

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

4 načrt s področja strojništva

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	INSTITUT "JOSEF STEFAN" LJUBLJANA- PRENOVA LABORATORIJA C05
kratek opis gradnje	Prenova obstoječega laboratorija za rogotiko, ki obsega prilagoditev in izdelavo novih instalacij glede na novo razporeditev prostorov in njihovo namembnost.
<i>Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.</i>	
vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input checked="" type="checkbox"/> investicijsko vzdrževalna dela
	<input type="checkbox"/> sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/> odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
<i>(IZP, DGD, PZI, PID)</i>	
številka projekta	V156350
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	4 - Načrt s področja strojništva
številka načrta	2021-011
datum izdelave	FEBTUAR 2021

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	EMINEO d.o.o.
naslov	Ulica borca Petra 16, 1000 Ljubljana
podpis in žig odgovorne osebe	Marko Vrabec, univ.dip.inž.str.
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Marko Vrabec, univ.dip.inž.str.
identifikacijska številka	IZS S-0976
podpis in žig pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	EMINEO d.o.o.
naslov	Ulica borca Petra 16, 1000 Ljubljana
vodja projekta	Uršula Pollak, univ.dip.inž.arh
identifikacijska številka	ZAPS A-0236
podpis in žig vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	Marko Vrabec, univ.dip.inž.str.
podpis odgovorne osebe projektanta	

PRILOGA 2B

IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTA V PZI

PROJEKTANT

projektant (naziv družbe)	EMINEO d.o.o.
naslov	Ulica borca Petra 16, SI 1000 Ljubljana
odgovorna oseba projektanta	Marko Vrabec, univ.dip.inž.str.

IN VODJA PROJEKTA

vodja projekta	Uršula Pollak, univ.dip.inž.arh
identifikacijska številka	ZAPS A-0236

IZJAVLJAVA

- da je projektna dokumentacija skladna z zahtevami prostorskega izvedbenega akta, gradbenimi in drugimi predpisi, da omogoča kakovostno izvedbo objekta in racionalnost rešitev v času gradnje in vzdrževanja objekta,
- da so izbrane tehnične rešitve, ki niso v nasprotju z zakonom, ki ureja graditev, drugimi predpisi, tehničnimi smernicami in pravili stroke,
- da so s projektno dokumentacijo izpolnjene bistvene in druge zahteve,
- da so bili pri izdelavi projektne dokumentacije vključeni vsi ustrezni pooblaščen arhitekti, pooblaščen inženirji ter drugi strokovnjaki, katerih strokovne rešitve so potrebne glede na namen, vrsto, velikost, zmogljivost, predvidene vplive in druge značilnosti objekta tako, da je ta izdelana celovito in medsebojno usklajena.

vodja projekta	Uršula Pollak, univ.dip.inž.arh
identifikacijska številka	ZAPS A-0236
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	Marko Vrabec, u.d.i.s.
podpis odgovorne osebe projektanta	

4/1.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 2021-011		
1	Naslovna stran		
2	Kazalo vsebine načrta		
3	Tehnično poročilo in druga vsebina		
4	Risbe		
	št.	vsebina načrta	št. lista merilo
	4.1	Tloris obstoječih instalacij	S-01 M 1:50
	4.2	Tloris laboratorija- ogrevanje	O-01 M 1:50
	4.3	Shema dvižnih vodov- ogrevanje	O-02 M 1:x
	4.4	Tloris laboratorija- prezračevanje in hlajenje	Z-01 M 1:50
	4.5	Tloris laboratorija (strop)- prezračevanje in hlajenje	Z-02 M 1:50
	4.6	3d prikaz poteka prezračevanja	Z-03 M 1:50
	4.7	Tloris laboratorija- komprimiran zrak	K-01 M 1:50
	4.8	Tloris laboratorija- vodovodna instalacija	V-01 M 1:50
	4.9	Shema dvižnih vodov- vodovodna instalacija	V-02 M 1:x

5/1.3	TEHNIČNO POROČILO IN DRUGA VSEBINA
--------------	---

1.3.1 Izjava o varstvu pred požarom

Št. načrta: **2021-011**

Investitor: **INSTITUT "JOSEF STEFAN",
Jamova cesta 39, 1000 LJUBLJANA**

Objekt: **INSTITUT "JOSEF STEFAN" LJUBLJANA
PRENOVA LABORATORIJA C05**

Načrt: **STROJNE INSTALACIJE**

Faza: **PZI**

EMINEO d.o.o. Cesta v Gorice 38, 1000 Ljubljana, kot projektantska organizacija potrjuje, da so bili v skladu s členom 28, Zakona o varstvu pred požarom (Ur. list RS 71/93) upoštevani sledeči predpisi oziroma tehnični normativi s področja požarne varnosti.

- Zakon o varstvu pred požarom (Ur.list RS, št. 71/93),
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur. list SFRJ, št. 30/91),
- Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (Ur.list RS, št. 22/95),
- Viri, ki so navedeni v Prilogi.

Ljubljana, februar 2021

Odgovorni projektant:
Marko VRABEC univ. dipl. inž. str.

1.3.2 Upoštevani dodatni predpisi in normativi

- Pravilnik o zvočni zaščiti stavb (Ur.list RS, št. 14/1999),
- Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.list RS, št. 42/02, 29/04, 93/08),
- DIN 4701,
- Zakon o varstvu okolja (Ur.list RS, št. 41/04, Ur.l. RS, št. 17/06, 20/06, 28/06 Skl.US: U-I-51/06-5, 39/06-UPB1, 49/06-ZMetD, 66/06 Odl.US: U-I-51/06-10, 112/06 Odl.US: U-I-40/06-10, 33/07-ZPNačrt, 57/08-ZFO-1A, 70/08),
- Zakon o varstvu okolja ZVO-UPB1 (Ur.list RS, št. 39/06, Ur.l. RS, št. 70/2008-ZVO-1B),
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur.l. RS, št. 105/2008)
- Pravilnik o osebni varovalni opremi, ki jo delavci uporabljajo pri delu (Ur.list RS, št. 89/99, 39/05),
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur.list RS, št. 42/02, 105/02),
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur.l. RS, št. 31/2007, 70/2008),
- Pravilnik o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09),
- Zakon o vodah /ZV-1/ (Ur.l. RS, št. 67/02, 110/02-ZGO-1, 2/04, 41/04-ZVO-1, 57/2008),
- Pravilnik o oskrbi s pitno v vodo (Ur.list RS, št. 35/06, 41/08),
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz kurilnih naprav (Ur.list RS, št. 73/94, 83/98, 51/98, 105/00, 50/01, 46/02, 49/03, 41/04-ZVO-1, 45/04, 34/07),
- Zakona o graditvi objektov ZGO-1 (Ur. list RS št. 110/02, Ur.l. RS, št. 97/03 Odl.US: U-I-152/00-23, 41/04-ZVO-1, 45/04, 47/04, 62/04 Odl.US: U-I-1/03-15, 102/04-UPB1 (14/05 popr.), 92/05-ZJC-B, 93/05-ZVMS, 111/05 Odl.US: U-I-150-04-19, 120/06 Odl.US: U-I-286/04-46, 126/07),
- Zakon o graditvi objektov ZGO-1-UPB1 (Ur. list RS št. 102/04, 14/05, 55/08),
- Pravilnik o projektni in tehnični dokumentaciji (Ur. list RS št. 55/08).
- Pravilnik o varnostnih zahtevah za premične, zaprte tlačne posode za stisnjene utekočinjene in pod tlakom raztopljene pline (Ur.list RS, št. 97/02, 18/04),
- Pravilnik o tlačni opremi (Ur.list RS, št. 15/02, 47/02, 54/03, 114/03, 138/06),
- Odredba o enostavnih tlačnih posodah (Ur.list RS, št. 11/02, 138/06),
- Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju opreme pod tlakom (Ur.list RS, št. 45/04, 92/08),
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Ur.list RS, št. 10/2012),

1.3.3 Rekapitulacija stroškov

Ocena investicije objekta znaša:

3.1	Strojne instalacije	€

	SKUPAJ:	€

OPOMBE:

- ocena stroškov je projektantska in informativna. Točno ceno bo investitor dobil na podlagi PZI, popisa, zbranih ponudb izvajalcev in dobaviteljev opreme;
- v oceni stroškov niso zajeta gradbena dela, ki so povezana z izvedbo instalacij;
- vsi dobavljeni materiali in naprave morajo biti opremljeni z a-testi oziroma ustreznimi certifikati.

1. SPLOŠNO

Za prenovo laboratorija C05 v INSTITUTU "JOŽEF STEFAN" LJUBLJANA je potrebno na osnovi arhitekturnih podlog, veljavnih predpisov, normativov ter smernic za strojne instalacije izdelati projektno dokumentacijo faze PZI – idejni projekt, ki je prilagojena zahtevam investitorja, soglasodajalcev in dejanskemu stanju komunalne infrastrukture.

Objekt je v namenjen raziskovalne namene. S predmetnim načrtom se zajame predelavo instalacije ogrevanja, hlajenja, prezračevanja, vodovodno instalacijo in kanalizacijo.

Pri izdelavi projektne dokumentacije naj se upoštevajo veljavni predpisi, standardi in predpisi za predmetne instalacije.

2. OGREVANJE

V predmetnih prostorih je že izvedeno radiatorsko ogrevanje priključno na toplotno postajo. Predmetni načrt zajema prilagoditev in prestavitev obstoječega sistema glede na potrebe nove postavitve prostorov.

Dvižni vodi potekajo vidno in v zidnih utorih, horizontalni razvod je izveden pod stropom.

Vse jeklene cevi morajo po končani montaži očiščene in zaščitene s temeljno barvo. Opleskana morajo biti tudi obešala, konzole, držala in drugi kovinski deli. Vidne dele razvodov in kovinskih držal se popleska 2x z na vročino odpornim lakom.

Regulacija ogrevne vode je predvidena v sklopu plinske kondenzacijske peči in se regulira v odvisnosti od zunanje temperature zraka.

Dimenzioniranje cevovodov se je vršilo po primerjalnih tabelah toplotnih moči in masnih pretokov z ozirom na priporočeno maksimalno hitrost pretoka v ceveh, ki velja za alumplast, črne in Cu cevi.

Po končani montaži cevi se opravi tlačni preizkus skladno z DIN 18380.

Preizkus instalacije toplovodnega ogrevanja se izvede s hladno vodo pri čemer je potrebno zagotoviti izenačitev temperatur zunanega zraka in vode. V primeru, da se izvaja preizkus v zimskem času, je potrebno cevi polniti z mešanico glikola in vode, ki zagotavlja zmrzovanje mešanice pri najmanj $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (38 % propilen glikol) ali pa ogreti objekt. Po dokončnem preizkusu je potrebno cevi izprazniti, jih izprati z najmanj tri kratno izmenjavo vode in jih izpihati z zrakom. Sistem moramo ob izenačevanju temperatur dopolnjevati ali prazniti tako da se ohranja preizkusni tlak. Manometer se priključi na najnižji točki inštalacije, pri čemer je obvezna uporaba manometra z natančnostjo 0,1bar.

Preizkusni tlak mora biti minimalno $1,3\times$ maksimalni delovni tlak, vendar minimalno 1 bar višji od delovnega tlaka v najnižji točki inštalacije (priporoča se izvedba preizkusa z vodnim tlakom 6,0 bar). Po izenačitvi temperatur in ponovnem dopolnjenju ali praznjenju na preizkusni tlak, se opravi glavni preizkus pri čemer v nadaljnjih 2 urah ne sme priti do padca tlaka večjega od $\Delta p < 0,2\text{ bar}$.

Po opravljenem preizkusu s hladno vodo, je potrebno čimprej opraviti test sistema z najvišjo projektirano temperaturo s ciljem preveriti vodotesnost tudi pri najvišji temperaturi. Po ohladitvi sistema je potrebno ponovno vizualno pregledati ogrevalne cevi in priključke in preveriti njihovo tesnost.

Po uspešnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ, nakar se cevi zaščitijo pred korozijo, prepleska in dokončno izolira.

3. HLAJENJE

Hlajenje objekta z VRF sistemom

Hlajenje obravnavanih prostorov je že izvedeno z VRF sistemom sestojčim iz ene zunanje in treh notranjih stenskih enot. Z rekonstrukcijo je predviden servis obstoječega sistema in prilagoditev instalacij hlajenja.

Sistem hlajenja je dimenzioniran na maksimalno temperaturno razliko 6°C med zunanjo in notranjo temperaturo.

Prostore ohladimo na zahtevano temperaturo pred pričetkom dejavnosti v prostoru ter nato samo še vzdržujemo željeno temperaturo prostora.

4. KOMPRIMIRAN ZRAK

V predmetnih prostorih je izvedena instalacija komprimiranega zraka, s priključki. Predmet prenove je odstranitev nepotrebnih priključkov in izvedba novih na primernih mestih, glede na postavitev opreme. Priključki komprimiranega zraka bodo izvedeni preko gibljivih cevi.

Razvodno cevno omrežje bo speljano pod stropom, do predvidenega odjemnega kjer se predvideni priključek zaključi z zapornim ventilom in PU spiralno cevjo.

Novi del razvodnega omrežja komprimiranega zraka je predviden iz aluminijastih cevi Prevost ALR s tlačno stopnjo PN13.

Maksimalna razdalja med podporami znaša:

DN (mm)	do	32	40	50	65	80	100
razd. med podp. (m)		2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0

Cevi morajo potekati s padcem 2‰ v smeri toka zraka. Vsi priključki in odcepi komprimiranega zraka se izvedejo z zgornje strani cevni razvodov.

Ločitev posameznih segmentov razvodnega omrežja je izvedeno z zapornimi krogličnimi ventili in sicer tako, da se bo dalo zapiranje posameznih vej, da v primeru popravila ne bi izklapljali in motili druge porabnike tj. tehnološkega postopka.

