24/97 i BIL 118/2003) i „Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“ (SL 65/88 i NN 24/97), a za podzemne kabele minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja navedene u granskoj normi „Tehnički uvjeti za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“ (Bilten HEP-Distribucije broj 130, od 31.12.2003.).

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 45830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor u graditeljstvu <hr/> Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div>
---	---	---

5. U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja, sklopiti Ugovor s HEP-ODS d.o.o. koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedeni obostrano potpisani Ugovor je preduvjet za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.
6. Investitor je dužan pisanim putem najmanje petnaest dana ranije obavijestiti HEP-ODS d.o.o. Elektroslavonija Osijek, Centar za terenske aktivnosti, Martina Divalta 199, 31000 Osijek o početku radova, a izvođača i osobu odgovornu za građenje upoznati s činjenicama da se radovi ne mogu započeti bez naše nazočnosti, zbog stručnoga nadzora i zaštite elektroenergetskih vodova i života neposrednih izvođača radova.
7. Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima. Prije zatrpavanja rova dužni ste pozvati predstavnika HEP-ODS d.o.o. Elektroslavonije Osijek, Centar za terenske aktivnosti (tel. 031/243-349), kako bi se mjesto križanja pregledalo te utvrdila usklađenost sa gore navedenim pravilnikom te napravila zabilješka u građevinskom dnevniku.
8. Pri projektiranju treba obratiti pozornost na minimalne dopuštene razmake između elektroenergetskih kabela i ostalih komunalnih instalacija.
9. Troškove vezane za projektiranje i izvođenje premještanja postojeće elektroenergetske mreže, kao i troškove popravka kvarova na elektroenergetskim vodovima koji bi eventualno nastali pri izvođenju građevinskih radova, dužan je snositi investitor.
10. U skladu sa člankom 180. i 181. Mrežnih pravila distribucijskog sustava, HEP ODS d.o.o. Elektroslavonija Osijek izdala je ove posebne uvjete radi osiguranja sigurnosti elektroenergetskih objekta, imovine i ljudi.
11. Investitor je dužan podnijeti zahtjev za potvrdu glavnog projekta HEP-ODS d.o.o. prije podnošenja zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole.
12. Ovi posebni uvjeti za predmetni zahvat u prostoru vrijede 24 mjeseca od datuma izdavanja.
13. Ako se prilikom obveznog ručnog iskopa u blizini trafostanice 225 Osijek pronađe uzemljivač potrebno je nazvati Odjel za transformatorske stanice Tel: 243-170 radi daljnjeg postupanja.

S poštovanjem

Voditelj Službe za realizaciju
investicijskih projekata i pristup mreži

Co: - Odjel za tehničku dokumentaciju
- Centar za terenske aktivnosti

n.b.
Dario Janjić, dipl. ing. el.
HEP-ODS d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

HEP TOPLINARSTVO

Obavijest da nema posebnih uvjeta

REPUBLIKA HRVATSKA Osječko-baranjska županija, Grad Osijek, Upravni odjel za urbanizam		
Primijeno:	22.10.2020	
Klasif. oznaka:	350-05/20-28/000291	
Urudžbeni broj:	0164-20-0004	
Org. jed.	Brz. priloga:	Vrij.:

Podaci o javnopravnom tijelu

Naziv	HEP-TOPLINARSTVO d.o.o., Pogon Osijek
Adresa	HR-31000 Osijek, Cara Hadrijana 3
OIB	15907062900

Podaci o pismenu

Vrsta akta	Posebni uvjeti
Naziv akta	Obavijest da nema posebnih uvjeta
Klasa	
Urudžbeni broj	
Datum nastanka	22.10.2020. godine
Zakonska osnova	

Podaci o podnositelju

Podnositelj zahtjeva	▪ CARNet, HR-10000 Zagreb, Josipa Marohnića 5
Nadležno tijelo	Osječko-baranjska županija, Grad Osijek, Upravni odjel za urbanizam

Podaci o građevini / zahvatu

Opis	▪ rekonstrukciju građevine mješovite namjene, skupina neodređena CARNET čvorište Osijek - u sklopu zgrade FERIT-a
Lokacija - na postojećoj građevnoj čestici	▪ k.č.br.6660/1 k.o. Osijek (Osijek, Ulica cara Hadrijana 10b)

Podaci o dostavljenoj dokumentaciji

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima su elektroničkim sustavom eKonferencija dostavljeni podaci sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

Napomena:

Dostavljeni podaci su elektronički potpisani digitalnim potpisom od strane podnositelja zahtjeva.

Zaključak

Uvid u podatke i dokumentaciju iz spisa omogućen je putem elektroničkog sustava eKonferencija u trajanju od 22.10.2020. godine do zaključno sa 05.11.2020. godine sukladno članku 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno članku 82. stavka 3. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

Za predmetni zahvat nema posebnih uvjeta.

Predmet izdavanja ovog akta nije usklađenost dostavljene dokumentacije s prostorno-planskom dokumentacijom.

Podaci o potpisniku pismena

Ime i prezime	dr.sc. Ivica Mihaljević, dipl.ing.
Funkcija	Direktor

Dostava pismena i prilozi obavijesti

DOSTAVITI:

1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis, ovdje

PRILOG:

1. Obavijest da nema posebnih uvjeta

ZOP: 02-06/20
TD: 20-131-S
Zagreb, 10 / 2020.

Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK
Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek



projektiranje i nadzor
u graditeljstvu
Bjelovarska 23A
10360 Sesvete

HEP PLIN



Ulica cara Hadrijana 7
31 000 Osijek
(0)31.24.48.88
(0)31.21.31.99
www.hep.hr/plin

SEKTOR ZA DISTRIBUCIJU
POGON OSIJEK

P.I.N. d.o.o.

NOVA CESTA 151
10000 ZAGREB

NAŠ BROJ: F200010022249/20/IJ VAŠ BROJ:

DATUM: 27.10.2020.

PREDMET: Posebni uvjeti građenja

Poštovani,

Na osnovu Vašeg upita od 22.10.2020. godine po pitanju izdavanja posebnih uvjeta za
Građevinu:
REKONSTRUKCIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE,
RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK, k.č.br.6660/1, k.o.Osijek,

NEMAMO POSEBNIH UVJETA

Pripremio:
Ivica Jakić

Direktor:
Damir Pečušak, dipl.pec.

HEP-PLIN d.o.o.
OSIJEK
Ulica cara Hadrijana 7

HEP-PLIN d.o.o.
Uprava društva
Direktor Damir Pečušak
IBAN HR442360001102456085 Zagrebačka banka d.d. Zagreb

Matični broj 1582615
OIB 41317489366
Trgovački sud u Osijeku MBS 030070500
Uplaćen temeljni kapital HRK 20.000,00

DRŽAVNI INSPEKTORAT



**REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI INSPEKTORAT
PODRUČNI URED OSIJEK**

Služba za sanitarni nadzor hrane, vode za ljudsku potrošnju
i predmete opće uporabe

KLASA: 540-02/20-03/9042

URBROJ: 443-02-01-03/5-20-2

Osijek, 02.11.2020

Viša sanitarna inspektorica Državnog inspektorata, Područnog ureda Osijek, Službe za sanitarni nadzor hrane, vode za ljudsku potrošnju i predmete opće uporabe, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta građenja po pozivu Upravnog odjela za urbanizam Grada Osijeka Osječko-baranjske županije od 21.10.2020 godine, zaprimljen u ovu Inspekciju dana 22.10.2020 godine, na temelju članka 6. Zakona o Državnom inspektoratu („Narodne novine“, broj 115/18), **utvrđuje**

SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

za rekonstrukciju građevine mješovite namjene CARNET čvorište Osijek - u sklopu zgrade FERIT-a na lokaciji u Osijeku, Ulica cara Hadrijana br. 10b na k.č.br. 6660/1, k.o. Osijek.

INVESTITOR: Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, Josipa Marohnića 5,
10 000 Zagreb.

1. Predmetnu građevinu locirati sukladno Idejnom projektu, broj: TD:01-10/20 od listopada 2020. godine izrađenom od projektantskog ureda P.I.N. d.o.o., Nova cesta 151, 10 000 Zagreb; projektant: ANTE ĐEREK, mag.ing.arch. i urb.

2. U predmetnoj građevini pri projektiranju i privođenju namjeni prostora primijeniti odredbe:
- Zakona o zaštiti od neionizirajućeg zračenja („Narodne novine“, br. 91/10. i 114/18.),
- Pravilnika o zaštiti od elektromagnetskih polja („Narodne novine“, br.146/14. i 31/19.),

3. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz građevine u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetnu građevinu, kao i mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke u susjedne boravišne i radne prostore, primjenjujući odredbe:
- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09., 55/13., 153/13., 41/16. i 114/18.),
- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04 i 46/08),

Upravna pristojba nije naplaćena prema na temelju članka 8. stavak 1. točka 1. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).

U privitku: Idejni projekt

DOSTAVITI

1. Upravni odjel za urbanizam, Grad Osijek, elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
2. U spis predmeta.



Viša sanitarna inspektorica
Sanja Prančević, dipl. ing.

Osječko-baranjska županija, putem

ZOP: 02-06/20
TD: 20-131-S
Zagreb, 10 / 2020.

Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK
Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek



projektiranje i nadzor
u graditeljstvu
Bjelovarska 23A
10360 Sesvete

MUP



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE OSIJEK
SLUŽBA INSPEKCIJSKIH POSLOVA OSIJEK

KLASA: 214-02/20-03/6641
URBROJ: 511-01-382-20-2
Osijek, 29. listopada 2020.

Osječko-baranjska županija
Grad Osijek
Upravni odjel za urbanizam

PREDMET: Hrvatska akademska i istraživačka mreža-CARNET,
- dostavlja se

Veza vaš broj: KLASA: 350-05/20-28/000291

URBROJ: 2158/01-12-01/01-20-0003 od 21.10.2020.g.

Temeljem članka 24. Stavak 3. Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10) i članka 81. Stavak 3. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) dajemo posebne uvjete građenja iz područja zaštite od požara za rekonstrukciju građevine mješovite namjene CARNET čvorište Osijek- u sklopu zgrade FERIT-a na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 6660/1 k.o. Osijek (Osijek, Ulica cara Hadrijana 10b):

1. Sve mjere zaštite od požara projektirati sukladno važećim hrvatskim propisima i normama, koji reguliraju ovu problematiku.
2. Građevinu projektirati tako da ispunjava bitne zahtjeve iz područja zaštite od požara propisane zakonom kojim je utvrđeno građenje.
3. Pri projektiranju koristiti Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN, br. 146/05)
4. Podatke za projektiranje mjera zaštite od požara u glavnom projektu, koristiti iz Prikaza mjera zaštite od požara, izrađenog od strane osobe ovlaštene za izradu elaborata.
5. U Glavnom projektu, utvrditi mjere zaštite od požara koje treba poduzeti na gradilištu tijekom građenja, sukladno Pravilniku o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN, br.141/11),
6. U Glavnom projektu, unutar programa kontrole i osiguranja kvalitete, utvrditi odredbe primijenjenih propisa i normi u svezi osiguranja potrebnih dokaza kvaliteta ugrađenih konstrukcija, proizvoda i opreme konstrukcija, proizvoda i opreme, kvalitete radova, stručnosti djelatnika koji su tu ugradnju obavili, kao i potrebitih ispitivanja ispravnosti i funkcionalnosti.


Navedeni uvjeti utvrđeni su temeljem uvida u Opis zahvata u prostoru, broj: TD:01-10/20 iz lipnja 2020. izrađeno od strane projektnog ureda P.I.N. d.o.o. Zagreb, projektant Ante Đerek, mag.ing.arch i urb..

VODITELJ SLUŽBE



DOSTAVITI:

1. Naslovu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Pismohrana

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	--

INVESTITOR: **Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET**
Josipa Marhonića 5, Zagreb, OIB: 58101996540


GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK

LOKACIJA: Ul. Cara Hadrijana 10b, Osijek
k.č.6660/1, k.o. Osijek

RAZINA RAZRADE: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

TD: 20-131-S

1.6. Izjava o sukladnosti

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
 ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I
 INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK

Br. projekta / ugovora: 20-132-N

Investitor / Naručitelj: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET
 Josipa Marhonića 5, Zagreb, OIB: 58101996540

IZJAVU O SUKLADNOSTI

broj R-20-131-S


da je strojarski projekt instalacija grijanja, hlađenja, ventilacije i rashlade usklađen sa važećim zakonima, pravilnicima i normama:

Zakoni:

1. Zakon o gradnji (NN sl. list RH br. 153/13, 20/17, 39/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN sl. list RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN sl. list RH br. 78/15, 114/18)
4. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN sl. list RH br. 78/15, 118/18)
5. Zakon o zaštiti na radu (NN sl. list RH br. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
6. Zakon o energiji (NN sl. list RH br. 120/12, 14/14, 102/15)
7. Zakon o zaštiti od požara (NN sl. list RH br. 92/10)
8. Zakon o vodama (NN sl. list RH br. 66/19)
9. Zakon o cestama (NN sl. list RH br. 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
10. Zakon o normizaciji (NN sl. list RH br. 80/13)
11. Zakon o zaštiti od buke (NN sl. list RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
12. Zakon o mjernim jedinicama (NN RH br. 45/92 i 58/93)
13. Zakon o mjeriteljstvu (NN sl. list RH br. 74/14, 111/18)
14. Zakon o zaštiti zraka (NN sl. list RH br. 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
15. Zakon o zaštiti okoliša (NN sl. list RH br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
16. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN sl. list RH br. 108/95, 56/10)
17. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN sl. list RH br. 68/18, 110/18)
18. Zakon o građevnim proizvodima (NN sl. list RH br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
19. Zakon o zaštiti prirode (NN sl. list RH br. 80/13, 15/18, 14/19)
20. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti (NN sl. list RH br. 80/13, 14/14, 32/19)
21. Zakon o predmetima opće uporabe (NN sl. list RH br. 39/13, 47/14, 114/18)
22. Zakon o energetske učinkovitosti (NN sl. list RH br. 127/14, 116/18)
23. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN sl. list RH br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
24. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN sl. list RH br. 56/13, 64/15, 104/17, 115/18)

Pravilnici:

1. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH br. 29/2013)
2. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu sa električnom energijom (NN RH br. 88/12)
3. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH br. 145/04)
4. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci pri radu (NN RH br. 46/08)
5. Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu sa računalom (NN sl. list RH br. 69/05)
6. Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN RH br. 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
7. Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada (NN sl. list RH br. 44/88)
8. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN sl. list RH br. 51/08)
9. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN sl. list RH br. 110/08)
10. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN RH br. 03/07)

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	--

11. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN sl. list RH br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18)


Norme, propisi i posebni uvjeti:


1. Proračun toplinskog opterećenja HRN EN 12831
2. HRN EN 50600:2019 - Informacijska tehnologija -- Sredstva i infrastrukture podatkovnih centara – grupa normi
3. HRN ISO 24764-1:2016 - Informacijska tehnologija -- Generički sustavi kabliranja podatkovnih centara
4. HRN ISO/IEC 11801:2009- Informacijska tehnologija-- Generičko kabliranje korisničkih prostora
5. Posebni uvjeti javnopravnih tijela

Zagreb, listopad 2020.

Projektant:

Radoslav Kraljević, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Radoslav Kraljević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1383

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	--

INVESTITOR: **Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET**
Josipa Marhonića 5, Zagreb, OIB: 58101996540


GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK

LOKACIJA: Ul. Cara Hadrijana 10b, Osijek
k.č.6660/1, k.o. Osijek

RAZINA RAZRADE: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

TD: 20-131-S

2.1. Projektni zadatak

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div>
---	---	--

PROJEKTNI ZADATAK

U sklopu modernizacije postojećih sistem sala kojom se predviđa proširenje postojeće sistem sale i podjela u dva trezora A i B te u budućnosti opremanje novim server i mrežnim ormarima, UPS jedinicama te in-row ormarima, potrebno je predvidjeti pripremu rashladne energije sa rashladnim uređajima potrebnih učina.

Potrebno je predvidjeti hlađenje prostora podatkovnog centra za smještaj IT ormara na etaži prizemlja, sistem hlađenja sa radnim i rezervnim in-Row klima ormarima (N+1 redundancije) smještenim u prostoru koji se obrađuje. U svim zonama IT ormara koje se hlade mora se predvidjeti radne i rezervne klima ormara za hlađenje (N+1 redundancije) u rasporedu zajedničke hladne zone. Klima ormari moraju biti kao model in-Row za uvjete u prostoru $t_p=22$ ($\pm 2^\circ\text{C}$) i relativna vlažnost 50% ($\pm 5\%$). Isti moraju biti opremljeni svom opremom i automatikom za siguran rad sa bilježenjem svih relevantnih podataka tijekom rada. Potrebno je predvidjeti pripremu rashladne energije sa rashladnim uređajima potrebnih učina.

Za hlađenje klima ormari će koristiti hladnu vodu sa 30% glikol-a ($t=10/15^\circ\text{C}$) iz rashladnika koje je potrebno smjestiti u dvorištu objekta. Potrebno je predvidjeti da pri punom kapacitetu svih unutarnjih klima ormara vanjske rashladne jedinice rade kao jedna radna i jedna rezervna jedinica 2N sustava (100% redundancije). Predvidjeti rashladnike koji imaju mogućnost slobodnog hlađenja u zimskom razdoblju („Free-cooling“). Rashladnike predvidjeti sa hidrauličkim modulom (radna i rezervna pumpa, vodeni rezervoar, ekspanzijska posuda), free-cooling hladnjak, elektro upravljački ormar.

U prostorijama za smještaj IT opreme potrebno je predvidjeti dupli pod u kojem će se razvoditi rashladni medij do pojedinih ormara.

In-Row jedinice se moraju postavljati u liniji sa ormarima tehnološke opreme, a isti funkcioniraju na način da sa stražnje strane preuzmu topliji zrak iz prostora, ohlade ga te ga istrujavaju sa prednje strane u cijeloj visini IT razdjelnika.


Predvidjeti cijevne razvode hladne i tople vode izolirane s toplinskom izolacijom cijevi hladne vode koja sadržava parnu branu.

Predvidjeti mogućnost da cjelokupni sustav rada opreme toplinske i rashladne stanice je moguće voditi pomoću sustava centralnog nadzora koji omogućuje upravljanje svim elementima sustava sa jednog mjesta.

Glavno - izvedbeni projekt je potrebno izraditi sukladno skupini normi HRN EN 50600, ostalim posebnim propisima, pravilima struke i zahtjevima tehnologije u cilju postizanja Klase 3 prema sustavu klasifikacije podatkovnih centara.


Zagreb, listopad 2020.

PRIHVATIO ZA INVESTITORA

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	--

INVESTITOR:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET Josipa Marhonića 5, Zagreb, OIB: 58101996540
GRAĐEVINA:	ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK
LOKACIJA:	Ul. Cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.6660/1, k.o. Osijek
RAZINA RAZRADE:	GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT
TD:	20-131-S

2.2. Popis primijenjenih zakona, pravilnika, smjernica i normi

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div>
---	---	--


POPIS PRIMIJENJENIH ZAKONA, PRAVILNIKA, SMJERNICA I NORMI

ZAKONI:

1. Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
3. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN RH br. 78/15, 114/18)
4. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN sl. list RH br. 78/15, 118/18)
5. Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
6. Zakon o energiji (NN RH br. 120/12, 14/14, 102/15, 68/18)
7. Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)
8. Zakon o vodama (NN RH br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
9. Zakon o cestama (NN RH br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
10. Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
11. Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
12. Zakon o mjernim jedinicama (NN RH br. 45/92 i 58/93)
13. Zakon o mjeriteljstvu (NN RH br. 74/14)
14. Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 130/11, 47/14, 61/17)
15. Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13, 78/15, 12/18)
16. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN RH br. 108/95, 56/10)
17. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH br. 36/95, 109/95, 21/96, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 150/02, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 147/14)
18. Zakon o građevnim proizvodima (NN RH br. 76/13, 30/14)
19. Zakon o zaštiti prirode (NN RH br. 80/13)
20. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti (NN RH br. 80/13, 14/14)
21. Zakon o predmetima opće uporabe (NN RH br. 39/13, 47/14)
22. Zakon o energetske učinkovitosti (NN RH br. 127/14)
23. Zakon o energetske učinkovitosti (NN sl. list RH br. 127/14)
24. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN RH br. 56/13, 64/15, 104/17, 115/18)

PRAVILNICI:

1. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH br. 29/2013)
2. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu sa električnom energijom (NN RH br. 88/12)
3. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH br. 145/04)
4. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci pri radu (NN RH br. 46/08)
5. Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu sa računalom (NN sl. list RH br. 69/05)
6. Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN RH br. 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
7. Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada (NN sl. list RH br. 44/88)
8. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN sl. list RH br. 51/08)
9. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN sl. list RH br. 110/08)

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

10. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN RH br. 03/07)
11. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN sl. list RH br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18)

NORME, PROPISI I POSEBNI UVJETI:

1. Proračun toplinskog opterećenja HRN EN 12831
2. HRN EN 50600:2019 - Informacijska tehnologija -- Sredstva i infrastrukture podatkovnih centara – grupa normi
3. HRN ISO 24764-1:2016 - Informacijska tehnologija -- Generički sustavi kabliranja podatkovnih centara
4. HRN ISO/IEC 11801:2009- Informacijska tehnologija-- Generičko kabliranje korisničkih prostora
5. Posebni uvjeti javnopravnih tijela


Zagreb, listopad 2020.

Projektant:

Radoslav Kraljević, dipl. ing. stroj.


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Radoslav Kraljević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1383

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	--

INVESTITOR:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET Josipa Marhonića 5, Zagreb, OIB: 58101996540
GRAĐEVINA:	ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK
LOKACIJA:	Ul. Cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.6660/1, k.o. Osijek
RAZINA RAZRADE:	GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT
TD:	20-131-S

2.3. Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---


Na osnovu Zakona o zaštiti na radu N.N. RH br.71/14 izrađuje se elaborat mjera zaštite na radu.

Ovim prikazom mjera se obuhvaća i razrađuje način primjene propisa zaštite na radu u glavno - izvedbenom strojarskom projektu grijanja, hlađenja, ventilacije i rashlade.

OPĆENITO

Za rukovanje instalacijom ventilacije i rashlade izvođač radova dužan je izraditi uputstva za rukovanje instalacijom i predati ih korisniku. Samo rukovanje instalacijom ne iziskuje posebno obrazovanje osoblja.

