NASLOVNA STRAN NAČRTA

NAČRT STROJNIH INSTALACIJ

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**Rekonstrukcija in dozidava objekta ŠTUK**
kratek opis gradnje	Predmet projekta je prizidava servisnih prostorov in sanitarij na severni in vzhodni strani obstoječega objeka ŠTUK, ureditev neposrednega dostopa z dvigalom do prostorov ŠOUM na vzhodni strani, rekonstrukcija dela pisarn v območju veznega trakta med dvorano in prostori ŠOUMA vključno s podaljšanjem nadstreška ter rekonstrukcija obstoječega steklarnika nad centralnim hodnikom v prostorih ŠOUMA vključno z izvedbo galerije.

vrste gradnje	☐	**novogradnja - novozgrajen objekt**
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐	**novogradnja - prizidava**
	☐	**rekonstrukcija**
	☐	**sprememba namembnosti**
	☐	**odstranitev celotnega objekta**
	☐	**legalizacija**
	☐	**manjša rekonstrukcije**

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJA	
vrsta dokumentacije	**PZI**
številka projekta	**20-412-2**
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	**04 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA**
naziv načrta	**NAČRT STROJNIH INSTAALCIJ**
številka načrta	**02-24**
datum izdelave	**Februar 2025**
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**KLIMADA MAKS d.o.o.**
naslov	**Slovenska ulica 17, 2000 Maribor**
odgovorna oseba projektanta	**Damir Jurak, univ.dipl.str**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	KLIMADA MAKS d.o.o. Slovenska ulica 17, 2000 Maribor
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta,	**Damir JURAK univ.dipl.inž.str.**
identifikacijska številka	**IZS S-0856**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	DAMIR JURAK univ. dipl. inž. str. IZS S-0856

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**KLIMADA MAKS d.o.o.**
naslov	**Slovenska ulica 17, 2000 Maribor**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Damir Jurak, univ.dipl.str**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Damir Jurak, univ.dipl.str**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI**
strokovno področje načrta	**04 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA**
naziv načrta	**NAČRT STROJNIH INSTAALCIJ**
številka načrta	**02-25**
datum izdelave	**Februar 2025**

Upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
pooblaščeni strokovnjak	**Damir Jurak, univ.dipl.str**
identifikacijska številka	**IZS S-0856**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	DAMIR JURAK univ. dipl. inž. str. IZS S-0856
odgovorna oseba projektanta načrta	**Damir Jurak, univ.dipl.str**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	KLIMADA MAKS d.o.o. Slovenska ulica 17, 2000 Maribor

KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ št. 02-25

1/ **NASLOVNA STRAN**..... stran 01
2/ **IZJAVA**..... stran 02
3/ **KAZALO VSEBINE NAČRTA**..... stran 03
4/ **TEHNIČNO POROČILO**..... stran 04
5/ **RISBE**

OGREVANJE IN HLAJENJE

2.0 TLORISI
2.1 Tloris pritličja (M 1:50)..... 2.1/O
2.2 Tloris nadstropja (M 1:50)..... 2.2/O
2.3 Tloris strehe (M 1:50)..... 2.3/O

PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA

1.0 SHEME
1.1 Shema regulacije klimata – Sanitarije..... 1.1/P
1.2 Shema regulacije klimata – Dvorana..... 1.2/P

2.0 TLORISI
2.1 Tloris pritličja (M 1:50)..... 2.1/P
2.2 Tloris nadstropja (M 1:50)..... 2.2/P
2.3 Tloris strehe (M 1:50)..... 2.3/P

VODOVOD IN KANALIZACIJA

0.0 SITUACIJA
0.1V Situacija (M 1:250)..... 0.1V

1.0 SHEMA
1.1 Shema dvižnih vodov 1/2..... 1.1V

2.0 NAČRT
2.1 Tloris temeljev (M 1:50)..... 1.1V
2.2 Tloris pritličja (M 1:50)..... 2.2V
2.3 Tloris nadstropja (M 1:50)..... 2.3V

1.1 OGREVANJE IN HLAJENJE

1.1.1 OGREVANJE IN HLAJENJE PROSTOROV

Obstoječe ogrevanje vseh prostorov v pritličju in nadstropju je z radiatorskim ogrevanjem. Ogrevanje se napaja iz obstoječe toplotne postaje priključene na vročevodno omrežje Energetike Maribor.

Tudi po prenovi se večina prostorov ogreva z radiatorskim ogrevanjem, le nove sanitarije in garderoba v prizidku se bodo ogrevale s talnim ogrevanjem.

Radiatorji

V prostorih so kot grelna telesa predvideli ploščati jekleni radiatorji z zaobljenimi robovi, primerni za uporabo v tovrstnih objektih. Predviden je en tip kvalitetnih radiatorjev s priključkom na sredini spodaj in s stranskimi priključki, ki pa se razlikujejo po višini, širini in rednosti.

Vsa radiatorji s priključki spodaj imajo vgrajene termostatske ventile s prednastavitvijo pretoka in odzračevalne ventile. Za priklop na cevni razvod se uporabijo kotni spodnji priključki (H-kosi) z vgrajenim ventilom za zapiranje, polnjenje in praznjenje radiatorja za dvocevne sisteme.

Radiatorji se pritrjujejo na zidove s stenskim nosilnimi konzolami.

Vsi radiatorji se opremijo z radiatorskimi termostatskimi glavami. Predvidena je uporaba termostatskih glav ojačane izvedbe za javne prostore, z varnostno zaščito proti kraji in možnostjo blokiranja in omejevanja temperature.

Talno ogrevanje

Talno ogrevanje se izvede z visokotlačno zamreženimi polietilenskimi cevmi PE-Xa po DIN 16892 in DIN 4729 s 5 x difuzijsko zaporo po DIN 4726 dimenzije ⌀16 mm v sistemu mokrega estriha na sistemske izolacijske pritrdilne plošče s čepki.

Razdelilec se nahaja v pločevinasti omarici. Izdelan je iz inoxa, opremljen z zapornimi ventili in merilci pretoka za vsak priključek, elektrotermičnimi pogoni za vsak priključek, priključki za odzračenje in praznjenje ter termometri.
Razdelilcu se prigradi regulacijski sklop z obtočno črpalko

Regulacija talnega ogrevanja se izvaja z regulacijo temperature ogrevne vode na razdelilcu ogrevanja v toplotni postaji v odvisnosti od temperature zunanjega zraka in z regulacijo pretokov skozi posamezne veje talnega ogrevanja v odvisnosti od prostorske temperature. Za to se v vsakem prostoru namesti prostorski termostat, ki regulira elektrotermične pogone na razdelilcu talnega ogrevanja.

Predviden temperaturni režim ogrevne vode je 35/30°C.

1.1.2 CEVNI RAZVODI IN ARMATURA

1.1.2.1 CEVNI RAZVODI

Od toplotne postaje se pod stropom pritlčjja vodita dva para cevi, en za radiatorsko ogrevanje pritličja in nadstropja ter drugi za ogrevanje grelnika prezračevalne naprave. Ker se bo ta grelnik odstranil, se odstranijo tudi pripadajoči cevi .
Cevni razvod za radiatorsko ogrevanje se večinoma odstrani in izvede na novo. Na njega je potrebno priključiti vse obstoječe radiatorje v nadstropju. Stari radiatorji v pritličju se odstranijo, razen enega pri izhodu na teraso na JZ strani lokala. Vsi ostali radiatorji bodo novi in se bodo priključili na razvod pod stropom. Na ta razvod se priključi tudi razdelilec talnega ogrevanja in

prezračevalna naprava za prezračevanje sanitarij in garderob.

Za nove cevne razvode se uporabijo sistemske cevi iz ogljikovega jekla, ki se spajajo s sistemom hitrospojnih fitingov in se po tlačnem preizkusu toplotno izolirajo s toplotno izolacijo. Kompenzacija raztezkov se vrši z naravnimi U in L kompenzatorji.

1.1.2.2 IZOLACIJA

Vsi cevni razvodi se izolirajo skladno z zahtevami Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/10) ter Tehnične smernice TSG-1-004:2010. Za vse cevovode se uporablji toplotna izolacija iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo, elastično in odporno od -50C do +105 C, z visokim koeficientom odpora difuzije vodne pare μ ≥ 10.000 (EN 12086 in EN 13469 za cevi 9-40 mm in plošče 50 mm) in koeficientom toplotne prevodnosti λ10°C=0,035 W/mK po EN ISO 8497.

Cevovodi se izolirajo s cevaki z izolacijo debeline izolacije 25 mm.

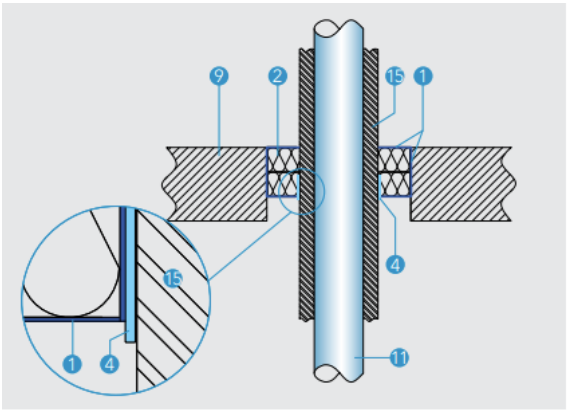
1.1.2.3 POŽARNA VARNOST

Na prehodih cevi skozi požarne sektorje se:
- preboji skozi betonske stene zalijejo z betonom (Class A1) ali požarno zaščitnim kitom (Class B-s1, d0)
- preboji skozi montažne stene zatesnijo s kombinacijo kamene volne (2) in požarno zaščitnega kita (1) (Class B-s1, d0)

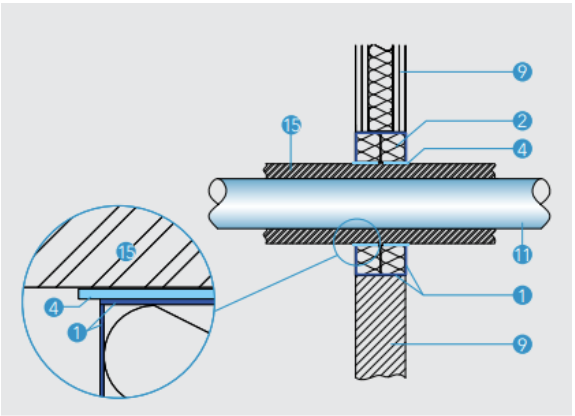
Kompozitne cevi (12) in jeklene cevi (11) z gorljivo izolacijo (15) se ovijejo z ekspanzijskim požarnim tesnilom (4).

Požarno zaščitni kit je mehka masa, ki na zraku otrdi v trajno elastično intumiscenčno maso požarne odpornosti EI-120. Pri povišani temperaturi (okoli 250°C) se na premazani površini tvori kompaktni mikroporozni sloj ogljika z dobro toplotno izolativnostjo, ki preprečuje širjenje plamena in prestop toplote. Požarno zaščitni kit ne vsebuje halogenskih spojin, organskih topil in mehčal.