5. PREZRAČEVANJE

Za obnovo laboratorija za robotiko je potrebno na podlagi arhitektonskih podlog, smernic za strojne instalacije, požarne študije ter veljavnih predpisov in standardov izdelati idejno zasnovo strojnih instalacij prezračevanja, ki bo prilagojen zahtevam investitorja in namembnosti prostorov. Pri izdelavi projektne dokumentacije IDP naj se upoštevajo veljavni predpisi, standardi in predpisi za predmetne instalacije. Vsi prezračevalni sistemi morajo odgovarjati zahtevam Študije požarne varnosti in so opremljeni z požarnimi loputami in ustrezno zaščito.

Vse prezračevalne naprave morajo biti vgrajene tako, da pri delovanju v prostorih ne povzročajo hrupa, ki je večji od dovoljenega z veljavnimi predpisi. Razen za preprečitev prenosa hrupa mora načrt poskrbeti tudi za preprečitev prenosa vibracij na prostore.

Prezračevanje je predvideno v laboratoriju, mehanski delavnici in prostoru za tiskalnike

Osnovne toplotne izgube oziroma dobitke pokrivajo obstoječa grelna oziroma hladilna telesa.

Upoštevati je potrebno vsa določila in smernice elaboratov ter eventualne druge študije in analize ter pravilnike (ZVZD, Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih).

Osnova za izračun prezračevanja novih prostorov

Količine zraka za prostore bodo določene v skladu s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb.

Za vračanje odpadne toplote pri prezračevalnih in klimatizacijskih napravah se predvidi primerne sisteme, ki upoštevajo prostorske možnosti in higienske norme.

V skladu s 13. členom Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS št. 42/02) ter 15. člena Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list RS št. 42/02), so sistemi za prezračevanje (klimatske naprave) opremljeni s sistemom za vračanje odpadne toplote povratnega zraka.

Pri načrtovanju prezračevanja je potrebno upoštevati Zakon o učinkoviti rabi energije -ZURE U.I. RS št.: 158/2020. Predvsem je pri načrtovanju prezračevalnih sistemov paziti na hrup ter ustrezno gibanje zraka. Hitrosti gibanja zraka v bivalni coni ne smejo presegati 0,20 m/s (SIST EN 13779).

Dovod in odvod zraka

Za potrebe prezračevanja laboratorija, mehanske delavnice in prostora za tiskalnike je predvidena nova dovodno odvodna prezračevalna naprava, ki je opremljena z grelnikom in hladilnikom, filtracijo ter ploščno rekuperacijo odpadnega zraka brez možnosti mešanja zraka.

Prezračevalna naprava deluje na 100% sveži zrak. Toplota se iz odpadnega zraka prenaša preko ploščnega rekuperatorja. Motorji ventilatorjev bodo opremljeni s frekvenčnimi regulatorji, da se lahko količina zraka naprave prilagaja dejanskim potrebam. Prezračevalna naprava je na strani svežega in odpadnega zraka opremljena z kanalom ki je zaščiteno z zaščitno zamreženo rešetko, zajem in izpuh sta predvidena diametralno, tako da je nevarnost mešanja zraka preprečena.

Prezračevalna naprava z rekuperatorjem omogoča prenos toplote iz odpadnega zraka na vhodni svež zrak brez mešanja zraka. Svež dovodni zrak vstopa v rekuperator skozi zračni filter preko ventilatorja, kjer prejme toploto odpadnega zraka. Grelnik in hladilnik zraka klimata je dimenzioniran samo za potrebe prezračevanja in ne za dogrevanje prostora.

Izkoristek rekuperatorja prezračevalne naprave mora biti min. 80%.

Sistem je predviden da deluje na variabilni količini zraka, ki se spreminja glede na kakovost zraka v prostoru.

Za regulacijo naprave je predvidena EKO z možnostjo nastavitve različnih načinov delovanja ter ročni upravljalnik za spomladansko in jesensko obdobje. Klimat bo opremljen z mikroprocesorsko regulacijo, ki je nameščena v pripadajoči elektro omarici in je sestavni del klimatske naprave. Vkllop je ročen ali avtomatski (časovno programiran), avtomatiko je možno priklopiti na centralno nadzorni sistem.

Glavne funkcije avtomatike:

- vpih v prostor poleti 20-22 °C
- vpih v prostor pozimi 24°C
- minimalna temp. vpiha 17°C (preprečevanje kondenzacije kanalov)
- vključevanje ploščnega rekuperatorja v sistem po potrebi
- protizamrzovalna zaščita naprave
- regulacija dovodne in odvodne količine zraka
- vključevanje in izključevanje naprave po urniku
- alarmiranje ob okvari prezračevalne naprave

Dovod zraka v prostore je predviden preko stropnih dovodnih elementov, na dovodnih vejah prezračevanja so vgrajene dušilne lopute za nastavitev količine vpihanega zraka. Celotni dovodni sistem je potrebno izolirati s ploščno izolacijo iz kavčuka zaprtocelične strukture debeline 19 mm, ki zmanjša toplotne izgube in preprečuje kondenzacijo na kanalih.

Odvod zraka je predviden preko stropnih odvodnih elementov.

Dovodno odvodna prezračevalna naprava bo sestavljena iz:

- zajemne in izpušne komore;
- filtersekcij na dovodu in povratku;
- elastični priključek na dovodnem in odvodnem delu naprave;
- žaluzije na motorni pogon;
- sistema za vračanje toplote;
- enote grelca;
- enote hladilca;
- dovodne ventilatorske enote;
- odvodne ventilatorske;
- toplotno izoliranega ohišja.

Klimat se v primeru požara izklopi.

Vsi prehodi kanalov preko drugih požarnih con so požarno izolirani (debelino in gostoto izolacije je potrebno določiti po izračunu Študije požarne varnosti) oz. ločeni s protipožarnimi loputami. Protipožarne lopute z motornim pogonom, vezane na požarno centralo, imajo požarno odpornost v skladu z zahtevami Študije požarne varnosti.

Vsi večji odcepi na prezračevalnem kanalu so predvideni tako, da je možna regulacija oz. nastavitev količine dovodnega oziroma odvodnega zraka. V ta namen so na odcepih predvidene ročne dušilne lopute.

Regulacija prezračevanja

Pri izbiri regulacijske opreme za prezračevanje je potrebno paziti, da je le-ta primerno natančna, da niso odzivni časi predolgi. Vse prezračevalne naprave naj obratujejo avtomatsko, obstojati pa mora tudi možnost ročnega vklopa in izklopa posameznih naprav.

Zvočna zaščita

Pri projektiranju so upoštevani tudi pogoji hrupnosti.

Za zmanjševanje nivoja hrupa, katerega določajo ventilatorji, so klima komore in/ali v kanale vgrajeni dušilniki zvoka, tako da v klimatiziranih prostorih nivo hrupa ne presega dovoljenega nivoja hrupa (kriterij B SIST CR 1752). Kjer bo potrebno, bodo kanali izolirani z zvočno izolacijo, ki je iz 5 cm mineralne volne, oplasčena z gips ploščami 1 cm.

Oprema, montirana izven objekta na strehi oziroma zajemi in izpuhi zraka ne smejo presegati mejnih ravni hrupa, določenih za tisto območje, v katerem se nahaja objekt (skladno z uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju).

Da se hrup ne bi širil iz samih kanalov so predvideni naslednji ukrepi:

- ventilatorji so na gumijastih podstavkih, priključeni z jadrovinastimi deli oziroma zvočno izolirani;
- dovodni kanali so izolirani z izolacijo debeline 19 mm.
- prezračevalne klimatske naprave imajo tam kjer je to potrebno vgrajen dušilec zvoka na dovodni in odvodni strani prezračevanja.

Upravljanje z napravami

Sistem sme biti predan v upravljanje le osebi, ki je strokovno usposobljena (v nadaljnjem besedilu: upravljavec) v zvezi z uporabo, obratovanjem in vzdrževanjem sistema. Pri prevzemu sistema je treba pregledati celoten sistem glede na njegovo delovanje in vzdrževanje in druge pomembne okoliščine v prisotnosti investitorja oziroma lastnika.

Od vgradnje dalje mora upravljavec voditi knjigo delovanja, servisiranja in vzdrževanja prezračevalnega sistema oziroma naprave z navedbo časovnih intervalov in odgovornih oseb.

Projektant in izvajalec klimatizirane stavbe sta dolžna zagotoviti izvedbo meritev v prvem letu rednega obratovanja sistema po izdaji uporabnega dovoljenja. Meritve se opravijo v zimskem času, ko je zunanja temperatura zraka pod 5 °C, in v letnem času, ko je zunanja temperatura zraka nad 25°C. Osnovni namen teh meritev je ugotoviti skladnost izvedbe in doseganje parametrov notranjega okolja s projektno dokumentacijo.

Obvezni pregledi naprav

Vsi deli prezračevalnega sistema morajo biti narejeni in vgrajeni tako, da sta omogočeni njihovo čiščenje in zamenjava. Po vgradnji in ob pregledih morajo biti komponente očiščene in po potrebi razkužene na zdravju neškodljiv način, za kar mora biti predvideno zadostno število ustrezno velikih čistilnih odprtin skladno s standardom SIST EN 12097.

Prezračevalni sistemi in komponente za vtočni zrak morajo obratovati in biti vzdrževani tako, da so zahteve za higieno in čistočo zraka neprestano dosežene skladno z zahtevanimi oziroma načrtovanimi vrednostmi ter predpisi.

Redni pregled prezračevalnih naprav in sistemov je treba izvesti najmanj enkrat na leto, če v navodilih za uporabo ni določeno drugače. Količina bakterij v vodi vlažilne komore se kontrolira najmanj dvakrat na leto.

Izredni pregled prezračevalnih naprav in sistemov se opravi po posegih, ki lahko vplivajo na funkcionalnost sistema oziroma na količino mikroorganizmov v sistemu. V tem primeru se opravijo tudi kontrola količine bakterij v vodi vlažilne komore in tudi ciljane bakteriološke analize. Ugotovitve rednih in tudi izrednih pregledov se vpisujejo v knjigo pregledov, ki jo hrani upravljavec prezračevalnega sistema.

Splošne pripombe in opozorila izvajalcu

Sistemi prezračevanja morajo biti izvedeni kvalitetno ter po obstoječih in veljavnih predpisih. Spoji morajo biti zrakotesni, elementi in naprave pa pravilno vgrajene, saj se le tako lahko zagotovi potrebno zmogljivost in kvaliteto delovanja sistema. Stene kanalov večjih dimenzij je potrebno ojačati z diagonalno vzbočenimi rebri. Loki in kolena, kjer se smer toka zraka spremeni za več kot 30° morajo biti izvedeni z usmerniki zraka, kot je prikazano na risbah in priloženih detajlih. Pri vseh odcepkih in spojih kanalov je potrebno namestiti regulacijske lopute za nastavitve količine zraka. Debelina prezračevalnih pravokotnih kanalov je podana v tabeli v prilogi projekta. Po končani gradnji je potrebno izvesti poizkusni zagon ter meritve mikroklimе in zapisnike predati investitorju. Izvajalec je dolžan investitorju predati sledečo dokumentacijo:

- a) Zapisnike o funkcionalnih preizkusih in meritvah mikroklimе potrjene s strani izvajalca, pooblaščne merilne službe in investitorja oziroma njegovega predstavnika nadzora;
- b) Certifikate, garancijske liste, navodila za zagon in vzdrževanje naprav s funkcijsko shemo izvedenih sistemov in naprav;
- c) Projekte izvedenih del (PID) v kolikor je izvedba instalacij bistveno drugačna od projektirane, kar pa mora biti v soglasju z nadzornim organom in projektanti ali
- d) Izjavo, da so instalacije izvedene po potrjeni tehnični dokumentaciji.

Pred pričetkom del oziroma v času pripravljalnih del, je potrebno še dodatno zagotoviti prilagojenost prezračevalnih kanalov in elementov ter naprav z ostalimi instalacijami in njihovimi izvajalci.

5. VODOVODNA INSTALACIJA IN KANALIZACIJA

Splošni opis

Objekt je priključen preko obstoječega hišnega vodovodnega priključka na mestni vodovod, izveden skladno z SIST EN 806.

Interna instalacija sanitarne vode

V predmetnem prostoru je že izvedena vodovodna instalacija, ki pa se prilagodi novi postavitvi opreme.

Sanitarni elementi

Sanitarni elementi in armatura so predvideni v skladu s projektno nalogo, tehnologijo oziroma po zahtevah investitorja. Vsi sanitarni predmeti bodo iz bele fajančevine in srednje kvalitete. Vse vodovodne armature bodo srednjega kakovostnega razreda.

Objekt je opremljen z naslednjimi sanitarnimi predmeti, oziroma iztoki:

- priključki po tehnologiji

Sanitarni elementi in dodatna oprema se ob naročilu preverijo z investitorjem ali arhitektom.

Odtočna kanalizacija

Kanalizacija fekalne vode obsega odtok od posameznih sanitarnih predmetov ter naprav in je predvidena iz PP kanalizacijskih cevi po DIN 19560, ki so med seboj povezane z ustreznimi fazonskimi kosi. Vse kanalizacijske cevi se bodo speljale v najmanjšem dovoljenem padcu 0,5-1,0 % v smeri odtekanja.

Kanalizacijski priključki so vodeni v obdelavi tal in v zidnih utorih. Dvižni vodi se položijo v zidne uture. Predmetni načrt obravnava razvod od sanitarnih elementov do horizontalne kanalizacije v tlaku pritličja.