- U uređajima postrojenja (ventilatori i sl.) svi rotirajući dijelovi, kao i dijelovi pod električnim naponom su zaštićeni od nenamjernog ili slučajnog dodira
- Za opsluživanje opreme su osigurani prolazi radi neometanog održavanja i opsluživanja postrojenja
- Zaštita cjevovoda od dodira ostvaruje se toplinskom izolacijom, koja je klase negorivosti A
- Brzine strujanja zraka u ventilacijskim kanalima dobavnog i odvodnog zraka su odabrane tako da ne uzrokuju nivo buke uslijed strujanja zraka iznad propisima dozvoljenih vrijednosti
- Brzine istrujavanja, odnosno usisa zraka na distributivnim elementima su odabrane tako da ne uzrokuju buku iznad propisima dozvoljenih granica
- Svi ventilacijski kanali se o stropove zavješaju pomoću tipskih elemenata sa gumenim podmetačima radi sprječavanja vibracija
- Prilikom montaže instalacije primjenjivati će se propisana pravila zaštite na radu, pravilnik o zaštiti na radu izvođača radova i eventualno uputstva izdana od Investitora.
- Prilikom izvođenja radova, radnici su dužni primjenjivati osobna zaštitna sredstva.
- Kod prenošenja, manipuliranja, izrade i konzoliranja cjevovoda, koristiti potreban alat i naprave, a pri tome se obvezno pridržavati uputa o korištenju istih, koja su sastavni dio pravila zaštite na radu.
- Prilikom gradnje projektiranog objekta gradilište mora biti tako uređeno da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova. Organizaciju i uređenje gradilišta u smislu zaštite na radu dužan je izvršiti izvođač (Plan izvođenja radova).
- Svi materijali i oprema koji se ugrađuju imaju izjave o svojstvima, izjave/potvrde o sukladnosti, dokaze kvalitete i certifikate prema važećim hrvatskim propisima, te priznatim standardima i normama.
- Ovisno o namjeni pojedinih prostora u sklopu građevine, odabrani su mikroklimatski uvjeti u tim prostorima (količina svježeg zraka, nivo buke i dr.), a sve u skladu s važećim propisima.
- Brzina zraka u zoni boravka ljudi je u granicama 0,1 do 0,3 m/s (sukladno NN br 29/13)
- U svako vrijeme osigurana je minimalna količina svježeg vanjskog zraka, sukladno «Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada» (NN br. 29/13)
- Ugradnjom fiksnih žaluzina sa mrežicama ostvaruje se zaštita od prodora neželjenih vanjskih tijela u vanjski zrak koji se upuhuje u prostorije
- Ventilatori su za kućišta pričvršćeni preko antivibracijskih izolatora, tako da ne uzrokuju buku iznad propisima dozvoljenih granica

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

- Svi ventilacijski kanali dovodnog i odvodnog zraka su na ventilatore spojeni pomoću elastičnih spojeva da bi se spriječilo eventualno prenošenje vibracija sa uređaja na sustav kanala
- U ventilatorima su svi rotirajući dijelovi, kao i dijelovi pod električnim naponom zaštićeni od nenamjernog ili slučajnog dodira
- Sva ostala tehnička rješenja vidljiva su iz ostalog tekstualnog i grafičkog dijela projekta.

Sustav ventilacije je izveden pocinčanim spiro cijevima koje su u najvećem dijelu provedene kroz spuštenu strop predmetne građevine. Ventilatori su također smješteni u prostoru spuštene stropa. Do mehaničkih ozljeda ljudi, koji rade ili borave u prostorijama, ne može doći budući da je dio pristupačne instalacije siguran od slučajnih dodira.

Razvod cijevne mreže za rashladu izveden je u podignutom podu. Cijevni razvod hladne i tople izolirani su sa negorivom toplinskom izolacijom, a toplinska izolacija cijevi hladne vode sadržava i parnu branu.

Armatura i cjevovodi ispitani su na tlak od 6 bara, što je 100% više od radnog tlaka u mreži (3 bar). Prekoračenje dozvoljenog tlaka osigurano je sigurnosnim ventilom.

Čitavu instalaciju potrebno je propisno uzemljiti.

ZAŠTITA OKOLIŠA

Uklapanje u okoliš, zaštita zraka, kao i razina buke i vibracija, za postrojenje hlađenja, grijanja i ventilacije izvedeno je u sklopu trgovačkog centra i kao takvo riješeno u projektu centra.

Sanacija okoliša gradilišta

Nakon dovršenja gradnje, Izvođač radova je dužan:

- ukloniti ambalažu i otpad nastao tijekom montaže
- ambalažu i otpad pogodan za reciklažu odložiti na za to određena mjesta
- ukloniti preostalu opremu i materijal s gradilišta
- odvesti –ukloniti alat s gradilišta
- očistiti montirane uređaje i opremu
- očistiti okoliš u onoj mjeri u kojoj je to sam prouzročio
- okoliš dovesti u prvobitno stanje

OPASNOST OD ELEMENATA RASHLADNOG SUSTAVA


Prema HRN EN 378 pojedini dijelovi instalacije su zaštićeni sklopka:

- visokotlačna strana nadtlračnom sklopkom
- usisna strana instalacije podtlračnom sklopkom.

Projektirano rashladno postrojenje radi vrlo sigurno i postoje male vjerojatnosti da prilikom rukovanja dođe do ozljede. Rashladni uređaj posjeduje ugrađene elemente zaštite (sigurnosne ventile, protusmrzavajući termostati i sl.), kojim osiguravaju siguran rad.

Cijevna instalacija je postavljena preko čvrstih i kliznih oslonaca i kompenzatora. Instalacija mora biti postavljena tako da je onemogućeno njeno mehaničko oštećenje. Spajanje instalacija vrši se zavarivanjem čeličnih cijevi odgovarajućim nastavcima, priključcima.

Opasnosti se mogu javiti i kod nepravilnog izlaza cijevi mjerno-regulacijskih i sigurnosnih elemenata ili nepravilnom postavljanju tih elemenata u rashladni sustav.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

OPASNOSTI OD ROTIRAJUĆIH DIJELOVA

Svi rotirajući dijelovi – ventilatora i pumpi su zaštićeni. Prije eventualnog popravka kompresora, ventilatora ili pumpi potrebno je obavezno isključiti glavnu električnu sklopku. Po završetku popravka ne smije se zaboraviti montirati zaštitna mrežica.

Važno je pridržavati se slijedećih mjera sigurnosti:

- zabraniti i spriječiti pristup neodgovornih osoba do rotirajućih dijelova postrojenja.

OPASNOSTI OD NISKIH TEMPERATURA

Svi uređaji i cjevovodi sa sniženom temperaturom, su izolirani propisnom debljinom toplinske izolacije i ne predstavljaju opasnost od opekline.

OPASNOST I ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA

Zaštita rashladnog sustava je vidljiva iz el. sheme koja mora biti na odgovarajućem mjestu prema elektrotehničkom projektu.

Cijela instalacija i potrošači su zaštićeni pred kratkim spojem odgovarajućim osiguračima. Cijela instalacija je izvedena sa sigurnosnim zaštitnim vodičem.

Zaštita je izvedena po lokalnim propisima (uzemljenjem i nulovanjem).

Sve el. instalacije su zaštićeni od dodira, kratkog spoja i preopterećenja.

Detaljne mjere zaštite od el. napajanja su u el. projektu.

OPASNOST OD BUKE

Kompresori i pumpe u strojarnici proizvode pojačanu buku do 70 dBA. U strojarnici je predviđeno stalno radno mjesto, pa se tako trebaju osigurati dodatne mjere zaštite od buke izgradnjom posebnog prostora. Radnik samo povremeno kontrolira uređaje. U tim trenucima treba koristiti zaštitna sredstva predviđena ZAKONOM O ZAŠTITI NA RADU.


OPASNOST OD POŽARA

Sam rashladni uređaj ne predstavlja opasnost od požara. Eventualna opasnost su el. uređaji u sustavu hlađenja i el. motori. Jedna od mjera zaštite od požara je:

- pravilan izbor lokacije

Da bi se izbjegle opasne situacije rukovatelji se moraju upoznati s instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija mora biti izvedena u skladu s propisima i od materijala i uređaja koji imaju dokaz kvalitete. U toku projektiranja radi sprječavanja opasnih situacija po zdravlje i život ljudi usvojena su slijedeća rješenja:

- opis instalacije (vidi Tehnički opis),
- instalacija je antikorozivno zaštićena i uzemljena prema propisima,
- mogućnost izbijanja požara postoji na el. dijelovima uređaja, no ti su proizvodi ispitani i imaju dokaz kvalitete za siguran rad.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME IZVEDBE INSTALACIJA

Izvođač radova dužan je izraditi elaborat zaštite na radu u skladu sa tehnologijom, koju primjenjuje.

Plan izvođenja radova mora sadržavati sve opasnosti koje se mogu pojaviti tijekom izvođenja radova i mjere za njihovo sprječavanje.

Mjere iz elaborata zaštite na radu moraju sadržavati svu opremu i radove koje treba provesti u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu za ovakve vrste radova.

Oprema gradilišta, osiguranje pojedinih strojeva i uređaja na njemu, te radnika za vrijeme građenja, mora se provesti u skladu sa važećim propisima.

Tijekom izvođenja radova treba se pridržavati slijedećih mjera:

- Gradilište mora biti vidljivo označeno.
- Pristup gradilištu onemogućiti osobama koje tamo nisu zaposlene.
- Sva opasna mjesta moraju biti vidljivo označena i osigurana.
- Na svim prijelazima višim od 1,0 metra postaviti ogradu.
- Svi alati i strojevi moraju imati zakonom propisanu zaštitu od udara električne energije.
- Tijekom ugradnje potrebno je kontrolirati kvalitetu ugrađenih instalacija klimatizacije, grijanja i ventilacije što je potrebno potkrijepiti dokazima kvalitete i garancijama.
- Na gradilištu je potrebno osigurati uvjete za održavanje osobne higijene, osobna zaštitna sredstva i sredstva za pružanje prve pomoći.
- U tijeku izvođenja radova treba osigurati redovni stručni nadzor nad izvođačem, te osigurati primjenu svih propisa u građevinarstvu.

Za provedbu navedenih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta.

Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi koordinator zaštite na radu, nadzorni inženjer, te ovlašteno tijelo lokalne samouprave.

U objektu se izvode slijedeće instalacije:

- Rashlada
- Ventilacija

Temperatura, vlažnost i brzina strujanja zraka

Primjena članka 24 Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH br. 29/2013)


U svim radnim prostorijama u ljetnom i zimskom razdoblju osigurani su povoljni uvjeti rada u pogledu temperature, vlažnosti i brzine strujanja zraka.

Minimalna i maksimalna temperatura ograničena je automatskom regulacijom.

U radnim prostorijama će se ovisno od vrste radova osigurati slijedeći mikroklimatski uvjeti:

- uredi i sobe (rad bez fizičkog naprezanja) 20-25 °C
- ostali prostori (laki fizički rad) 16-22°C
- ostali prostori (teški fizički rad) 10-19°C

a u ljetnom režimu hlađenja 26°C odnosno neće biti veća razlika od 7°C između vanjske i unutarnje temperature, a relativna vlažnost i u ljetnom i u zimskom režimu 40 do 60% koja djelatnicima neće uzrokovati nelagodu.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div>
---	---	--

Brzina strujanja zraka na mjestima rada u zatvorenom prostoru o vrsti rada i tehnološkom procesu neće biti veća od:

- 0.5 m/s za temperaturu vanjskog zraka do 10 °C
- 0.6 m/s za temperaturu vanjskog zraka od 10 do 27°C
- odnosno 0.8 m/s za temperature vanjskog zraka preko 27°C

Na stalnim radnim mjestima brzina zrake neće prelaziti 0.2 m/s.

Provjetravanje

Primjena članka 26 Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH br. 29/2013)

Na mjestima rada u zatvorenom prostoru osigurano je dovoljno svježeg zraka prvenstveno prirodnim provjetravanjem u skladu sa radnim postupcima koji se koriste i fizičkim zahtjevima koji su postavljeni prema radnicima. Brojem, veličinom rasporedom i položajem otvora za prirodno provjetravanje osigurava se izmjena zraka kao i mikroklimatski uvjeti u toplom i hladnom razdoblju te ne dolazi do stvaranja i kondenziranja vodene pare, velike topline, štetnih para, plinova, magle i prašine. Prozorska okna ili otvori na zidovima i stropovima opremljeni su s uređajima za lako otvaranje i zatvaranje sa poda prostorije.

U određenim prostorima gdje prirodnim provjetravanjem nije moguće osigurati dovoljnu količinu svježeg zraka predviđena je prisilna ventilacija putem klima komora u pogonu prerade, te rekuperacijskom jedinicom u prostorima uprave.

U prostorijama za obavljanje uredskih poslova i sličnim prostorijama kao i u pomoćnim prostorima osiguran je propisano najmanji broj izmjena zraka u toku jednog sata:

- prostorija za obavljanje uredskih poslova i slično	1.5	izmjena/h
- prostorija za sastanke	3	izmjene /h
- garderoba	1	izmjena /h
- kupaonica	5	izmjena /h
- umivaonica	1	izmjena/h
- nužnik (WC)	4	izmjene/h
- prostorija za osobnu higijenu žena	2	izmjene/h
- prostorija za povremeno zagrijavanje radnika	2	izmjene/h
- blagovaonica	2	izmjene/h
-		


U radnoj prostoriji pri normalnim mikroklimatskim uvjetima umjetnim provjetravanjem, osigurati će se slijedeće količine svježeg zraka po radniku:

1. 30 m³/h –za prostorije u kojima na za svakog radnika dolazi najmanje 20 m³ slobodnog zračnog prostora.
2. 20 m³/h- za prostorije u kojima na za svakog radnika dolazi 20 do 40 m³ slobodnog zračnog prostora
3. 40 m³/h- za prostorije u kojima nema prozora ili druge otvore za provjetravanje

Buka

Primjena članka 6 Pravilnika o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN RH br. 69/2005)

Buka opreme i drugih izvora u prostorijama ne ometa rad i ne prelazi 60 dB(A)

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

Mikroklimatski uvjeti


Primjena članka 6 Pravilnika o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN RH br. 69/2005)


Mikroklimatski uvjeti odgovaraju zahtjevima za toplinsku ugodnost pri radu bez fizičkog naprezanja (temperatura 20-24°C). Relativna vlažnost je u granicama 40-60% i brzina strujanja zraka najviše 0.2 m/s. U toplom razdoblju razlika temperature prostorije i vanjske temperature ne prelazi 7°C.

Zagreb, listopad 2020.

Projektant


Radoslav Kraljević, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Radoslav Kraljević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1383

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	--

INVESTITOR:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET Josipa Marhonića 5, Zagreb, OIB: 58101996540
GRAĐEVINA:	ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK
LOKACIJA:	Ul. Cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.6660/1, k.o. Osijek
RAZINA RAZRADE:	GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT
TD:	20-131-S

2.4. Prikaz mjera zaštite od požara

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME IZVEDBE INSTALACIJA I ZA VRIJEME UPOTREBE GRAĐEVINE

Prema Zakonu o zaštiti od požara (N.N. R.H. br. 92/10) i u smislu članaka Zakona o gradnji (NN br.153/13) predočuje se prikaz tehničkih mjera za zaštitu od požara kako slijedi:

U svrhu zaštite života radnika i imovine od požara poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za sprječavanje nastajanja i širenja požara, te utvrđivanje uzroka požara, kao i pružanje pomoći kod otklanjanja posljedica prouzrokovanih požarom.

Temeljem gornjih općih odredbi donosimo prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara. Tehnička rješenja, koja sadrži ovaj projekt, u skladu su sa tehničkim propisima i standardima navedenim u "Popisu primijenjenih pravilnika i tehničkih propisa"


PRIMJENJENA TEHNIČKA RJEŠENJA:

U svrhu zaštite života radnika i imovine od požara poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za sprječavanje nastajanja i širenja požara, te utvrđivanje uzroka požara, kao i pružanje pomoći kod otklanjanja posljedica prouzrokovanih požarom.

Zaštita od požara se kontinuirano organizira i provodi u svim prostorima gdje postoji mogućnost nastajanja požara. Temeljem gornjih općih odredbi donosimo prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara. Tehnička rješenja, koja sadrži ovaj projekt, u skladu su sa tehničkim propisima i normama navedenim u "Popisu primijenjenih pravilnika i tehničkih propisa".

PRIMJENJENA TEHNIČKA RJEŠENJA:

- Svi ventilacijski kanali dovodnog i odvodnog zraka se izrađuju od pocinčanog čeličnog lima koji ne podržava gorenje
- Svi elementi za distribuciju (dovod i odvod) zraka se izrađuju od čeličnog ili aluminijskog lima koji ne podržava gorenje
- Aktivne mjere zaštite od požara su postava protupožarnih aparata za gašenje prahom, te hidrantska mreža.
- Ostale mjere zaštite obuhvaćene su projektom elektro-instalacija i instalacije Novec 1230.
- Cjelokupna građevina, a posebno građevinski elementi kao što su protupožarna vrata i požarna zaštita ventilacijskih kanala i ventilatora u sustavu ventilacije moraju biti izvedeni iz materijala sa dokazom kvalitete i sklopova i moraju udovoljavati svim propisanim tehničkim zahtjevima.
- Da bi se izbjegle opasne situacije rukovatelji se moraju upoznati s instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija mora biti izvedena u skladu s propisima i od materijala i uređaja koji posjeduju dokaz kvalitete.
- Od strojarskih instalacija na objektu ne postoji opasnost od izbijanja požara, jer svi mediji i materijali od kojih se sastoji instalacija ne gore i vatrootporni su.
- Mogućnost izbijanja požara postoji na električnim dijelovima uređaja, no ti su proizvodi ispitani i imaju dokaz kvalitete za siguran rad.
- Instalacije ventilacije se trebaju izvesti prema tehničkim uvjetima danim u projektu i prema propisima za takvu vrstu instalacija.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

Zaštita od požara za vrijeme korištenja građevine

Prostor predmetne građevine je štićen vanjskom hidrantskom mrežom, protupožarnim aparatima i stabilnim sustavom zaštite od požara Novec 1230.

Rashladni medij u primarnom krugu rashladnika je R410A koji pripada u grupu „ekoloških“ rashladnih medija, čije su osnovne karakteristike: bez štetnog djelovanja na ozonski sloj, siguran, neotrovan i nezapaljiv.


U sekundarnom krugu rashladna mješavina je smjesa vode sa dodatkom 30 % sredstva protiv smrzavanja na bazi etilen glikola, da se spriječi smrzavanje vode do cca - 20 °C. Etilen glikol je prema tehničkom listu zapaljiva tekućina (4. klasa), plamište >123°C, stabilan pri sobnoj temperaturi i tlaku. Tehničke mjere i uvjeti skladištenja: u suhom, hladnom i dobro ventiliranom prostoru, zaštićeno od klimatskih utjecaja, na temperaturi od + 5 °C do 20°C, ne smije prelaziti 25°C. Čuvati odvojeno od topline/iskre/otvorenog plamena/vrućih površina. Ne pušiti. Poduzeti mjere protiv nakupljanja statičkog elektriciteta. Koristiti samo uređaje i opremu koji su uzemljeni.


Sve se instalacije trebaju izvesti u skladu s propisima za pojedinu vrstu instalacija.

Zagreb, listopad 2020.

Projektant


Radoslav Kraljević, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Radoslav Kraljević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1383

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	--

INVESTITOR:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET Josipa Marhonića 5, Zagreb, OIB: 58101996540
GRAĐEVINA:	ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK
LOKACIJA:	Ul. Cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.6660/1, k.o. Osijek
RAZINA RAZRADE:	GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT
TD:	20-131-S

2.5. Program kontrole i osiguranja kakvoće

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

1. OPĆI UVJETI

Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjene za ovu vrstu instalacija, te su kao takvi sastavni dio projekta, prema tome i obvezni za izvođača.

Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođaču radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat pribor i naprave za izvođenje radova, te koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.

Izrada predmetnog postrojenja mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, specifikaciji, važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima i pravilima struke.

Pri ugradnji, puštanju u pogon i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja treba se strogo pridržavati uputa proizvođača ugrađene opreme.

Izvođač je dužan prije izvođenja proučiti projekt i sve izmjere uzimati na gradilištu. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta. Samovoljna izmjena projekta koju izvrši izvođač, isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost projekta odnosno određene cjeline.

Opći i pogodbeni uvjeti


Projektirana instalacija izvodi se prema projektnoj dokumentaciji, čiji je prilog i ovaj program.

Sastavni dio projektne dokumentacije su:

- projektni zadatak
- primijenjeni propisi
- tehnički opis
- tehnički proračun
- procjena troškova građenja
- nacrti

Obveze investitora:

- Građenje i nadzor nad građenjem investitor mora povjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti koje poznaju propise i pravila struke.
- Investitor je dužan prije početka radova, dostaviti Izvođaču imena Nadzornih inženjera zaduženih za nadzor izvođenja radova kao i koordinatora II iz zaštite na radu
- Investitor se obvezuje da će osobe ovlaštene za nadzor nad izvedbom radova, osim zakonom predviđenih aktivnosti, po potrebi i na poziv Izvođača radova, obići gradilište i s predstavnikom Izvođača radova rješavati eventualno nastale probleme.
- Investitor će po potrebi osigurati projektantski nadzor, a za sve bitne promjene tijekom izvođenja radova od Projektanta zatražiti pismenu suglasnost.
- Ako Investitor bez pismene dozvole Izvođača radova upotrijebi i koristi izvedenu instalaciju prije tehničkog pregleda i prijama, smatra se da je Investitor preuzeo kvalitativno i kvantitativno izvedenu instalaciju.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div>
---	---	--

- Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja, odnosno stavljanja u pogon instalacije, Investitor je dužan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja tehničke ispravnosti.
- Troškove tehničkog pregleda snosi Investitor.
- U slučaju prekida radova Investitor je dužan poduzeti mjere osiguranja građevine i susjednih površina.

Obveze izvođača:


- Graditi ili izvoditi pojedine radove u građenju, može pravna ili fizička osoba registrirana za obavljanje te djelatnosti (Izvođač) koja je upoznata sa pravilima struke navedenim u prikazu primijenjenih zakona, pravilnika, smjernica, normi i nepisanim pravilima struke.

Izvođač imenuje voditelja građenja. Voditelj građenja odgovoran je za kvalitetu ugrađenih materijala i izvedenih radova. Voditelj građenja dužan je surađivati sa Nadzornim inženjerom i stručnom službom Distributera.

- Izvođač je dužan ugrađivati materijale i opremu zahtijevane kvalitete sukladno projektu.
- Izvođač je dužan za vrijeme građenja na gradilištu imati svu dokumentaciju dokaza kvalitete materijala i opreme koji se ugrađuju.
- Izvođač je dužan osiguravati dokaze o kvaliteti radova i ugrađene opreme prema zahtjevima iz projekta.
- Redovito voditi dnevnik građenja i u njega upisivati sve podatke sukladno propisima te isti redovito davati na uvid Nadzornom inženjeru.
- Izvješće o završetku radova Izvođač je dužan pismenim putem dostaviti Investitoru.
- Primopredaja izvedenih radova vrši se između Izvođača i Investitora nakon tehničkog pregleda.
- Primopredaja radova između Izvođača i Investitora obuhvaća količinu i kvalitetu izvedenih radova, te konačni obračun izvedenih radova.
- Izvedena instalacija može se koristiti, odnosno staviti u pogon tek nakon tehničkog pregleda i otklonjenih svih manjkavosti koje utvrdi komisija za tehnički pregled.
- Za kvalitetu izvedenih radova Izvođač jamči dvije godine od datuma pismene primopredaje izvedenih radova i puštanja u rad. Jamstvo za ugrađenu opremu prema jamstvenom listu proizvođača.
- U jamstvenom roku Izvođač je dužan o svom trošku otkloniti sve nedostatke prouzročene nesolidnom izvedbom ili uporabom nekvalitetnog materijala.
- Izvođač ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oštećenjem ili nestručnim korištenjem izvedene instalacije.

Obveze nadzornog inženjera:

- Nadzorni inženjer dužan je voditi računa da se gradi u skladu s projektnim rješenjem i Zakonom o prostornom uređenju i gradnji.
- Nadzorni inženjer dužan je voditi računa o tome da je kvaliteta radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta te da je ta kvaliteta dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima.
- Nadzorni inženjer dužan je redovito pratiti izvođenje radova i sve eventualne primjedbe upisivati u dnevnik građenja.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

Dokumentacija na gradilištu:

Izvođač na gradilištu mora imati:


- rješenje o upisu u registar djelatnost.
- akt o postavljenju voditelja građenja.
- izvedbene projekte sa svim izmjenama i dopunama.
- građevinski dnevnik
- dokumentaciju o ispitivanu ugrađenog materijala, proizvoda i opreme prema programu ispitivanja iz projekta.