Vsi prehodi cevi se zatesnijo v skladu s pravili stroke (Smernica SZPV 408).
Vse požarne prehode je potrebno pregledati in označiti.



Detajl W - **Negorljive cevi z gorljivo izolacijo**



Detajl X - **Negorljive cevi z gorljivo izolacijo**

1.1.2.4 IZVEDBA CEVNIH RAZVODOV IN TLAČNI PREIZKUSI

Cevni razvodi se do vertikal speljejo s padcem 2 ‰ proti najnižji točki sistema – toplotni postaji, kjer se predvidi možnost praznjenja cevovoda. Na najvišjem mestu razvoda se izvede odzračevanje z odzračnimi lončki in odzračnimi ventili.

Pri daljših ravnih razvodih je predvideno pritrjevanje cevi s fiksnimi in drsnimi pritrdilnimi elementi in naravna kompenzacija raztezkov.
Vse objemke in nasloni cevi morajo biti izdelani tako, da so preprečeni toplotni mostovi in prenos vibracij (objemke z gumo oz. posebni cevni nosilci).

Potrebno je izprazniti zrak iz sistema, izvesti hidravlični poizkus in po eni uri umeritve izvesti tesnostni preizkus. Po uspešnem poizkusu se označijo zanke, izpolni tlačni zapisnik in meritveni protokol, ki morajo biti potrjeni s strani nadzorne osebe, kar je eden od pogojev za izpolnitev garancijskega pisma. Ob toplem zagonu sistema je potrebno preveriti delovanje varnostnih ventilov ter zregulirati vse sisteme.

Tesnostni preizkus se izvede pri tlaku 4 bar, ki naj traja 6 ur.
Za tem se izvede hladni tlačni preizkus s tlakom, ki naj bo 7 bar. Tlačna preizkušnja naj traja min. 6 ur po odzračenju in temperaturni umiritvi sistema, na koncu preizkusa pa tlak ne sme pasti več kot 2 % od začetnega preizkusnega tlaka.

Pred spuščanjem v pogon je potrebno celoten sistem izprazniti in napolniti s filtrirano mehčano vodo trdote 5,6°dH.

Za vse zgoraj opisane postopke je potrebno izdelati zapisnike, ki morajo biti potrjeni s strani nadzorne osebe.

Na koncu se sistem toplotno preizkusi z največjo delovno temperaturo. Po opravljenih preizkusih se naj izvede preizkusno obratovanje, pri čemer je potrebno doseči vse parametre, ki so predvideni v izračunih.

1.2 PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA

1.2.1 SPLOŠNO

PROJEKTNI PODATKI

Upoštevani so sledeči projektni podatki:

- projektna temperatura/vlaga okolice pozimi -13°C/95%
- količina zunanjega zraka – skupni prostori 30 m3/h/osebo
- količina zunanjega zraka – sanitarije 6 i/h
- dovoljeni nivo hrupnosti inštalacij v okolje dan/noč 55/45 dB(A)
- temperatura ogrevne vode 55/40°
- priključek električne energije 380/220 V-50 Hz

ZAHTEVANE KARAKTERISTIKE PREZRAČEVALNIH SISTEMOV

Količine in priprava zraka za posamezne prostore se določijo po Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb (UL RS 42/02 in 105/02).
Sistemi prezračevanja in klimatizacije z rekuperacijo obratujejo s 100 % zunanjim zrakom. Predvidijo se rotacijski regeneratorji za vračanje toplote in vlage. Količine zraka učilnice, kabinete, sanitarije in komunikacije so konstante, za jedilnico prostor pa se regulira v odvisnosti od potreb, glede na koncentracijo CO2.

Naprave za prezračevanje in klimatizacijo ter distribucija zraka se izvedejo v skladu z veljavnimi predpisi.
Za ventilatorje se uporabijo EC ventilatorji z elektromotorji z brezstopenjsko regulacijo.

Predvideni so trije samostojna sistema prezračevanja, ki vsebujejo 3 prezračevalne naprave.

1.2.2 OPIS PREZRAČEVANJA

Za prezračevanje sanitarij v pritličju se predvidi ločena prezračevalna naprava pritrjena na strop z zajemom ter izpuhom na fasado. Dovodi in odvodi so povezani v sanitarije in sicer dovodi z perforiranim kanalskim difuzorjem vpihuje v območju umivalnikov ter odvodni prezračevalni ventili zajemajo zrak iz območja WC-jev.

Naprava N2 je namenjena prezračevanju dvorane in sicer se montira na strehi, kjer sta zajem in izpuh direktno iz naprave, dovod ter odvod pa se povežeta na že obstoječ kanalski razvod.
Za prezračevanje skupnih prostorov nadstropja, torej prostorov informatika, čajne kuhinje, WC-jev in serverja se uporabi manjša naprava, z zajemom in izpuhom na streho, dovod ter odvod pa se vršita preko prezračevalnih ventilov v prostore.

Za vse naprave je predviden urnik delovanja, katerega določi upravljalec stavbe.

1.2.3 KLIMATSKE NAPRAVE

Predvideni so naslednji sistemi prezračevanja in klimatizacije:

zap. št.	OZNAKA	OPIS	DOVOD	ODVOD	Način in izkoristek rekuperacije		Qg	Qh	Pe ventilatorji
			m3/h	m3/h		%	kW	kW	kW
1	N.1	Sanitarije pritličje	1020	1020	Kocka	80	3	4,9	**3,0**
2	N.2	Dvorana	8700	8700	Kocka	80	23,3	52	**7,2**
3	N.3	jedilnica	200	230	Kocka	80	6,8	5,8	**0,176**
SKUPAJ								**62,3**	**10,376**

1.2.3.1 ZAHTEVE IN OPISI KLIMATSKIH NAPRAV

Stopnja filtracije svežega zraka na zajemu in odvodu je z vrečastimi filtri razreda filtracije min. F5.

Rekuperacija toplote se izvaja protitičnim regeneratorjem s stopnjo temperaturnega izkoristka nad 80%. Ogrevanje in hlajenje zraka se vrši na lamelnem vodnem toplotnem izmenjevalcu, hlajenje pa na vodnem hladilcu.

Hlajenje in gretje dvorane naprave N2 je predvideno preko toplotne črpalke na strehi, naprava N3 večino toplote pridobi iz rekuperacije rezervo pa napaja iz električnega izmenjevalca toplote. Kanalski toplotni izmenjevalec na napravi N1 je vezan na sistemsko ogrevanje.

Zvočni nivo naprav proti okolici in v prostorih mora biti v skladu z veljavnimi predpisi skladno z SIST EN 13779. Za zaščito proti hrupu so predvideni dušilniki zvoka na strani dovoda in odvod. Dodatno dušenje zvoka se vrši v elementih kanalske mreže in toplotno ter zvočno izoliranih fleksibilnih priključkih na elemente za distribucijo zraka.

Klimatske naprava se postavi na protivibracijske podstavke oziroma se uporabi spojne elemente, z katerimi se preprečuje prenos vibracij na gradbeno konstrukcijo.

1.2.4 DISTRIBUCIJA ZRAKA

Pravokotni zračni kanali iz pocinkane pločevine po SIST EN 1505, stopnje (1000 Pa), oblike F (vzdolžno zarobljeni), med seboj spojeni prirobnično. Loki imajo vodilnime usmernike. Na odcepih so regulacijske lopute. Zračni kanali so pri večjih dimenzijah diagonalno izbočeni ali ojačani z blagim izmeničnim vbočenjem in izbočenjem. Debelina pločevine glede na nazivno dimenzijo:

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

Okrogli zračni kanali iz pocinkane pločevine po SIST EN 1506 (1000 Pa), med seboj spojeni z mufami. Spoji so tesnjeni s silikonskim kitom. Na odcepih so regulacijske lopute. Debelina pločevine glede na nazivno dimenzijo:

DN 100-180 mm	0,6 mm
DN 200-560 mm	0,8 mm
DN 630-900 mm	1,0 mm

Okrogli zračni kanali iz EPE pene za zajem in izpust zraka naprave.

Izolacija kanalov:

- kanali za vtočni zrak v prostoru: izolacija iz umetnega kavčuka debeline 9 mm,
- kanali za odtočni zrak v prostoru: se ne izolirajo

Pritrjevanje kanalov na strop s podpornim materialom iz jeklenih profilov in navojnih palic. Podporni material se očisti in zaščiti s temeljno barvo proti koroziji.

Kanalski razvodi se izvajajo na višini nižji od 4 m merjeno od finalne obloge tal.

1.3 VODOVOD IN KANALIZACIJA

1.3.1 VODOVODNA INŠTALACIJA

Predložena projektna dokumentacija je izdelana ob upoštevanju Odredbe o oskrbi s pitno vodo (Ur. list RS 88/12) ter Pravilnika o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/04, veljavni čl. 9 in 10). Upoštevane so tudi smernice upravljalca javnega vodovodnega omrežja Mariborskega vodovoda d.o.o., pravilnika za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo javnega vodovodnega sistema (MUV št. 20/2019).
Ves vgrajeni material za izvedbo vodovodne instalacije mora biti prve kvalitete ter biti izdelan v skladu s standardoma SIST EN 805:2000 (Oskrba z vodo – zahteve za zunanje vodovode in dele) ter SIST EN 806-1_5:2001_2012 (Določila za napeljave za pitno vodo v stavbah). Za vso vgrajeno opremo je potrebno pridobiti predhodno soglasje investitorja ter nadzora.

1.3.2 INTERNA VODOVODNA INŠTALACIJA

Celotna interna vodovodna instalacija bo izvedena v skladu z zahtevami standarda SIST EN 806-1_5:2001_2012 (Določila za napeljave za pitno vodo v stavbah) ter DIN 1988:2012 (Vodovodne instalacije v zgradbah).

1.3.2.1 INSTALACIJA SANITARNE PITNE VODE

Obravnavanemu objektu se bo izvedla delna prizidava in obnova obstoječih prostorov. Pri tem se bodo izvedli novi prostori sanitarij v pritličju in sanitarij ter čajne kuhinje v nadstropju objekta. Nov razvod sanitarnih voda se bo priključil na obstoječo vodovodno cev DN 80, ob obstoječem hidrantu. Obstoječi hidrant v pritličju se obnovi oziroma zamenja z novo hidrantno omarico. Prav tako se izvede dograditev dodatnega hidranta v nadstropju. Oba hidranta sta pretočne izvedbe.

Razvodi sanitarne vode vodeni v dvojnem stropu, vidno v prostoru, dvižni vodi ter razvodi do hidrantnih omaric se izvedejo s sistemskimi nerjavečimi cevmi ter hitrospojnimi fitingi (Cr-Ni-Mo nerjaveče jeklo, material WnR 1.4401 po DIN EN 10088, max. hrapavost 1,5µm – zaradi unifikacije vgrajenih materialov v UKC naj se vgradi GEBERIT-MAPRESS). Vse cevi se spajajo s hitrospojnimi fitingi, pri njihovi montaži pa je potrebno upoštevati navodila proizvajalca.