Izolacija

Vse cevi morajo biti predpisano izolirane in zaščitene z ozirom na mesto vgradnje, kot sledi:

- cevi hladne vode v tlaku in zidnih utorih naj bodo izolirane s cevno izolacijo 6 mm;
- cevi tople vode in cirkulacije v tlaku in zidnih utorih naj bodo izolirane s cevno izolacijo 9 mm;
- cevi za hladno vodo vodene vidno pod stropom ali v kanalih so izolirane s parozaporno izolacijo minimalne debeline predvidene po DIN 1988;
- cevi za toplo vodo vodene vidno pod stropom ali v kanalih so izolirane z izolacijo debeline v skladu s Pravilnikom o racionalni rabi energije pri gretju in prezračevanju objektov ter pripravi tople vode.

Horizontalni kanalizacijski priključki morajo biti narejeni v predpisanih padcih.

Poz.	Opis dela oz. dobave	količina	cena / enota	Skupaj [€]
1.	OGREVANJE			
	<p>OPOMBA: Pred naročilom preveriti število opreme in preveriti ustreznost pri proizvajalcu.</p> <p>Pred izdelavo ponudbe naj si ponudnik pridobi ustrezne informacije s strani predstavnikov investitorja, nadzora oz. projektanta. Material in oprema morata biti najboljše kvalitete, ustrezati predpisanim standardom o kvaliteti in izvedbi, opremljena z vsemi potrebnimi certifikati in garancijskimi listi ter zaščitena proti mehanskim poškodbam. Skupaj z opremo je potrebno dostaviti tudi vsa tehnična navodila za servisiranje in upravljanje posameznih elementov. V popisu so upoštevani dobava in vgradnja vseh elementov s pomožnim materialom.</p>			
	DEMONTAŽNA DELA			
1	Izvedba zapore sistema OGREVALNIH VEJ, na katerih se bo upravljal poseg predelave in prilagoditve, z organizacijo obveščanja upravitelja oziroma vzdrževalca sistema.	kpl	1	
2	Prestavitev obstoječih radiatorjev na novo lokacijo z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom vključno s konzolami.	kpl	2	
3	Čiščenje obstoječih radiatorjev.	kpl	4	
3	Demontaža cevi za ogrevalno vodo in odvoz na deponijo.	m	4	
5	Odvoz materiala na deponijo.	kpl	1	
	NOVO			
6	Črna navojna cev za razvod ogrevne oz. hladilne vode, po DIN2440 skupaj z varilnimi loki, reducirnimi kosi, pritrdilnim materialom, držali, dodatkom na odrez in montažo.			
	DN 10	m	10	
7	Dobava in montaža Armaflex ACE PLUS elastomerne fleksibilne izolacije iz elastomerne pene na osnovi sintetične gume za izolacijo cevovodov , zračnih kanalov, rezervoarjev, ventilov, fittingov, prirobnic v hladilni in klimatski tehniki in procesni industriji za preprečevanje kondenzacije in energijske prihranke. EU požarna klasifikacija B-s3,d0; toplotna prevodnost λ pri 0°C je 0,035 W/m; koef. upora difuziji vodne pare je 10.000; za temp. območje od -50°C do +110°C; trakovi in plošče lepljeni na površino do maks. +85°C. Toplotne mostove potrebno zaščititi s cevni nosilci Armafix AF oziroma Armafix X. Spoje (vzdolžne, prečne, površino) potrebno lepiti z original Armaflex lepilom, za čiščenje orodja, rok in razmaščevanje pa Armaflex Čistilo.			
	CE certifikat v skladu z EN 14304. Na zunanjih instalacijah je izolacijo potrebno zaščititi z: Armafinish 99 - zaščitni premaz v beli in sivi barvi ali z oblogo Armaflex ACE/P-09X018	m	10	

Poz.	Opis dela oz. dobave	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
8	Dobava in montaža montaža krogelne pipe PN6, vključno z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom. DN 10	kos	2	
9	Polnjenje sistema ogrevne vode z vodo, poskusno obratovanje in regulacija sistema ogrevanja.	kpl	1	
10	Priklop novega ogrevnega razvoda na obstoječ sistem.	kpl	2	
Ostalo				
11	Pritrdilni material za obešanje in pritrdjevanje cevi.	ocena		
12	Zaščitno miniziranje cevovodov in obešal.	m ²	1	
13	Barvanje vidnih cevovodov in obešal.	m ²	1	
14	Izvedba meritev temperatur prostorov.	kpl	1	
15	Pripravljalna in zaključna dela ter hladen tlačni preizkus z hladnim vodnim tlakom 4 bar.	kpl	1	
16	Polnjenje, poskusno obratovanje in regulacija sistema ogrevanja.	kpl	1	
17	Čiščenje po končanih delih.	kpl	1	
18	Izdelava shem in navodil za sistem ogrevanja in hlajenja.	kpl	2	
19	Transportni in manipulativni stroški ogrevnega sistema.	%	3	
20	Nepredvidena dela.	%	3	
21	Izdelava načrta izvedenih del (PID), pri čemer kot osnova za izdelavo služijo vrisane in potrjene spremembe med gradnjo s strani odgovornega nadzornika.	kpl	3	
NETO [€]:				

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enota	Skupaj [€]
------	----------------------	-------	----------	--------------	------------

2. HLAJENJE

OPOMBA: Pred naročilom preveriti število opreme in preveriti ustreznost pri proizvajalcu.

Pred izdelavo ponudbe naj si ponudnik pridobi ustrezne informacije s strani predstavnikov investitorja, nadzora oz. projektanta. Material in oprema morata biti najboljše kvalitete, ustrezati predpisanim standardom o kvaliteti in izvedbi, opremljena z vsemi potrebnimi certifikati in garancijskimi listi ter zaščiteni proti mehanskim poškodbam. Skupaj z opremo je potrebno dostaviti tudi vsa tehnična navodila za servisiranje in upravljanje posameznih elementov. V popisu so upoštevani dobava in vgradnja vseh elementov s pomožnim materialom.

Pred naročilom materiala in opreme je potrebno pridobiti potrdilo projektanta oz. nadzora strojnih instalacij.

VZDRŽEVALNA DELA

- | | | | |
|---|---|-----|---|
| 1 | Servis in čiščenje obstoječih enot VRF sistema. | kpl | 1 |
| 2 | Prilagoditev lokacij zunanjih enot klima naprav glede na traso predvidenih zunanjih prezračevalnih kanalov, kompletno z drobnim materialom in cevni povezavami. | kpl | 1 |

KKE ENOTE ZA DX V KLIMATU

3 Dobava in montaža:

Zunanja enota klimatskega sistema v split izvedbi z ECO POWER INVERTER kompresorjem, uparjalnikom ter zračno hlajenim kondenzatorjem. Hladilno sredstvo je okolju prijaznejši R32. Stroj je kompletne izvedbe z vso interno cevno in elektro instalacijo, varnostno ter funkcijsko mikroprocesorsko avtomatiko - vključno z instrumenti za nadzor in kontrolo delovanja. Naprava je namenjena za zunanjo postavitev.

TEHNIČNI PODATKI:

Nazivna moč: hlajenje: 4.6 (2.3 ~ 5.6) kW // gretje: 5.0 (2.5 ~ 7.3) kW

Energetski razred: SEER: 6.4 - A++ // SCOP: 4.1 - A+ (pri notranjih enotah PKA)

Električna priključna moč: hlajenje 1.24 kW // gretje 1.35 kW

Električni priključek: 230V/1F/50Hz // 16A

Nivo hrupa (SPL): hlajenje: 44 dB(A) - gretje: 46 dB(A)

Nivo hrupa (PWL): 65 dB(A)

Dimenzije (V x Š x G): 630 x 809 x 300 mm

Teža: 46 kg

Medij: R32

Dimenzija priključne instalacije: Cu 6.35/12.7 mm

Max. dolžinska / max. višinska razlika: 50 / 30 m

Območje delovanja: hlajenje od -15°C do +46°C, gretje od -11° do +21°C

Ustreza proizvod MITSUBISHI Electric dobavitelja opreme REAM d.o.o. oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.

tip **PUZ-ZM50VKA**

kpl

1

4 Regulacijska omarica za sisteme s toplotnimi črpalkami ZRAK/ZRAK proizvajalca Mitsubishi Electric.

Omogoča nadzor in regulacijo hlajenja/ogrevanja na podlagi temperature pretoka medija.

Omogoča direkten priklop MODBUS protkola za nadzor delovanja.

V primeru nadzora več (max. 6) toplotnih črpalk omogoča kaskadno delovanje vseh naprav.

Regulacijska omarica vsebuje tipala TH1, TH2, TH5

PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Velika Britanija

UVOZNIK: REAM d.o.o., Trzin

TEHNIČNI PODATKI:

- dimenzija enote (VxDxG) 422 x 393 x 86,7 mm

- teža enote: cca. 3 kg

- električno napajanje 1F/220V/50Hz

- za montažo v prostoru z max. RH 80%

Ustreza proizvod MITSUBISHI Electric dobavitelja opreme REAM d.o.o. oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.

tip **PAC-IF013B-E**

kpl

1

5 Bakrene cevi, predizolirane z ARMSTRONG AC 9 s fazonskimi kosi, z materialom za lotanje, s tesnilnim in obešalnim materialom, z dodatkom za razrez, po VDI 2035, DIN 18380

Cu 6,35

m

8

Cu 12,7

m

8

6 Dobava in montaža elektro in signalnih kablov za povezavo med notranjimi in zunanji napravami

- 0,75mm²×2 oklopljen kabel za signal

m

8

- 1,5mm²×2 oklopljen kabel za signal

m

8

7 Montaža zunanje enote

DO 8 m instalacije - Cu izolirane cevi: 3/8", 3/4"

- postavitve naprave na pripravljen temelj ali na konzolo

- odvod kondenza iz zunanje enote do 1m oddaljenosti od enote

- povezava TČ z izmenjevalcem toplote

- zagon s preizkusnim delovanjem

- pripravljalna, zarisovalna in zaključna dela

- transportni stroški

- navodila v slovenskem jeziku

Opomba: vsa dodatna dela oz. elementi se obračunajo po izvedbi!

kpl 1

Montaža regulacijske omarice (za KLIMAT)

- montaža naprave
- priklop cevnih instalacij na DX enoto
- priklop LEV kita na instalcijo
- montaža in priklop signalnega kabla
- montaža in priklop elektro kabla

kpl 1

8 Zagon sistema

- nastavitev parametrov delovanja
- poskusni zagon in pregled poskusnega delovanja
- poučevanje osebja

kpl 1

OSTALO

9 Pripravljalna dela, zarisovanje in zaključna dela ter transportni stroški

% 5

10 Material za obešanje in pritrdjevanje iz profilnega jekla različnih dimenzij, antikorozijsko zaščiteno in opleskan.

kg 40

11 Vrtanje lukenj, izdelava različnih utorov in druga gradbena dela za nemoteno izvedbo instalacije. (OCENA)

ur 10

12 Tesnenje vseh odprtih prebojev negorljivih cevi z izolacijo požarne odpornosti do 120 minut. (Točno število preveriti na objektu ob izvedbi)

kpl 1

13 Izvedba meritev temperatur prostorov.

kpl 1

14 Polnjenje, poskusno obratovanje in regulacija sistema ogrevanja in hlajenja.

kpl 1

15 Izdelava shem in navodil za sistem ogrevanja in hlajenja.

kpl 2

16 Nepredvidena dela.

% 5

17 Transportni in manipulativni stroški.

% 5

18	Izdelava načrta izvedenih del (PID), pri čemer kot osnova za izdelavo služijo vrisane in potrjene spremembe med gradnjo s strani odgovornega nadzornika. Načrtu je potrebno priložiti projekt za obratovanje in vzdrževanje (kratka navodila), za posamezne sklope pa izvajalec preda navodila direktno investitorju.	kpl	3
19	Čiščenje po končanih delih.	kpl	1
20	Dobava in vgradnja napisnih ploščic za označitev elementov, vključno z napisi in pritrdilnim materialom.	kos	30
21	Izdelava zapisnikov o vseh preizkusih in meritvah po pooblaščen organizaciji.	kpl	1

SKUPAJ [€]:

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enota	Skupaj [€]
3.	PREZRAČEVANJE				
	<p><i>Pred naročilom preveriti število opreme in preveriti ustreznost pri proizvajalcu.</i></p> <p><i>Pred izdelavo ponudbe naj si ponudnik pridobi ustrezne informacije s strani predstavnikov investitorja. Material in oprema morata biti najboljše kvalitete, ustrezati predpisanim standardom o kvaliteti in izvedbi, opremljena z vsemi potrebnimi certifikati in garancijskimi listi ter zaščiten proti mehanskim poškodbam. Skupaj z opremo je potrebno dostaviti tudi vsa tehnična navodila za servisiranje in upravljanje posameznih elementov. V popisu so upoštevani dobava in vgradnja vseh elementov s pomožnim materialom.</i></p>				
	<p>opreme je potrebno pred dobavo še enkrat preveriti vse tehnične karakteristike in ustreznost predvidenih naprav ter na objektu samem preveriti lokacija predvidene nove naprave, gaberite prostora, vgradne dimenzije novih naprav, izvedljivost vgradnje, kritične odprtine (vrata, hodnike) zaradi vnosa naprave ter vsa priklopna</p>				
1	<p>Dobava, montaža in zagon kompaktne klimatske naprave z naslednjimi karakteristikami:</p> <p>Kompaktna klimatska naprava za dovod svežega zraka in odvod izrabljenega zraka. Naprava je horizontalne izvedbe s priključki s strani in za ZUNANJO postavitve na tla. Krmilna oprema je integrirana v napravo.</p> <p>Ohišje:</p> <p>Izdelano v dvostenski izvedbi s stenami iz pocinkane jeklene pločevine, zaščitene s prevleko Magnelis (MgZn) in z vmesno izolacijo iz mineralne volne debeline 50 mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - zaščita pred korozijo: razred C5 - mehanska stabilnost: razred D2 - faktor toplotne prehodnosti: T2 po EN 1886 - faktor toplotnih mostov: TB2 po EN 1886 <p>Filtri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vrečasti filter F7 dovod - vrečasti filter M5 odvod <p>Ventilatorji:</p> <p>Energijsko učinkovit dovodni in odvodni ventilator z varčnim EC motorjem in zvezno regulacijo pretoka.</p> <p>Rekuperator:</p> <p>Visoko-účinkovit protitočni ploščni rekuperator z izkoristkom do 90% in by-pass loputo s pogonom.</p>				

Kontrolna omarica je locirana zunaj naprave na ohišju, kar omogoča lažje upravljanje in priključitev zunanjih komponent. Vsa tipala so integrirana v napravi.