Uređenje gradilišta:

- Izvođač radova dužan je prije početka radova na privremenom gradilištu urediti to gradilište i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite na radu na temelju plana uređenja gradilišta.
- Izgrađene privremene građevine i postavljena oprema gradilišta moraju biti stabilni i odgovarati propisanim uvjetima zaštite od požara i eksplozije, zaštite na radu i svim drugim mjerama zaštite radi sprječavanja ugrožavanja života i zdravlja ljudi.
- Za privremeno zauzimanje javno-prometnih površina za potrebe gradilišta Izvođač je dužan ishoditi odobrenje nadležnog tijela, odnosno poduzeća.

Kvaliteta ugrađenog materijala, opreme i radova za instalacije grijanja, hlađenja i ventilacije

- Sav materijal koji se upotrebljava kod izvođenja instalacija klimatizacije u pogledu kvalitete mora odgovarati postojećim propisima za ovu struku kao i opisu iz projekta. Svi radovi moraju biti stručno i solidno izvedeni. Za sve dijelove opreme, za koje je potrebno, izvođač radova je dužan priložiti tvorničke dokaze kvalitete o ispitivanju.
- Sve armature, mjerni instrumenti, a naročito sigurnosni elementi postrojenja moraju besprijekorno funkcionirati i u radu biti sigurni.
- Pri izvođenju radova izvođač instalacija mora strogo voditi računa o armirano-betonskim konstrukcijama građevine. Ne smiju se probijati ili sjeći rebra, grede, temeljne stope ili sl. Ukoliko dođe do potrebe za takvim radovima, prethodno se treba savjetovati s nadzornom stručnom osobom, odnosno sa statičarom kako bi se očuvala stabilnost građevine. U protivnom svu odgovornost snosi izvođač radova.
- Izvođač radova je dužan da montažu ugovorenih radova povjeri stručnom kvalificiranom osoblju koje poznaje tehnologiju rada uređaja.
- Razvodna cijevna mreža mora biti postavljena kako je predviđeno dokumentacijom, opisom i ovim projektom. Ukoliko je potrebno, ona se može prilagoditi na najpogodniji način nastalim izmjenama na građevini, ali samo uz suglasnost projekatanta i nadzornog inženjera.
- Za postavljanje cijevne mreže grijanja mogu se upotrijebiti čelične bešavne cijevi prema standardu HRN EN 10220 i Cu cijevi prema HRN EN 1057.
- Sve ventilacione jedinice treba ugraditi na gumene trake, kako bi se izbjeglo prenošenja vibracija na pod i temelje. Sve ventilacione jedinice treba s limenim kanalima spojiti preko uloška od platna ili kože, kako bi se izbjeglo prenošenje vibracija na limene kanale. Svi fazonski komadi iz pocinčanog lima kao lukovi, odvojci i prelazni komadi moraju se izvesti na samome objektu. Limena koljena, ukoliko je R/D manji od 1, moraju biti izrađeni s usmjernim limovima.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div>
---	---	--

- Sve uređaje ventilacije potrebno je montirati striktno prema uputstvima isporučitelja opreme.
- Spajanje cijevi za klima sustav izvodi se zavarivanjem-tvrdim lemljenjem. Zavarena mjesta moraju biti kvalitetno izvedena ravnomjernom debljinom vara i bez smanjenja svijetlog presjeka cijevi.

Tehnički uvjeti izvođenja

Svi ugrađeni materijali, oprema i uređaji moraju biti kvalitetni i imati dokaz kvalitete prema važećim propisima, a dokazi kvalitete moraju biti izdani od nadležnih i ovlaštenih ustanova.

Montaža i rad na instalaciji moraju biti kvalitetni, vođeni i izrađeni od stručnih osoba, a prema propisima i pravilima struke. Puštanje u pogon odnosno punjenje instalacija grijanja i hlađenja se mora odvijati prema dogovoru sa Investitorom i uz pismenu izjavu Korisnika, da su sustavi Korisnika izvedeni sukladno ovom projektu. Za puštanje u probni rad sustava grijanja i hlađenja, Korisnik mora ishoditi pismenu suglasnost od Investitora.

Sva armatura, sigurnosni uređaji i mjerni instrumenti moraju imati dokaz kvalitete i trebaju biti besprijekorni u radu.

Ispitivanje izvedene instalacije grijanja, hlađenja i ventilacije treba zapisnički ustanoviti:

- radi li instalacija bez šumova i udaraca
- pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
- postoje li u prostoru izvršene upute za održavanje i posluživanje postrojenja.


Tehnička primopredaja instalacije nakon završetka svih radova izvodi se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora.

Ako se prilikom predaje instalacije obavlja i tehnički pregled radi dobivanja uporabne dozvole, prisutni su i predstavnici organa nadležnog za izdavanje uporabne dozvole. Garantni rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno predaje instalacije investitoru na korištenje ili ako ugovorom između izvođača i investitora nije drugačije riješeno.

Garantni rok na kvalitetu izvršenog posla daje izvođač na rok prema odredbi ugovora, a garantni rok za opremu daje proizvođač prema odredbi iz ugovora.

Instalacije smije izvoditi samo ovlašteni izvođač. U protivnom svu nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnog izvođača.

Izvođač je dužan voditi građevinski dnevnik i dnevnik zavarivanja, koje ovjerava nadzorni inženjer.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div>
---	---	--

Dokazi kvalitete, mjerenja i ispitivanja koja je potrebno priložiti uz dokumente za tehnički pregled i uporabnu dozvolu

- Zapisnik o uspješno izvršenoj tlačnoj i toploj probi sustava grijanja i hlađenja
- Dokaz kvalitete o izvršenom mjerenju izmjene zraka u prostorima koji prema propisima moraju imati izmjenu zraka
- Dokazi kvalitete ugrađene opreme i materijala
- Dokaz kvalitete o izvršenom funkcionalnom ispitivanju, za svaki uređaj zasebno

Mjerenja i kontrolni pregledi

- Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.
- Kontrola uređaja i opreme kao što su filtri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta godišnje, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.
- Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama, koje su dane u uputstvima za održavanje i posluživanje uređaja.
- Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i imaju ovlašteni servis.

Certifikati, mjerenja i ispitivanja koja je potrebno priložiti uz dokumente za tehnički pregled i uporabnu dozvolu

Izvođač je dužan tijekom izgradnje voditi:

- građevinski dnevnik
- dnevnik zavarivanja.

Izvođač u dnevnik upisuje između ostalog i sve podatke o izvršenim ispitivanjima. Dnevnik ovjerava nadzorni inženjer i upisuje sve primjedbe koje bi bile važne pri montaži ili za kasniji rad.

Dnevnik završava rekapitulacijom dokaza kvalitete:


- zapisnici o uspješno izvršenoj tlačnoj i toploj probi
- dokazi kvalitete (certifikati) ugrađene opreme i materijala
- jamstveni listovi ugrađene opreme i materijala.

2. TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE INSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

Općenito, oprema, ugradnja, ispitivanje i puštanje u pogon

- Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvoditelju radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.
- Izrada instalacije mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu i navedenim uvjetima te važećim tehničkim propisima.

Sva ogrjevna tijela i ugrađena oprema moraju biti opskrbljeni lako pristupačnim ventilom za zatvaranje protoka vode. Ogrjevna tijela i oprema moraju biti postavljeni tako da se mogu skidati odnosno odvajati od mreže.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div>
---	---	--

Sva oprema i materijali moraju biti kvalitetni i imati dokaze kvalitete, odnosno moraju odgovarati zahtjevima odgovarajuće HRN norme (a ako nema odgovarajuće HRN norme moraju odgovarati nekoj priznatoj svjetskoj normi).

Cjelokupnu cijevnu mrežu treba položiti tako da se omogući nesmetano širenje zbog toplinskog dilatiranja, a da se ne oštete građevinski elementi i dijelovi instalacije.

Spojevi se izvode zavarivanjem, lemljenjem i navojem. Armature i fazonski dijelovi ne smiju se smještati kroz zidove i stropove.

Cijevi se spajaju s ventilima, slavinama, pipcima, odzračnim loncima i ogrjevnim tijelima pomoću "kolčaka" i "holendera".

Ispitivanje instalacije mora se obaviti sukladno s važećim tehničkim propisima.

Oslonci i držači samih ogrjevnih tijela dani su projektnom dokumentacijom, a odabrani prema katalogu proizvođača i to tipski, klasificirani za određenu vrstu ogrjevnih tijela, ovisno o građevinskoj konstrukciji u koju se ugrađuju.

Danih razmaka oslonaca treba se strogo pridržavati, tj. razmak može biti manji, ali ni u kojem slučaju ne smije se prekoračiti.

Cjevovodi se moraju izvesti s nazivnim otvorom (profilom) prema projektu.

Cjevovod grijanja se polaže na cijevne oslonce ili zavješnja o građevinsku konstrukciju s propisanim nagibom.

Prije spajanja moraju se izvesti sljedeći pripremni radovi: vizualnim pregledom kontrolira se stanje cijevi, oštećenja u transportu, promjer i svinutost cijevi.

Nakon obavljenog postavljanja i zavarivanja, ili lemljenja cjevovoda, a prije puštanja u probni pogon, moraju se obaviti ispitivanja koja moraju pokazati da je montirana oprema ispravna, te se može upotrijebiti bez opasnosti za rukovatelje, korisnike i građevinu.

Hladna proba instalacije grijanja i hlađenja obavlja se nakon montaže cjevovoda. Prije same probe instalacije grijanja i hlađenja cjevovod treba, nakon što je napunjen vodom, temeljito odzračiti na za to predviđenim mjestima.


Nakon završetka montaže treba izvršiti tlačnu probu cijevne mreže vodom pod tlakom 1,5 × radni tlak u trajanju tri sata, uz prethodno odvajanje onih elemenata čiji je maksimalni radni tlak niži od ispitnoga. Probni tlak ne može biti manji od 6 bar, bez obzira na to koliki je maksimalni radni tlak.

Hladna proba instalacije je uspješna ako na kraju ispitivanja probni tlak ne padne više od 5 % od početne vrijednosti (početna vrijednost očitava se 5 min nakon početka stavljanja instalacije pod probni tlak) i ako se nigdje ne pokaže propuštanje cjevovoda.

Pri ispitivanju treba uzeti u obzir promjenu vanjske temperature.

Istodobno dok je instalacija pod probnim tlakom treba obaviti sljedeće: vizualni pregled nepropusnosti zavarenih, lemljenih, vijčanih i ostalih spojeva, kontrolu zadanog nagiba cjevovoda.

Ispitivanju instalacije grijanja i hlađenja mora prisustvovati nadzorna služba investitora, te o rezultatima ispitivanja sačiniti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvoditelja radova.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SITEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div>
---	--	--

Zapisnički se konstatira ispravnost cjelokupne instalacije grijanja i hlađenja, tako da bude spremna za toplu probu i podešavanje. Uočene nedostatke dužan je izvoditelj radova otkloniti o svom trošku.

Toplim pokusom treba ispitati da li se sva ogrjevnna tijela jednoliko zagrijavaju, je li instalacija nepropusna, da li radi bez šuma, da li se cijevi elastično istežu, a da se ne trgaju i da li se mreža normalno ozračuje.

Za vrijeme garancijskog roka izvođač je dužan na poziv investitora u najkraćem roku ukloniti svaku štetu koja je nastala zbog ugradnje nekvalitetnog materijala ili ako je prouzročena nesolidnom montažom.

3. TEHNIČKI UVJETI ZA INSTALACIJE ZRAČNIH KANALA

Da se osigura tražena kvaliteta, izrada i montaža uređaja i instalacija može se povjeriti samo onom izvođaču, koji je poznat po izvedenim sličnim radovima i ima ugled da ispravno i pouzdano obavlja radove.

Pri naručivanju opreme i uređaja treba se u svemu držati projektne dokumentacije. Dovršeni ventilacijski kanali moraju imati dovoljno čvrstu formu. Dijelove kanala treba izvesti s glatkim unutrašnjim stjenkama, dobro oblikovanim lukovima i usmjerivačima, te s blagim prijelazima redukcija i ogranaka.

Pri izradi i montaži zračnih kanala najveću pažnju treba posvetiti kontroli nepropusnosti zračnih kanala. Zbog toga treba s unutarnje strane zakitati sve spojeve trajno elastičnim kitom, a na mjestima rastavljive veze (prirubnice) izvesti brtvljenje kvalitetnim trajno elastičnim brtvama.

Svi elementi, sastavni dijelovi limenih kanala, kao što su vijci, usmjerivači strujanja, zaklopke i sl., moraju imati ista svojstva materijala kao onaj od kojeg se izrađuju stjenke kanala.

Konstrukcija zračnih kanala treba biti dovoljno kruta da onemogući vibracije, savijanje i distorziju pojedinih dijelova ili kanala kao cjeline.

Cijela mreža kanala bit će sastavljena od niza međusobno povezanih elemenata koji su međusobno povezani preko rastavljivih veza.

Odvajanje i račvanje kanala treba izvesti s mogućnošću regulacije protoka, koja se primjenjuje pri balansiranju kanalske mreže i zatim se fiksira u odabranom položaju. Kada se primjenjuju zaklopke od lima, treba voditi računa da se spriječi pojava vibracija i buke u kanalu i da se može sigurno fiksirati na regulirani položaj na dulji period.

Ventilacijski kanali sa svim specijalnim komadima, ako drukčije nije naglašeno, trebaju se izraditi od galvaniziranog ili elektrolučno pocinčanog lima. Sloj cinka mora biti tako dobro vezan s limom da se pri savijanju ili obradi prilikom izrade kanala ne odvaja od lima.

Svi vijci, matice, podložne pločice i ostali sličan materijal trebaju pri montaži biti pocinčani.


Svi željezni dijelovi kanala, ako nisu pocinčani, trebaju se prije montaže očistiti i premazati slojem odgovarajuće zaštitne boje.

Svi zračni kanali moraju se elastično zavjesiti s tipski proizvedenim zavješanjima.

Montaža fleksibilnih cijevi obavlja se tako da ne dođe do njihova ugibanja, odnosno smanjenja presjeka za protok zraka.

Spajanje fleksibilnih cijevi obavlja se pomoću obujmica na nepropustan način.

Brtvljenje između sekcija kanala mora biti nepropusno, trajno elastičnim materijalom (nikako spužvastom trakom, kartonom, špagom ili okruglom gumom).

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

Elementi za distribuciju zraka (istrujni i usisni otvori) ugrađuju se direktno na limene kanale, na limene rukavce ili na distribucijske kutije. Boju istrujnih i usisnih otvora treba dogovoriti s arhitektom ili investitorom.

Otvori i elementi koji su na eventualnom spušenom stropu ili ispod njega ugrađuju se djelomično i prije montaže samog stropa, i to spojni kanali, fleksibilna crijeva, distribucijske kutije i ugradbene ramice. Nakon ugradnje spušenog stropa ugrađuju se distribucijski elementi i pričvršćuju se na distribucijsku kutiju ili ugradbenu ramicu odgovarajućim sistemom (pomoću bravica, vijaka ili sl.).

Prestrujne rešetke ugrađuju se u otvore u zidovima ili vratima preko ugradbene rame.

Regulacijske zaklopke ugrađuju se u kanale direktno. Ležišta osovine izrađuju se od plastike ili mesinga.

Regulacijske žaluzine i zaklopke moraju imati mehanizam za pomicanje i fiksiranje s oznakom položaja otvorenosti - zatvorenosti.

Potrebno je obratiti pažnju da se zaklopke ugrade ispravno s obzirom na smjer strujanja zraka.


Izolacija kanala iznad evakuacijskih puteva izvodi se mineralnom vunom obloženom Al folijom reakcije na požar A1, a u ostalim dijelovima građevine toplinskom izolacijom reakcije na požar B. Pričvršćenje izolacije mora biti sigurno i mora zadovoljiti pored tehničke i estetsku stranu. Izolacija se može pričvrstiti raznim trakama, lijepljenjem ljepilima, bandažiranjem ili specijalnim zakovicama.


Nakon obavljene kompletne montaže postrojenja pristupa se finoj regulaciji i balansiranju postrojenja, probnom pogonu i potrebnim mjerenjima kapaciteta postrojenja, brzina strujanja zraka u prostoru, temperatura, vlažnosti, razine buke i ostalim relevantnim mjerenjima prema zahtjevnostima koje postrojenje mora ostvariti prema projektnoj dokumentaciji.

Zagreb, listopad 2020.

Projektant


Radoslav Kraljević, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Radoslav Kraljević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1383

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	--

INVESTITOR:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET Josipa Marhonića 5, Zagreb, OIB: 58101996540
GRAĐEVINA:	ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK
LOKACIJA:	Ul. Cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.6660/1, k.o. Osijek
RAZINA RAZRADE:	GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT
TD:	20-131-S

2.6. Tehnički opis

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

TEHNIČKI OPIS

2.6.1. PRIPREMNI STUPANJ ADAPTACIJE SISTEM SALE U ZGRADI FERIT

U pripremnom stupnju 1A koji je obuhvatio građevinsko obrtničke radove rušenja predviđenih pregradnih zidova, demontaže dijela sustava podignutog poda i spušenog stropa, izrade prodora u središnjem nosivom zidu za strojarske i elektro instalacije, izrade prodora u vanjskom zidu za ventilaciju, hidroizolacije podova, izradu novih pregradnih zidova potrebne klase vatrootpornosti, ugradnju protupožarnih vrata na granicama požarnih odjeljaka, obuhvaćeni su i strojarski radovi kako slijedi u nastavku opisa.

Radovi demontaže postojećeg radijatora sa spojom armaturom i konzolnim priborom iz kuhinje te demontaža dviju unutarnjih podstropnih klima jedinica u trezoru B. Vanjske klima jedinice se nisu demontirale, već zadržavaju se zajedno s pripadajućom instalacijom do unutar prostora spušenog stropa. Vanjska i unutarnja jedinica "konzervirana" te se unutarnje jedinice predale investitoru, za eventualnu ponovnu uporabu.


Demontaža, odvoz i zbrinjavanje postojećeg FM-200 protupožarnog sustava u smislu demontaže spremnika s plinom punjenja s FM200 120 kg, demontaža cjevovoda sa spojom armaturom i konzolnim priborom te zbrinjavanje plina prema Uredbi o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/2014) i Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/2019).

Također je montirana nova klima SPLIT sustava u Maloj sistem sali. Na temelju proračuna disipacije i na temelju rashladnih učina već postojećih ugrađenih klima jedinica, izračunat je potrebni rashladni učin za novu klima jedinicu. Unutarnja jedinica se montirala na zapadni zid iznad prostora za montažu spremnika FM Novec (slobodan prostor iznad klima jedinice do stropa mora biti min.100 mm). Vanjska jedinica se montirala na zapadni dvorišni zid (na kojem su već postojeće vanjske klima jedinice postojećih sustava). Kroz zid na granici požarnih odjeljaka(PO5 i PO4 prema Prikazu svih primjenjenih mjera zaštite od požara) izvršen je prodor za montažu i spajanje VJ i UJ. Spajanja je izvedeno predizoliranim bakrenim cijevima u kolutu za freonsku instalaciju plinske i tekuće faze (namijenjene za rashladni medij R32). Cijevi su odmašćene, očišćene i osušene prije ugradnje. Vanjski dio cjevovoda je zaštićen (zaštita / izolacija vanjskih cjevovoda s materijalom iznimne otpornosti na UV zračenje i visoke temperature). Odvod kondenzata s unutrašnje klima jedinice je izveden u najbliži odvod. Uz montažu opreme i materijala do pune pogonske gotovosti, uključeno je i ispuhivanje cijevnog razvoda te tlačna proba na nepropusnost sa N2 (dušik) na 33 bara u trajanju 24 sati i vakumiranje cijevnog razvoda. Nakon puštanja u pogon SPLIT sustava, uključivo provjeru nepropusnosti freonske instalacije i po potrebi dopunjavanje rashladnog sredstva od strane ovlaštenog servisa, izdane su potrebne uputa za korištenje, dokazi kvalitete i garancija; u obvezi je bilo priložiti i pisano izvješće o uspješno obavljenim radovima i tlačnim probama. Nakon montaže i ispitivanja sustava prodori su protupožarno zabrtvljeni.

U otvore na J pročelju zgrade ugrađena je potrebna količina kanala, priključne kutije i aluminijske protukišne žaluzine sa zaštitnom mrežicom protiv kukaca koja osigurava mogućnost daljnje montaže ventilacijske instalacije u slijedećim fazama. Prodor oko kanala je termo i hidroizolacijski zabrtvljen.

Prodori u zidovima (kroz zidove na granicama požarnih odjeljaka) su zapunjeni materijalom sa karakteristikama vatrootpornosti prema mjerama zaštite od požara.

U pripremnom stupnju 1B obuhvaćeni su građevinski radovi: iskopa zemlje uz zgradu za potrebe izvedbe betonskog okna, izvedba betonskog okna uz zgradu, rezanje poda za polaganje elektro-strojarskih instalacija u uredskoj prostoriji, izrada kosih prodora za elektro-strojarske instalacije u temelju (krunskom bušilicom-beton/opeka), iskop rupa u zemlji 50x50x60cm za potrebu temeljnih stopa vanjske ograde, iskop zemlje za temeljne ploče vanjskih agregata i temeljnu ploču vanjskog elektroormara, izvedba svih predviđenih temeljnih AB ploča vani (za rashladnike, dizel agregate i elektroormar), postavljanje čeličnih cijevi u izrađenim prodorima za elektro-strojarske instalacije u vanjskom zidu i u središnjem nosivom zidu u svrhu ojačanja integriteta spomenutih zidova - ovdje je uključena i zapunjavanje prostora između cijevi i zidova mortom klasificirane kvalitete, vanjska hidroizolacija zidova na mjestu prodora (za zaštitu od prodora vlage - kod betonskog okna), izrada i

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div>
---	---	--

ugradnja rampe za ulazak u malu sistem salu (nakon polaganja elektro i strojarske opreme), ugradnja zaštitnih rešetki protiv provale s unutarnje strane prozora u trezoru A i B, izrada vanjske ograde za zaštitu vanjskih agregata te ponovna montaža prethodno demontirane PVC stolarije na mjestu ureda.

U ovom pripremnom stupnju od strojarskih radova izveden je cijevni razvod, koji je dio cjevovoda koji se nalazi izvan građevine, hladne i tople vode. Toplinska izolacija cijevi hladne vode sadržava parnu branu. Predizolirane PEHD fleksibilne cijevi za razvod rashladnog medija vode se u zajedničkom rovu (širine 200 cm i dubine 80 cm) sa elektroinstalacijama. Rov povezuje predmetnu građevinu s vanjskim prostorom u predjelu trafostanice. Za ulaz u građevinu izvedena su 4 prodora dimenzija Ø260. Cijevi su razvedene do mjesta na kojem će se instalirati centralni redundantni razvod vode (CDU). Za prolaz cijevi od CDU do trezora A i trezora B izvedena su 4 prodora dimenzija 100x300 mm ispod rampe u hodniku.

Također u ovoj fazi (1B) izmješten je dio cjevovoda postojećeg radijatorskog grijanja iznad prostora sistem sala tzv. postupkom „zamrzavanja cjevovoda“. Radovi su izvedeni u prisutnosti tehničke osobe FERIT-a cijelo vrijeme izvođenja radova na način: da je ugašen krug grijanja u toplinskoj podstanici te ugašen sustav održavanja tlaka u istoj, cjevovod je ostavljen, odnosno sustav cca. 2 sata da se ohladi i pripremljen novi cjevovod za prespajanje i kompletno potrebni materijal za iste (sukladno označenim dionicama).

Osjetljiva oprema prilikom prespajanja cjevovoda je bila zaštićena, a pojedine dionice sustava koje imaju ispravne ventile zatvorene. Postupak „zamrzavanja cjevovoda“ (vode u cijevima) polaza, povrata i ispred i iza prespojnih mjesta prema predloženim dionicama cjevovoda u nacrtima je usklađen prema stanju na lokaciji. Nakon odmrzavanja dionica, sustav je odzračen i pušten u pogon. Cjevovodi koji su ostali van upotrebe su demontirani te su prodori iz prizemlja prema katu vodonepropusno i vatrootporno zabrtvljeni.