Razvodi sanitarne vode vodeni v stenskih utorih, tleh posamične etaže ter priključki na posamične sanitarne elemente se izvedejo s sistemskimi kompozitnimi plastičnimi cevmi v palicah ter hitrospojnimi fitingi primernimi za vodovodne inštalacije (PE-xb/Al/PE80, npr. GEBERIT-MEPLA ali UPONOR). V stenskih utorih oz. montažnih stenah oz. v tleh položene cevi se izvedejo s sistemskimi kompozitnimi plastičnimi cevmi v roli za vodovodne instalacije (PE-xb/Al/PE80, npr. GEBERIT-MEPLA ali UPONOR), ki se spajajo s hitrospojnimi fitingi. Pri montaži vseh cevovodov je potrebno upoštevati navodila proizvajalca.

Uporabiti se smejo le cevi priznanega proizvajalca, ki imajo sistemski atest (proizvajalca in ne dobavitelja) za uporabo v tovrstnih instalacijah ter omogočajo tedenski kratkotrajni (3-4ure) dvig temperatur do 70°C.

Vse cevi sanitarne vode je potrebno tudi toplotno zaščititi in sicer se uporabijo samougasljivi izolacijski žlebaki (debelina izolacije v skladu z DIN 1988.200:2012). Na instalacijah hladne vode je potrebno tudi vgraditi držala za preprečitev kondenzacije oz. nastanka toplotnih mostov (kot npr. ARMACELL ARMAFIX).
Izolacija cevi hladne vode v neogrevanih prostorih mora biti po DIN 1988-2 najmanj 4 mm, v ogrevanih prostorih najmanj 9 mm, v stenskih odprtinah 4 mm, v stenskih odprtinah poleg toplih vodov pa 13 mm (velja pri λ=0,040 W/m2K). Izolacija cevi TSV in cirkulacije mora biti po DIN 1988-2 najmanj 20 mm (do DN20) oz. 30 mm (DN20-DN32) in enaka DN za DN 40-DN100 (velja pri λ=0,035 W/m2K).

Vsak sanitarni element se na priključku opremi s podometnim, ravnim prehodnim ali kotnim regulirnim ventilom, da ga bo tako v primeru potrebe mogoče izločiti iz uporabe brez vpliva na ostale. Dodatno pa bodo vgrajeni še ventili za delno sekcijsko zaporo vertikal in glavnih horizontalnih odcepov vodovodne instalacije.

Po končani grobi montaži in izpihovanju cevovodov, a še pred njihovim zakritjem, naj se izvede tlačni preizkus (na vodovodni instalaciji po napolnitvi z vodo in odzračenju sistema – poc. cevi z vodnim tlakom 12 bar, kompozitne ter plast. cevi z vodnim tlakom 11 bar in sicer v času 2 uri, pri čemer se po koncu preizkusa merjene vrednosti ne smejo za več kot 2% razlikovati od začetnih, med samim trajanjem preizkusa pa dodatno dvigovanje tlaka ni dovoljeno), po končani fini montaži pa še preizkusni pogon z regulacijo armatur ter vseh elementov in naprav.

Potem, ko je razvodno omrežje hladne in tople pitne sanitarne vode v celoti izvedeno in tlačno preizkušeno, ga je potrebno izprati in dezinficirati pod nadzorom Zavoda za zdravstveno varstvo RS (oz. pooblaščene organizacije). Inštitut za varovanje

zdravja RS izda potrdilo o neoporečnosti vode (po določilih standarda SIST EN 805, navodilih DVGW 291 in navodilih, potrjenih od IVZ). V primeru, ko se že s spiranjem s pitno vodo dosežejo zadovoljivi rezultati, dezinfekcija s sredstvom za dezinfekcijo ni potrebna. Po opravljeni dezinfekciji se izvede dvakratno vzorčenje za mikrobiološko in fizikalnokemično analizo v primernem časovnem presledku. O uspešni dezinfekciji se izda potrdilo.

1.3.2.2 PRIPRAVA SANITARNE TOPLE VODE

Priprava sanitarne tople vode se za sanitarije v pritličju vrši s sanitarno toplotno črpalko, kapacitete V= 80 l. Posebnega cirkulacijskega voda se ne predvidi.

Priprava sanitarne tople vode v nadstropju se vrši lokalno s pod-pultnim električnim bojlerjem kapacitete V= 10 l.

1.3.3 ODTOČNA KANALIZACIJA

Celotna odtočna kanalizacija v objektu bo izvedena ter dimenzionirana v skladu z zahtevami strandarda DIN 1986 (odtčna kanalizacija).
V sami zgradbi bo izvedena ločena odtočna kanalizacija za potrebe restavracije ter poslovnega dela, izvedenih pa bo več vrst odtočnih kanalizacij:

- odvodnja fekalnih odpadnih vod
- odvodnja kondenzata od prostorskih hladilnih naprav.

1.3.3.1 FEKALNA ODTOČNA KANALIZACIJA

Vsa vertikalna kanalizacija iz nadstropji in pritličja se zbira v zbirne horizontalne vode pod temeljno ploščo, kjer se vodi v zunanje jaške.

Za odvod fekalnih odpadnih vod je predvidena fekalna odtočna kanalizacija. V celoti se izvede z brezšumnimi PP odtočnimi cevmi ter fazonskimi kosi, ki se medsebojno spajajo z mufami z vloženimi gumijastimi tesnili. Vsi vodi, ki se vodijo horizontalno pod stropom posamične etaže ter vertikalni vodi, se izvedejo z brezšumnimi PP odtočnimi cevmi ter fazonskimi kosi, ki se medsebojno spajajo z mufami z vloženimi gumijastimi tesnili, kot npr. Geberit Silent Pro.
Vse prehode kanalizacijskih cevi je potrebno požarno ščititi s protipožarnimi objemkami z etumiscenčno maso, ki v primeru požara zapre prehod cevi.

Za vse spremembe smeri odtočne kanalizacije se uporabijo 45° elementi (v horizontali ali prehod iz vertikale v horizontalo, pri čemer se na glavnih vertikalah vgradi še vmesni ravni del dolžine 25cm). Priključki hor. odtočnih vodov na odtočne vertikale se lahko izvedejo pod kotom 87°, vendar ne sme biti protitoka.
Odvodi kondenzata od vseh prostorskih hladilnih naprav se izvedejo s PP odtočnimi cevmi ter fazonskimi kosi. Ta kanalizacija se priključuje na fekalno odtočno kanalizacijo in sicer preko ustreznih namenskih sifonskih zapor (poleg vodne zapore še mehanska zapora s kroglico).

Dvižni vodi se polagajo vidno ob stenah, v instalacijskih jaških ali v stenskih utorih, horizontalni vodi pa vidno pod stropom oz. v dvojnem stropu ali v tleh in sicer z max. možnim padcem proti odtočnim vertikalam ali zunanjim kanalizacijskim priključnim jaškom – le ti so predmet obdelave načrta okolja. Za primer zamašitve in potrebnega čiščenja se vgradijo potrebne čistilne odprtine. Odzračenje je predvideno preko odzračnih kap, nameščenih min. 0,5 m nad površino strehe.
Vsak sanitarni element se mora na fekalno odtočno kanalizacijo priključiti preko vodne smradne zapore – sifona.

1.3.3.2 ODTOČNA KANALIZACIJA V TEMELJU

Odtočna kanalizacija v temelju se izvede z PVC odtočnimi cevmi (razen odtočna kanalizacija iz kuhinje in pralnice), ki se medsebojno spajajo z mufami z vloženimi gumijastimi tesnili.

1.3.3.3 SPLOŠNO

Po končani grobi montaži in izpihovanju cevovodov, a še pred njihovim zakritjem, naj se izvede tlačni preizkus (na odtočni kanalizaciji z zalivanjem z nadtlakom 0,3 bar na najvišji točki v času 15 minut, pri čemer se po koncu preizkusa merjene vrednosti ne smejo za več kot 2% razlikovati od začetnih, dolivanje vode pa v času izvedbe preizkusa ni dovoljeno), po končani fini montaži pa še preizkusni pogon z regulacijo armatur ter vseh elementov in naprav. Investitorju je potrebno izročiti

tudi vse garancijske liste, ateste in proizvajalčeva navodila za uporabo posameznih proizvodov ter ga poučiti o delovanju celotne instalacije ter njenih posameznih sestavnih delov.

1.3.4 SANITARNA OPREMA

Vsa vgrajena sanitarna oprema bo I. kvalitete, tip in barve pa naj bodo po izbiri investitorja. Razporeditev je razvidna iz priloženih načrtov.
V objektu se vgradi vsa osnovna sanitarna oprema (stranišče, pisoarji, umivalnik, bide, pršna ali kopalna kad) s potrebnimi mešalnimi baterijami ter odtočnimi sifoni. Za druge porabnike se izvedejo le stenski priključki (pom. korita) ali stenski izpustni ventil in podometni sifon (pralni stroj, pomivalni stroj). Vse vgrajene mešalne baterije morajo biti varčevalne izvedbe (regulacija max. temp. iztoka ter pretokov) s prigrajenimi perlatorji, vse pršne glave (pršna oz. kopalna kad) pa ne smejo povzročati vodne megle. Vgradi se tudi potrebna dodatna sanitarna galanterija (ogledala, obešala, držala, dozirniki mila in dezinfekcijskih sredstev . . .).
Za potrebe porabnikov v kuhinji se izvedejo le potrebni priključki na vodovodni instalaciji ter odtočni kanalizaciji v skladu s tehnološkim načrtom.

1.3.5 TEHNIŠKI IZRAČUN

1.3.5.1 VODOVODNA INŠTALACIJA

Celotno dimenzioniranje vodovodne instalacije je izvedeno na podlagi vršnih pretokov (po DIN 1988 ter ustrezni literaturi). Maksimalna predvidena skupna pretočna količina sanitarne vode za celoten objekt:

Sanitarna voda: DIN1988

	število		∑Vr [l/s]		Vr [l/s]
WC kotliček	14	×	0,13	=	1,82
umivalnik	10	×	0,14	=	1,4
pomivalno korito	1	×	0,14	=	0,14
			∑Vr	=	3,36

Restavracije - hoteli

$Q_{max} = 0.7 \times (\sum Vr)^{0,48} - 0.13 =$	1,12	l/s	4,0	m^3/h

Notranje hidrantno omrežje:

Za potrebe gašenja se v skladu s požarno zasnovo ter TSG-1-001:2019 predvidi istočasna uporaba dveh notranjih hidrantov z maksimalnim pretokom 2,5 l/s.