Digitalni krmilnik na dotik omogoča številne načine temperaturne in pretočne regulacije, rekuperacijo v poletnem in zimskem času, prosto in nočno hlajenje, delovanje po tedenskem urniku, nadzor zamazanosti filtrov, nadzor nad delovanjem delov in funkcijami, besedilne alarme na LCD posluževalnem zaslonu na dotik. Dinamična funkcijska shema na zaslonu omogoča vizualno spremljanje parametrov v obratovanju.

Meni v slovenskem jeziku.

Regulacijski sistem ima vgrajen WEB server ter je povezljiv na CNS preko ModBUS-a.

Tehnične karakteristike:

- napajanje: 1x230V; 16 A, 1.64 kW
- dovod zraka: 900 m³/h, 200 Pa
- odvod zraka: 900 m³/h, 200 Pa
- toplotni izkoristek rekuperatorja: 83,4%
- dimenzije: 2000x775x1318 mm
- teža: 261 kg

Dodatna oprema:

- zaporna loputa z vzmetnim motornim pogonom:

TUNE-R-315-LF24 - 2 kos

- kanalski dx izmenjevalec z banico za kondenz in izločevalnikom kapljic:

DXRE 50-25-3-2,5 - 1 kos

Naprava ustreza Ecodesign direktivi za 2016 in 2018 in spada v A+ energijski razred. Naprava ima Eurovent certifikat.

Ustreza prezračevalna naprava ponudnika SYSTEMAIR oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.

Tip: **Topvex SC20-L-B** kpl 1

- 2** Dvig prezračevalne naprave na objekt z Avotodvigalom (do 22m višine in 10m globine) in postavitve prezračevalne naprave na objektu, skupaj z dušilci zvoka in grelno/hladilnim elementom.

kpl 1

- 3 Zagon naprave in šolanje uporabnika**

Zagon na objektu in priučitev vzdrževalnega osebja.

kpl 1

- 4** Dobava in montaža **dušilnik zvoka okrogle izvedbe** za zunanjo montažo, sestavljen iz ohišja iz pocinkane pločevine, polnila iz mineralne volne, zaščitene s celulozno folijo, z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom.

Ustreza proizvod KLIMA NAPRAVE DOLINAR d.o.o., oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.

tip **DZO**, dim.: $\phi 315$; l=900 mm, s=100 mm kpl 4

- 5 Dobava in montaža vrtničnega difuzorja za dovod/odvod zraka**, za vgradnjo v spuščeni strop ali na prezračevalni kanal. Z priključno komoro in stranskimi priključki, vključno z regulacijskim elementom (regulacijska loputa pred gibljivo cevjo) vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom.
Ustreza proizvod proizvajalca BOSSPLAST oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.
- | | | |
|----------------------------|-----|---|
| tip BD-8-K-500/16-Z | kos | 3 |
| tip BD-8-K-500/16-A | kos | 1 |
- 6 Aluminijaste odvodne rešetke** za vgradnjo v kanal ali v priključno komoro za v spuščeni strop, z nastavkom za regulacijo pretočne količine zraka in enojno usmeritev, za odvod zraka, skupaj s tesnilnim in montažnim materialom.
Ustreza proizvod proizvajalca BOSSPLAST oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.
- | | | |
|-------------------------|-----|---|
| tip DA-O-300x100 | kos | 3 |
| tip DA-O-400x100 | kos | 2 |
| tip DA-O-400x150 | kos | 2 |
- 7 Dobava in montaža zaščitne rešetke**, z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom.
- | | | |
|-----------------|-----|---|
| tip φ315 | kos | 2 |
|-----------------|-----|---|
- 7 Dobava in montaža ročne pravokotne dušilne lopute**, izdelana iz pocinkane pločevine, vgrajena v kanal za dovod in odvod zraka, namenjena za regulacijo količine zraka, skupaj s tesnilnim in montažnim materialom.
- | | | |
|----------------------|-----|---|
| dim.: 160x125 | kos | 1 |
| dim.: 160x160 | kos | 6 |
| dim.: 200x160 | kos | 2 |
- 9 Fleksibilna cev** za dovod / odvod zraka, izdelana iz petslojne laminarne aluminijaste folije in jeklene žične spirale, s tovarniško toplotno izolacijo debeline 25 mm v zunanjem plašču, skupaj s samolepilnim aluminijastim tesnilnim trakom in kovinskimi objemnimi spojkami.
SONODEC Ø160
- | | | |
|--|---|----|
| | m | 12 |
|--|---|----|
- 10 Zračni kanali pravokotnega preseka**, izdelani iz pocinkane pločevine nazivne velikosti in debeline po SIST EN 1505 oziroma po DIN 24190 in 24191 (11.85), stopnje 10 (± 1000 Pa), oblike F (vzdolžno zarobljeni), med seboj so spojeni prirobnico. V kolikor se pokaže za potrebno, so na posebnih mestih vsled ohranitve čim višjih etažnih višin spoji izvedeni s "S" pasom. Pri vseh spremembah smeri za več kot 30 ° so v loke ali kolena vstavljanja vodila, ki se namestijo na 1/4 do 1/3 širine loka oziroma kolena.

Na posebno kritičnih točkah so v zavojih z velikimi hitrostmi ($>7\text{ m/s}$) nameščena v loke in kolena dvodebelinska vodila. Na vseh glavnih odcepih dovodnih in odvodnih kanalov, so vgrajene nastavljive usmerne oziroma regulacijske lopute. Zračni kanali so pri večjih nazivnih velikostih diagonalno izbočeni ali ojačani z blagim izmeničnim vbočenjem in izbočenjem. Debelina pločevine glede na širino stranic

100-250 mm	0,6 mm
265-530 mm	0,6 mm
560-1000 mm	0,8 mm
1060-2000 mm	1,0 mm

Zahtevana je posebno povišana zračna tesnost II. razreda (na primer pri tlačni razliki ± 400 pa znaša dovoljeno puščanje zraka $1,32 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{sm}^2$) po DIN 24194, 2. del (11.85) oziroma enako po normativu SIST prEN 1507 za tesnostni razred A.) Pri sami izvedbi se upoštevajo higienske zahteve za srednjo stopnjo čistosti prezračevalno-klimatskega sistema po smernicah VDI 6022, 1. del in/oziroma SIST ENV 12097, ki zahteva v točki C3.3 predvsem skladiščenje vseh elementov sistema med gradnjo na pred prahom zaščitenem, suhem in čistem mestu, brisanje do čistega vseh notranjih površin kanalov pred montažo, ščitenje navpičnih kanalskih vodov pred padajočo nesnago in delci, ter zapiranje odprtih koncev in delov kanalov po posamezni prekinitvi montažnih del. Skupna površina zračnih kanalov, skupaj z obešalnimi in pritrdilnim materialom z lastnostmi po SIST prEN 12236

kg 850

11 Zračni kanali okroglega preseka, izdelani z pocinkane pločevine po DIN 1946, kompletno s fazonskimi kosi, kolenskimi usmerniki, regulacijskimi loputami, dodatkom za odrez, tesnilnim in obešalnim materialom.

Zahtevana je posebno povišana zračna tesnost II. razreda L2(B) (na primer pri tlačni razliki ± 400 pa znaša dovoljeno puščanje zraka $0,44 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{sm}^2$) po DIN 24194, 2. del (11.85) oziroma enako po normativu SIST prEN 1507 za tesnostni razred B.) Pri sami izvedbi se upoštevajo higienske zahteve za srednjo stopnjo čistosti prezračevalno-klimatskega sistema po smernicah VDI 6022, 1. del in/oziroma SIST ENV 12097, ki zahteva v točki C3.3 predvsem skladiščenje vseh elementov sistema med gradnjo na pred prahom zaščitenem, suhem in čistem mestu, brisanje do čistega vseh notranjih površin kanalov pred montažo, ščitenje navpičnih kanalskih vodov pred padajočo nesnago in delci, ter zapiranje odprtih koncev in delov kanalov po posamezni prekinitvi montažnih del.

Ø315

m 14

11 Toplotna izolacija dovodnih zračnih kanalov debeline 19 mm, z naslednjimi karakteristikami:

Dobava in montaža elastomerne fleksibilne izolacije na osnovi sintetičnega kavčuka za izolacijo cevodov, zračnih kanalov, rezervoarjev, ventilov, fittingov, prirobnic v hladilni in klimatski tehniki in procesni industriji za preprečevanje kondenzacije in energijske prihranke. EU požarna klasifikacija B-s3,d0; toplotna prevodnost λ pri 0°C je 0,035 W/m.K (plošče debeline 6mm do 25mm in cevi debeline 6mm do 25mm; za ostale debeline cevi in plošč je λ pri 0°C 0,038 W/m.K; koef. upora difuziji vodne pare je 10.000; za temp. območje od -50°C do +110°C; trakovi in plošče lepljeni na površino do maks. +85°C. Toplotne mostove potrebno zaščititi s cevni nosilci Armafix AF oziroma Armafix X. Spoje (vzdolžne, prečne, površino) potrebno lepiti z original Armaflex lepilom, za čiščenje orodja, rok in razmaščevanje pa Armaflex Čistilo. CE certifikat v skladu z EN 14304.

Komplet z dobavo in montažo.

Ustreza proizvod Armacell Armaflex oz. proizvod enakih ali boljših karakteristik.

tip **ACE/P-19-99-E**

m2

30

- 13 Toplotna izolacija kanalov za dovod in odvod zraka, ki so na prostem,** komplet s tesnilnim in pritrdilnim materialom.

DOVODNI in ODVODNI KANALI:

- Toplotna in protikondenzna izolacija kanalov za dovod zraka, **Armaflex ACE Plus debeline 19 mm**, s certifikatom o skladnosti, težko gorljiva in samougasljiva, s toplotno prevodnostjo $\lambda < 0,035$ W/mK pri 0 st.C, za temp. območje -50 do +85 st.C, samolepljive, neskončne plošče.

- Obloga iz tervola v ploščah oznaka **DP-10 debeline 6 cm**, gostota 100 kg/m3, odporen na mehanske obremenitve.

- zaščita z AL pločevino 1 mm.

- vsi spoji morajo biti kitani

m²

6

- 14 Preizkus tesnosti kanalske mreže pred izdelavo odprtin za distributivne elemente,** z uporabo dimnih patron in ustvarjanjem nadtlaka v kanalskih mrežah.

kpl

1

- 15 Izdelava tehnološkega načrta montaže prezračevalnih kanalov z montažnimi skicami s strani ponudnika, izvajalca in dobavitelja prezračevalnih kanalov z medsebojno uskladitvijo vseh izvajalcev del, organizacije gradbišča, časovnega načrta del, potrjenega s strani vseh udeležencev gradnje**

kpl

1

- 16 Izdelava montažnih skic in postavitvenih detajlov za prezračevalne kanale in prezračevalne klimatske naprave za izvedbo instalacij med gradnjo na podlagi izbrane in potrjene opreme.**

		kpl	1
17	Preizkusi in meritev sistema prezračevanja in klimatizacije po zahtevah in obsegu SIST EN 12599:2001, s predajo zapisnika, izdelanega s strani neodvisnega podjetja, v vseh letnih obdobjih!	kpl	1
18	Izvedba preizkusnega obratovanja v obsegu: - delovanje prezračevalnih klimatskih naprav - delovanje avtomatske regulacije, - pregled delovanja ventilatorjev in elementov regulacije. - Poizkusno obratovanje traja neprekinjeno 72 ur, ter optimizacija vseh naprava prezračevanja	kpl	1
19	Tehnično sodelovanje z ustrezno usposobljenim izvajalskim osebjem ter pooblaščenimi serviserji pomembnejše strojno instalacijske opreme in naprav pri izvedbi dveh sklopov: - garancijskih meritev ter - speljavi postopka usposobitve.	kpl	1
20	Nastavitev distribucijskih elementov in količin zraka skozi posamezno prezračevalno klimatsko napravo ter ventilatorje ter izdelava vseh preskusov in merilnih metod za predajo vgrajenih prezračevalno-klimatskih sistemov po zahtevah SIST EN 12599 (12.01) z izdelavo zapisnikov.	kpl	1
21	Sodelovanje z izvajalci elektro instalacij v času izvajanja, funkcionalni zagon, poskusno obratovanje.	kpl	1
22	Izolacija vseh kanalov, ki niso izolirani, pri prehodu skozi gradbeno konstrukcijo zaradi prenosa hrupa in vibracij, vključno s pritrdilnim materialom. preveriti na objektu samam!!	kpl	1
23	Zaščitno barvanje vseh nezaščitenih delov prezračevalnega sistema (obešala, nosilni material) po predhodnem čiščenju in grundiranju.	kpl	1
24	Nastavitev in optimizacija prezračevalne naprave.	kpl	7
25	Šolanje uporabnika za rokovanje s posamezno prezračevalno napravo ter posameznim modvodnim ventilatorjem.	kpl	1