2.6.2. RASHLADA

Za potrebe hlađenja IT opreme unutar sistemskih sala Trezor A i Trezor B koriste se rashladni klima ormari po In Line/In Row principu. Princip hlađenja klima ormarima radi tako da jedinice uvlače topli zrak iz prostora tople zone, hlade ga na pločastom izmjenjivaču topline uz pomoć rashladnog medija, koji je mješavina 30% etilen-glikola i 70% vode, te ga ispuhuju u prostor hladne zone ispred opreme u IT ormarima.


Izvor rashladne energije za potrebe hlađenja novih sistemskih sala su dva nova zrakom hlađena rashladnika vode u izvedbi sa „freecooling“ izmjenjivačem. Vanjske rashladne jedinice su rashladnog učina min. $Q_h = 126,0$ kW (jedna radna i jedna rezervna) koje su smještene na betonskom platou u dvorištu predmetne građevine. Rashladnik se sastoji od pripadajućih dijelova hidrauličkog bloka uključivo pripadajuća cirkulacijska pumpa (radna + rezervna), ekspanzijska posuda i inercijski spremnik te prateća armatura nalazi se instalirana u rashladniku. Cijevni razvodi hladne i tople vode od rashladnika do CDU (centralni redundantni razvod vode, dva razdjelnika i dva sabirnika unutar ormara) je predizoliranim PEHDE fleksibilnim cijevima, dok je razvod od CDU do In Row ormara pomoću Pex-Al-Pex cijevi (Plastika, aluminij, plastika) čiji je unutarnji promjer 40 mm, a vanjski 50 mm. Toplinska izolacija cijevi hladne vode sadržava parnu branu.

Cjelokupni sustav rada opreme toplinske i rashladne stanice moguće je voditi pomoću sustava centralnog nadzora koji omogućuje upravljanje svim elementima sustava sa jednog mjesta.

INSTALACIJA HLAĐENJA

Klimatizacijski sustav In-Row hlađenja

U svrhu maksimalne iskoristivosti sustava hlađenja, podatkovni centar projektiran je sukladno grupi normi HRN EN 50600 s ciljem postizanja klase 3, preporuča se organizacija podatkovnog centra

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div>
---	---	--

formiranjem redova razdjelnika u toplo/hladne zone radi postizanja kvalitetnog i efikasno sustava hlađenja.

Trendovi u sustavima hlađenja podatkovnih centara za disipacije veće od 5 kW iziskuju primjenu In-Row vodom hlađenih unutarnjih rashladnih klima ormara za upuhivanje hladnog zraka horizontalno direktno pred IT opremu.

Dokumentacijom se predviđa sustav hlađenja u režimu rada rashladnika za pripremu rashladnog medija 10-15 °C pri čemu je Δt 5°C. Rashladnim medijem u režimu 10-15 °C osigurava se hlađenje IT opreme ohlađenim zrakom u temperaturnom rasponu $22 \pm 2^\circ\text{C}$ u hladnoj zoni korištenjem In-Row klima ormara koji upuhuju hladni zrak horizontalno ispred IT opreme, pri čemu je ulazna temperatura ugrijanog zraka iz tople zone od $30 \pm 3^\circ\text{C}$.

Predviđeno je hlađenje serverskih prostora u prizemlju objekta, sa disipacijom od ugrađene tehnološke opreme prema projektnom zadatku sa radnim i rezervnim klima ormarima smještenim u prostoru koji se obrađuje. U svim prostorijama koje se hlade su predviđeni radni i rezervni klima ormari za hlađenje.

Klima ormari su model In-Row za uvjete hlađenja opreme u prostoru $t_p=22 (\pm 2^\circ\text{C})$ i relativne vlažnosti 50% ($\pm 5\%$ RV).

Isti su opremljeni svom opremom i automatikom za siguran rad sa bilježenjem svih relevantnih podataka tijekom rada. Za hlađenje klima ormari će koristiti hladnu vodu sa 30% glikol-a ($t=10/15^\circ\text{C}$).


Cjevovod od prostora centralnog distribucijskog ormara rashladnog medija smještenog prostoru pokraj ulazne rampe do potrošača postavlja se u modularni dupli pod. Cjevovod kondenzata se od potrošača spušta u dupli pod te se razvodi do odvoda preko „mokrog“ sifona.

Klima ormari kao tip In-Row su vertikalno smješteni uređaji koji su predviđeni za usis recirkulirajućeg zraka duž stražnje strane, a istrujavanje hladnog zraka duž prednje strane. In-Row jedinice se moraju postavljati u liniji sa ormarima tehnološke opreme, a isti funkcioniraju na način da sa stražnje strane preuzmu topliji zrak iz prostora, ohlade ga te ga istrujavaju sa prednje strane jednakomjerno u cijeloj visini IT ormara. Za pravilan rad In-Row jedinica potrebno je ograditi i zabrtviti liniju IT ormara (In-Row i tehnoloških) tako da hladan zrak mora proći kroz tehnološke ormare. Za pravilan rad sustava je također potrebno da su tehnološki IT ormari predviđeni za prostrujavanje zraka sa prednje strane prema stražnjoj strani. Na taj način je osigurano kvalitetno hlađenje u zoni tehnološke opreme sa mogućnosti regulacije količine rashladne energije ovisno o disipaciji u pojedinom dijelu prostora. Uređaji su predviđeni mogućnost odvlaživanja te moraju imati ugrađeni troputni ventil sa kompletnom elektronikom i automatikom za regulaciju.

Cjelokupni sustav rada opreme toplinske i rashladne stanice moguće je voditi pomoću sustava centralnog nadzora koji omogućuje upravljanje svim elementima sustava sa jednog mjesta.

Zatvorena hladna zona

Za povećanja efikasnosti In-Row rashladnih ormara izvedbenim rješenjem predviđa se primjena novog sustava zatvorene hladne zone kako bi se povećala efikasnost sustava i povećao kapacitet hlađenja za pojedini IT ormar korištenjem In-Row jedinica.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

Zatvorena hladna zona izvodi se korištenjem specijalnih prozirnim LEXAN termo izolirajućih polikarbonatnih ploča u kombinaciji za aluminijskom nosivom konstrukcijom, te specijalnim PVC trakastim zavjesama za zatvaranje prolaza između pojedinih IT ormara.

U fazi II se ide u izgradnju sustava rashlade **Trezora B** montaža i izgradnja Rashladnika B, INROW jedinice Trezora B i sve potrebne armature, instalacijski cjevovod i ostalog što će osigurati potpunu funkcionalnost i rad, te osigurati potrebne uvjete hlađenje sistem sale Trezor B (kao što su demontažni sklop za punjenje instalacije pripreme rashladnog medija omekšanom vodom, omekšivač s pripadajućim cjevovodom u podignutom podu, parni ovlaživač s pripadajućom cijevnom instalacijom na koju će se moći priključiti instalacija parnog ovlaživača Trezora A u fazi III, odvodom kondenzata sa INROW jedinica i priključnim cjevovodom na koji će se moći priključiti cijevi za odvod kondenzata sa INROW jedinica u Trezoru A u fazi III, odvodnja s nadstrešnice također s mogućnošću priključenja odvodnje s nadstrešnice u Trezoru A u fazi III i sl).


U fazi II je svakako potrebno izvesti:

- PROBNI POGON, REGULACIJU, BALANSIRANJE I MJERENJE izdašnosti i funkcionalnosti instalacije ovlaživanja zraka od strane ovlaštenog servisera elektroparnog ovlaživača, uz izdavanje dokaza kvalitete o mjerenju.
- PUŠTANJE U POGON rashladnog agregata uz prethodnu kontrolu instalacije, funkcionalna proba, podešavanje svih elemenata, probni rad i mjerenje osnovnih radnih parametara od strane ovlaštenog servisa uz izdavanje protokola o puštanju u rad i jamstvenih listova.
- INŽENJERING SUSTAVA, PROBNI POGON, REGULACIJA, BALANSIRANJE I MJERENJE izdašnosti i funkcionalnosti instalacije hlađenja, što obuhvaća provjeru sve opreme, izradu, programiranje i podešavanje daljinskog nadzora, te provjeru i ispitivanje istoga, uključivo obuku predstavnika korisnika za daljnje korištenje ugrađene opreme, uz izdavanje atesta o mjerenju. Stavka obuhvaća i izdavanje protokola o puštanju u rad i izdavanje jamstvenih listova.

U fazi III se ide u izgradnju sustava rashlade **Trezor A** montaža i izgradnja Rashladnika A, INROW jedinice Trezora A i sve potrebne armature, instalacijskog cjevovoda i ostalog što će osigurati potpunu funkcionalnost i rad, te osigurati potrebne uvjete hlađenje sistem sale Trezor A (kao što su demontažni sklop za punjenje instalacije pripreme rashladnog medija omekšanom vodom, parni ovlaživač s pripadajućom cijevnom instalacijom, odvodom kondenzata sa INROW jedinica, odvodnja s nadstrešnice i sl).

U fazi III je svakako potrebno izvesti:

- PROBNI POGON, REGULACIJU, BALANSIRANJE I MJERENJE izdašnosti i funkcionalnosti instalacije ovlaživanja zraka od strane ovlaštenog servisera elektroparnog ovlaživača, uz izdavanje dokaza kvalitete o mjerenju.
- PUŠTANJE U POGON rashladnog agregata uz prethodnu kontrolu instalacije, funkcionalna proba, podešavanje svih elemenata, probni rad i mjerenje osnovnih radnih parametara od strane ovlaštenog servisa uz izdavanje protokola o puštanju u rad i jamstvenih listova.
- INŽENJERING SUSTAVA, PROBNI POGON, REGULACIJA, BALANSIRANJE I MJERENJE izdašnosti i funkcionalnosti instalacije hlađenja, što obuhvaća provjeru sve opreme, izradu, programiranje i podešavanje daljinskog nadzora, te provjeru i ispitivanje istoga, uključivo obuku predstavnika korisnika za daljnje korištenje ugrađene opreme, uz

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div>
---	---	--

izdavanje atesta o mjerenju. Stavka obuhvaća i izdavanje protokola o puštanju u rad i izdavanje jamstvenih listova.

2.6.3. VENTILACIJA TREZOR A, TREZORA B I MALE SISTEM SALE

Za prostor Trezora A i Trezora B zbog smještaja baterija potrebno je proračunati ventilaciju prema važećoj normi HRN EN IEC 62485-2, uzimajući u obzir i potencijalnu eksplozivnost razvijenih plinova. Zbog opasnosti od stvaranja plina praskavca, prostori se tretiraju sustavom odsisne ventilacije.

U te svrhe, za svaki prostor predviđa se po dva centrifugalna ventilatora (radni + pričuvni) u protueksplozijskoj izvedbi (II 2G) sa nepovratnom zaklopkom, koji se montiraju u prostoru spušenog stropa. Preko odsisnih rešetki, na odsisnim kanalima u prostoru i u prostoru podignutog poda, odsisava se zrak prema dvorištu građevine. Kanal za odsis zraka prolazi kroz prostor spušenog stropa, završava na vanjskom južnom zidu, a na završetku kanala ugrađuje se protukišna žaluzina. Navedeni sustav odsisne ventilacije ima kapacitet od 623 m³/h što je više od potrebnih (250 m³/h izračunato prema normi HRN EN 62040-1:2010 i 430 m³/h za 5 izmjena po satu). Sve prodore kroz požarne sektore potrebno je protupožarno brtviti.

Ventilacija radi stalno.

NOVEC 1230 je osnovno sredstvo za gašenje požara u prostorijama s informatičkom opremom.

Karakteristike plina NOVEC 1230:


- ISO oznaka: FK 5-1-12
- naziv: fluoroketon
- spec. težina: 1,6 kg/l
- ODP (Ozone depletion potential) 0
- Vrijeme raspada: 5 dana
- NOAEL 10 %
- LOAEL >10 %
- GWP (Global warming potential) 1
- Sigurnosna razina (klasa A požar) 88 %
- atmosfera plina u projektiranim koncentracijama (5,6 % za server prostore) ne predstavlja opasnost za ljude,
- velika efikasnost gašenja požara,
- velika brzina djelovanja,
- minimalno smanjenje vidljivosti prilikom gašenja,
- maksimalna disperzija plina unutar štíćene prostorije,
- dobro miješanje plina sa zrakom bez rizika za raslojavanje,
- plin nije korozivan, ne provodi struju i ne izaziva hladne šokove na elektronici,
- plin je izuzetno ekološki prihvaćen
- ne oštećuje ozonski omotač (ODP = 0 / Montrealski sporazum)
- ne zagrijava atmosferu (GWP =1 / Kyoto protokol)
- vrijeme raspada u atmosferi je jako kratko 5 dana

Projektom je predviđeno da se ventilacija, u trenutku ispućavanja plina Novec1230 gasi, da bi se ponovo upalila nakon ugašenog požara.

Mala sistem sala ima svoj zasebni sustav ventilacije.

Navedeni sustav odsisne ventilacije sastoji se od:

- odsisnog kanalskog ventilatora kapaciteta od 120 m³/h smještenog u prostoru spušenog stropa,
- odsisnog ventilacijskog kanala,
- ON/OFF upravljača.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SITEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div>
---	--	--

Predviđa se ručno uključivanje sustava odsisne ventilacije nakon što plin NOVEC 1230 ugasi požar.

Dobava svježeg zraka u prostorije Trezor A, Trezor B i mala sisitem sala predviđena je ugradnjom kanala za dobavu svježeg zraka koji završava u prostor ventilacijskom rešetkom za dobavu zraka, na ulazu u kanal, na južnom pročelju, je predviđena protukišna žaluzina. Predviđena je dobava svježeg zraka prema proračunu po prostoriji.

Sve prodore kroz požarne sektore potrebno je protupožarno brtviti, te na granicama požarnih sektora ugraditi protupožarne zaklopke otpornosti na požar jednake kao i građevinska konstrukcija u koju se ugrađuje.

OSIGURANJE ŠTIĆENOG PROSTORA OD OŠTEĆENJA USLIJED PODTLAKA/PRETLAKA

Kod gašenja plinom Novec 1230 pad tlaka u šticienom prostoru pojavljuje se zbog hlađenja koje se javlja uslijed utroška energije kod promjene agregatnog stanja na mlaznici (tekuća faza prelazi u plinsku). Porast tlaka u šticienom prostoru koji se javlja nakon pada tlaka posljedica je povećanja količine plina uslijed gašenja u šticienom prostoru.

Uobičajene dozvoljene maksimalne vrijednosti podtlaka / pretlaka za pojedine prostore su:

- prostori sa staklenim prozorima 100 Pa
- prostori sa knauf zidovima/stropovima 300 Pa
- prostori napravljeni čvrstom gradnjom 500 Pa


Izuzetno je bitno da maksimalne vrijednosti podtlaka i pretlaka u šticienom prostoru ne izazovu oštećenja građevinske konstrukcije šticienog prostora. Ukoliko dođe do oštećenja građevinske konstrukcije (spušteni stropovi, zidovi, vrata, prozori, ...) više sustav za gašenje požara nije u mogućnosti osigurati potrebnu koncentraciju za gašenje požara.

Kod aktiviranja protupožarnog sustava za zaštitu servera iznimno je bitno osigurati zadržavanje plina za gašenje u šticienom prostoru u odgovarajućoj koncentraciji. Zbog toga je potrebno isključiti ventilaciju i time se osigurava kvalitetno gašenje požara.

Pitanje pojave podtlaka/pretlaka u šticienom prostoru najjednostavnije se rješava uporabom zaklopki za rasterećenje ugrađenih u zidu šticienog prostora. Kod ovog modela izuzetno je bitno kod koordinacije sustava ventilacije i protupožarnog sustava sagledati vremena zatvaranja protupožarnih zaklopki, vrijeme odgode gašenja, te vrijeme trajanja ispućavanja plina.

U fazi II se ide u izgradnju sustava ventilacije **Trezora B** koja uključuje:

- montažu dva centrifugalna ventilatora (radni i rezervni) u protueksplozijskoj izvedbi, kompaktnog dizajna, regulacijom brzine vrtnje preko transformatora, s kućištem iz lijevanog silumina i aluminijskim rotorom, s AC motorom
- montažu okruglih zračnih kanala "spiro cijevi" za razvod zraka izrađenih od pocinčanog lima dijagonalno ili poprečno ukrućeni, komplet s koljenima sa skretnim limovima, račvama, prijelaznim i etažnim komadima
- montažu višesmjernje rasteretne žaluzine za ugradnju u zid pri stropu, u kompletu s protuokvirom s uloškom za prilagodbu debljini zida uključujući spojni i montažni materijal sve do pogonske gotovosti dimenzije 440x440
- pućtanje u pogon uključuje montažu elemenata automatike u polju te elektrićno spajanje s elektroupravljaćkim ormarom. Spajanje glavnog kabela napajanja s

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u građiteljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

elektroupravljačkim ormarom. Usklađivanje djelovanja opreme za automatiku u polju s instalacijom elektromotornog pogona. Programiranje DDC regulatora, ispitivanje signala za osiguravanje funkcionalno ispravnog rada svih sustava(usklađeno s elektrotehničkim projektom i sustavom). Izrada konačnih aplikacijskih shema te davanje tehničke dokumentacije. Obuka kadrova korisnika za servis, upravljanje i intervencije.

- parametriranje i fino podešavanje ventilacijskog sustava te ispitivanje i puštanje u pogon ugrađene opreme na lokaciji od strane stručne ovlaštene osobe.

U fazi III se ide u izgradnju sustava ventilacije **Trezora A i Male sistem sale** koja uključuje:

- montažu dva centrifugalna ventilatora (radni i rezervni) u protueksplozijskoj izvedbi, kompaktnog dizajna, regulacijom brzine vrtnje preko transformatora, s kućištem iz lijevanog silumina i aluminijskim rotorom, s AC motorom u Trezoru A

- montažu centrifugalnog kanalnog odsisnog ventilator u "silent" izvedbi, za ugradnju u okrugle kanale, s kućištem iz pocinčanog lima, s EC motorom u struji zraka i elektroničkom zaštitom motora u Maloj sistem sali

- montažu okruglih zračnih kanala "spiro cijevi" za razvod zraka izrađenih od pocinčanog lima dijagonalno ili poprečno ukruženi, komplet s koljenima sa skretnim limovima, račvama, prijelaznim i etažnim komadima

- montažu višesmjernih rasteretnih žaluzina za ugradnju u zid pri stropu, u kompletu s protuokvirom s uloškom za prilagodbu debljini zida uključujući spojni i montažni materijal sve do pogonske gotovosti dimenzije 440x440

- puštanje u pogon uključuje montažu elemenata automatike u polju te električno spajanje s elektroupravljačkim ormarom. Spajanje glavnog kabela napajanja s elektroupravljačkim ormarom. Usklađivanje djelovanja opreme za automatiku u polju s instalacijom elektromotornog pogona. Programiranje DDC regulatora, ispitivanje signala za osiguravanje funkcionalno ispravnog rada svih sustava(usklađeno s elektrotehničkim projektom i sustavom). Izrada konačnih aplikacijskih shema te davanje tehničke dokumentacije. Obuka kadrova korisnika za servis, upravljanje i intervencije.


- parametriranje i fino podešavanje ventilacijskog sustava te ispitivanje i puštanje u pogon ugrađene opreme na lokaciji od strane stručne ovlaštene osobe.


2.6.4. VODOOPSKRBA I ODVODNJA

Glavno - izvedbenim projektom je predviđen dovod vode do ovlaživača u prostorijama Trezor A i Trezor B. Predviđa se odvodnja kondenzata sa unutarnjih jedinica hlađenja u trezoru A i B i njihovo spajanje na postojeću oborinsku odvodnju građevine te odvodnja s nadstrešnica također u vanjsku oborinsku odvodnju.

Projektant


Radoslav Kraljević, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
 Radoslav Kraljević
 dipl. ing. stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva

 S 1383

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	--

INVESTITOR:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET Josipa Marhonića 5, Zagreb, OIB: 58101996540
GRAĐEVINA:	ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK
LOKACIJA:	Ul. Cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.6660/1, k.o. Osijek
RAZINA RAZRADE:	GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT
TD:	20-131-S

2.7. Tehnički proračun

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	--

TEHNIČKI PRORAČUN

2.7.1. VENTILACIJA PROSTORIJA

a) Izračun potrebne količine zraka prema normi HRN EN 62040-1:2010 - Anex M:

Svrha ventilacije prostorije za smještaj baterija je održavanje koncentracije vodika ispod 4% vol. Prostorije za smještaj baterija (ili punionice baterija) se smatraju sigurnima od eksplozije, ukoliko se, prirodnom ili prisilnom ventilacijom, koncentracija vodika drži ispod ove granice. U svaki od dva trezora smještene su 432 baterije odnosno 216 baterija po UPS-u (svaki trezor ima 2 UPS-a).

Potreban minimalni protok zraka se računa prema formuli:

$$Q = 0,054 \cdot n \cdot I \cdot C_{10}$$

pri čemu je:

Q [m ³ /h]	potrebni volumni protok zraka
n	ukupni broj ćelija pojedinih baterija
I = 0,025 · A/100 Ah	za VRLA baterije
C ₁₀ [Ah]	nazivni kapacitet baterije za 10 h vrijeme pražnjenja baterije.


Tip baterije	Broj baterija	Broj ćelija po bateriji	U _n	C ₁₀	I	Q
			V	Ah	A	m ³ /h
CSB	432	6	12	70	0,025	244,94

b) Izračun potrebne količine zraka za 5 izmjena po satu

Računate su potrebne količine zraka za tri prostorije:

- Trezor A
- Trezor B
- Mala sistem sala (prostor bez baterija)

U nastavku proračuna iskazane vrijednosti za trezor A i trezor B označavat će se samo slovom „T“ ili riječju „trezor“ jer su obje prostorije istih dimenzija te su rezultati jednaki za obje.

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	--

Proračun potrebne količine zraka za trezor:

$$Q = n \cdot V$$

Dimenzije prostorije : 4,64 m x 6,22 m x 2,96 m (širina x dužina x visina)

$V_T = 85,43 \text{ m}^3$ - volumen prostorije

$n = 5 \text{ h}^{-1}$ - broj izmjena po satu

$Q_T = 427,14 \text{ m}^3/\text{h}$ - potrebna količina zraka u trezoru

Budući da potrebna količina zraka izračunata za 5 izmjena po satu nadilazi potrebnu količinu zraka izračunatu pod a) uzima se da je potrebna količina zraka za jedan trezor $Q_T = 427,14 \text{ m}^3/\text{h}$.

Odabrani ventilator:

Model: EX 140A-4 centr. Fan (ATEX)

Tip: II 2G Ex de IIC T4 Gb

Maksimalni protok zraka: $623 \text{ m}^3/\text{h}$

Proračun potrebne količine zraka za Malu sistem salu:

$$Q = n \cdot V$$

Dimenzije prostorije : 3,18 m x 2,4 m x 3,08 m (širina x dužina x visina)

$V = 23,51 \text{ m}^3$ - volumen prostorije


$n = 5 \text{ h}^{-1}$ - broj izmjena po satu

$Q = 117,55 \text{ m}^3/\text{h}$ - potrebna količina zraka u Maloj sistem sali

Odabrani ventilator:

Model: K 100 XL sileo

Maksimalni protok zraka: $285 \text{ m}^3/\text{h}$

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	---

2.7.2. Proračun rashladnog opterećenja

Rashladno opterećenje IT opreme može se izraziti u W/m² ili kW/rack. Potonji oblik izražavanja opterećenja je precizniji, u slučaju da ima dovoljno informacija o količini IT ormara. U dokumentaciji proizvođača postoji podatak o disipaciji topline servera, ali snaga servera je maksimalna snaga koju server može povući i ne odražava stvarnu snagu koju server koristi tijekom rada. Za proračun je odabrano da jedan IT ormar odaje prostoru 5 kW topline što odgovara uobičajenim vrijednostima u praksi.