$Q_{max\,H} = 2 \times 1,17$ l/s	2,24	l/s	8,06	m^3/h

Q =	**12,1**	**m^3/h**

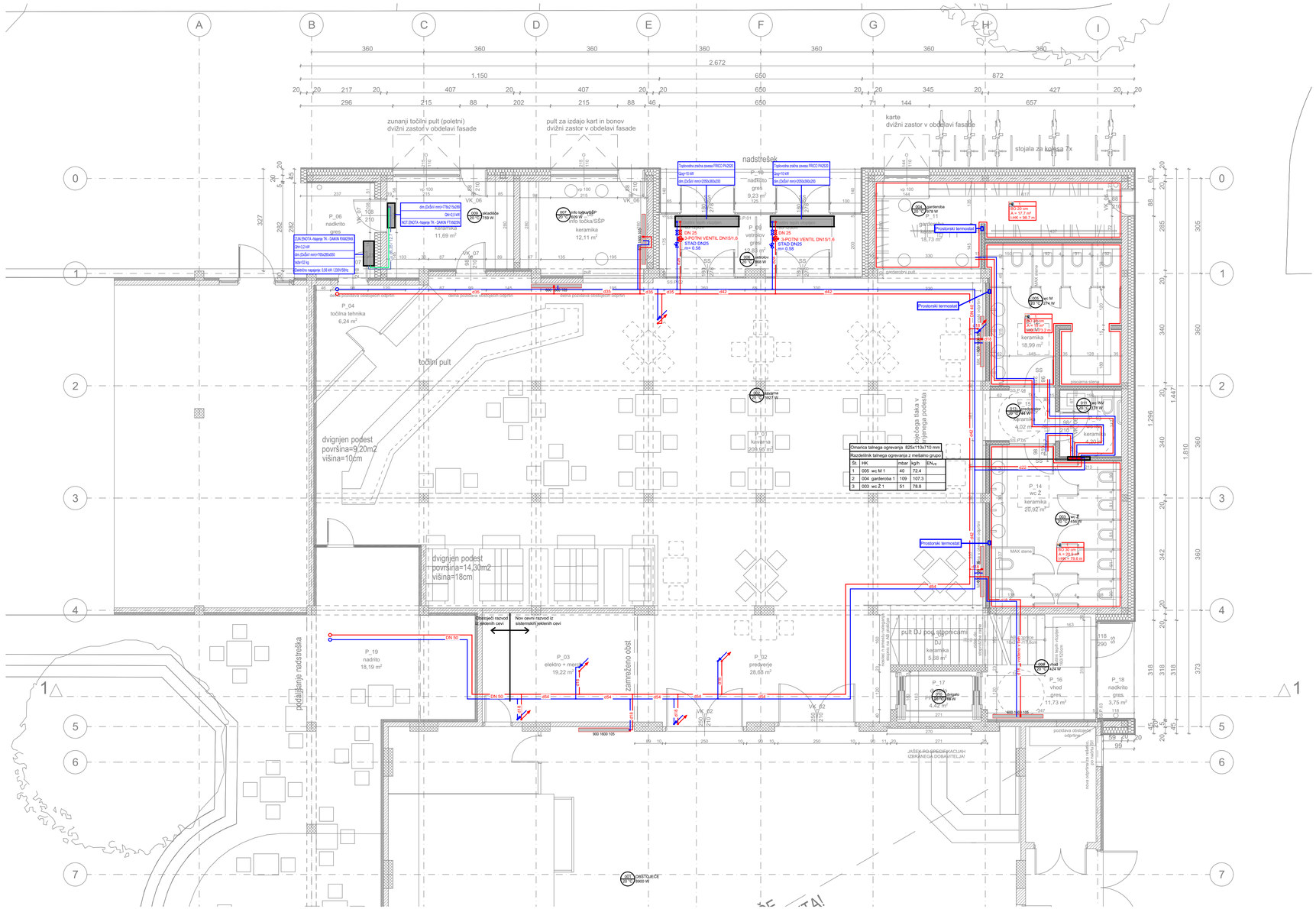
1.3.5.2 ODTOČNA KANALIZACIJA

Celotno dimenzioniranje fekalne ter onesnažene odtočne kanalizacije je izvedeno na podlagi obremenilnih enot (po DIN 1986 / sistem 1 ter ustrezni literaturi).

Fekalna kanalizacija: DIN1986

porabnik	število		AWs [l/s]		AWs [l/s]
WC kotliček	14	×	2,00	=	28
umivalnik	10	×	0,50	=	5
pomivalno korito	1	×	0,80	=	0,8
			∑Aws	=	33,8

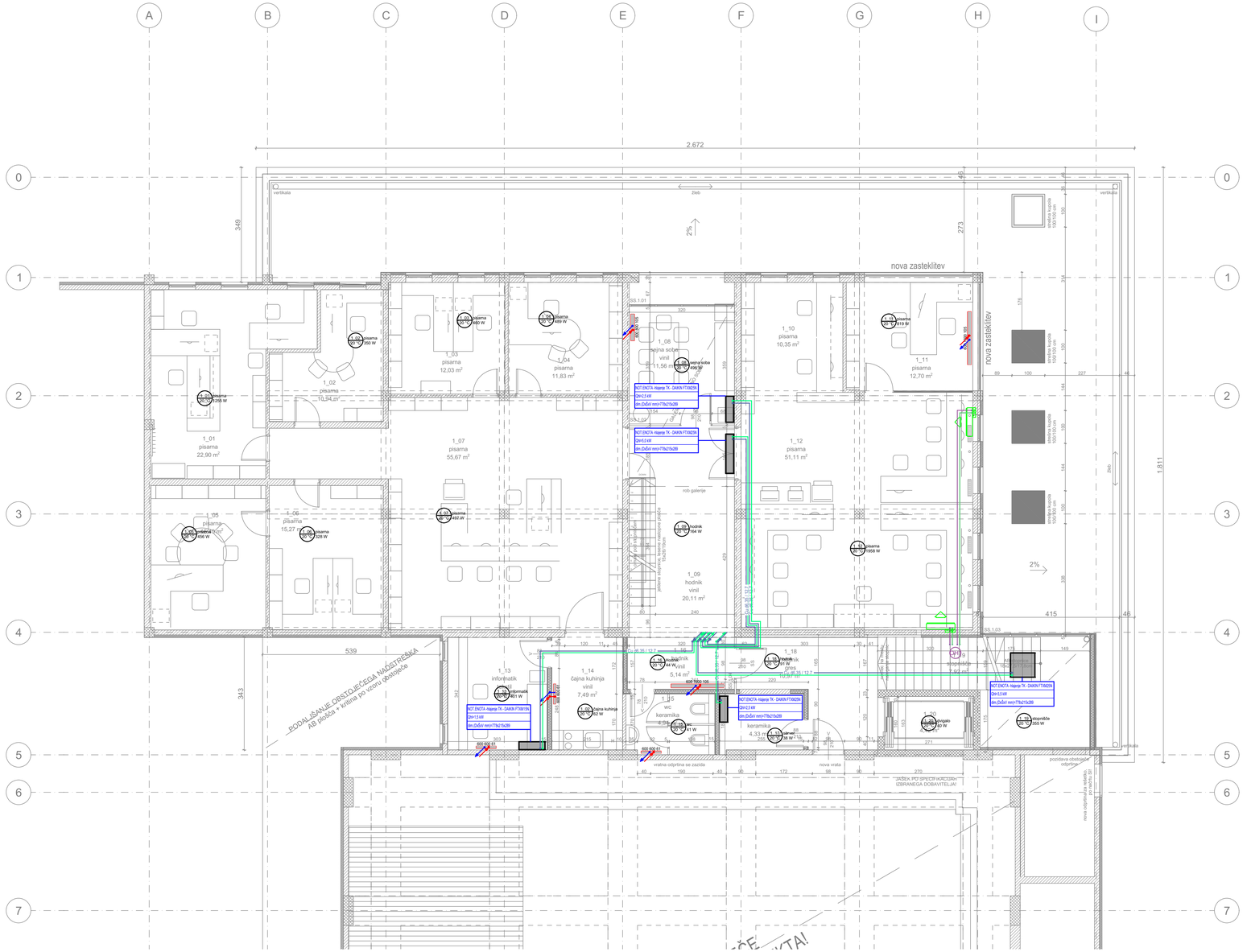
$Q_{max} = 0,7 \times (\sum AWs)^{0,5} =$ 4,1 l/s



b				
a				
sprememba	datum	opis spremembe	spremenil	kontroliral

investitor:	izvajalec:
Univerza v Mariboru	KLIMADAG MARS projektiranje in svetovanje, d.o.o. Slovenska ulica 17, 2000 Maribor, www.klimadamars.si

investitor:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor	vrsta načrta:	04 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
naročnik:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor	objekt:	Rekonstrukcija in dozidava objekta ŠTUK
	ime in priimek / ID št.		
odgovorni vodja projekta:	Robi Lesnik, univ.dipl.inž.arh. / PA-1295	risba:	TLORIS PRITLIČJA
odgovorni projektant:	Damir JURAK univ.dipl.inž.str. / S-0856		OGREVANJE IN HLAJENJE
projektant:		št. projekta: 22-412-2	datum: Februar 2025
projektant:		št. načrta: 02/25	faza: PZI
kontroliral:	podpis	merilo: 1:50	št. risbe: 2.10