26	Volumska nastavitev rešetk in difuzorjev prezračevalnega sistema in meritve prezračevanja.	kpl	1
27	Preizkus tesnosti kanalske mreže pred izdelavo odprtin za distributivne elemente, ter čistilne odprtine z uporabo dimnih patron in ustvarjanjem nadtlaka v kanalskih mrežah.	kpl	1
28	Meritve mikroklimatskih razmer in šumnosti v posameznih prostorih po njihovih zahtevah po posameznem prostoru, s strani pooblaščenega podjetja, ob letnih in zimskih obremenitvah, z izdajo pozitivnega poročila.	kpl	1
29	Izdelava označb vgrajenih elementov ter navodil za varno obratovanje in vzdrževanje vseh vgrajenih naprav. Označbe naj bodo izdelane iz kvalitetnih in obstojnih materialov, napisi morajo biti razločni in in narejeni z obstojno barvo.	kpl	20
30	Pripravljalna dela, zarisovanje, pregled, zaključna dela.	kpl	1
31	Čiščenje po končanih delih.	kpl	1
32	Nepredvidena dela.	%	5

SKUPAJ [€]:

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enota	Skupaj [€]
4.	KOMPRIMIRAN ZRAK				
	OPOMBA: Pred naročilom preveriti število opreme in preveriti ustreznost pri proizvajalcu.				
1	Zapora obstoječega sistema stisnjenega zraka.	kpl	1		
2	Prilagoditev oziroma ukinitve obstoječih priključkov za stisnjen zrak.	kpl	3		
3	Priklop novih razvodov na obstoječ sistem.	kpl	3		
4	Aluminjaste cevi sistem Prevost ALR za cevovod komprimiranega zraka, maksimalnega delavnega tlaka 13 bar s fazonskimi kosi, T-kosi, reducirnimi kosi ter obešalnim, pritrdilnim in tesnilnim materialom				
	Glavni vod cevovoda se izdelava v zanko!				
	Ustreza proizvod OMEGA AIR oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.				
	Ø 20 - odcepi (DN15)	m	16		
5	Kroglični ventili sistem ALR , z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
	Ustreza proizvod OMEGA AIR oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.				
	tip ALR RI 20	kos	5		
6	Dobava in montaža hitro spojni ventil Prevost ERG 071153 , DN15 s profilom priključka 7.2-7.4				
	Ustreza proizvod OMEGA AIR oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.				
	tip ERG 071153	kos	5		
7	Spiralna cev PU s priključki (medenina) fi 10 x 6,5, 10m, brez izteka				
	Ustreza proizvod OMEGA AIR oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.				
8	Sodelovanje z izvajalci elektro instalacij v času izvajanja, funkcionalni zagon, poskusno obratovanje.	kpl	1		

9	Izdelava načrta izvedenih del (PID), pri čemer kot osnova za izdelavo služijo vrisane in potrjene spremembe med gradnjo s strani odgovornega nadzornika. Načrtu je potrebno priložiti projekt za obratovanje in vzdrževanje (kratka navodila), za posamezne sklope pa izvajalec preda navodila direktno investitorju.	kpl	3
10	Izdelava označb vgrajenih elementov ter navodil za varno obratovanje in vzdrževanje vseh vgrajenih naprav.	kpl	10
11	Pripravljalna in zaključna dela, zarisovanje, regulacija armatur in avtomatike ter tlačni preizkus z hladnim vodnim tlakom 4 bar (oz. 1,3kratni delovni tlak).	kpl	1
12	Čiščenje po končanih delih.	kpl	1
13	Funkcijska navodila za obratovanje in vzdrževanje sistema ter izdelava tehnične dokumentacije po ZGO-1.	kpl	3
14	Pripravljalna dela, zarisovanje, zaključna dela.	%	5
15	Nepredvidena dela.	%	3
16	Transportni, manipulativni stroški in nepredvidena dela so zajeta v ceni elementov ogrevnega in hladnega sistema.		

SKUPAJ €:

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enota	Skupaj [€]
------	----------------------	-------	----------	--------------	------------

5. INTERNA VODOVODNA INSTALACIJA

OPOMBA: Pred naročilom preveriti število opreme in preveriti ustreznost pri proizvajalcu.

Za vsa komercialna imena velja kot na primer ali enakovredne kakovosti in funkcije ter podobnega videza in enakih dimenzij.

Pred izdelavo ponudbe naj si ponudnik pridobi ustrezne informacije s strani predstavnikov investitorja, nadzora oz. projektanta. Material in oprema morata biti najboljše kvalitete, ustrezati predpisanim standardom o kvaliteti in izvedbi, opremljena z vsemi potrebnimi certifikati in garancijskimi listi ter zaščiteni proti mehanskim poškodbam. Skupaj z opremo je potrebno dostaviti tudi vsa tehnična navodila za servisiranje in upravljanje posameznih elementov. V popisu so upoštevani dobava in vgradnja vseh elementov s pomožnim materialom.

DEMONTAŽNA DELA

1	Izvedba zapore sistema VODOVODNE INSTALACIJE, na katerih se bo upravljal poseg predelave in prilagoditve, z organizacijo obveščanja upravitelja oziroma vzdrževalca sistema.	kpl	1
2	Demontaža izlivnih mest in sanitarne keramike v prostoru, kjer se bo izvajal obseg predelave.	kpl	1
	kuhinjsko korito	kpl	2
	umivalnik	kpl	2
3	Demontaža izolacije iz horizontalne odtočne cevi in priprava cevi za ponovno izolacijo.	kpl	1
4	Prestavitev hidrantne cevi proti zunanji steni. Material je zajet s svojo postavko.		
5	Demontaža obstoječe drobne sanitarne opreme.	kpl	1
6	Demontaža izolacije za pocinkane navojne cevi za sanitarno vodo in odvoz na deponijo.	m	6
7	Demontaža vsega drobnega materiala.	kpl	1
8	Odvoz odvečnega materiala na deponijo.	kpl	1

NOVO

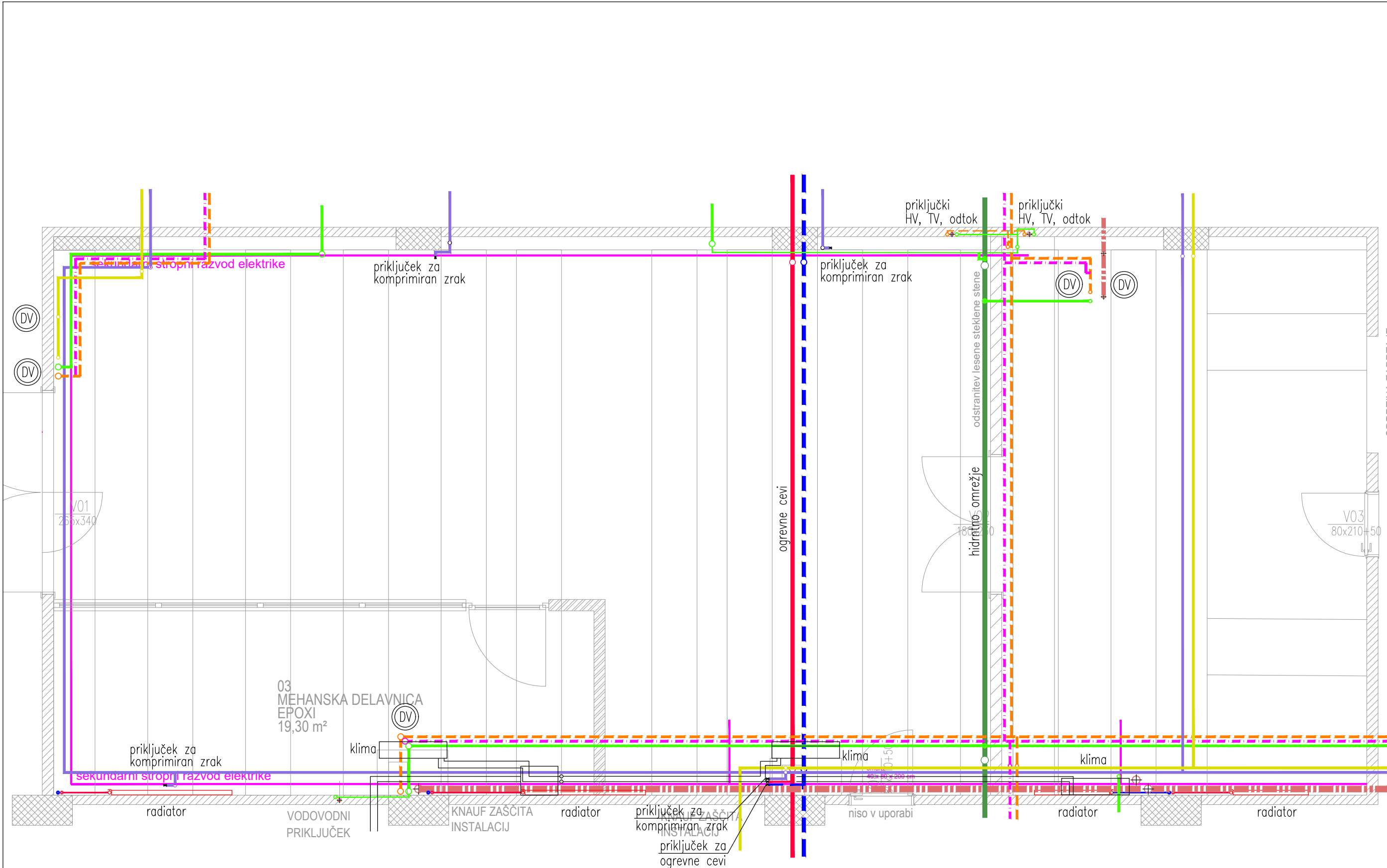
Kompleten umivalnik, sestojč iz:

umivalnik iz keramike I. klase
 medeninastim pokromanim odtočnim ventilom ϕ 32 mm s čepom na verižici,
 medeninastim pokromanim "S" sifonom ϕ 32 z zidno rozeto,
 kompletno z vsem vezalnim materialom, konzolami, podložkami, pritrdilnim in tesnilnim materialom.

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enota	Skupaj [€]
	Točen tip in dimenzijo pred naročilom poda arhitekt oziroma investitor.				
		kpl	2		
9	Stoječa enoročna mešalna baterija za umivalnik za toplo in hladno vodo, vključno s kotnimi ventili in zidnimi rozetami; Tip pred naročilom poda arhitekt oziroma investitor.	kpl	2		
10	Komplet garnitura za enojno ali dvojno pomivalno korito sestavljena iz: izlivna garnitura izdelana iz PVC z lovilec nečistoč, izdelave PVC priključka Ø50 pred montažo korita zaščitene s čepom, stoječa enoročna mešalna baterija za toplo in hladno vodo s premičnim iztokom in perlatorjem, vključno s kotnimi ventili in zidnimi rozetami; kompletno z vsem vezalnim materialom, konzolami, podložkami, pritrdilnim in tesnilnim materialom. Tip in dimenzijo pred naročilom poda arhitekt oziroma investitor.	kpl	1		
	Pocinkana navojna cev za sanitarno hladno vodo, skupaj z vsemi fittingi, tesnilnim in pritrdilnim materialom ter dodatkom na odrez.				
	DN15	m	20		
	DN65	m	6		
11	Dobava in montaža Armaflex ACE PLUS elastomerne fleksibilne izolacije iz elastomerne pene na osnovi sintetične gume za izolacijo cevodov hladne, tople vode, cirkulacije in kanalizacije , zračnih kanalov, rezervoarjev, ventilov, fittingov, prirobnic v hladilni in klimatski tehniki in procesni industriji za preprečevanje kondenzacije in energijske prihranke. EU požarna klasifikacija B-s3,d0; toplotna prevodnost λ pri 0°C je 0,035 W/m; koef. upora difuziji vodne pare je 10.000; za temp. območje od -50°C do +110°C; trakovi in plošče lepljeni na površino do maks. +85°C. Toplotne mostove potrebno zaščititi s cevni nosilci Armafix AF oziroma Armafix X. Spoje (vzdolžne, prečne, površino) potrebno lepiti z original Armaflex lepilom, za čiščenje orodja, rok in razmaščevanje pa Armaflex Čistilo. CE certifikat v skladu z EN 14304. Na zunanjih instalacijah je izolacijo potrebno zaščititi z: Armafinish 99 - zaščitni premaz v beli in sivi barvi ali z oblogo Arma-Chek. HLADNA VODA				
	XG-09x022	m	10		
	XG-09x076	m	6		
	TOPLA VODA IN CIRKULACIJA				
	XG-13x022	m	10		
	XG-13x076	m	5		
	KANALIZACIJA (horizontalna vidna)				
	XG-13x108	m	16		

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enota	Skupaj [€]
12	Dobava in montaža PVC kanalizacijske cevi s fazonskimi kosi, kolena, odcepi, čistilni kosi ter vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom. f50	m	8		
13	Zaporni ventil: dobava in montaža krogelnega zapornega ventila, za vodo do 110°C za tlak PN 10 navojnimi priključki, komplet s tesnilnim in pritrdilnim materialom. DN15	kos	4		
SPLOŠNO					
14	Priklop novih cevni instalacij na obstoječe razvode.	kpl	3		
14	Dobava in montaža konstrukcije iz profilnega jekla za podpore, obešala ter posebne pritrditve, vključno s pritrdilnim materialom, z osnovnim premazom.	kg	1		
16	Zaščitno barvanje vseh nezaščiteneh delov sistema (obešala, nosilni material) po predhodnem čiščenju in grundiranju.	m ²	1		
17	Poskusno obratovanje in regulacija sistema.	kpl	1		
18	Dobava in vgradnja napisnih ploščic za označitev elementov, vključno z napisi in pritrdilnim materialom.	kos	5		
19	Čiščenje cevne instalacije tople in hladne vode, izvedba klornega šoka oziroma dezinfekcije instalacije, izdaja potrdila s strani pooblašene institucije.	kpl	1		
20	Pripravljalna dela, zarisovanje, tlačna preizkušnja regulacija armature, zaključna dela.	kpl	1		
21	Nepredvidena dela. obračun po predhodni pogodbi	%	5		
22	Funkcijska navodila za obratovanje in vzdrževanje sistema ter izdelava tehnične dokumentacije po ZGO-1.	kpl	1		
23	Izdelava načrta izvedenih del (PID), pri čemer kot osnova za izdelavo služijo vrisane in potrjene spremembe med gradnjo s strani odgovornega nadzornika.	kpl	1		
24	Transportni, manipulativni stroški in nepredvidena dela so zajeta v ceni elementov.				