Za maksimalni broj rackova:

$a = 24$, računa se sa $(a+1)$

5 kW/rack


potrebni rashladni učin:


$$P_{hl} = a \cdot 5$$

$P_{hl} = 125 \text{ kW}$

Projektant


Radoslav Kraljević, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
 Radoslav Kraljević
 dipl. ing. stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva

 S 1383

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	--

INVESTITOR:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET Josipa Marhonića 5, Zagreb, OIB: 58101996540
GRAĐEVINA:	ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK
LOKACIJA:	Ul. Cara Hadrijana 10b, Osijek k.č.6660/1, k.o. Osijek
RAZINA RAZRADE:	GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT
TD:	20-131-S

2.8. Procjena troškova gradnje

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 <div> projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete </div>
---	---	--

Predviđeni troškovi izvođenja svih instalacija predviđenih ovim projektom koji uključuju troškove nabave opreme, ugradnju opreme, troškove pripremnih i završnih radova na gradilištu, kao i troškove osiguranja gradilišta, a sve prema ovome projektu, iznose:

1. GHV I RASHLADA


2.421.6470,00 (bez PDV-a)


Procjena troškova gradnje sadrži projektantske cijene te služi isključivo za potrebe izračuna naplate pristojbi i procjenu investicije.

Zagreb, listopad 2020.

Projektant

Radoslav Kraljević, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Radoslav Kraljević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1383

ZOP: 02-06/20 TD: 20-131-S Zagreb, 10 / 2020.	Građevina: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK Lokacija: k.č. Br. 6660/1 k.o. Osijek	 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete
---	---	--

INVESTITOR: **Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET**
Josipa Marhonića 5, Zagreb, OIB: 58101996540

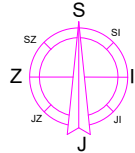
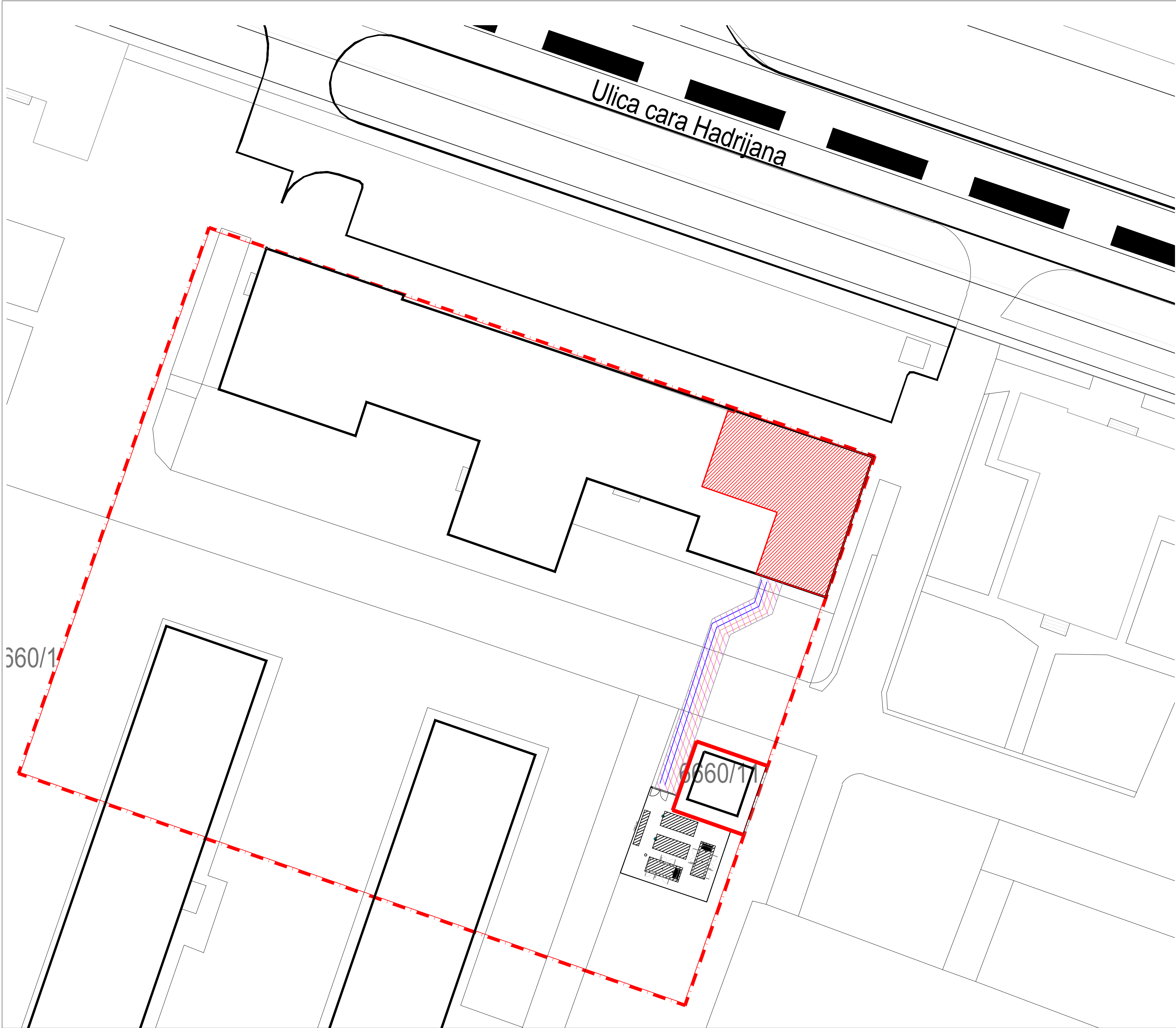
GRAĐEVINA: ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA
ELEKTORTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA OSIJEK


LOKACIJA: Ul. Cara Hadrijana 10b, Osijek
k.č.6660/1, k.o. Osijek

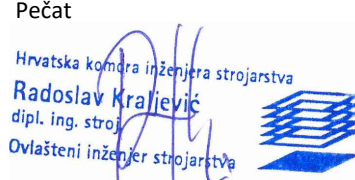
RAZINA RAZRADE: GLAVNO - IZVEDBENI PROJEKT

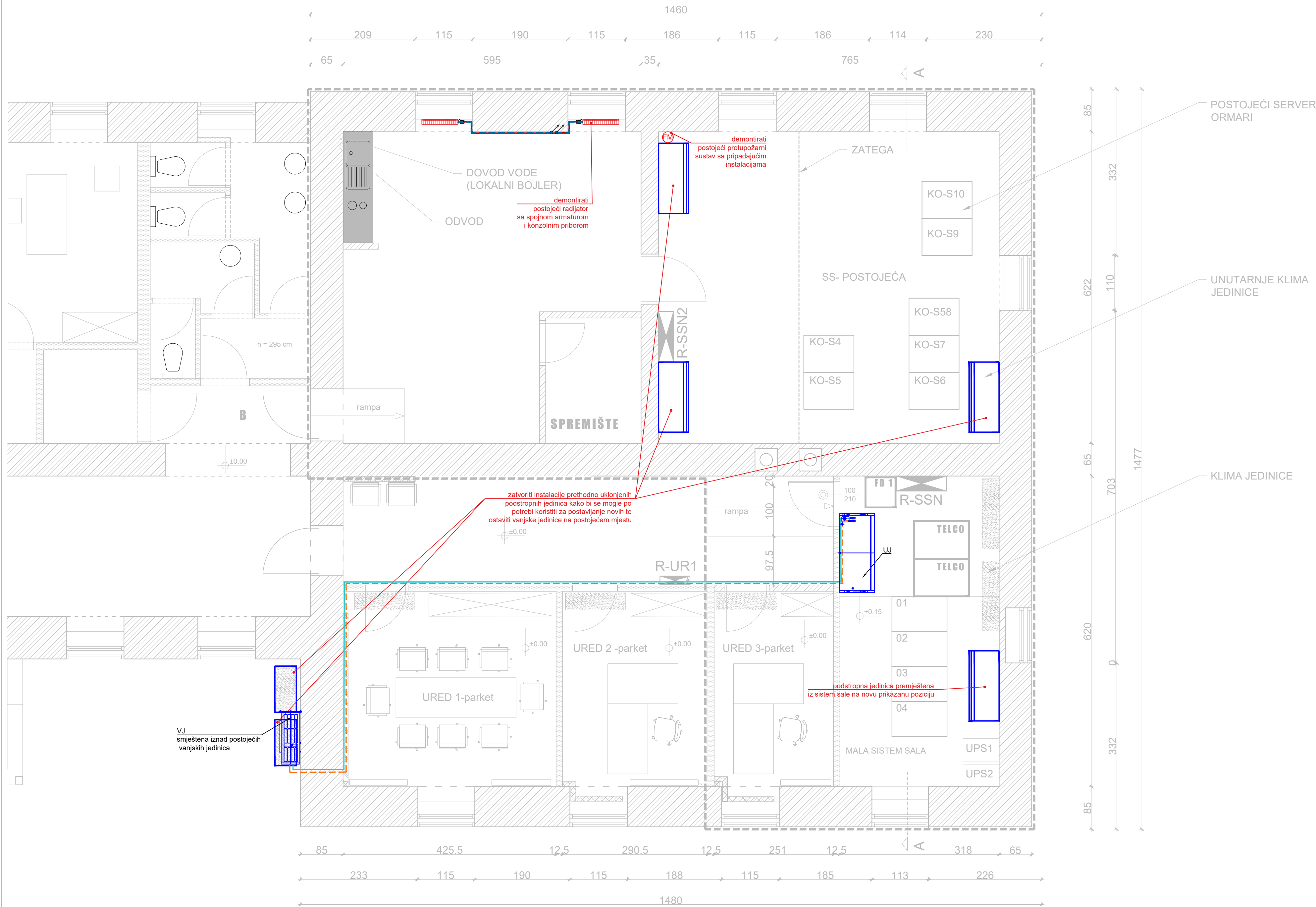
TD: 20-131-S

3. Nacrti (grafički prilozi)



 ZONA OBUHVATA U ZGRADI

 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020.	Potpis	Pečat	
	Projektant:	RADOSLAV KRALJEVIĆ, dipl.ing.stroj		 Hrvatska komora inženjera strojarstva Radoslav Kraljević dipl. ing. stroj Ovlašteni inženjer strojarstva S 1383	
	Suradnici:	PAVLE NJEGOVAN, dipl.ing.stroj			
		MIRTA ZDILAR, ing.stroj			
Investitor:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET, Josipa Marhonića 5, 10000 Zagreb; OIB: 58101996540		Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	REVIZIJA: 0	MAPA 4
Gradjevina:	ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP: Broj projekta:	02-06/20 20-131-S	Mjerilo: 1:250
Lokacija:	Ul. cara Hadrijana 10b, 31000 Osijek k.č.br. 6660/1; k.o. Osijek		Sadržaj: SITUACIJA -ZGRADA FERIT_a		Nacrt broj: 1
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT GHV I RASHLADE				od ukupno: od 13

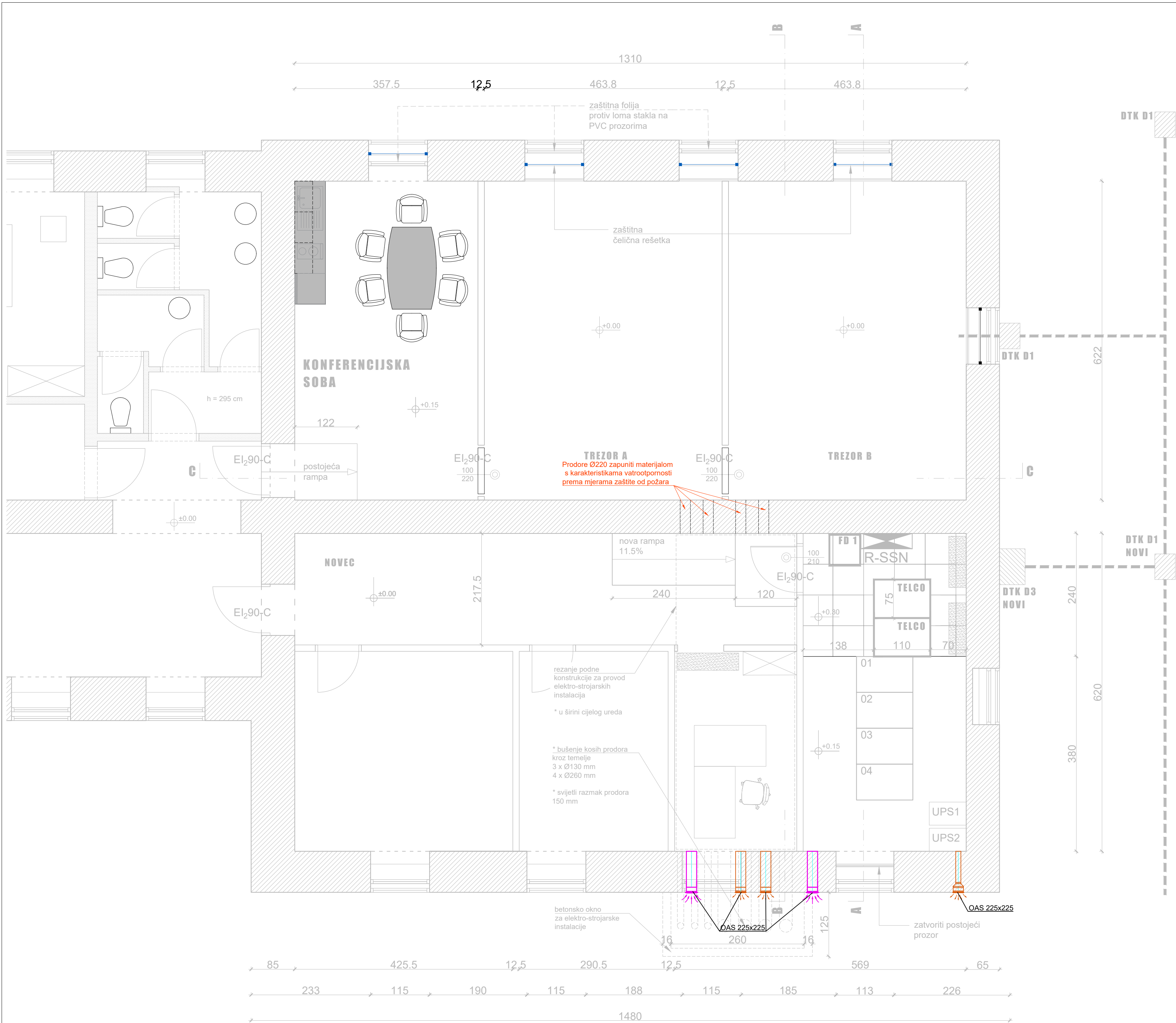



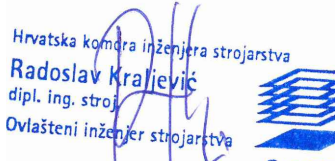
- LEGENDA:**
- RADIJATOR
 - OGRJEVNI MEDIJ - POLAZ
 - OGRJEVNI MEDIJ - POVRAT
 - Vertikala prema gore bez prodora kroz konstrukciju
 - Spremnik plina FM200 120kg

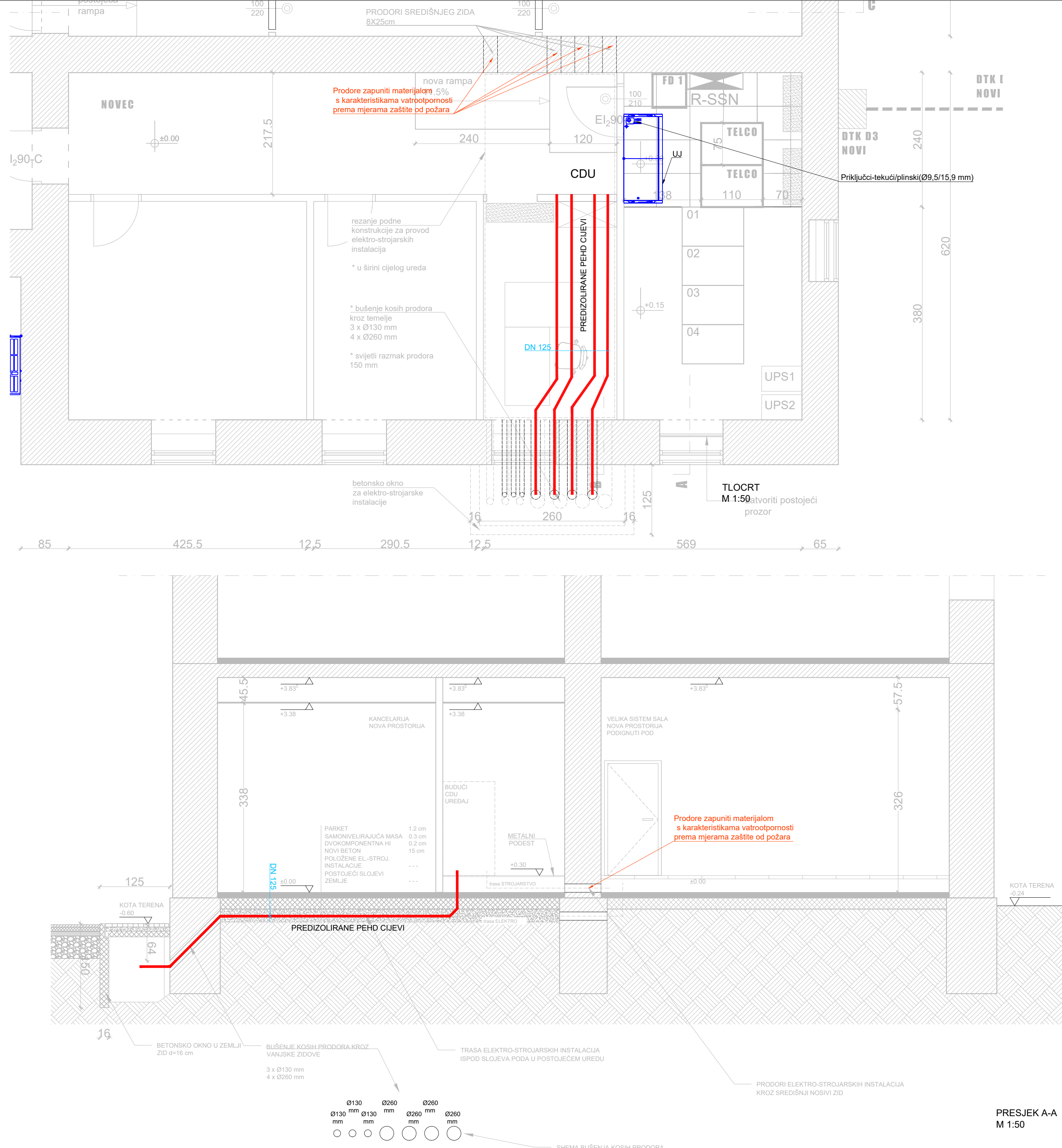
UJ
Unutarnja jedinica split sustava
Zidna izvedba
Učin hlađenja: 9,5 (3/11,2) kW
Učin grijanja: 11,2 (3/13) kW
Razina buke: 32/44 dB(A)
Dimenzije : 235 x 1586 x 690 mm (VxŠxD)
Radna tvar: R32
Masa:37 kg

VJ
SPLIT SUSTAV - klima uređaj (vanjska jedinica)
Radna tvar: R32
Učin hlađenja: 10 (3,1/12) kW
Učin grijanja: 11,2 (2,6/13) kW
Napajanje: 1x 220 V/50 Hz
Dimenzije : 1550 x 1010 x 370 mm (VxŠxD)
Razina buke: 50 dB(A)
Masa: 104 kg


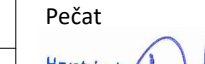

 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020.	Potpis	Pečat	
	Projektant:	RADOSLAV KRALJEVIĆ, dipl.ing.stroj		 Hrvatska komora inženjera strojarstva Radoslav Kraljević dipl. ing. stroj Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1383	
	Suradnici:	PAVLE NJEGOVAN, dipl.ing.stroj			
		MIRTA ZDILAR, ing.stroj			
Investitor:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET, Josipa Marthonica 5, 10000 Zagreb; OIB: 58101996540		Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	REVIZIJA: 0	MAPA 4
Gradjevina:	ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP: Broj projekta:	02-06/20 20-131-S	Mjerilo: 1:50
Lokacija:	Ul. cara Hadrijana 10b, 31000 Osijek k.č.br. 6660/1; k.o. Osijek		Sadržaj: TLOCRT POSTOJEĆE STANJE - adaptacija sistem sale u zgradi FERIT_a Faza 1A		Nacrt broj: 2 od ukupno: od 13
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT GHV I RASHLADE				



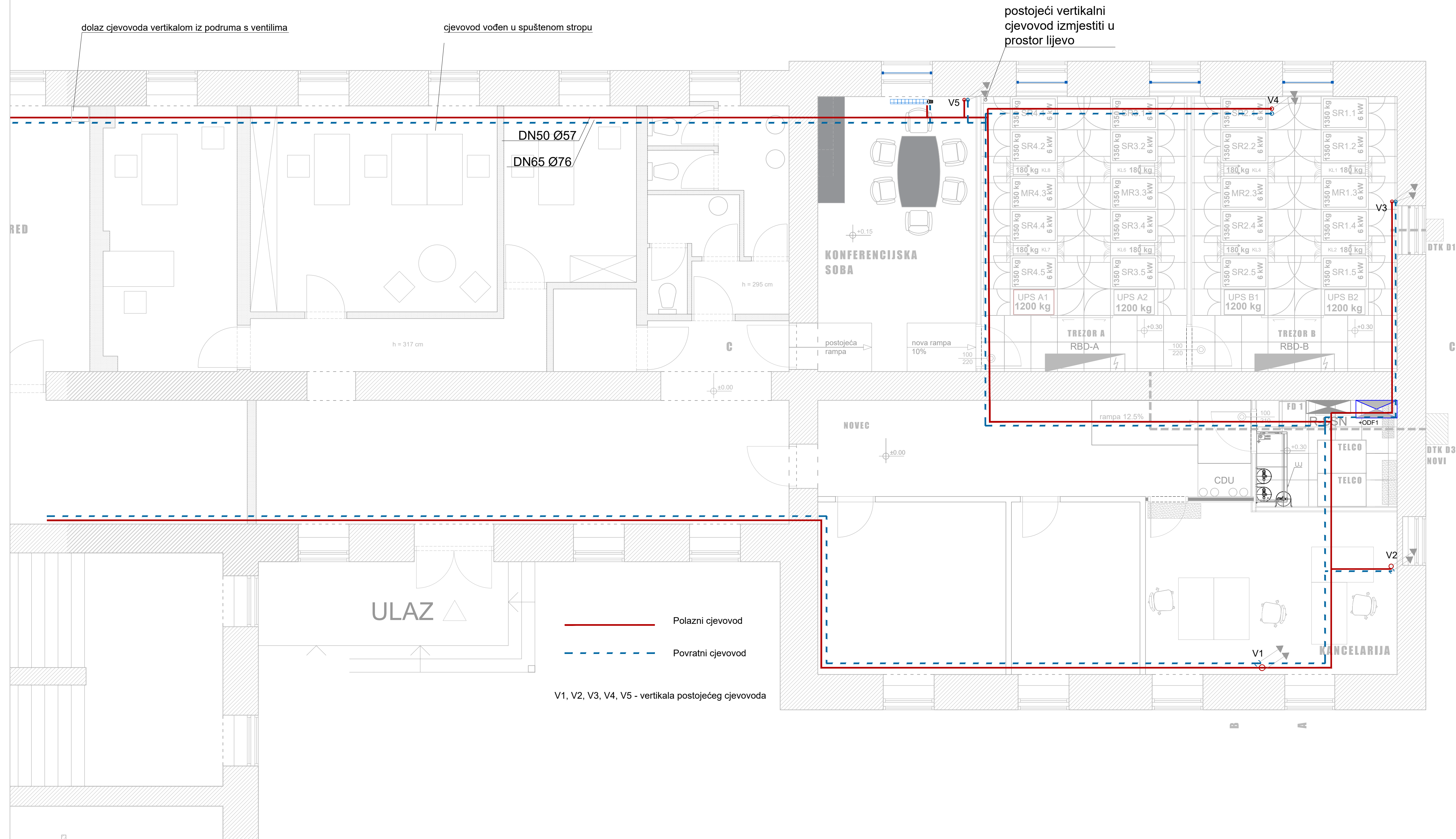
 projektiranje i nadzor u graditeljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020.	Potpis	Pečat	
	Projektant:	RADOSLAV KRALJEVIĆ, dipl.ing.stroj		 Hrvatska komora inženjera strojarstva Radoslav Kraljević dipl. ing. stroj Ovlašteni inženjer strojarstva S 1383	
	Suradnici:	PAVLE NJEGOVAN, dipl.ing.stroj			
		MIRTA ZDILAR, ing.stroj			
Investitor:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET, Josipa Marthonića 5, 10000 Zagreb; OIB: 58101996540		Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	REVIZIJA: 0	MAPA 4
Gradevina:	ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSJEK		ZOP: Broj projekta:	02-06/20 20-131-S	Mjerilo: 1:50
Lokacija:	Ul. cara Hadrijana 10b, 31000 Osijek k.č.br. 6660/1; k.o. Osijek		Sadržaj: TLOCRT NOVO STANJE - adaptacija sistem sale u zgradi FERIT-a VENTILACIJA Faza 1A		Nacrt broj: 3
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT GHV I RASHLADE				od ukupno: od 13




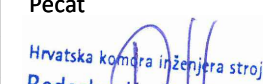

NAPOМЕНА: strojarski radovi obuhvaćaju cijevni razvod, koji je dio cjelovodja koji se nalazi izvan građevine, hladne i tople vode. Toplinska izolacija cijevi hladne vode sadržavat će parnu branu. Predizoliran PEHD fleksibilne cijevi za razvod rashladnog medija vode je zajedničkoro površ (širine 200 cm i dubine 80 cm) sa elektroizolacijama. Rovo povezuje predmetnu građevinu s vanjskim prostorom u predjelu trafostanice. Za ulaz u građevinu predviđeno je 4 prozora dimenzija Ø260. Cijevi se razvode do mjesta na kojem će se instalirati centralni redundantni razvod vode (CDU). Za prolaz cijevi od CDU do trezora A trezora B predviđena su 4 prozora dimenzija 80x250 mm ispod rampe u hodniku.