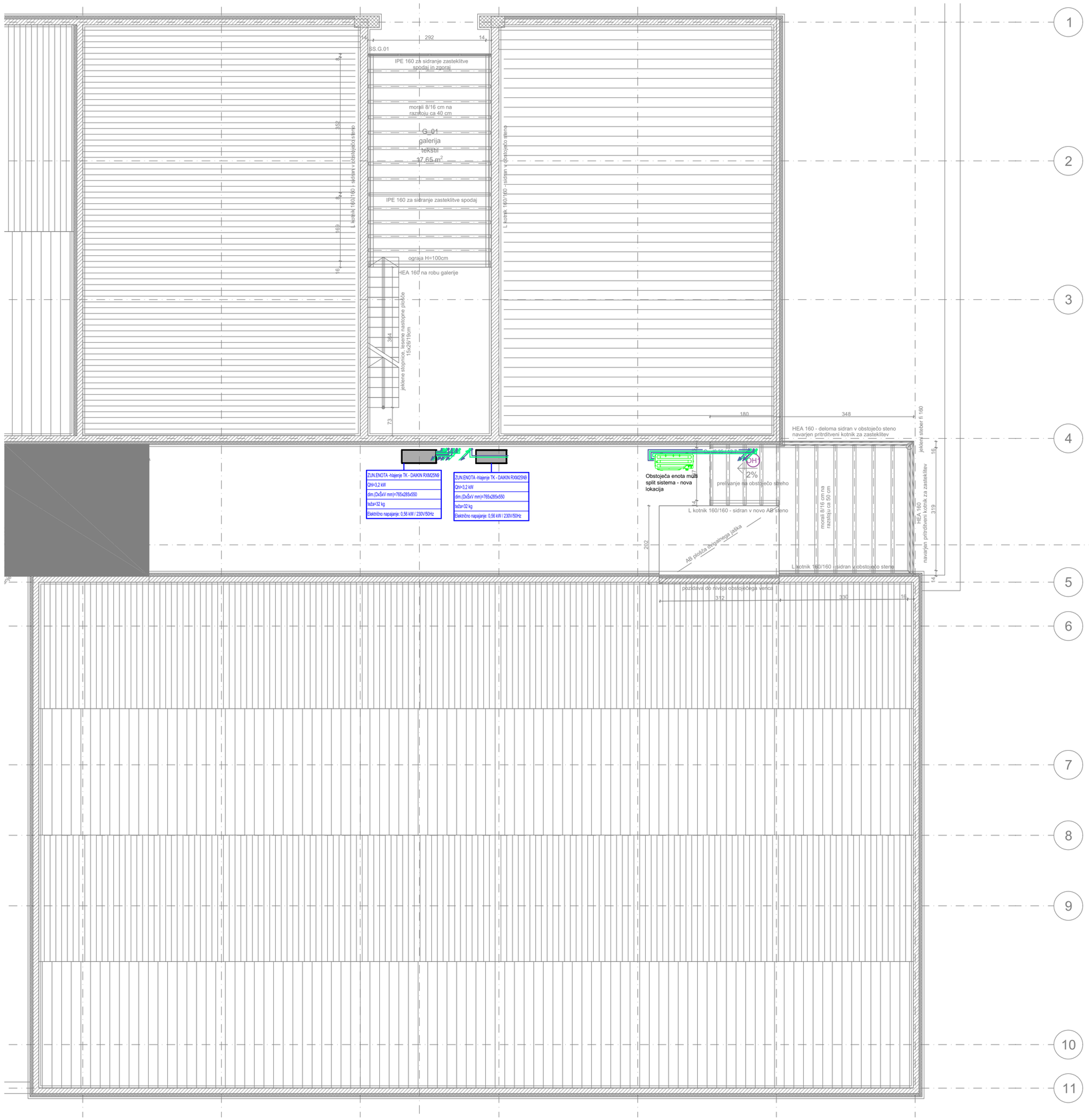
LEGENDA

- Predtok ogrevanje
- Povratek ogrevanje
- Hladilno sredstvo - tekoča faza
- Hladilno sredstvo - plinasta faza

b				
a				
sprememba	datum	opis spremembe	spremenil	kontroliral

investitor: Univerza v Mariboru	izvajalec: KLIMADA MARKS projektiranje in svetovanje, d.o.o. Slovenska ulica 17, 2000 Maribor, www.klimadamark.si

investitor:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor	vrsta načrta:	04 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
naročnik:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor	objekt:	Rekonstrukcija in dozidava objekta ŠTUK
	ime in priimek	ID št.	
odgovorni vodja projekta:	Robi Lesnik, univ.dipl.inž.arh.	PA-1295	
odgovorni projektant:	Damir JURAK univ.dipl.inž.str.	S-0856	
projektant:			
projektant:			
kontroliral:	podpis		
risba:	TLORIS NADSTROPJA OGREVANJE IN HLAJENJE		
št. projekta:	22-412-2	datum:	Februar 2025
št. načrta:	02/25	faza:	PZI
merilo:	1:50	št. risbe:	2.20



LEGENDA

- Predtok ogrevanje
- Povratek ogrevanje
- Hladilno sredstvo - tekoča faza
- Hladilno sredstvo - plinasta faza

spremememba	datum	opis spremembe	spremenil	kontroliral
b				
a				

investitor: Univerza v Mariboru

izvajalec: KLIMADA MAKS projektiranje in svetovanje, d.o.o. Slovenska ulica 17, 2000 Maribor, www.klimadamaks.si

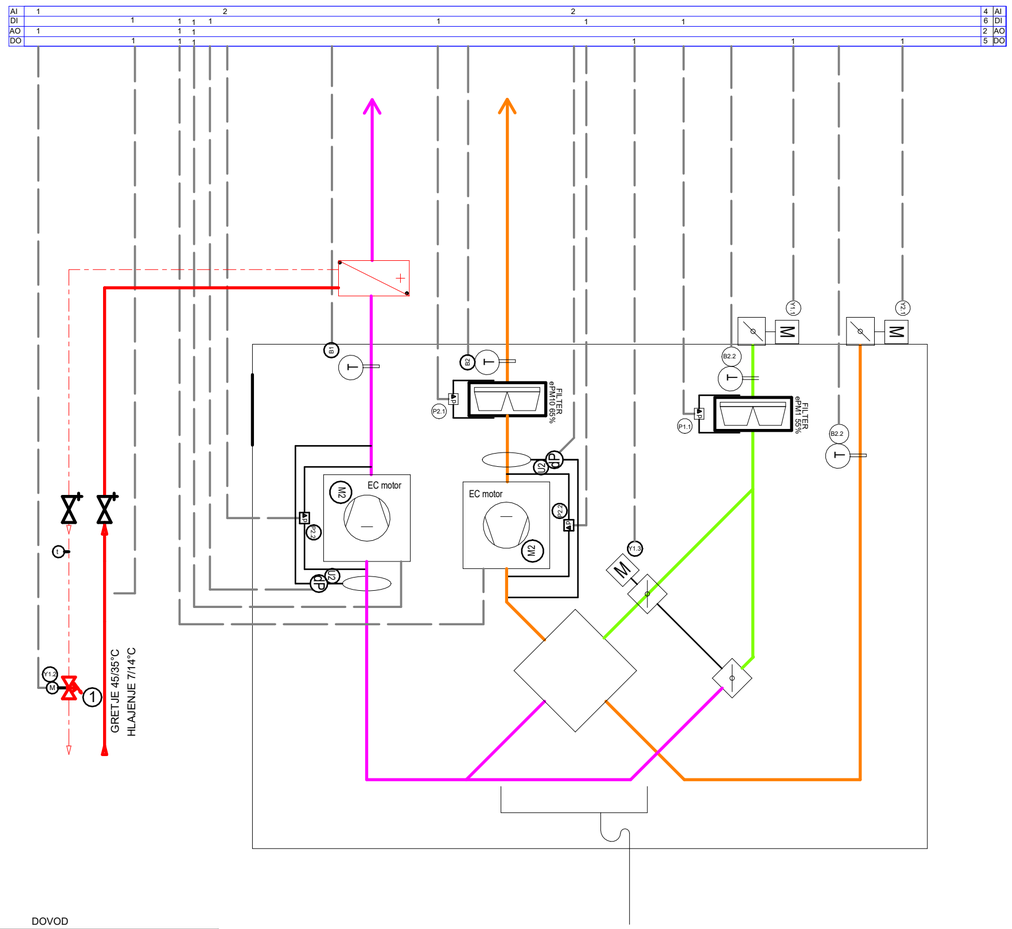
investitor:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor	vrsta načrta:	04 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
naročnik:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor	objekt:	Rekonstrukcija in dozidava objekta ŠTUK
	ime in priimek / ID št.	risba:	TLORIS STEHE
odgovorni vodja projekta:	Robi Lesnik, univ.dipl.inž.arh. / PA-1296		OGREVANJE IN HLAJENJE
odgovorni projektant:	Damir JURAK univ.dipl.inž.str. / S-0856		
projektant:		št. projekta: 22-412-2	datum: Februar 2025
projektant:		št. načrta: 02/25	faza: PZI
kontroliral:	podpis	merilo: 1:50	št. risbe: 2.30

Tabela N1

OZNAKA KLIMATSKE NAPRAVE	OPIS KLIMATSKE NAPRAVE	PRETOK ZRAKA	REKUPERACIJA	FILTRACIJA ZRAKA	ELEKTRIČNA MOČ	GRELNA MOČ-GRELNIKA	PRETOK	HLADILNA MOČ-HLADILNIKA	REŽIM HLADNE VODE	PRETOK HLADILNIK	DIMENZIJA CEVI-HLADNA VODA	3.	TIP VENTILA	DIMENZIJA ELEMENTA HLADILNIK	PREDNASTAVITEV	dp ELEMENTA
N1	Javna stranišča Pritličje	1080/1080 m3/h	81,5%	ePM1 60% (F7)	1x230V + N + PE, 50/60 Hz, 1x10 A, 1,16 kW	3,4 kW	0,29 m3/h	4,4 kW	7/14	0,54 m3/h	DN25	TLAČNO NEODVISEN REGULACIJSKI VENTIL	TA-Modulator 20	DN20	4,75	14 kPa

PREZRAČEVALNA NAPRAVA N1

KRMILNIK PREZRAČEVALNE NAPRAVE N1



DOVOD

B1	TEMPERTURNO TIPALO-DOVODNI ZRAK
B1.2	TEMPERTURNO TIPALO-ODVODNI ZRAK
Y1.1	ELEKTROMOTORNI POGON ŽALUZIJE-ZAJEM
Y1.2	MOTORNI POGON REGULACIJSKEGA VENTILA
Y1.3	ELEKTROMOTORNI POGON ŽALUZIJE-BYPASS
P1.1	DIFERENČNI PRESOSTAT-FILTER ZAJEM
P1.2	TIPALO DIFER. TLAKA/HITROSTI-VENTILATOR DOVOD
P1.3	DIFERENČNI PRESOSTAT-DOVOD
M1.1	EC ELEKTROMOTOR-DOVODNI VENTILATOR

-prikazovanje vse instalirane detekcije
-prikazovanje napak (alarmiranje)
-stanje regulacijskih elementov na periferiji

ODVOD

B2	TEMPERTURNO TIPALO-ODVODNI ZRAK
B2.2	TEMPERTURNO TIPALO-ZAVRŽENI ZRAK
Y2.1	ELEKTROMOTORNI POGON ŽALUZIJE-IZPUH
P2.1	DIFERENČNI PRESOSTAT-FILTER ODVOD
P2.2	TIPALO DIFER. TLAKA/HITROSTI-VENTILATOR-ODVOD
M2	EC ELEKTROMOTOR-ODVODNI VENTILATOR
D2	DETEKTOR HLADNEGA DIMA-ODVOD
Y1.2	VENTIL+MOT.POGON - GRETJE/HLAJENJE

LEGENDA SIMBOLOV:

- Ventilator
- OSNI(aksialni) VENTILATOR
- STREŠNI VENTILATOR
- Zračni filter s stikalom referenčnega tlaka
- Grelnik
- Hladilnik
- Javljalnik hladnega dima
- KULISNI DUŠILNIK ZVOKA
- NADTLAČNA ŽALUZIJA
- NADTLAČNA ŽALUZIJA Z UTEŽJO
- POŽARNA LOPUTA
- DUŠILNA LOPUTA
- DUŠILNA LOPUTA z motor. pogonom
- Zrakotesna loputa
- Dimna loputa
- Elektronski regulator pretoka
- Mehanski regulator pretoka
- Stropni ventilatorski konvektor
- Element za dovod zraka
- Element za odvod zraka
- Kanalski filter