<i>Poz.</i>	<i>Opis dela oz. dobave</i>	<i>enota</i>	<i>količina</i>	<i>cena / enoto</i>	<i>Skupaj [€]</i>
	SKUPAJ [€]:				



TLORIS OBSTOJEČIH INSTALACIJ M 1:50

emineo

projektiranje / inženiring / izvajanje

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.

CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA

GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

Investitor: INSTITUT "JOSEF STEFAN"

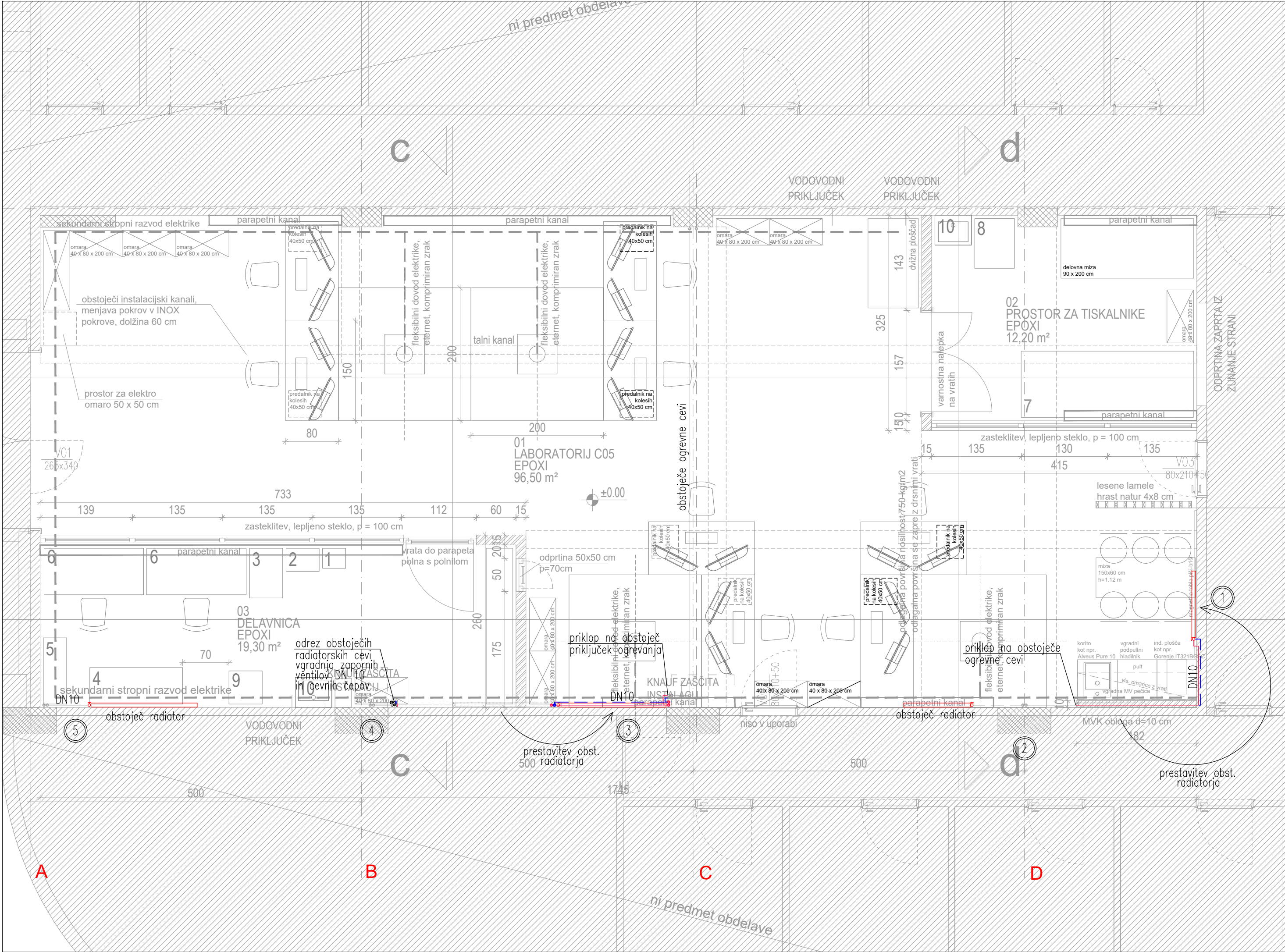
Jamova cesta 39, 1000 LJUBLJANA

Objekt: INSTITUT "JOSEF STEFAN" LJUBLJANA

PRENOVA LABORATORIJA C05

Vrsta načrta: STROJNE INSTALACIJE	Odg. vod. proj: Uršula POLLAK, u.d.i.a., Ident. št. ZAPS A-0236	
Vsebina načrta: TLORIS OBSTOJEČIH INSTALACIJ	Odg. proj: Marko VRABEC, u.d.i.s., Ident. št. IZS S – 0976	
Faza: PZI	Sodelavec: Matevž SITAR, s.t.	
Številka proj.: V156350 Številka načrta: 2021-011		

Ident. št. pri IZS:	Datum: FEBRUAR 2021	Merilo 1:50	Št. lista S-01
---------------------	---------------------	-------------	----------------



LEGENDA:

- OGREVANJE POVRATEK— NOVO
- OGREVANJE DOVOD— NOVO
- OGREVANJE POVRATEK— OBSTOJEČE
- OGREVANJE DOVOD— OBSTOJEČE
- OGREVANJE— DEMONTAŽA

OPOMBE:

- v primeru nejasnosti vgraditi ali radiator po navodilih projektanta;
- RAZVOD OGREVANJA IN HLAJENJA PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

TLORIS LABORATORIJA
OGREVANJE

M 1:50

emineo

projektiranje / inženiring / izvajanje

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.

ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA

GSM: 031/361-735, Fax.: 01/242-96-68

Investitor: INSTITUT "JOSEF STEFAN"

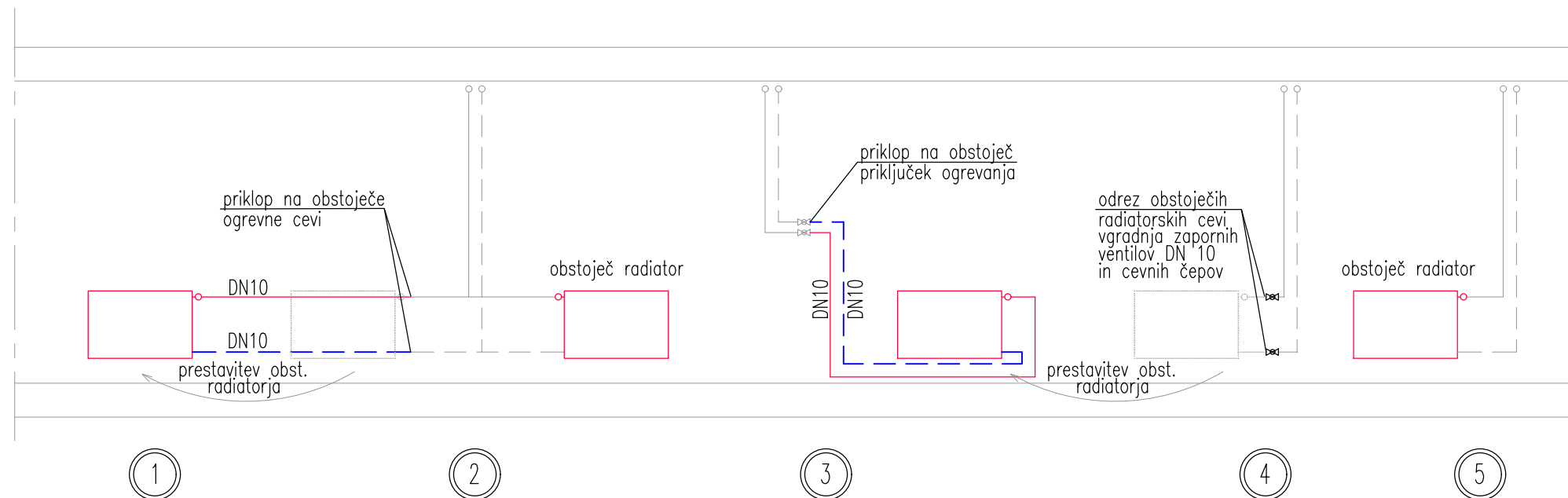
Jamova cesta 39, 1000 LJUBLJANA

Objekt: INSTITUT "JOSEF STEFAN" LJUBLJANA

PRENOVA LABORATORIJA C05

<div>Vrsta načrta:</div>	<div>STROJNE INSTALACIJE</div>	<div>Odg. vod. proj:</div>	<div>Uršula POLLAK, u.d.i.a.,</div>	
		<div>Ident. št.</div>	<div>ZAPS A-0236</div>	
<div>Vsebina načrta:</div>	<div>TLORIS LABORATORIJA</div>	<div>Odg. proj:</div>	<div>Marko VRABEC, u.d.i.s.,</div>	
	<div>OGREVANJE</div>	<div>Ident. št.</div>	<div>IZS S - 0976</div>	
<div>Faza:</div>	<div>PZI</div>	<div>Sodelavec:</div>	<div>Matevž SITAR, s.t.</div>	
<div>Številka proj:</div>	<div>V156350</div>			
<div>Številka načrta:</div>	<div>2021-011</div>			

<div>Ident. št. pri IZS:</div>	<div>Datum: FEBRUAR 2021</div>	<div>Merilo 1:50</div>	<div>Št. lista 0-01</div>
--------------------------------	--------------------------------	------------------------	---------------------------



SHEMA DVIŽNIH VODOV OGREVANJE

M 1:x

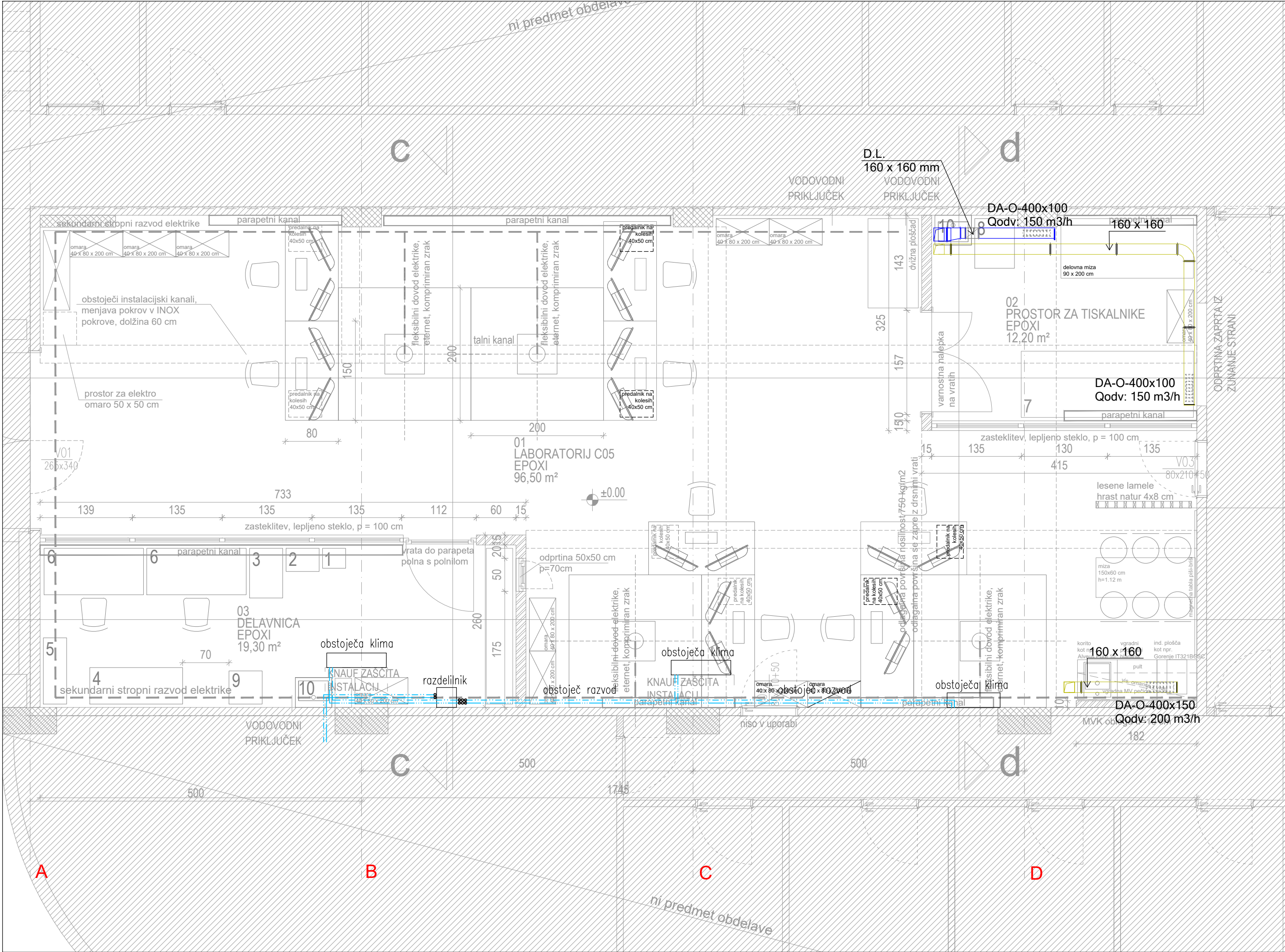
LEGENDA:

- — — — — OGREVANJE POVRATEK— NOVO
- — — — — OGREVANJE DOVOD— NOVO
- — — — — OGREVANJE POVRATEK— OBSTOJEČE
- — — — — OGREVANJE DOVOD— OBSTOJEČE
- OGREVANJE— DEMONTAŽA

OPOMBE:

- v primeru nejasnosti vgraditi ali radiator po navodilih projektanta;
- RAZVOD OGREVANJA IN HLAJENJA PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

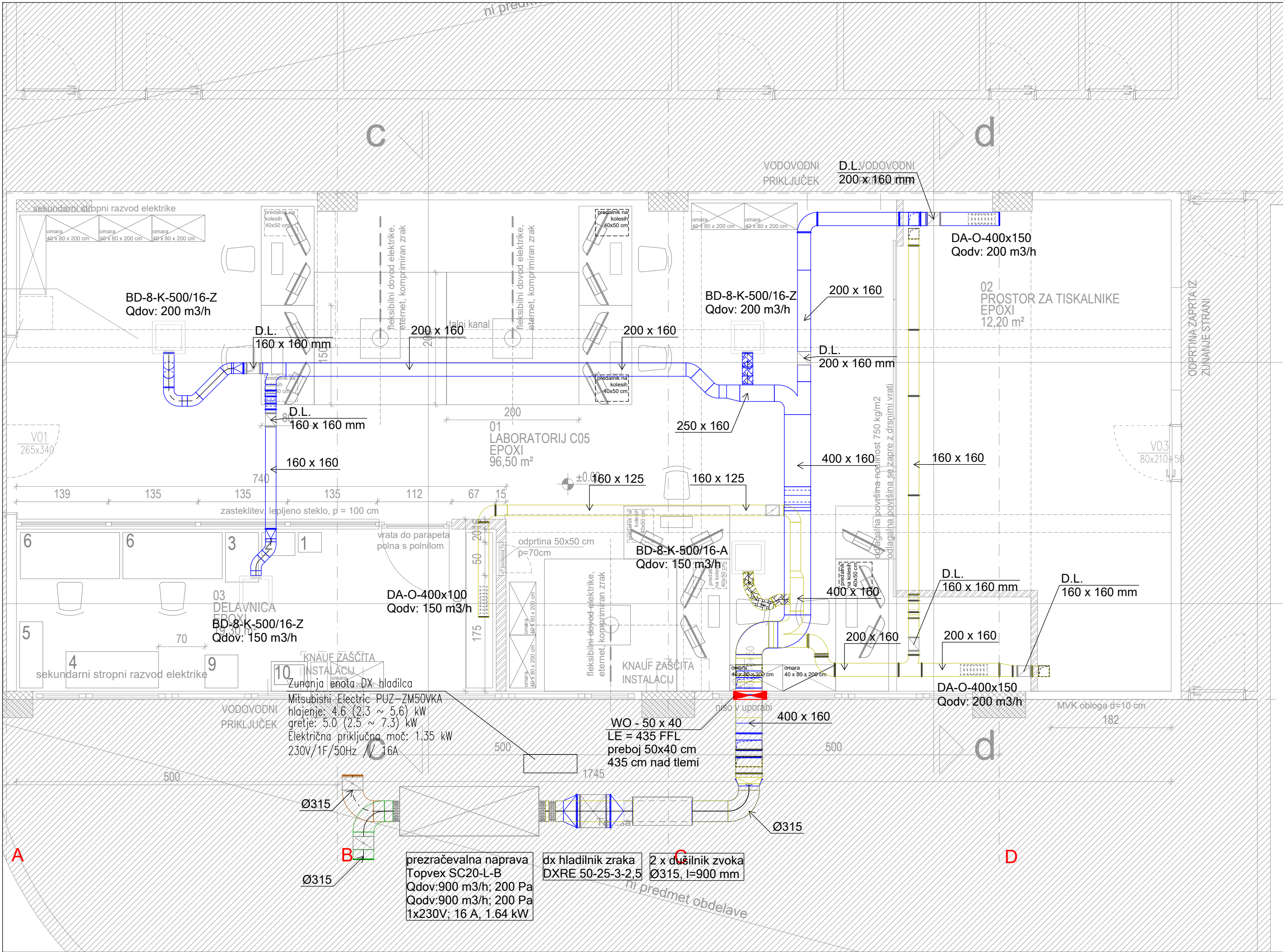
e mineo projektiranje / inženiring / izvajanje		PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o. ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA GSM: 031/361-735, Fax.: 01/242-96-68	
Investitor: INSTITUT "JOSEF STEFAN" Jamova cesta 39, 1000 LJUBLJANA			
Objekt: INSTITUT "JOSEF STEFAN" LJUBLJANA PRENOVA LABORATORIJA C05			
Vrsta načrta: STROJNE INSTALACIJE		Odg. vod. proj.: Uršula POLLAK, u.d.i.a., Ident. št. ZAPS A-0236	
Vsebina načrta: SHEMA DVIŽNIH VODOV OGREVANJE		Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s., Ident. št. IZS S – 0976	
Faza: PZI		Sodelavec: Matevž SITAR, s.t.	
Številka proj.: V156350			
Številka načrta: 2021-011			
Ident. št. pri IZS:		Datum: FEBRUAR 2021	Merilo 1:x
			Št. lista 0-02



OPOMBE:

- lokacijo dovodnih in odvodnih elementov prilagoditi izvedbi stropa, razsvetljavi in opremi;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- dovodni kanali prezračevanja morajo biti izolirani s parozaporno izolacijo;
- RAZVOD KANALOV IN TIP PRIKLJUČKA DISTRIBUCIJSKIH ELEMENTOV PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

TLORIS LABORATORIJA PREZRAČEVANJE IN HLAJENJE M 1:50

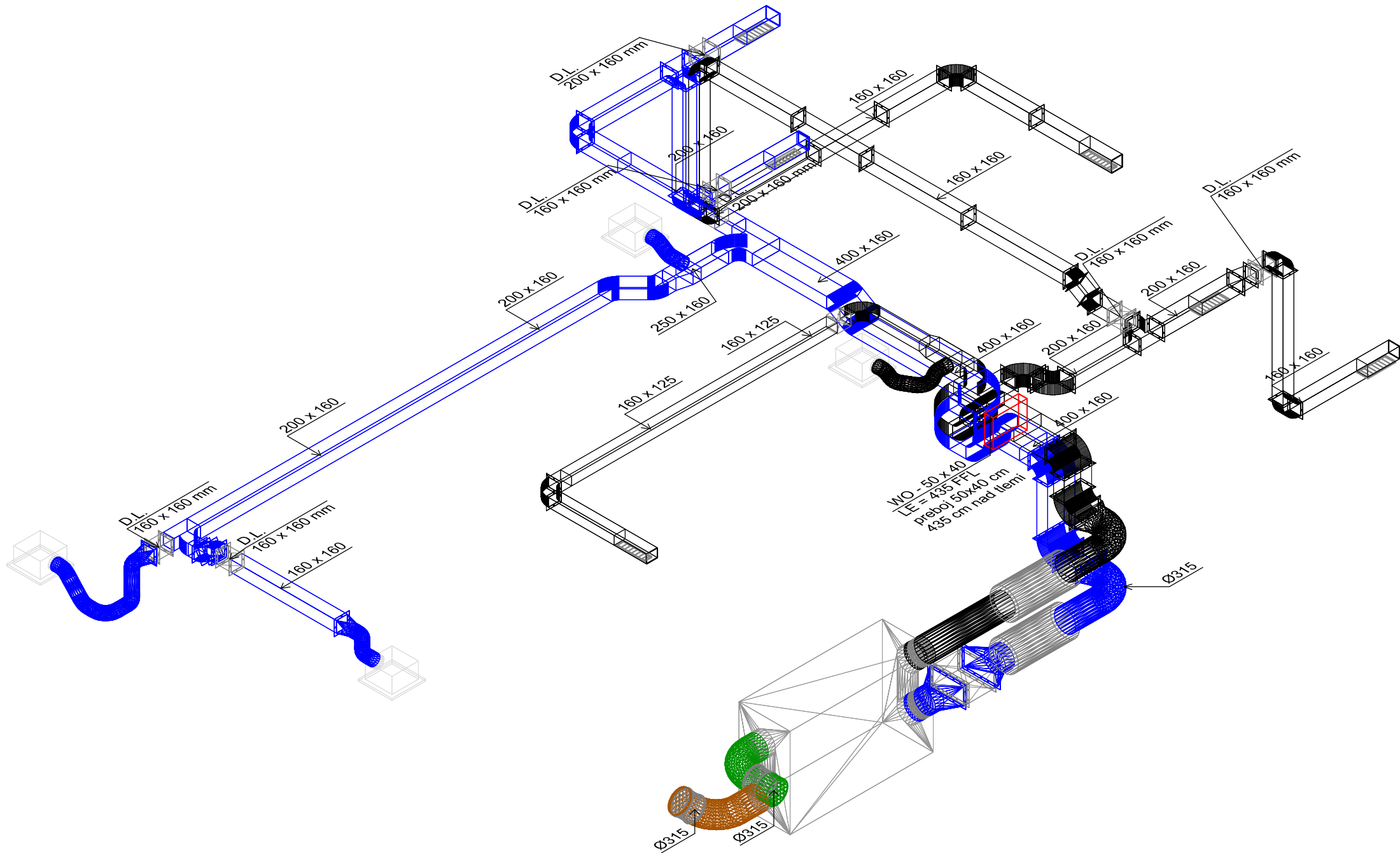


OPOMBE:

- lokacijo dovodnih in odvodnih elementov prilagoditi izvedbi stropa, razsvetljavi in opremi;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- dovodni kanali prezračevanja morajo biti izolirani s parozaporno izolacijo;
- RAZVOD KANALOV IN TIP PRIKLJUČKA DISTRIBUCIJSKIH ELEMENTOV PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

TLORIS LABORATORIJA (STROP) PREZRAČEVANJE IN HLAJENJE M 1:50

emineo projektiranje / inženiring / izvajanje		PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o. ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA GSM: 031/361-735, Fax.: 01/242-96-68	
Investitor: INSTITUT "JOSEF STEFAN" Jamova cesta 39, 1000 LJUBLJANA			
Objekt: INSTITUT "JOSEF STEFAN" LJUBLJANA PRENOVA LABORATORIJA C05			
Vrsta načrta: STROJNE INSTALACIJE		Odg. vod. proj.: Uršula POLLAK, u.d.i.a., Ident. št. ZAPS A-0236	
Vsebina načrta: TLORIS LABORATORIJA (STROP) PREZRAČEVANJE IN HLAJENJE		Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s., Ident. št. IZS S - 0976	
Faza: PZI		Sodelavec: Matevž SITAR, s.t.	
Številka proj.: V156350 Številka načrta: 2021-011			
Ident. št. pri IZS:		Datum: FEBRUAR 2021	Merilo 1:50
			Št. lista Z-02



OPOMBE:

- lokacijo dovodnih in odvodnih elementov prilagoditi izvedbi stropa, razsvetljavi in opremi;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- dovodni kanali prezračevanja morajo biti izolirani s parozaporno izolacijo;
- RAZVOD KANALOV IN TIP PRIKLJUČKA DISTRIBUCIJSKIH ELEMENTOV PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

3D PRIKAZ POTEKA PREZRAČEVANJA PREZRAČEVANJE IN HLAJENJE M 1:50

e

mineo

projektiranje / inženiring / izvajanje

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.

ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA

GSM: 031/361-735, Fax.: 01/242-96-68

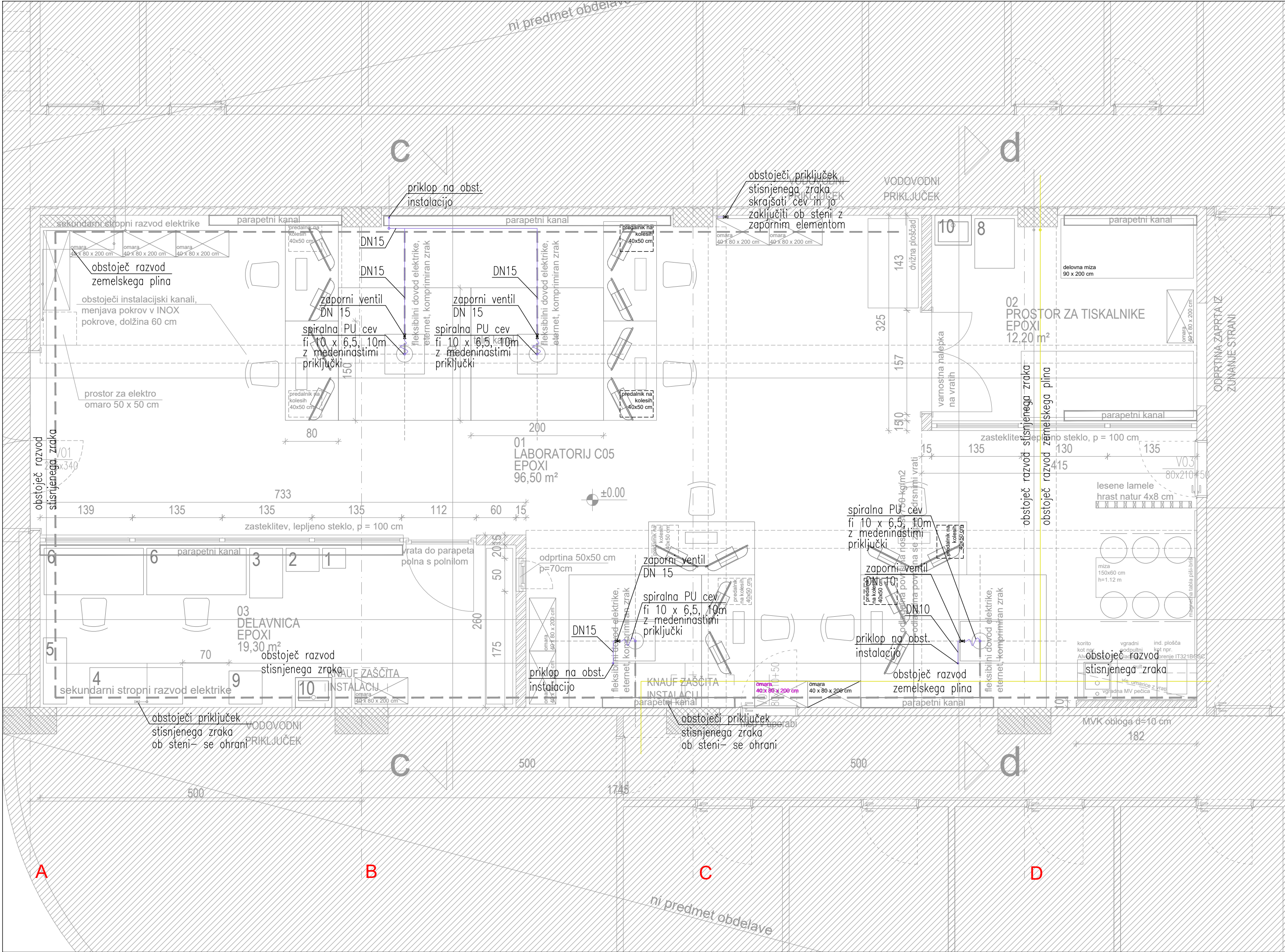
Investitor: INSTITUT "JOSEF STEFAN"