 <p>projektiranje i nadzor u građevinarstvu</p> <p>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</p>	Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020.	Potpis	Pečat	 <p>Hrvatska komisija za sigurnost strojarstva</p> <p>Radoslav Kraljević dipl. ing. stroj</p> <p>Ovlaštenik izdavanja stjecajnice</p>  <p>S 1383</p>
	Projektant:	RADOSLAV KRALJEVIĆ, dipl.ing.stroj			
	Suradnik:	PAVLE NJEGOVAN, dipl.ing.stroj			
		MIRTA ZDILAR, ing. stroj			
Investitor:	Hrvatska akademika i istraživačka mreža - CARNET, Josipa Maronića 5, 10000 Zagreb; OIB: 58101996540		Razina razrade:	REVIZIJA:	MAPA:
			GLAVNI PROJEKT	0	4
Građevina:	ADAPTACIJA SITEMS SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKI TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP:	02-06/20	Mjerilo:
			Broj projekta:	20-131-S	1:50
Lokacija:	Ul. cara Hadrijana 10b, 31000 Osijek k.č.br. 6660/1; k.o. Osijek		Sadržaj:	Načrt broj:	
			CJEVOVOD RASHLADE - adaptacija sistem sale u zgradi FERIT_a Faza 1B		
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT GHV I RASHLADE		od ukupno:		
			4 od 13		

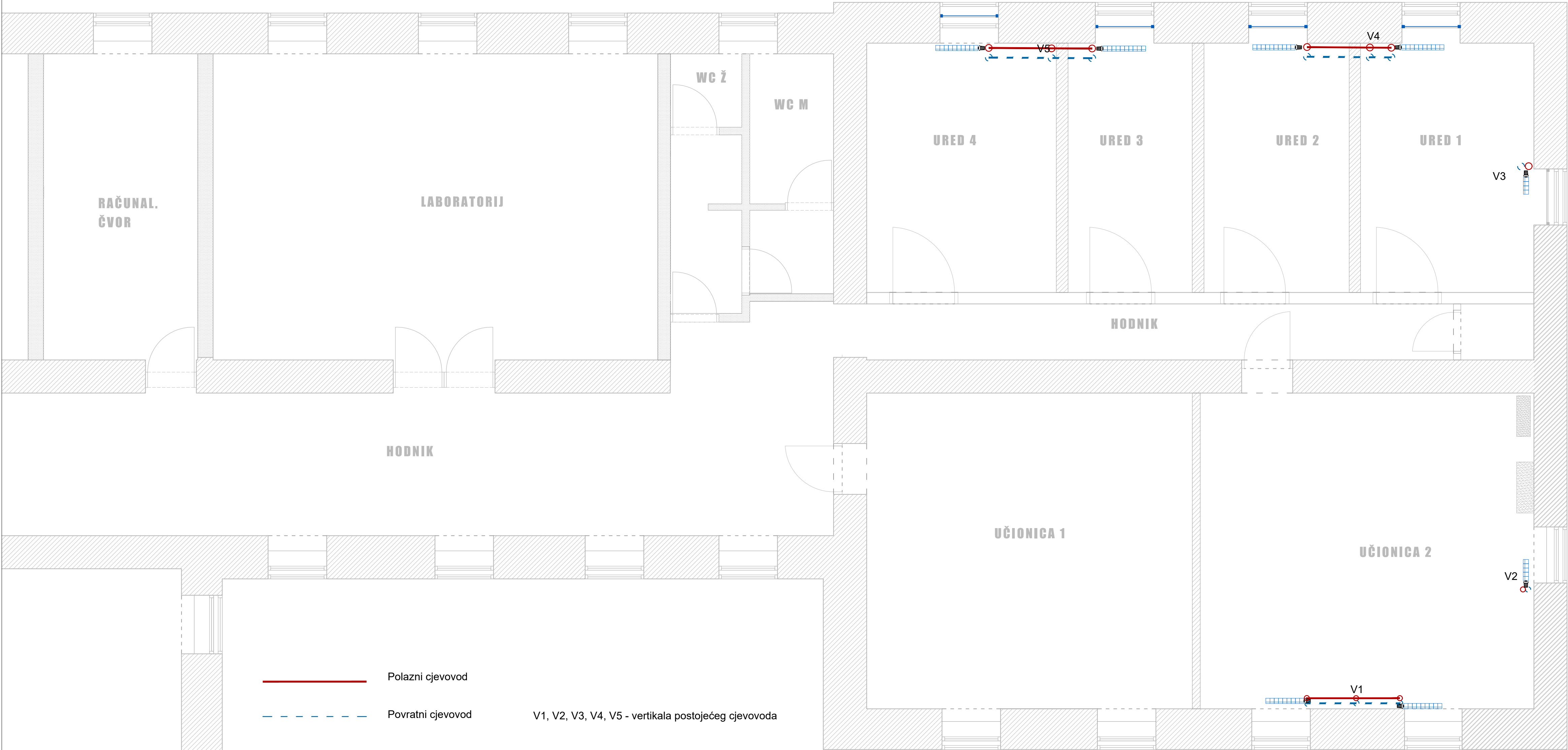
SKICA RADIJATORSKOG GRIJANJA POSTOJEĆE STANJE PRIZEMLJE



-osigurati prisutnost tehničke osobe FERIT-a cijelo vrijeme izvođenja radova


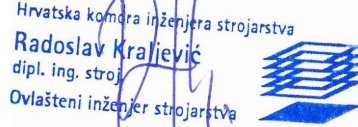
 <p>H5 projektiranje i nadzor u građevinarstvu</p> <p>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</p>	Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020.	Potpis	Pečat  Hrvatska komora inženjera strojarstva Radoslav Kraljević dipl.ing. stroj. ovlašten inženjer strojarstva	 S 1383
	Projektant:	RADOSLAV KRALJEVIĆ, dipl.ing.stroj			
	Suradnici:	PAVLE NJUGOVAN, dipl.ing.stroj			
		MIRTA ZDILAR, ing.stroj			
Investitor:	Hrvatska akademika i istraživačka mreža - CARNET, Josipa Maronićeva 5, 10000 Zagreb; OIB: 58101996540		Razina razrade:	REVIZIJA:	MAPA
			GLAVNI PROJEKT	0	4
Gradevina:	ADAPTACIJA SITEMS SALE U ZORAD FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSJEK		ZOP:	02-06/20	Mjerilo: 1:50
			Broj projekta:	20-131-S	
Lokacija:	Ul. cara Hadrijana 10b, 31000 Osijek k.č.br. 6660/1; k.o. Osijek		Sadržaj:	RADIJATORSKO GRIJANJE_tlocrt prizemlja-postojeće stanje -Faza 1B	
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT GHV I RASHLADE				od ukupno: od 13

SKICA RADIJATORSKOG GRIJANJA 1.KAT POSTOJEĆE STANJE

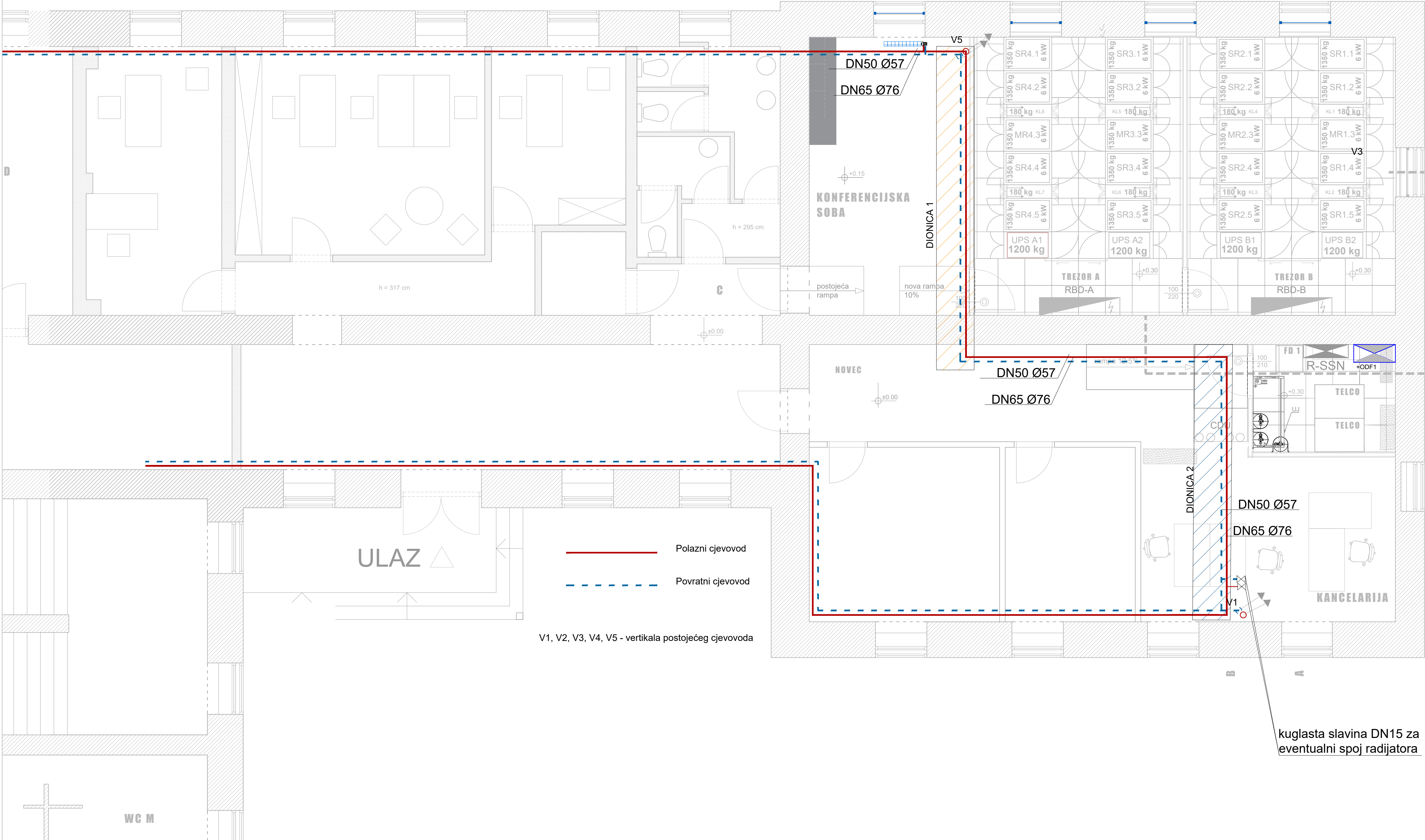


- Za potrebe izmještanja dijela cjevovoda iznad budućih prostora sistem sala(zbog potencijalnog curenja i rada na istim) potrebno je slijedeće:
- osigurati prisutnost tehničke osobe FERIT-a cijelo vrijeme izvođenja radova
 - ugasiti krug grijanja u toplinskoj podstanici te ugasiti sustav održavanja tlaka u istoj
 - pripremiti nove cjevovode za prespajanje i kompletno potrebni materijal za iste (sukladno označenim dionicama)
 - ostaviti cjevovode odnosno sustav cca. 2 sata da se ohladi
 - osigurati (zaštititi) osjetljivu opremu prilikom prespajanja cjevovoda
 - zatvoriti pojedine dionice sustava koje imaju ventile i ako su isti ispravni
 - smrznuti cjevovode (vodu u cjevima) polaza, povrata i ispred i iza prespojnih mjesta prema predloženim dionicama cjevovoda sve uskladiti prema stanju na lokaciji
 - izvesti prespajanje cjevovoda po svim dionicama
 - odmrznuti dionice, odzračiti sustav i pustiti sustav u pogon
 - demonirati cjevovode koji su ostali van upotrebe te vodonepropusno i vatrootporno zabrtviti prodore iz prizemlja prema katu
 - cca. 2 sata ostati u kontroli i provjeri sustava
 - kompletno očistiti na svim mjestima rada

———— Polazni cjevovod
- - - - - Povratni cjevovod
V1, V2, V3, V4, V5 - vertikala postojećeg cjevovoda

 projektiranje i nadzor u građevinarstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020.	Potpis	Pečat	
	Projektant:	RADOSLAV KRALJEVIĆ, dipl.ing.stroj		 Hrvatska komora inženjera strojarstva Radoslav Kraljević dipl. ing. stroj Ovlašten inženjer strojarstva S 1383	
	Suradnici:	PAVLE NJEGOVAN, dipl.ing.stroj			
		MIRTA ZDILAR, ing.stroj			
Investitor:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET, Josipa Maronića 5, 10000 Zagreb; OIB: 58101996540		Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	REVIZIJA: 0	MAPA 4
Gradevina:	ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP: Broj projekta:	02-06/20 20-131-S	Mjerilo: 1:50
Lokacija:	Ul. cara Hadrijana 10b, 31000 Osijek k.č.br. 6660/1; k.o. Osijek		Sadržaj: RADIJATORSKO GRIJANJE_tlocrt		Nacrt broj: 6
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT GHV I RASHLADE		1 Kat-postojeće stanje -Faza 1B		od ukupno: od 13

SKICA RADIJATORSKOG GRIJANJA PRIZEMLJE NOVO STANJE



Za potrebe izmještanja dijela cjevovoda iznad budućih prostora sistem sala(zbog potencijalnog curenja i rada na istim) potrebno je slijedeće:

-osigurati prisutnost tehničke osobe FERIT-a cijelo vrijeme izvođenja radova

-ugasiti krug grijanja u toplinskoj podstanici te ugasiti sustav održavanja tlaka u istoj

-pripremiti nove cjevovode za prespajanje i kompletno potrebni materijal za iste (sukladno označenim dionicama)

-ostaviti cjevovode odnosno sustav cca. 2 sata da se ohladi

-osigurati (zaštititi) osjetljivu opremu prilikom prespajanja cjevovoda

-zatvoriti pojedine dionice sustava koje imaju ventile i ako su isti ispravni

-smrznuti cjevovodve (vodu u cjevima) polaza, povrata i ispred i iza prespojnih mjesta prema predloženim dionicama cjevovoda sve uskladiti prema stanju na lokaciji

-izvesti prespajanje cjevovoda po svim dionicama


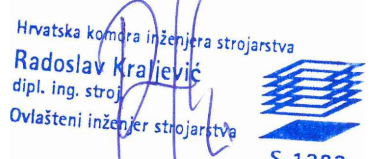
-odmrznuti dionice, odzračiti sustav i pustiti sustav u pogon

-demonirati cjevovode koji su ostali van upotrebe te vodonepropusno i vatrootporno zabrtviti prodore iz prizemlja prema katu

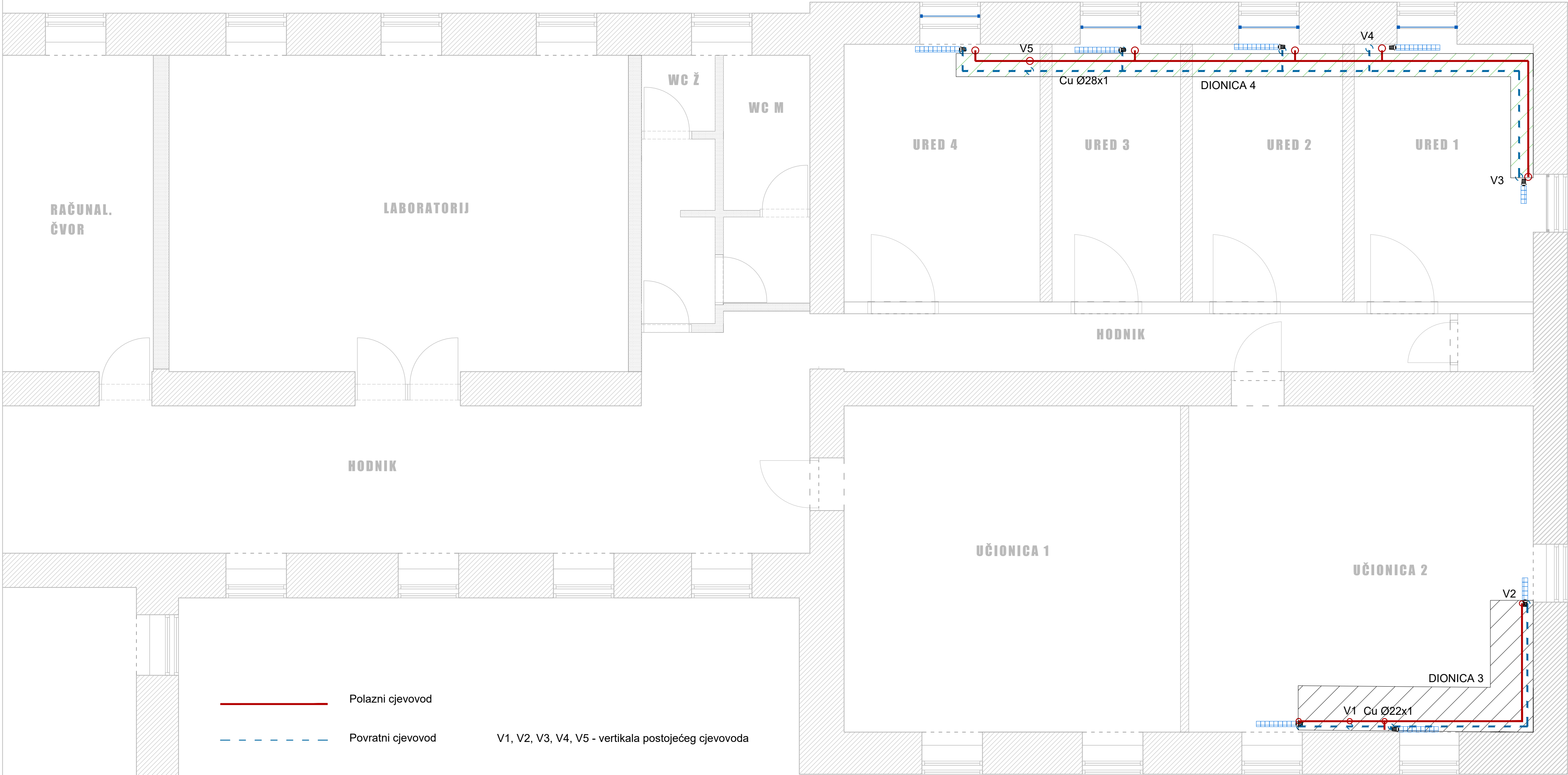
-cca. 2 sata ostati u kontroli i provjeri sustava

-kompletno očistiti na svim mjestima rada

Postojeći glavni cjevovod koji prolazi kroz malu sistem salu (dionica 2) se ne demontira (zbog prašine) već se samo prereže u sobi ureda do mjesta gdje će se prekrajati te se tamo ispusti voda iz njega.