- REGULATOR
- TOPLOTNO TIPALO
- TIPALO OGLJIKOVEGA DIOKSIDA
- TIPALO OGLJIKOVEGA MONOKSIDA
- STIKALO 0/1
- Prehodni regulacijski ventil z motornim pogonom
- Tropotni regulacijski ventil
- Poševnosedežni regulacijski ventil
- Zaporni element (splošno)
- Protipovratni ventil
- Odtočna črpalka
- Manometer
- Lovilec nečistoč
- Protizmrzovalni termostat
- temp. tipalo
- Termostat
- TIPKA
- STIKALO
- PROGRAMSKA URICA
- IZTOČNI RELE
- TERMOSTAT
- REGULATOR VRTLJAJEV
- NON-STOP DELOVANJE
- TERISTORSKI REGULATOR ELEKTRIČNEGA GRELNIKA
- CENTRALNI NADZORNI SISTEM
- Končno stikalo
- Smer infiltracije zraka
- Odvod
- Dovod
- Završen zrak
- Sveži dovod
- Predtok/povratek ogrevanje
- Predtok/povratek hlajenje
- Predtok/povratek VRV
- Predtok/povratek Glikolna rek.
- Para

b				
a				
sprememba	datum	opis spremembe	spremenil	kontroliral

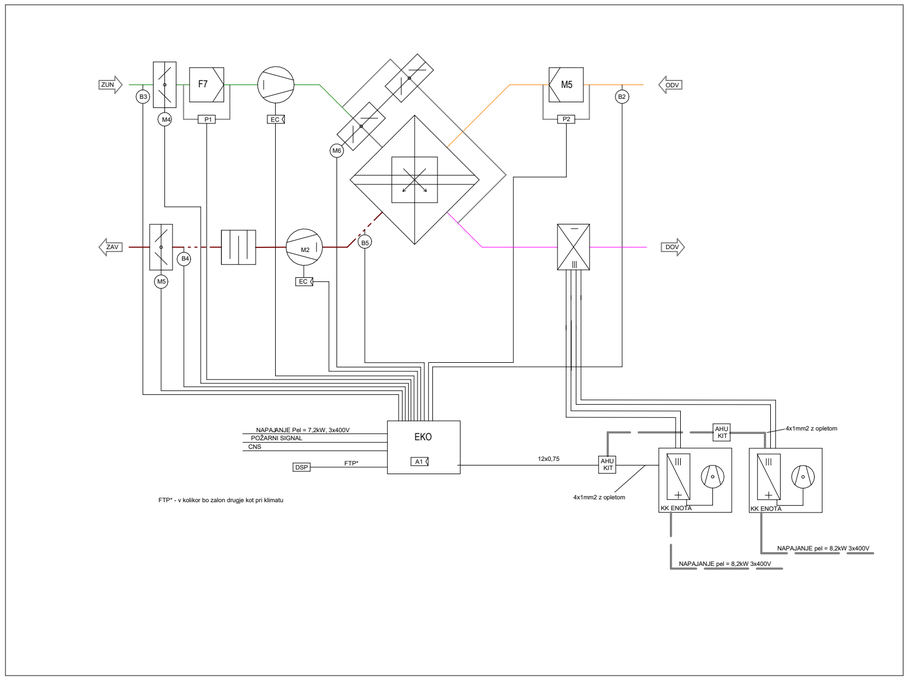
investitor:	izvajalec: KUMADA MAKS d.o.o.

investitor: UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor			vrsta načrta: NAČRT STROJNIH INSTALACIJ	
naročnik: UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor			objekt: Rekonstrukcija in dozidava objekta STUK	
	ime in priimek	ID št.		
odgovorni vodja projekta:	Robi Lesnik univ.dipl.inžt.arh.	PA-1296	risba:	Prezračevanje Shema klimata N1
odgovorni projektant:	Damir JURAK univ.dipl.inž.st.	S-0856		Prezračevanje
projektant:	Damir JURAK univ.dipl.inž.st.	S-0856	št. projekta: 22-412	datum: Februar 2025
projektant:			št. načrta: 02/25	faza: PZI
kontroliral:	podpis:		merilo: As indicated	št. risbe: 2.4P

Tabela N2

OZNAKA KLIMATSKE NAPRAVE	OPIS KLIMATSKE NAPRAVE	PRETOK ZRAKA	REKUPERACIJA	FILTRACIJA ZRAKA	ELEKTRIČNA MOČ	GRELNA MOČ-GRELNIKA	PRETOK	HLADILNA MOČ-HLADILNIKA	REŽIM HLADNE VODE	PRETOK HLADILNIK	DIMENZIJA CEVI-HLADNA VODA	3.
N2	Dvorana	8700/8700 m3/h	83 %	M5 - coarse 70%	7,2kW, 400V/50Hz/3f	23,3 kW		52,9 kW			R1/2; R1	Hlajenje in gretje z DX (Toplotnačrpalka)

PREZRAČEVALNA NAPRAVA N2



LEGENDA ELEMENTOV REGULACIJE	
B1	tipalo temperature vtočnega zraka
B2	tipalo temperature odtočnega zraka
B3	temperaturno tipalo zunanjega zraka
B4	temperaturno tipalo odpadnega zraka
M1	2x dovodni ventilator
M2	2x odvodni ventilator
B5	temp. tipalo rekuperatorja
M4	Pogon žaluzije zunanji zrak
M5	Pogon žaluzije odpadni zrak
M6	Pogon obtočne žaluzije
P1, P2	Tlačno tipalo - filter
AHU KIT	krmilni modul za zunanjo enoto TČ
DSP	LCD posluževalni zaslon

LEGENDA SIMBOLOV:

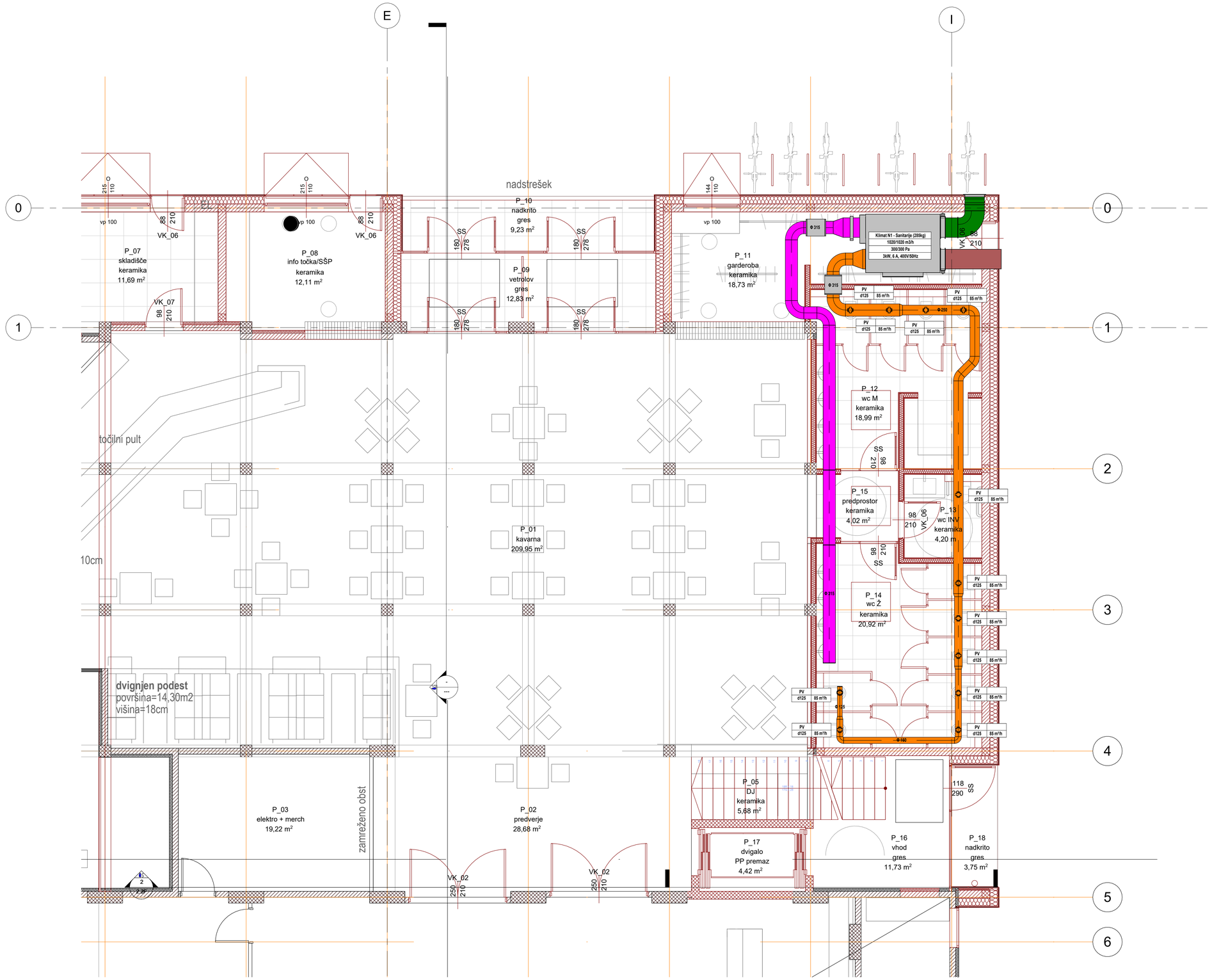
- Ventilator
- OSNI(aksialni) VENTILATOR
- STREŠNI VENTILATOR
- Zračni filter s stikalom referenčnega tlaka
- Grelnik
- Hladilnik
- Javljalnik hladnega dima
- KULISNI DUŠILNIK ZVOKA
- NADTLAČNA ŽALUZIJA
- NADTLAČNA ŽALUZIJA Z UTEŽJO
- POŽARNA LOPUTA
- DUŠILNA LOPUTA
- DUŠILNA LOPUTA z motor. pogonom
- Zrakotesna loputa
- Dimna loputa
- Elektronski regulator pretoka
- Mehanski regulator pretoka
- Stropni ventilatorski konvektor
- Element za dovod zraka
- Element za odvod zraka
- Kanalski filter

- REGULATOR
- TOPLOTNO TIPALO
- TIPALO OGLJIKOVEGA DIOKSIDA
- TIPALO OGLJIKOVEGA MONOKSIDA
- STIKALO 0/1
- Prehodni regulacijski ventil z motornim pogonom
- Tropotni regulacijski ventil
- Poševnosedežni regulacijski ventil
- Zaporni element (splošno)
- Protipovratni ventil
- Odtočna črpalka
- Manometer
- Lovilec nečistoč
- Protizmrzovalni termostat
- temp. tipalo
- Termostat
- TIPKA
- STIKALO
- PROGRAMSKA URICA
- IZTOČNI RELE
- TERMOSTAT
- REGULATOR VRTLJAJEV
- NON-STOP DELOVANJE
- TERISTORSKI REGULATOR ELEKTRIČNEGA GRELNIKA
- CENTRALNI NADZORNI SISTEM
- Končno stikalo
- Smer infiltracije zraka
- Odvod
- Dovod
- Zavržen zrak
- Sveži dovod
- Predtok/povratek ogrevanje
- Predtok/povratek hlajenje
- Predtok/povratek VRV
- Predtok/povratek Glikolna rek.
- Para

b				
a				
sprememba	datum	opis spremembe	spremenil	kontroliral

investitor:	izvajalec: KUMADA MAKS d.o.o.