Jamova cesta 39, 1000 LJUBLJANA

Objekt: INSTITUT "JOSEF STEFAN" LJUBLJANA

PRENOVA LABORATORIJA C05

<div>Vrsta načrta: STROJNE INSTALACIJE</div>	<div>Odg. vod. proj.: Uršula POLLAK, u.d.i.a.,</div> <div>Ident. št. ZAPS A-0236</div>	
<div>Vsebina načrta: 3D PRIKAZ POTEKA PREZRAČ.</div> <div>PREZRAČEVANJE IN HLAJENJE</div>	<div>Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s.,</div> <div>Ident. št. IZS S – 0976</div>	
<div>Faza: PZI</div>	<div>Sodelavec: Matevž SITAR, s.t.</div>	
<div>Številka proj.: V156350</div> <div>Številka načrta: 2021-011</div>		
<div>Ident. št. pri IZS:</div>	<div>Datum: FEBRUAR 2021</div>	<div>Merilo 1:50</div> <div>Št. lista Z-03</div>



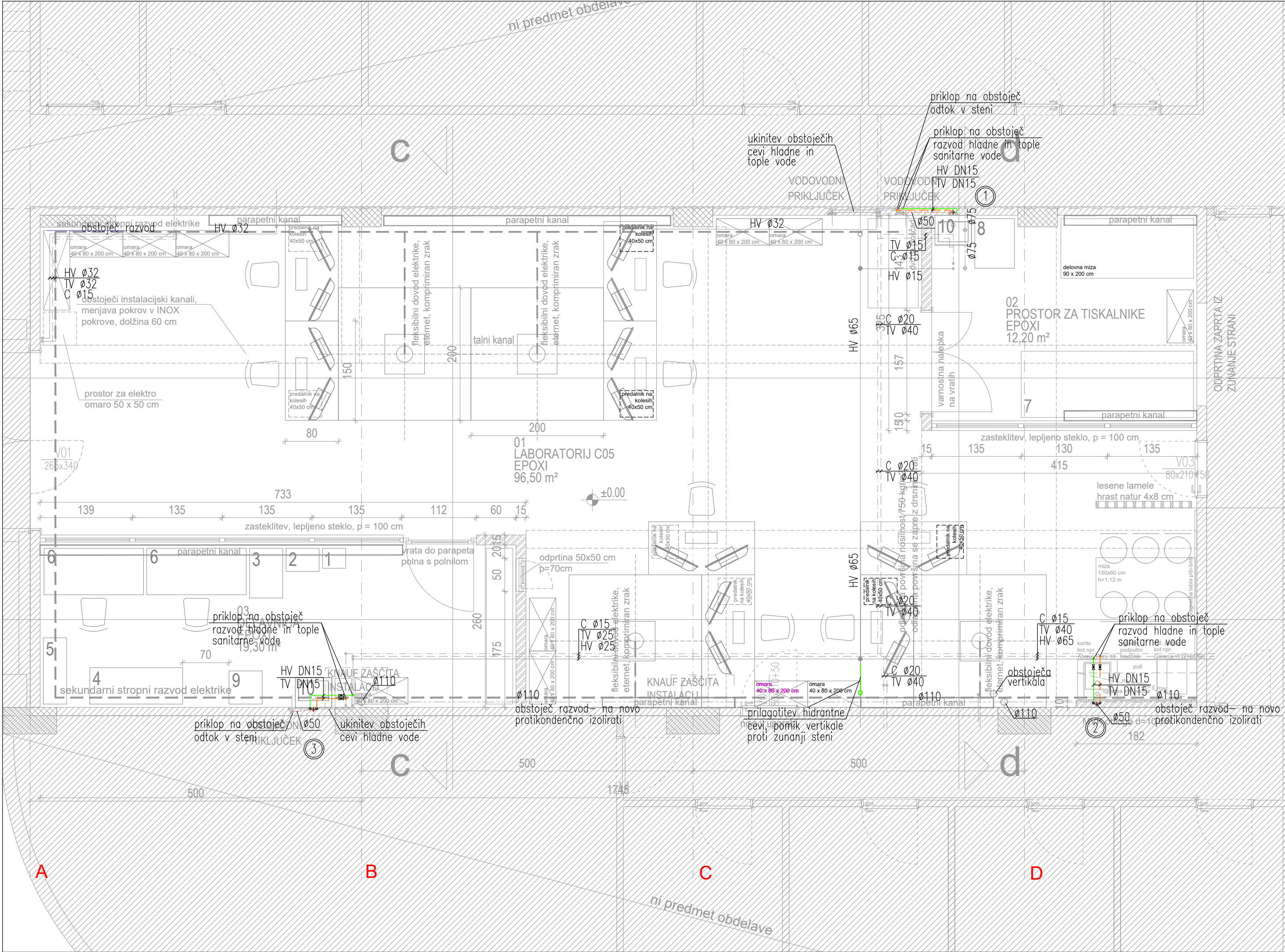
LEGENDA:

- KOMPRIMIRAN ZRAK – NOVO
- KOMPRIMIRAN ZRAK – OBSTOJEČE

TLORIS LABORATORIJA KOMPRIMIRAN ZRAK

M 1:50

 projektiranje / inženiring / izvajanje		PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o. ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA GSM: 031/361-735, Fax.: 01/242-96-68	
Investitor: "JOSEF STEFAN" Jamova cesta 39, 1000 LJUBLJANA			
Objekt: INSTITUT "JOSEF STEFAN" LJUBLJANA PRENOVA LABORATORIJA C05			
Vrsta načrta: STROJNE INSTALACIJE		Odg. vod. proj.: Uršula POLLAK, u.d.i.a., Ident. št. ZAPS A-0236	
Vsebina načrta: TLORIS LABORATORIJA KOMPRIMIRAN ZRAK		Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s., Ident. št. IZS S – 0976	
Faza: PZI		Sodelavec: Matevž SITAR, s.t.	
Številka proj.: V156350 Številka načrta: 2021-011			
Ident. št. pri IZS:		Datum: FEBRUAR 2021	Merilo 1:50 Št. lista K-01



LEGENDA:

- TOPLA VODA– NOVO
- CIRKULACIJA– NOVO
- HLADNA VODA– NOVO
- FEKALNA KANALIZACIJA– NOVO
- TOPLA VODA– OBSTOJEČE
- CIRKULACIJA– OBSTOJEČE
- HLADNA VODA– OBSTOJEČE
- FEKALNA KANALIZACIJA– OBSTOJEČE

OPOMBE:

- talna horizontalna kanalizacija pritlička obdelana v gradbenem delu načrta;
- VODOVODNO INSTALACIJO PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

TLORIS LABORATORIJA
VODOVODNA INSTALACIJA

M 1:50

e

mineo

projektiranje / inženiring / izvajanje

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.

ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA

GSM: 031/361-735, Fax.: 01/242-96-68

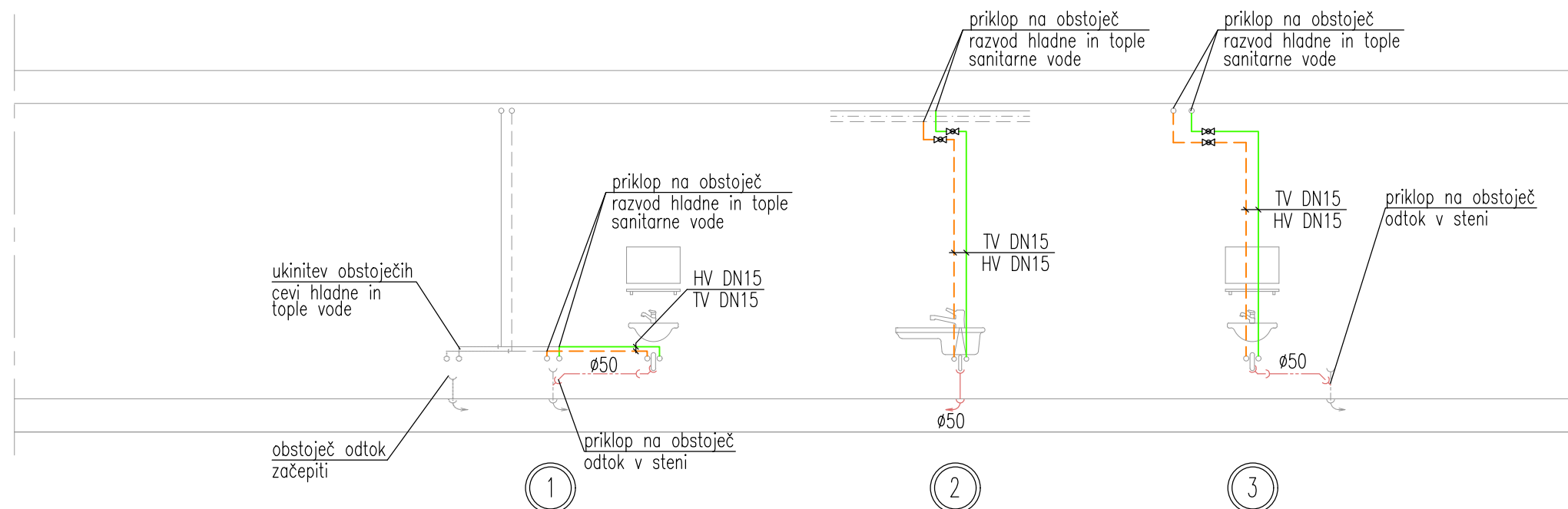
Investitor: "JOSEF STEFAN"

Jamova cesta 39, 1000 LJUBLJANA

Objekt: "JOSEF STEFAN" LJUBLJANA

PRENOVA LABORATORIJA C05

<div><div>Vrsta načrta:</div><div>STROJNE INSTALACIJE</div></div>	<div><div>Odg. vod. proj.:</div><div>Uršula POLLAK, u.d.i.a.,</div></div> <div><div>Ident. št.</div><div>ZAPS A-0236</div></div>	
<div><div>Vsebina načrta:</div><div>TLORIS LABORATORIJA</div><div>VODOVODNA INSTALACIJA</div></div>	<div><div>Odg. proj.:</div><div>Marko VRABEC, u.d.i.s.,</div></div> <div><div>Ident. št.</div><div>IZS S – 0976</div></div>	
<div><div>Faza:</div><div>PZI</div></div>	<div><div>Sodelavec:</div><div>Matevž SITAR, s.t.</div></div>	
<div><div>Številka proj.:</div><div>V156350</div></div> <div><div>Številka načrta:</div><div>2021-011</div></div>		
<div><div>Ident. št. pri IZS:</div></div>	<div><div>Datum:</div><div>FEBRUAR 2021</div></div>	<div><div>Merilo 1:50</div></div> <div><div>Št. lista</div><div>V-01</div></div>



SHEMA DVIŽNIH VODOV VODOVODNA INSTALACIJA

M 1:x

LEGENDA:

- TOPLA VODA- NOVO
- CIRKULACIJA- NOVO
- HLADNA VODA- NOVO
- FEKALNA KANALIZACIJA- NOVO
- TOPLA VODA- OBSTOJEČE
- CIRKULACIJA- OBSTOJEČE
- HLADNA VODA- OBSTOJEČE
- FEKALNA KANALIZACIJA- OBSTOJEČE

OPOMBE:

- talna horizontalna kanalizacija pritličja obdelana v gradbenem delu načrta;
- VODOVODNO INSTALACIJO PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

emineo
projektiranje / inženiring / izvajanje

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, Fax.: 01/242-96-68

Investitor: INSTITUT "JOSEF STEFAN"
Jamova cesta 39, 1000 LJUBLJANA

Objekt: INSTITUT "JOSEF STEFAN" LJUBLJANA
PRENOVA LABORATORIJA C05

Vrsta načrta: STROJNE INSTALACIJE Vsebina načrta: SHEMA DVIŽNIH VODOV VODOVODNA INSTALACIJA Faza: PZI Številka proj.: V156350 Številka načrta: 2021-011	Odg. vod. proj.: Uršula POLLAK, u.d.i.a., Ident. št. ZAPS A-0236	
	Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s., Ident. št. IZS S - 0976	
	Sodelavec: Matevž SITAR, s.t.	

Ident. št. pri IZS:	Datum: FEBRUAR 2021	Merilo 1:x	Št. lista V-02
---------------------	---------------------	------------	----------------