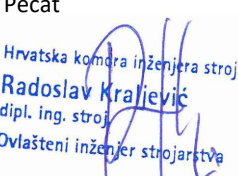

 projektna i nadzor u građevinarstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020.	Potpis	Pečat	
	Projektant:	RADOSLAV KRALJEVIĆ, dipl.ing.stroj		 Hrvatska komora inženjera strojarstva Radoslav Kraljević dipl.ing.stroj Ovlašten inženjer strojarstva	
	Suradnici:	PAVLE NJEGOVAN, dipl.ing.stroj			
		MIRTA ZDILAR, ing.stroj			
Investitor:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET, Josipa Marjonića 5, 10000 Zagreb; OIB: 58101996540		Razina razrade:	REVIZIJA:	MAPA
Gradevina:	ADAPTACIJA SITEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		GLAVNI PROJEKT	0	4
Lokacija:	Ul. cara Hadrijana 10b, 31000 Osijek k.č.br. 6660/1; k.o. Osijek		ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-131-S	Mjerilo: 1:50	
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT GHV I RASHLADE		Sadržaj: RADIJATORSKO GRIJANJE_tlocrt prizemlja-novo stanje -Faza 1B		Nacrt broj: 7
					od ukupno: od 13

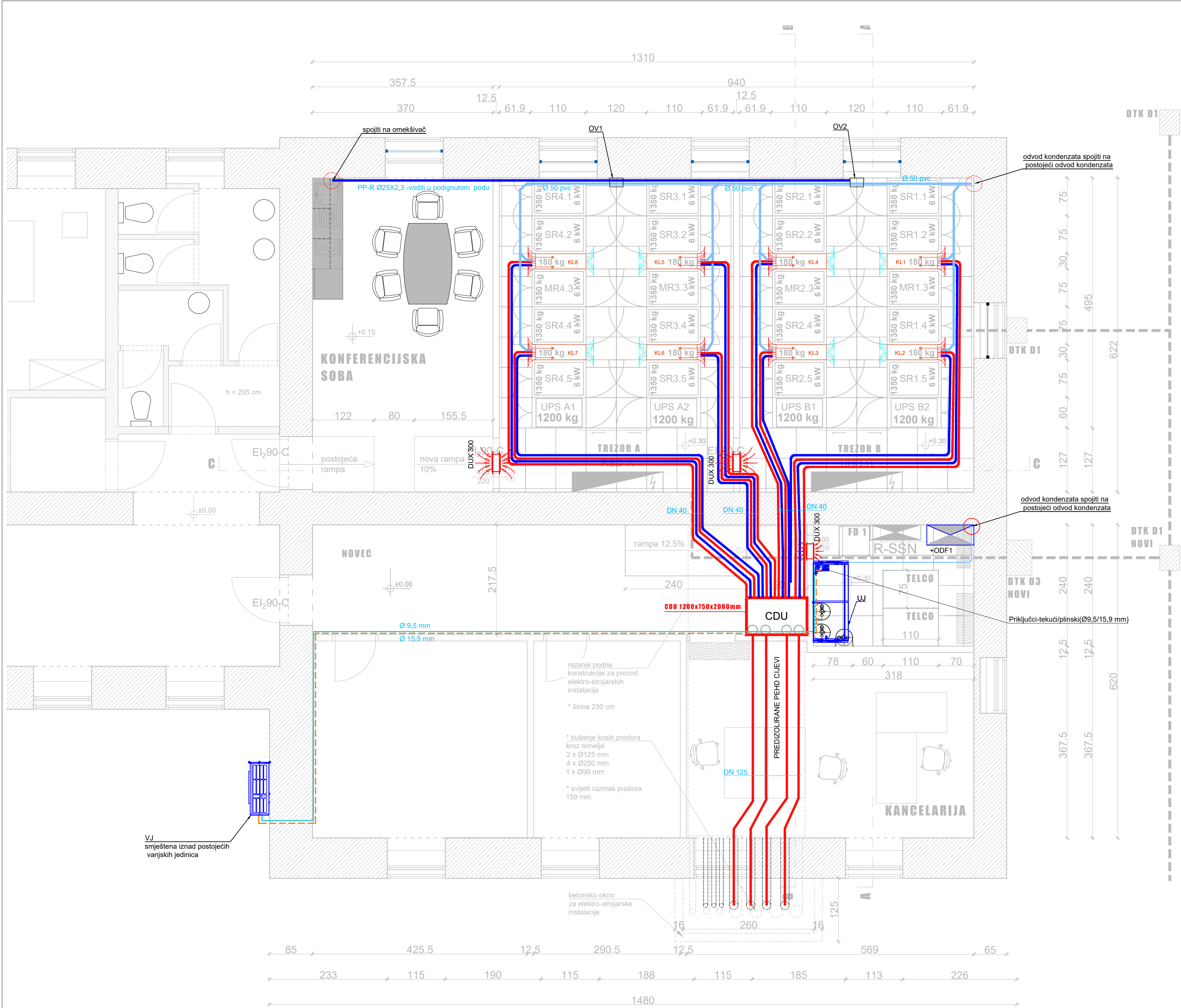
SKICA RADIJATORSKOG GRIJANJA 1.KAT NOVO STANJE



- vertikale V3, V4 se prespajaju na vertikalu V5 iznad razine poda kata
- Za potrebe izmještanja dijela cjevovoda iznad budućih prostora sistem sala(zbog potencijalnog curenja i rada na istim) potrebno je slijedeće:
- osigurati prisutnost tehničke osobe FERIT-a cijelo vrijeme izvođenja radova
 - ugasiti krug grijanja u toplinskoj podstanici te ugasiti sustav održavanja tlaka u istoj
 - pripremiti nove cjevovode za prespajanje i kompletno potrebni materijal za iste (sukladno označenim dionicama)
 - ostaviti cjevovode odnosno sustav cca. 2 sata da se ohladi
 - osigurati (zaštititi) osjetljivu opremu prilikom prespajanja cjevovoda
 - zatvoriti pojedine dionice sustava koje imaju ventile i ako su isti ispravni
 - smrznuti cjevovode (vodu u cjevima) polaza, povrata i ispred i iza prespojnih mjesta prema predloženim dionicama cjevovoda sve uskladiti prema stanju na lokaciji
 - izvesti prespajanje cjevovoda po svim dionicama
 - odmrznuti dionice, odzračiti sustav i pustiti sustav u pogon
 - demonirati cjevovode koji su ostali van upotrebe te vodonepropusno i vatrootporno zabrtviti prodore iz prizemlja prema katu
 - cca. 2 sata ostati u kontroli i provjeri sustava
 - kompletno očistiti na svim mjestima rada

-vertikala V2 se prespaja na vertikalu V1 iznad razine poda kata

 projektna i nadzor u građevinarstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete	Mjesto i datum: Zagreb, listopad 2020.	Potpis	Pečat	
	Projektant: RADOSLAV KRALJEVIĆ, dipl.ing.stroj		 Hrvatska komora inženjera strojarstva Radoslav Kraljević dipl. ing. stroj Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1383	
	Suradnici: PAVLE NJEGOVAN, dipl.ing.stroj			
	MIRTA ZDILAR, ing.stroj			
Investitor:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET, Josipa Marčonića 5, 10000 Zagreb; OIB: 58101996540	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	REVIZIJA: 0	MAPA 4
Gradevina:	ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK	ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-131-S	Mjerilo: 1:50	
Lokacija:	Ul. cara Hadrijana 10b, 31000 Osijek k.č.br. 6660/1; k.o. Osijek	Sadržaj: RADIJATORSKO GRIJANJE tlocrt 1	Nacrt broj: 8	
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT GHV I RASHLADE	Kat-postojeće stanje -Faza 1B	od ukupno: od 13	



LEGENDA:

- ← 1% ODVOD KONDENZATA, PVC Ø32
- RASHLADA POVRAT - ETILEN-GLIKOL (35 %)-VODA
- RASHLADA POLAZ - ETILEN-GLIKOL (35 %)-VODA
- Cijevni razvod radne tvari (R32) - kapljevina
- Cijevni razvod radne tvari (R32) - plin

RASHLADNIK VODE TRAF1421A1
Radni uvjeti: 10/15°C / 42°C
Učin hlađenja: 126 kW
Radni uvjeti freecooling mod: 10/15°C / 0°C 98 kW
Radni uvjeti freecooling mod: 10/15°C / 5°C 51 kW
SEER: 2,25
El. priključak: 400V / 3f / 50Hz
El. snaga: 55,8 kW, 87,6 A
buka na 10 m: 52,8 / 57,5 dB(A)
dimenzije: 2236x3162x2236 mm (DxŠxV)
masa (neto): 1535 kg

KL1-KL8
Klima ormari: ACRC 301S
Učin hlađenja: 25 kW
Protok zraka: 5436,83 m³/h
Razina buke: 64,8/90,5 dB(A)
dimenzije: 1095x300x1991 mm (DxŠxV)
masa: 184 kg

OV 1,2
OVLAŽIVAČ
Condair CP3mini
dužina: 265 mm
širina: 175 mm
visina: 650 mm
El. priključak: 230V 1 / 50..60 Hz
Maksimalna količina pare: 4 kg/h
Električna snaga: 3,1 kW / 13,5 A

UJ
Unutarnja jedinica split sustava
Zidna izvedba
Učin hlađenja: 9,5 (3/11,2) kW
Učin grijanja: 11,2 (3/13) kW
Razina buke: 32/44 dB(A)
Dimenzije : 235 x 1586 x 690 mm (VxŠxD)
Radna tvar: R32
Masa:37 kg

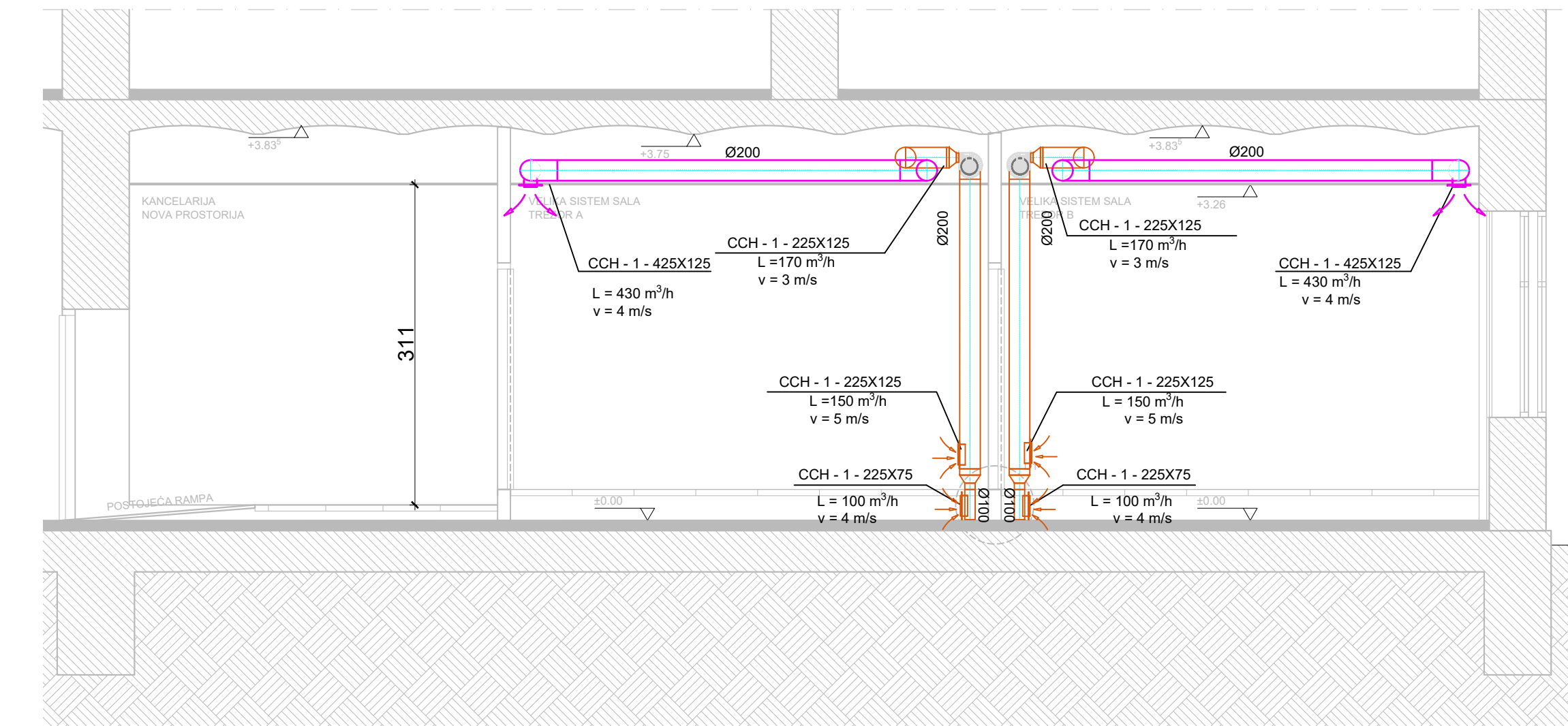
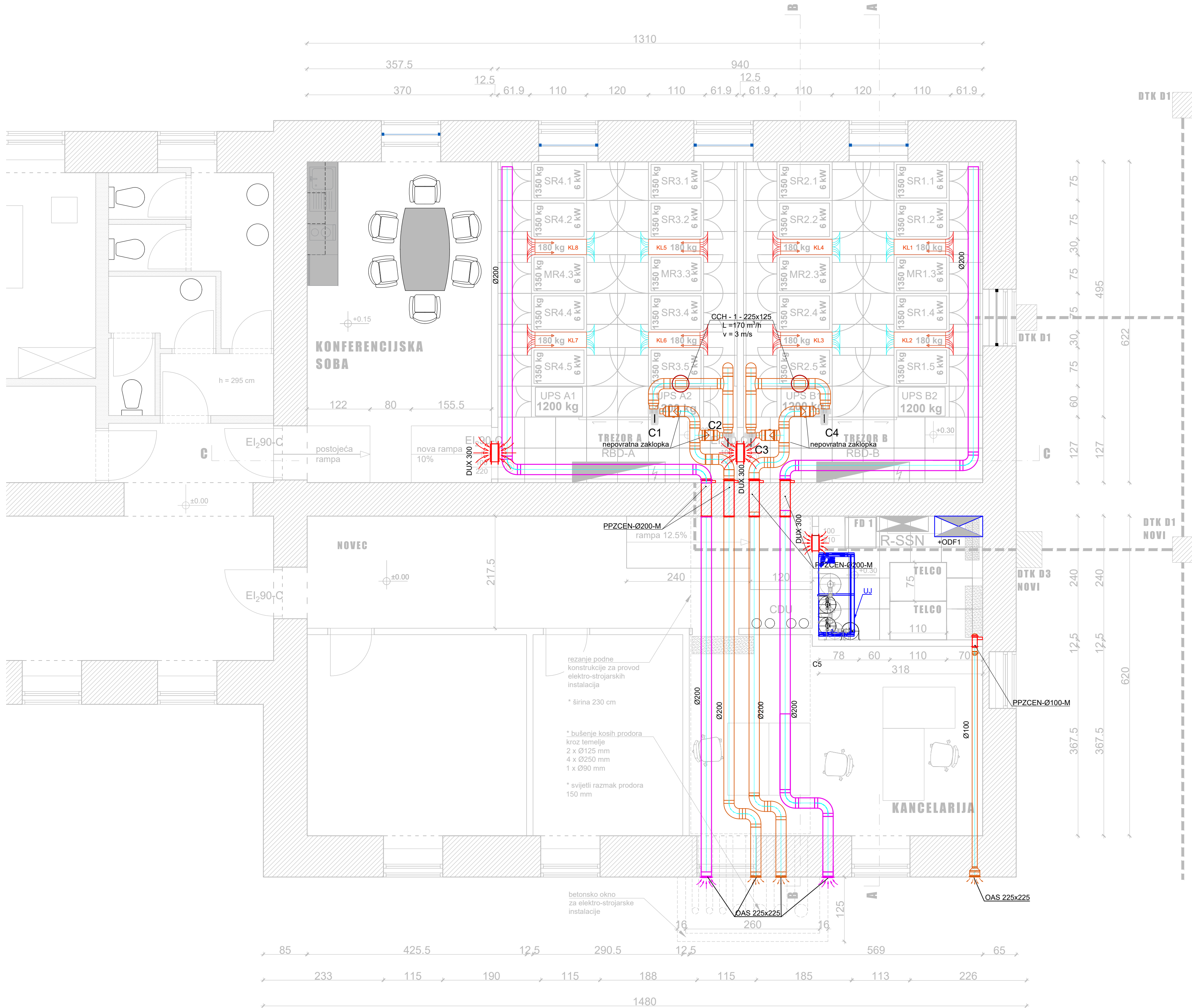
VJ
SPLIT SUSTAV - klima uređaj (vanjska jedinica)
Radna tvar: R32
Učin hlađenja: 10 (3,1/12) kW
Učin grijanja: 11,2 (2,6/13) kW
Napajanje: 1x 220 V/50 Hz
Dimenzije 1550 x 1010 x 370 mm (VxŠxD)
Razina buke: 50 dB(A)
Masa: 104 kg

CDU - Cooling Distribution Unit
Dimenzije: 750 x 1200 x 2000 mm
5+5 - dva razdjelnika svaki od za pet klima
DN100 spoj na vanjski cjevovod
Svi priključci trebaju biti trebaju biti prema dolje
budući da će trase cjevovoda prolaziti kroz dupli pod.

DUX 300
Zaklopka za rasterećenje
pretlaka i podtlaka u
štićenom prostoru
dimenzije: 440x440x140 mm

OMEKŠIVAČ
kao: "BWG" AGA Total model 1500
El. napajanje: 0,5 kW
dimenzije : 240x130x930 mm
priključak vode: DN20

 projektiranje i nadzor u građiteljstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020.	Potpis	Pečat	
	Projektant:	RADOSLAV KRALJEVIĆ, dipl.ing.stroj		 Hrvatska komora inženjera strojarstva Radoslav Kraljević dipl. ing. stroj Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1383	
	Suradnici:	PAVLE NJEGOVAN, dipl.ing.stroj			
		MIRTA ZDILAR, ing.stroj			
Investitor:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET, Josipa Marhonića 5, 10000 Zagreb; OIB: 58101996540		Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	REVIZIJA: 0	MAPA 4
Gradevina:	ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP: Broj projekta:	02-06/20 20-131-S	Mjerilo: 1:50
Lokacija:	Ul. cara Hadrijana 10b, 31000 Osijek k.č.br. 6660/1; k.o. Osijek		Sadržaj: RASHLADA - tlocrt novo stanje_Faza II i Faza III		Nacrt broj: 9
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT GHV I RASHLADE				od ukupno: od 13



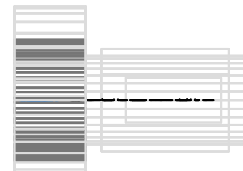
Presjek C-C

LEGENDA:

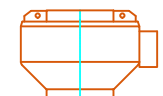
VENTILACIJSKI KANALI - DOBAVNI ZRAK

VENTILACIJSKI KANALI - ODSISANI ZRAK

C1, C2, C3, C4
- centrifugalni kanalni odsisni ventilator
EX 140A-4 centr. FAN (ATEX), II 2G Ex de
IIC T4 Gb
Q = 623 m³/h
Δs = 120 Pa
napajanje: 3~ 400 V / 50 Hz
masa = 6,3 kg



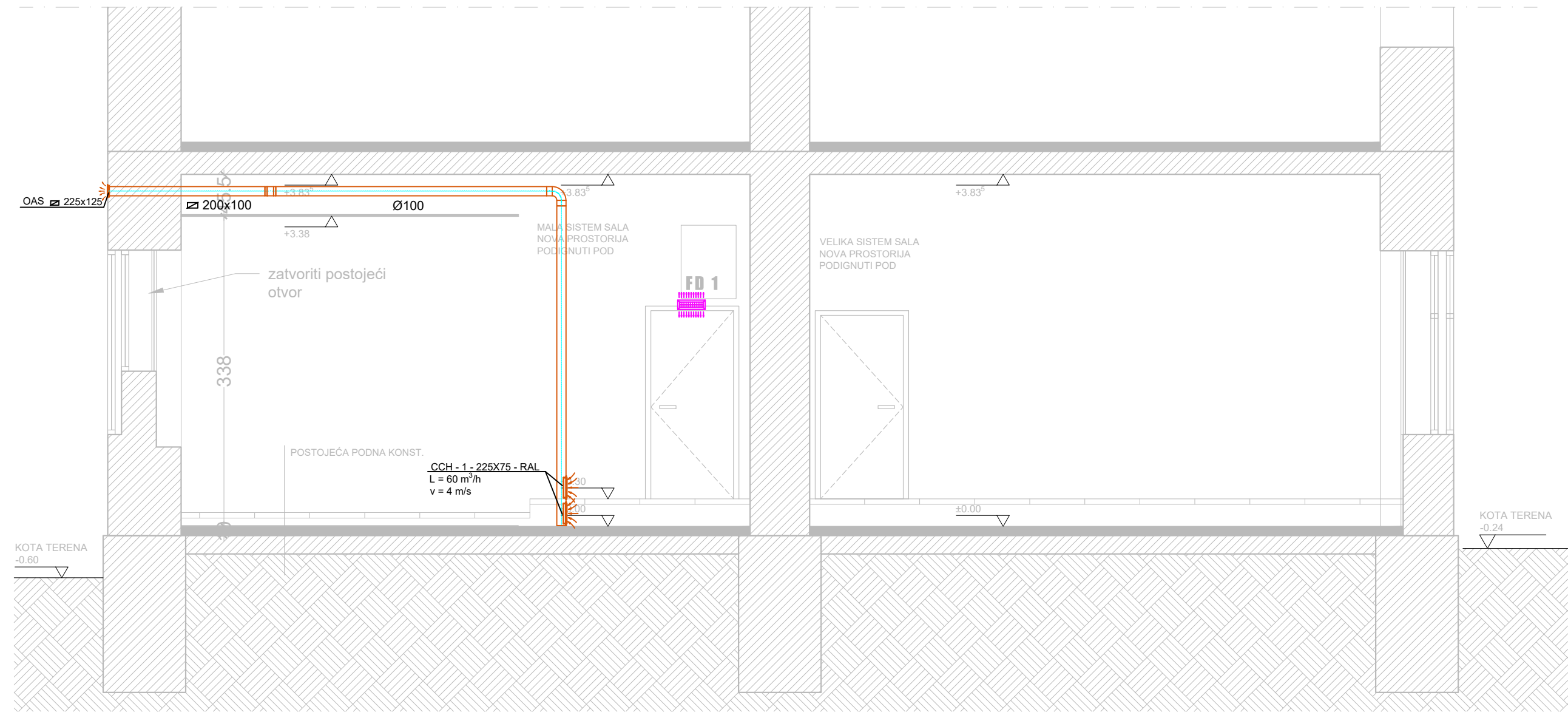
C5
- centrifugalni kanalni odsisni ventilator
K 100 XL sileo
Q = 285 m³/h
Δs = 120 Pa
napajanje: 1~ 230 V / 50 Hz
masa = 3 kg