investitor:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor		vrsta načrta:	NAČRT STROJNIH INSTALACIJ
naročnik:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor		objekt:	Rekonstrukcija in dozidava objekta STUK
	ime in priimek	ID št.		
odgovorni vodja projekta:	Robi Lesnik univ.dipl.inž.arh.	PA-1296	risba:	Prezračevanje Shema klimataN2
odgovorni projektant:	Damir JURAK univ.dipl.inž.st.	S-0856		Prezračevanje
projektant:	Damir JURAK univ.dipl.inž.st.	S-0856	št. projekta: 22-412	datum: Februar 2025
projektant:			št. načrta: 02/25	faza: PZI
kontroliral:	podpis:		merilo: As indicated	št. risbe: 2.5P



LEGENDA

ELEMENTI

- ZL - Zrakotesna loputa
- ZL - Zrakotesna loputa z motornim pogonom
- MDZ - Medprostorski dušilnik zvoka
- PL - Požarna loputa
- PPV - Požarni prezračevalni ventil
- DL - Dimna loputa
- PD - Požarni difuzor
- MRP - Mehanski regulator pretoka
- ERP - Elektronski regulator pretoka
- AR - Aluminijasta rešetka
- LD - Linijski difuzor
- PV - Prezračevalni ventil
- KD - Kvadratni difuzor
- VD - Vrtinčni difuzor
- ŠD - Šobni difuzor
- TD - Priklop termodezinfektor
- PK - Priklop na predajno komoro
- PS - Priklop na pralni stroj
- OR - Okrogla rešetka
- NL - Nepovratna loputa
- OS - Operacijski strop
- KO - Kotni odvodni element
- FMR - Fina mrežasta rešetka
- PS - Pralni stroj
- S - Stikalo
- REV - Revizijska odprtina

Tipi zraka

- Odvod (O)
- Zavržen zrak (ZAZ)
- Dovod (D)
- Zunanji zrak (ZUZ)
- Nadtlak
- Prehodni (PRZ)
- Kanal iz požarnih plošč F90

Splošne opombe:

Na splošno je treba uporabljati samo sidre, vložke in vijake iz kovine. Sistemi pritrjevanja morajo imeti odobritev za ustrezno uporabo.

Delno je treba upoštevati odstopanjav debelini toplotna izolacije na tehničnih naprav ahin instalacijah, kjer pride do stika dveh instalacij. Na teh mestih je treba sprejeti ustrezne ukrepepri izvedbi izolacije.

V osnovnem delu stavbe tj. hodnikihje treba upoštevati gostejše instalacije in omejene instalacijske prostore.

Upoštevati je treba ustrezne proizvodne rešitve za požarno zaščito, vključno z vgradnjoglede na izbrane elemente po navodilih proizvajalca.

Vse ukrepe glede požarne zaščite je treba upoštevati izključno zaPZI-instalacije, potrebne razdalje ali prostorske zahteve pa je treba uskladiti s projektantskim načrtom.

Načrte za posamezne komponente in naprave je mogoče pridobiti iz ločenih seznamov komponent in naprav.

Preboji požarnih pregrad morajo biti izvedeni v skladu s smernicami za požarno zaščito. Označene stenske preboje je treba ustrezno označiti. Pri prebojih skozi stene je treba upoštevati splošne zvočne izolacije in požarne zaščite.

Vse preboje skozi stene in stropne plošče je treba zatesniti.

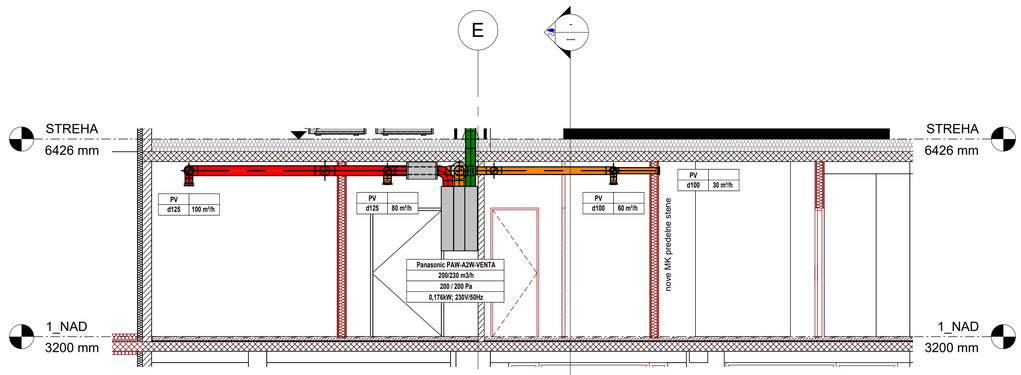
Upoštevati je treba vse montažne možnostida se izogne kolizijam.

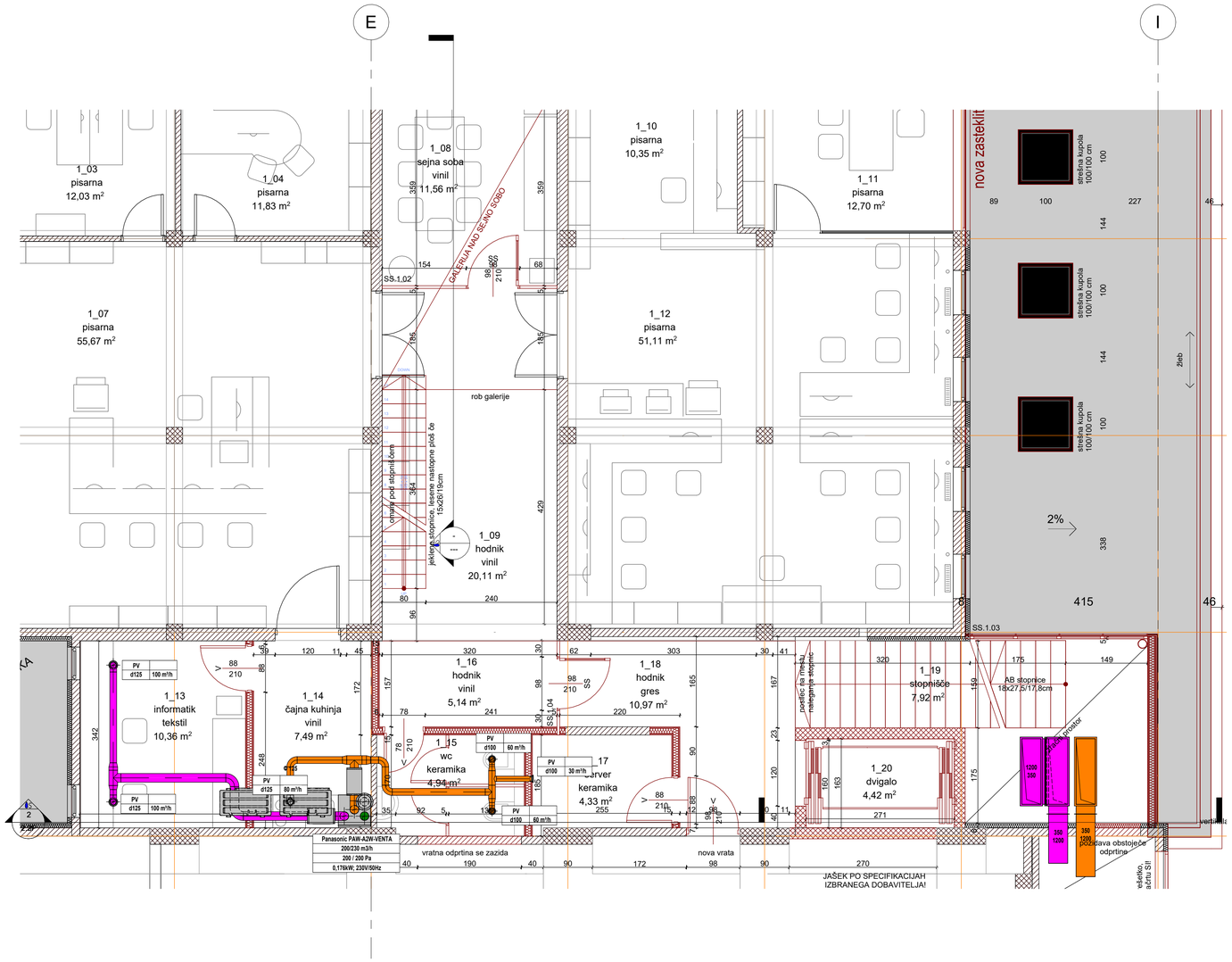
spremenba	datum	opis spremembe	spremenil	kontroliral
b				
a				

investitor:

izvajalec: KUMADA MAKS d.o.o.

investitor:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor	vrsta načrta:	NAČRT STROJNIH INSTALACIJ
naročnik:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor	objekt:	Rekonstrukcija in dozidava objekta STUK
	ime in priimek	ID št.	
odgovorni vodja projekta:	Robi Lesnik univ.dipl.inž.arh.	PA-1296	naba: Prezračevanje pritličje
odgovorni projektant:	Damir JURAK univ.dipl.inž.st.	S-0856	Prezračevanje
projektant:	Damir JURAK univ.dipl.inž.st.	S-0856	št. projekta: 22-412 / datum: Februar 2025
projektant:			št. načrta: 02/25 / faza: PZI
kontroliral:	podpis:		merilo: 1 : 50 / št. risbe: 2.1P





LEGENDA

ELEMENTI

- ZL - Zrakotesna loputa
- ZL - Zrakotesna loputa z motornim pogonom
- MDZ - Medprostorski dušilnik zvoka
- PL - Požarna loputa
- PPV - Požarni prezračevalni ventil
- DL - Dimna loputa
- PD - Požarni difuzor
- MRP - Mehanski regulator pretoka
- ERP - Elektronski regulator pretoka
- AR - Aluminijasta rešetka
- LD - Linijski difuzor
- PV - Prezračevalni ventil
- KD - Kvadratni difuzor
- VD - Vrtinčni difuzor
- ŠD - Šobni difuzor
- TD - Priklop termodezinfektor
- PK - Priklop na predajno komoro
- PS - Priklop na pralni stroj
- OR - Okrogla rešetka
- NL - Nepovratna loputa
- OS - Operacijski strop
- KO - Kotni odvodni element
- FMR - Fina mrežasta rešetka
- PS - Pralni stroj
- S - Stikalo
- REV - Revizijska odprtina

Tipi zraka

- Odvod (O)
- Zavržen zrak (ZAZ)
- Dovod (D)
- Zunanji zrak (ZUZ)
- Nadtlak
- Prehodni (PRZ)
- Kanal iz požarnih plošč F90

Splošne opombe:

Na splošno je treba uporabljati samo sidre, vložke in vijake iz kovine. Sistemi pritrjevanja morajo imeti odobritev za ustrezno uporabo.

Delno je treba upoštevati odstopanjav debelini toplotna izolacija na tehničnih napravahin instalacijah, kjer pride do stika dveh instalacij. Na teh mestih je treba sprejeti ustrezne ukrepepri izvedbi izolacije.