Fiksna žaluzina CCH

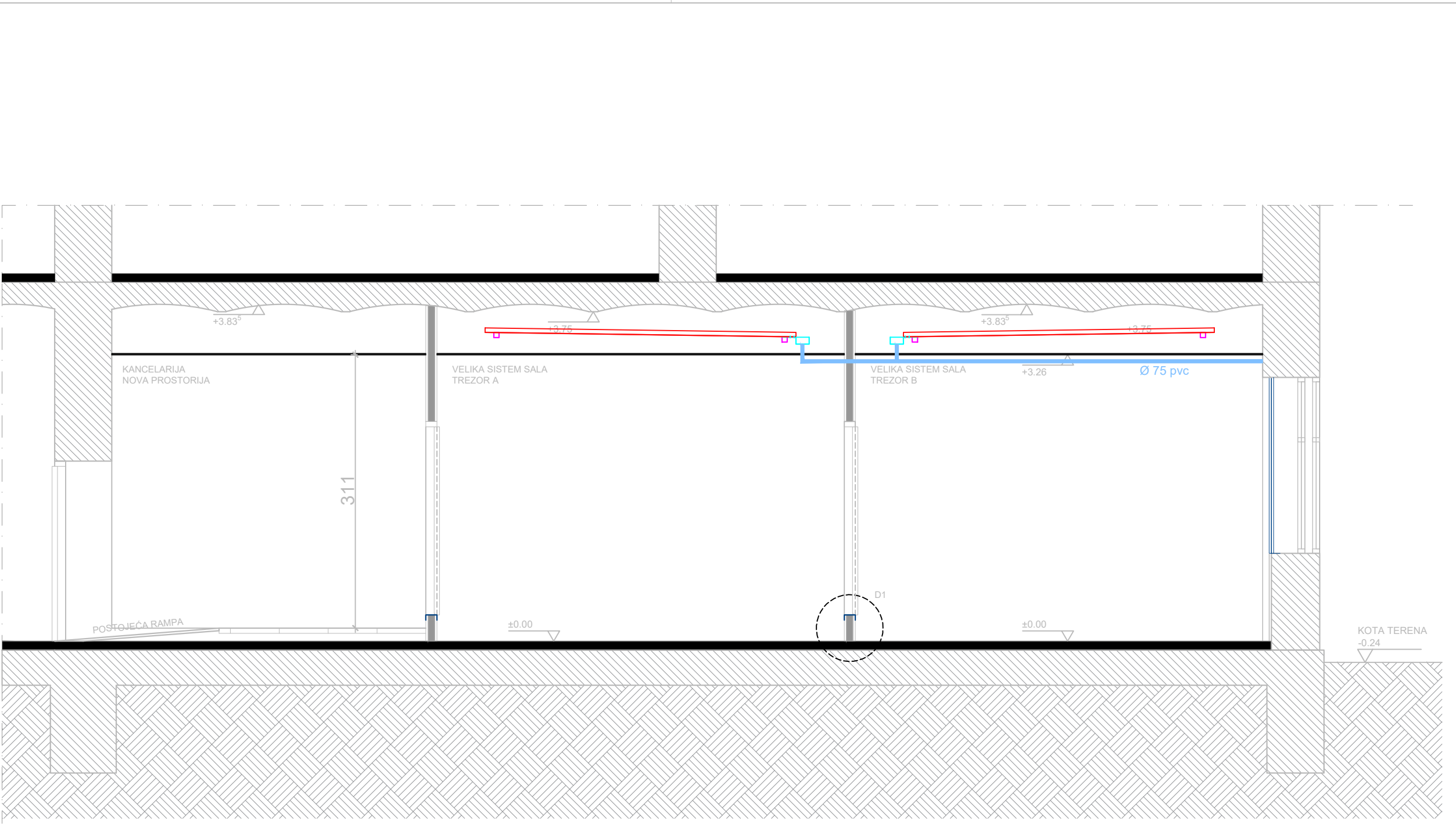
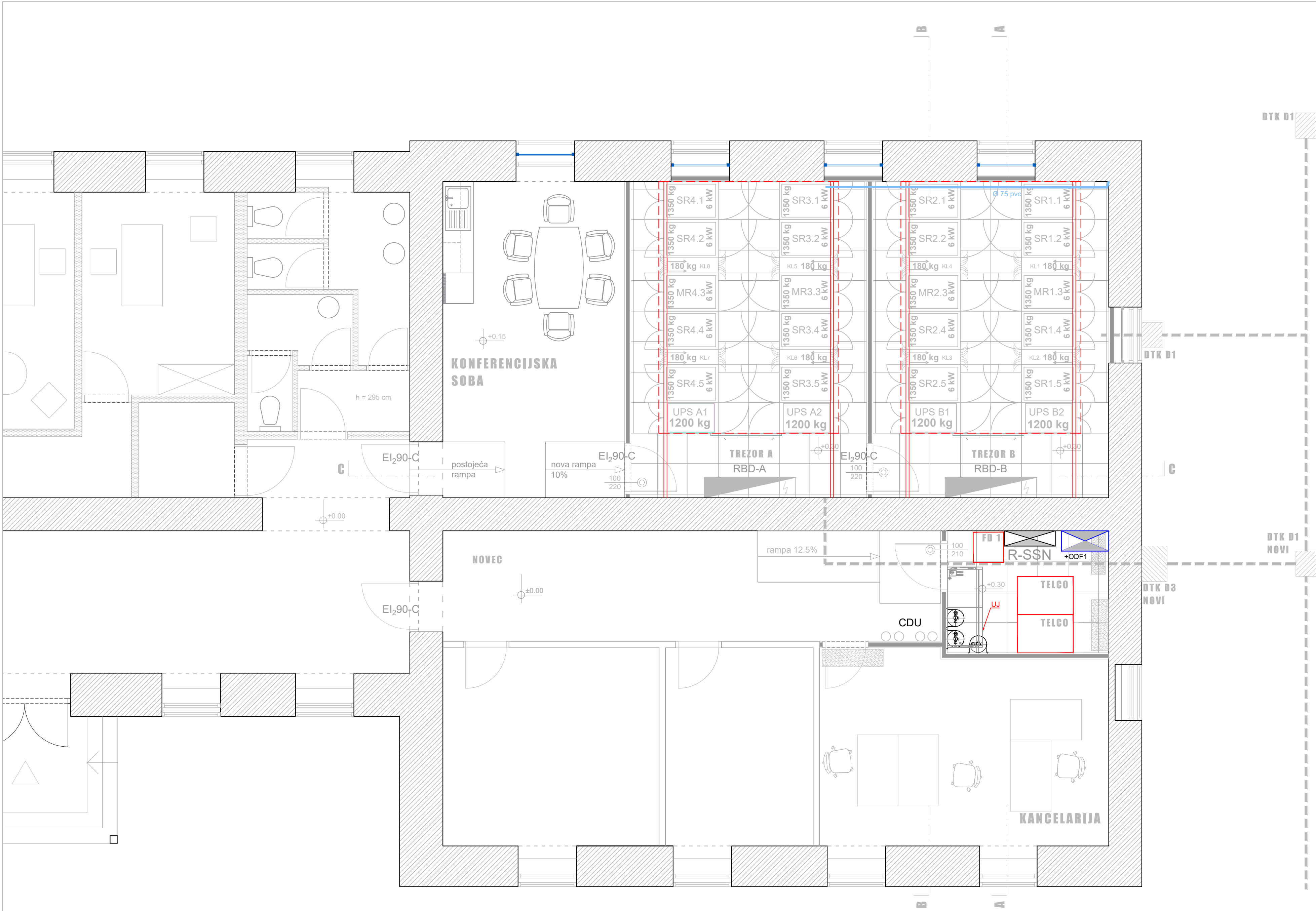
Zaklopka za rasterećenje pretlaka i
podtlaka u šticionom prostoru:
DUX 300 440x440x140 mm

PPZCEN-M cilindrična protupožarna
zaklopka
za ugradnju u zid s motornim
mekanizmom,
EI 120/90 - vrijeme (min.) integritet kućišta
ve - ugradnja u vertikalne zidove
ho - ugradnja u stropove
i ↔ o - požar može doći s bilo koje strane
S - potvrda za nepropusnost dima

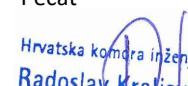



Presjek A-A

 projektiranje i nadzor u građevinarstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete	Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020.	Potpis:	Pečat:  Hrvatska kognitivna inženjerska strojarstva Radoslav Kraljević dipl. ing. stroj Ovlašten inženjer strojarstva
	Projektant:	RADOSLAV KRALJEVIĆ, dipl.ing.stroj		
Investitor:	Suradnici:	PAVLE NJEGOVIĆ, dipl.ing.stroj	Razina razrade:	REVIZIJA:
		MIRTA ZDILAR, ing.stroj	GLAVNI PROJEKT	0
Gradjevina:	ADAPTACIJA SUSTEMA SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSJEK	ZOP:	02-06/20	MAPA
Lokacija:	Ul. cara Hadrijana 10b, 31000 Osijek	Broj projekta:	20-131-S	4
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT GHV I RASHLADE	Sadržaj:	VENTILACIJA - tlocrt i presjeci novo stanje_Faza II i Faza III	Mjerilo: 1:50 Nacrt broj: 10 od ukupno: od 13

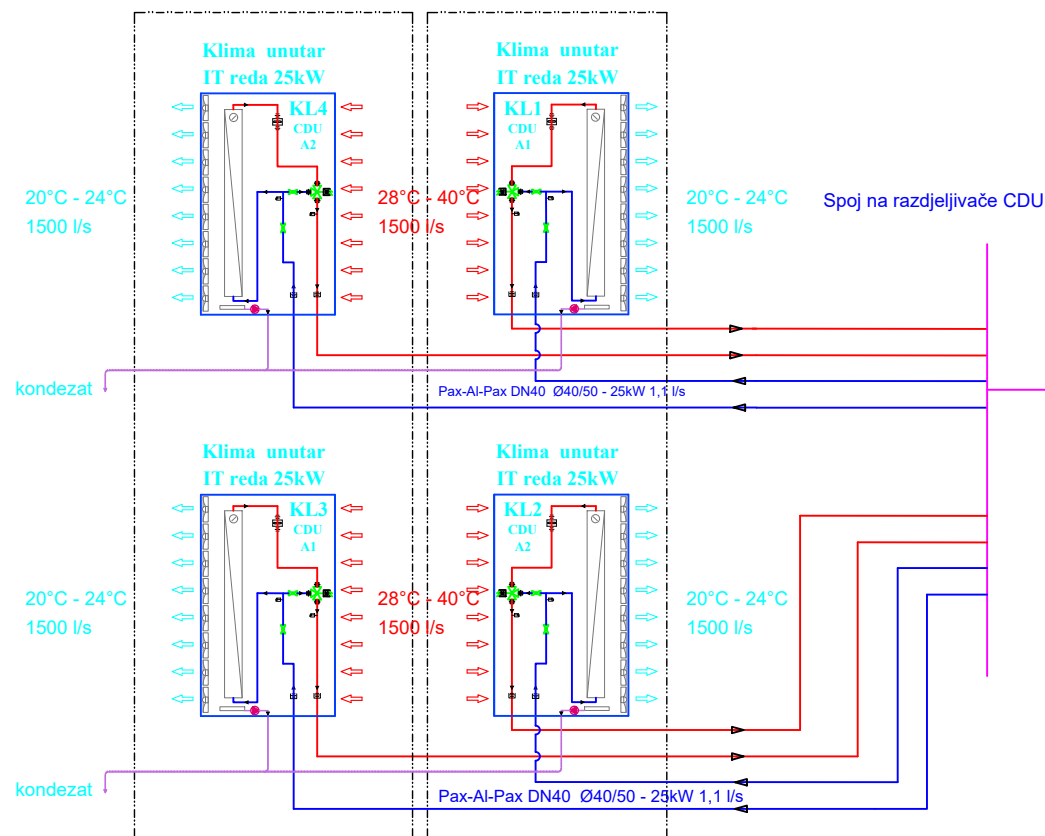


LEGENDA:
← 1% ODVOD KONDENZATA, PVC Ø75

 projekiranje i nadzor u građevinarstvu Bjelovarska 23A 10360 Sesvete	Mjesto i datum: Zagreb, listopad 2020.	Potpis	Pečat	
	Projektant: RADOSLAV KRALJEVIĆ, dipl.ing.stroj		 Hrvatska konfederacija strojarstva Radoslav Kraljević dipl.ing.stroj Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1383	
	Suradnici: PAVLE NJEGOVAN, dipl.ing.stroj			
	MIRTA ZDILAR, ing.stroj			
Investitor:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET, Josipa Marčonića 5, 10000 Zagreb; OIB: 58101996540	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	REVIZIJA: 0	MAPA 4
Građevina:	ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK	ZOP: 02-06/20 Broj projekta: 20-131-S	Mjerilo: 1:50	Nacrt broj: 11
Lokacija:	Ul. cara Hadrijana 10b, 31000 Osijek k.č.br. 6660/1; k.o. Osijek	Sadržaj: ODVODNJA S NADSTREŠNICA-Faza II i Faza III		od ukupno: od 13
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT GHV I RASHLADE			

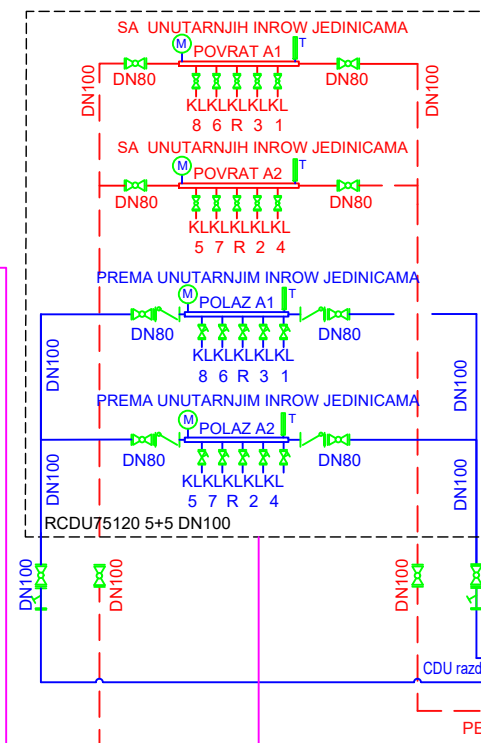
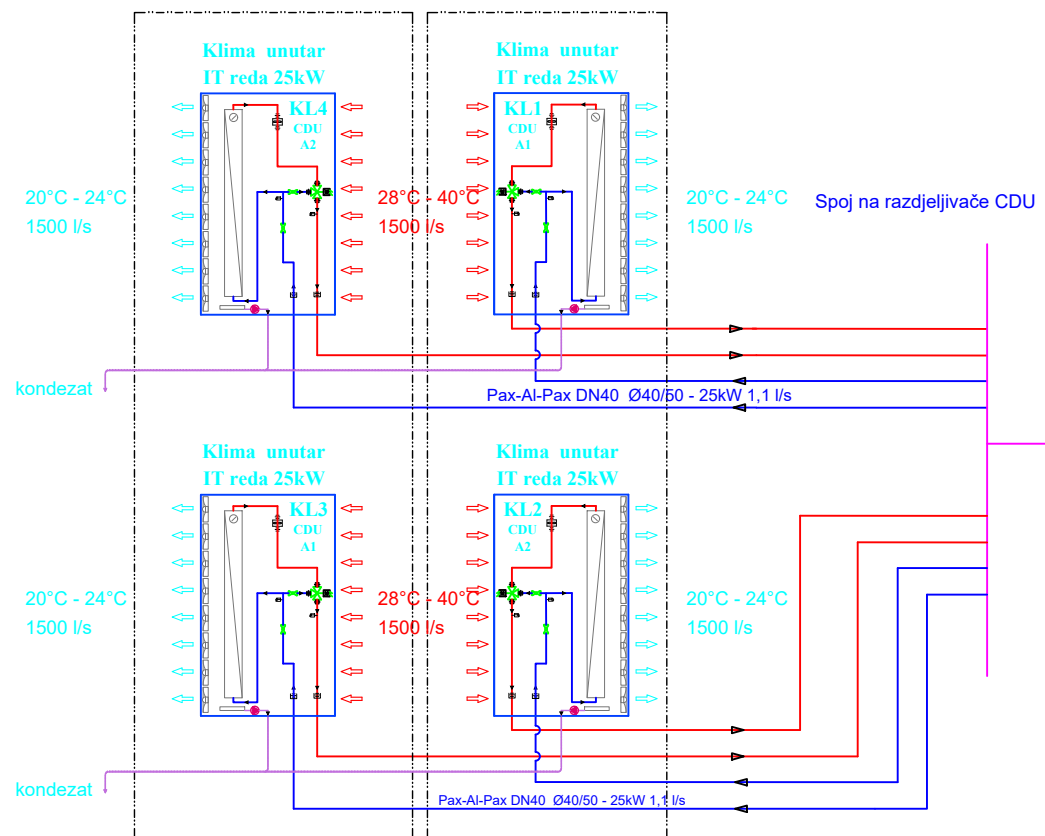
TREZOR A

INROW klima jedinice i cjevovod
unutar male trezora A



TREZOR B

INROW klima jedinice i cjevovod
unutar male trezora B

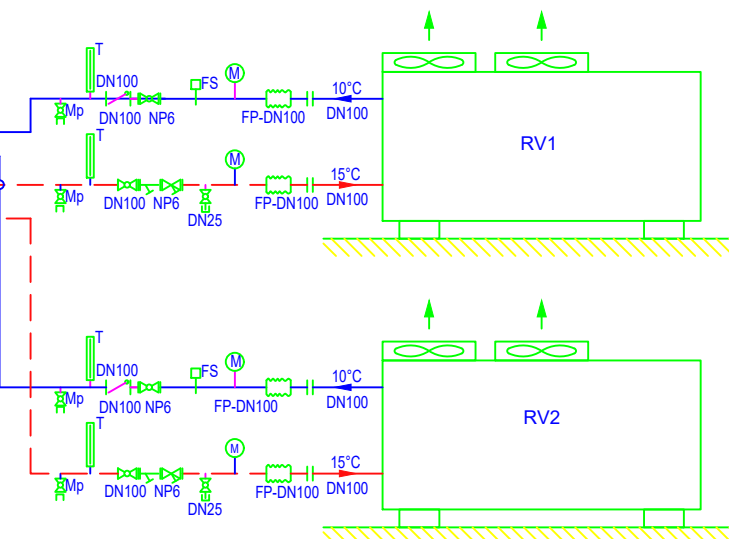


LEGENDA:

- Zaporna klapna
- Hvatač nečistoće
- Fleksibilni priključak
- Nepovratni ventil
- Sigurnosni ventil
- Odzračni ventil
- Ispusna slavina
- T - Termometar 0-40°C
- M - Manometar 0-6 bar (sa max. skalom 0,05 bar)
- FP - Fleksibilni priključak
- FS - Kontroler protoka
- Mp - Mjerno mjesto

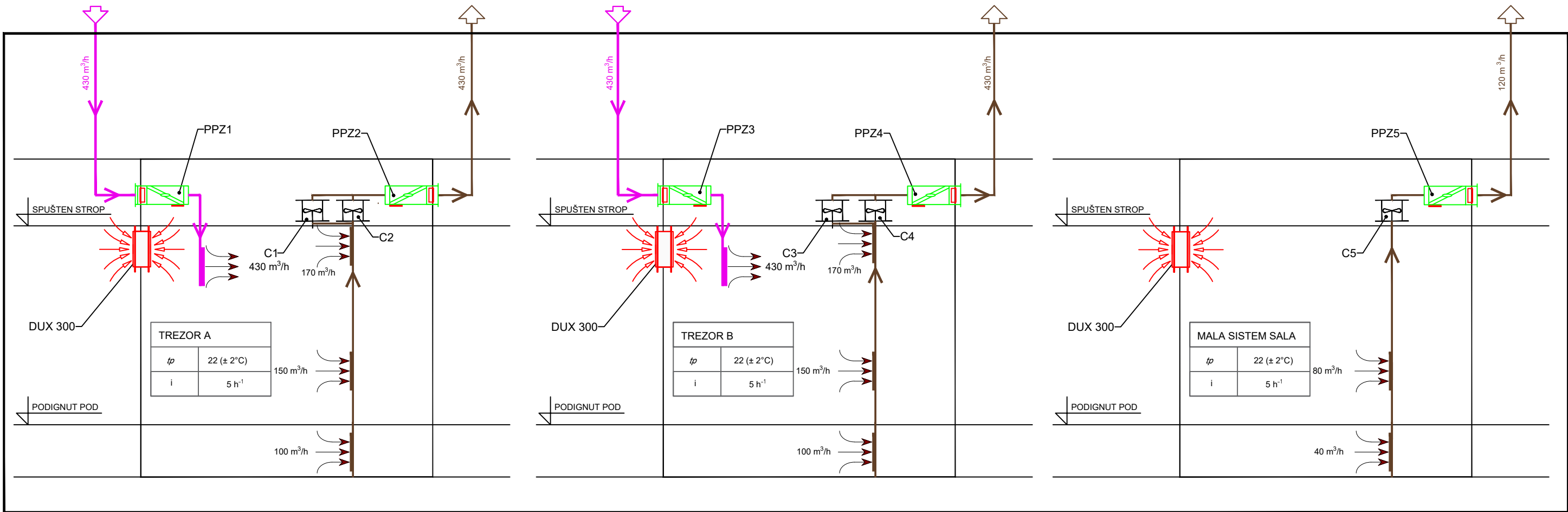
RV1, RV2
RASHLADNIK VODE TRAF1421A1
Radni uvjeti: 10/15°C / 42°C
Učin hlađenja: 126 kW
Radni uvjeti freecooling mod: 10/15°C / 0°C 98 kW
Radni uvjeti freecooling mod: 10/15°C / 5°C 51 kW
SEER: 2,25
El. priključak: 400V / 3f / 50Hz
El. snaga: 55,8 kW, 87,6 A
buka na 10 m: 52,8 / 57,5 dB(A)
dimenzije: 2236x3162x2236 mm (DxŠxV)
a: masa (neto): 1535 kg

KL1-KL8
Klima ormari: ACRC 301S
Učin hlađenja: 25 kW
Protok zraka : 5436,83 m³/h
Razina buke: 64,8/90,5 dB(A)
dimenzije: 1095x300x1991 mm
masa: 180 kg



<div><p>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</p><p>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</p></div>	Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020.	Potpis	<div>Pečat</div> <div></div>	
	Projektant:	RADOSLAV KRALJEVIĆ, dipl.ing.stroj			
	Suradnici:	PAVLE NJEGOVAN, dipl.ing.stroj			
		MIRTA ZDILAR, ing.stroj			
Investitor:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET, Josipa Marhonića 5, 10000 Zagreb; OIB: 58101996540		Razina razrade: GLAVNI PROJEKT	REVIZIJA: 0	MAPA 4
Građevina:	ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP: Broj projekta:	02-06/20 20-131-S	Mjerilo: 1:~
Lokacija:	Ul. cara Hadrijana 10b, 31000 Osijek k.č.br. 6660/1; k.o. Osijek		Sadržaj: FUNKCIONALNA SHEMA RASHLADE		Nacrt broj: 12
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT GHV I RASHLADE				od ukupno od 13

DVORIŠNO PROČELJE GRAĐEVINE



LEGENDA

- DOBAVNI (obrađeni) ZRAK
- OTPADNI ZRAK
- Upravljački kabeli
- Dobavna rešetka
- Odsisna rešetka
- Zaklopka za rasterećenje pretlaka i podtlaka u šticienom prostoru:
DUX 300 345x330x120 mm

PPZ1,2,3,4
FDC25-Ø200-M230-S
Protupožarna zaklopka
za ugradnju u zid s motornim mehanizmom,
klasifikacija
EI 120/90 - vrijeme (min.) integritet kućišta
ve - ugradnja u vertikalne zidove
ho - ugradnja u stropove
i ↔ o - požar može doći s bilo koje strane
S -potvrda za nepropusnost dima

PPZ5
FDC25-Ø100-M230-S
Protupožarna zaklopka
za ugradnju u zid s motornim mehanizmom,
klasifikacija
EI 120/90 - vrijeme (min.) integritet kućišta
ve - ugradnja u vertikalne zidove
ho - ugradnja u stropove
i ↔ o - požar može doći s bilo koje strane
S -potvrda za nepropusnost dima

C1, C2, C3, C4
ODSISNI VENTILATOR
Protok: $Q = 623 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\rho_s = 120 \text{ Pa}$
Napajanje: 3~400 V / 50 Hz
 $P_{el} = 157 \text{ W}$
 $n = 1446 \text{ rpm}$
Motor IP 65 F
 $m = 6.3 \text{ kg}$

C5
ODSISNI VENTILATOR
Protok: $Q = 285 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\rho_s = 120 \text{ Pa}$
Napajanje: 1~230 V / 50 Hz
 $P_{el} = 52.1 \text{ W}$
 $n = 2418 \text{ rpm}$
Motor IP 44 B
 $m = 3 \text{ kg}$

<div><p>projektiranje i nadzor u graditeljstvu</p><p>Bjelovarska 23A 10360 Sesvete</p></div>	Mjesto i datum:	Zagreb, listopad 2020.	Potpis	Pečat			
	Projektant:	RADOSLAV KRALJEVIĆ, dipl.ing.stroj			<div><p>Hrvatska komora inženjera strojarstva</p><p>Radoslav Kraljević dipl. ing. stroj</p><p>Ovlašteni inženjer strojarstva</p><p>S 1383</p></div>		
	Suradnici:	PAVLE NJEGOVAN, dipl.ing.stroj					
		MIRTA ZDILAR, ing.stroj					
Investitor:	Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET, Josipa Marhonića 5, 10000 Zagreb; OIB: 58101996540		Razina razrade: GLAVNI PROJEKT		REVIZIJA: 0	MAPA 4	
Građevina:	ADAPTACIJA SISTEM SALE U ZGRADI FAKULTETA ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA OSIJEK		ZOP: 02-06/20			Mjerilo:	
Lokacija:	Ul. cara Hadrijana 10b, 31000 Osijek k.č.br. 6660/1; k.o. Osijek		Broj projekta: 20-131-S			1:-	
Strukovna odrednica:	STROJARSKI PROJEKT GHV I RASHLADE		Sadržaj: FUNKCIONALNA SHEMA VENTILACIJE			Nacrt broj: 13	
						od ukupno: od 13	