V osnovnem delu stavbe tj. hodnikihje treba upoštevati gostejše instalacije in omejene instalacijske prostore.

Upoštevati je treba ustrezne proizvodne rešitve za požarno zaščito, vključno z vgradnjoglede na izbrane elemente po navodilih pravzvajalca.

Vse ukrepe glede požarne zaščite je treba upoštevati izključno zaPZI-instalacije, potrebne razdalje ali prostorske zahteve pa je treba uskladiti s projektantskim načrtom.

Načrte za posamezne komponente in naprave je mogoče pridobiti iz ločenih seznamov komponent in naprav.

Preboji požarnih pregrad morajo biti izvedeni v skladu s smernicami za požarno zaščito. Označene stenske preboje je treba ustrezno označiti. Pri prebojih skozi stene je treba upoštevati splošne zvočne izolacije in požarne zaščite.

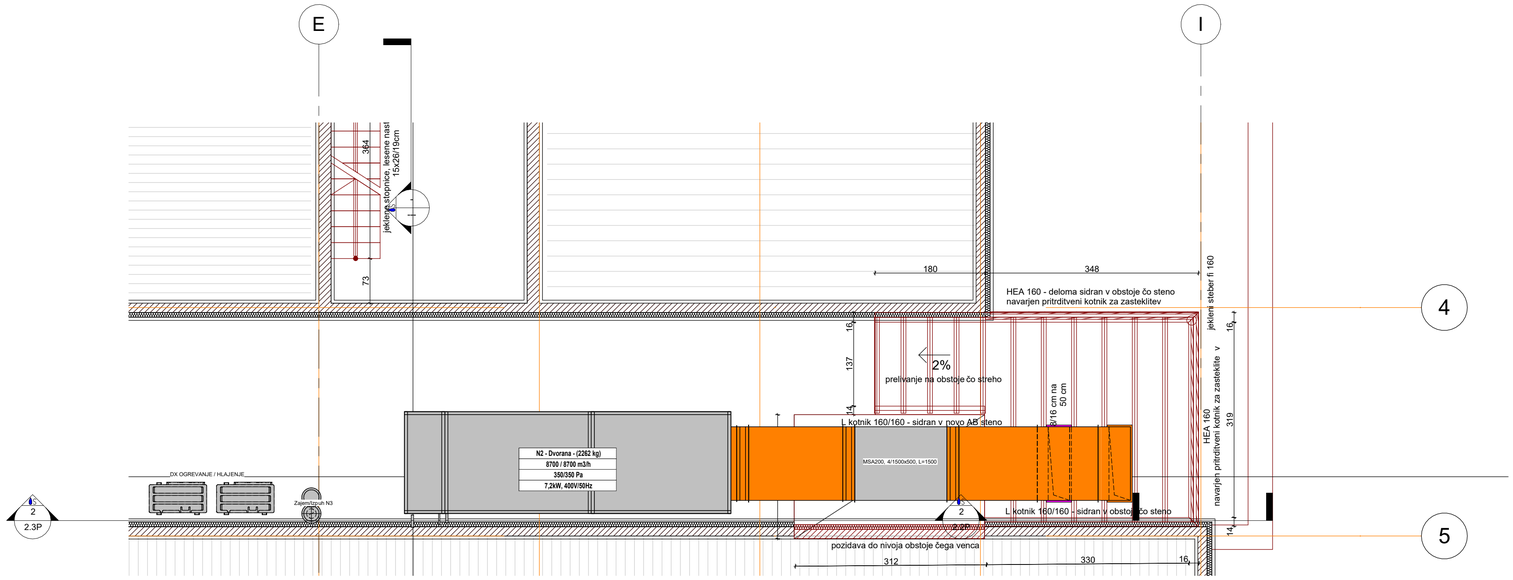
Vse preboje skozi stene in stropne plošče je treba zatesniti.

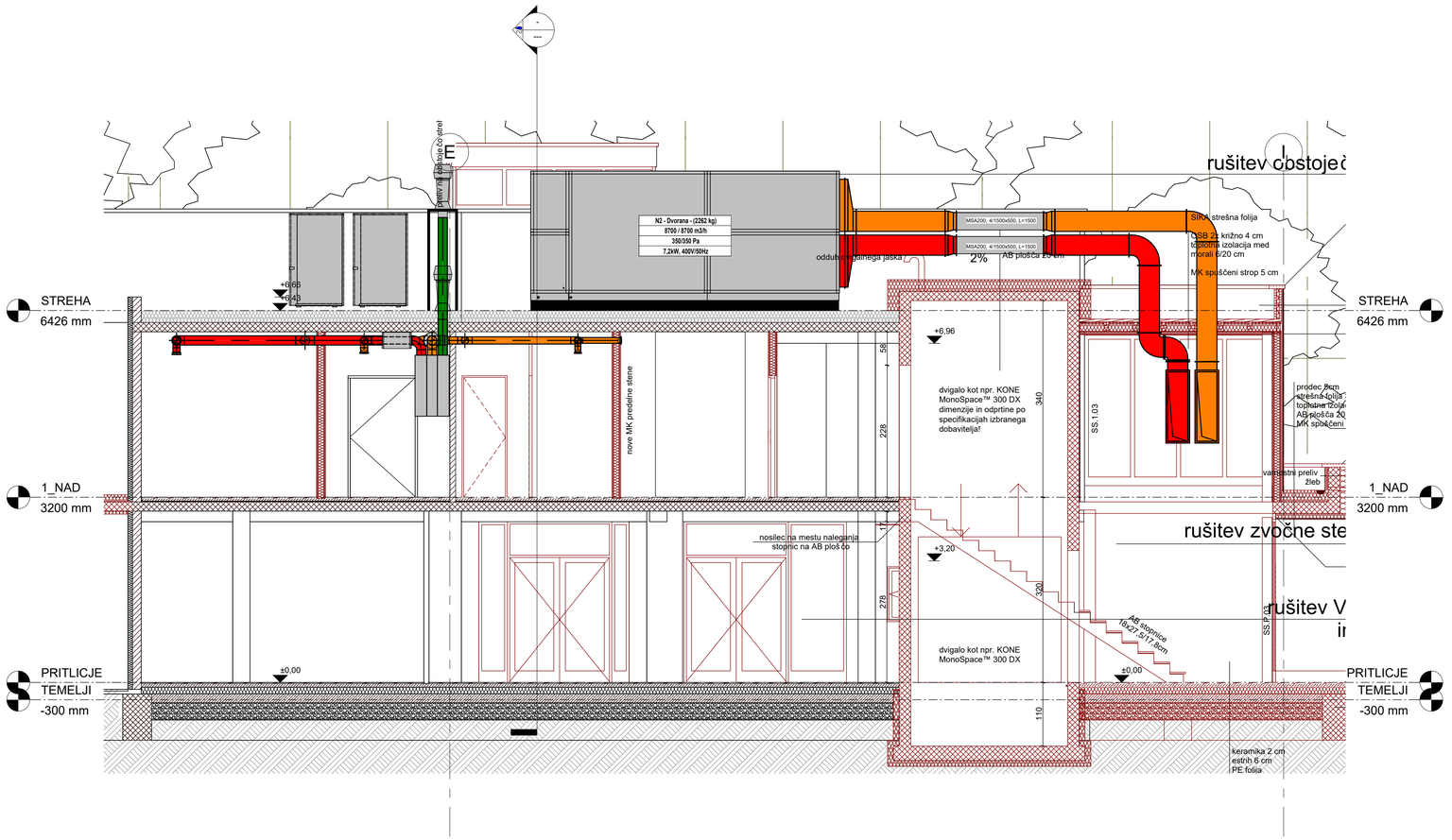
Upoštevati je treba vse montažne možnostida se izogne kolizijam.

b				
a				
sprememba	datum	opis spremembe	spremenil	kontroliral

investitor:	izvajalec: KUMADA MARS d.o.o.

investitor:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor		vrsta načrta:	NAČRT STROJNIH INSTALACIJ
naročnik:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor		objekt:	Rekonstrukcija in dozidava objekta STUK
	ime in priimek	ID št.		
odgovorni vodja projekta:	Robi Lesnik univ.dipl.inž.arh.	PA-1296	naba:	Prezračevanje Nadstropje 1
odgovorni projektant:	Damir JURAK univ.dipl.inž.st.	S-0856		Prezračevanje
projektant:	Damir JURAK univ.dipl.inž.st.	S-0856	št. projekta: 22-412	datum: Februar 2025
projektant:			št. načrta: 02/25	faza: PZI
kontroliral:	podpis:		merilo: 1 : 50	št. naba: 2.2P





LEGENDA

ELEMENTI

- ZL - Zrakotesna loputa
- ZL - Zrakotesna loputa z motornim pogonom
- MDZ - Medprostorski dušilnik zvoka
- PL - Požarna loputa
- PPV - Požarni prezračevalni ventil
- DL - Dimna loputa
- PD - Požarni difuzor
- MRP - Mehanski regulator pretoka
- ERP - Elektronski regulator pretoka
- AR - Aluminijasta rešetka
- LD - Linijski difuzor
- PV - Prezračevalni ventil
- KD - Kvadratni difuzor
- VD - Vrtinčni difuzor
- ŠD - Šobni difuzor
- TD - Priklop termodezinfektor
- PK - Priklop na predajno komoro
- PS - Priklop na pralni stroj
- OR - Okrogla rešetka
- NL - Nepovratna loputa
- OS - Operacijski strop
- KO - Kotni odvodni element
- FMR - Fina mrežasta rešetka
- PS - Pralni stroj
- S - Stikalo
- REV - Revizijska odprtina

Tipi zraka

- Odvod (O)
- Zavržen zrak (ZAZ)
- Dovod (D)
- Zunanji zrak (ZUZ)
- Nadtlak
- Prehodni (PRZ)
- Kanal iz požarnih plošč F90

Splošne opombe:

Na splošno je treba uporabljati samo sidre, vložke in vijake iz kovine. Sistemi pritrjevanja morajo imeti odobritev za ustrezno uporabo.

Delno je treba upoštevati odstopanjav debelini toplotna izolacije na tehničnih napravahin instalacijah, kjer pride do stika dveh instalacij. Na teh mestih je treba sprejeti ustrezne ukrepepri izvedbi izolacije.

V osnovnem delu stavbe tj. hodnikihje treba upoštevati gostejše instalacije in omejene instalacijske prostore.

Upoštevati je treba ustrezne proizvodne rešitve za požarno zaščito, vključno z vgradnjoglede na izbrane elemente po navodilih prizvajalca.

Vse ukrepe glede požarne zaščite je treba upoštevati izključno zaPZI-instalacije, potrebne razdalje ali prostorske zahteve pa je treba uskladiti s projektantskim načrtom.

Načrte za posamezne komponente in naprave je mogoče pridobiti iz ločenih seznamov komponent in naprav.

Preboji požarnih pregrad morajo biti izvedeni v skladu s smernicami za požarno zaščito. Označene stenske preboje je treba ustrezno označiti. Pri prebojih skozi stene je treba upoštevati splošne zvočne izolacije in požarne zaščite.

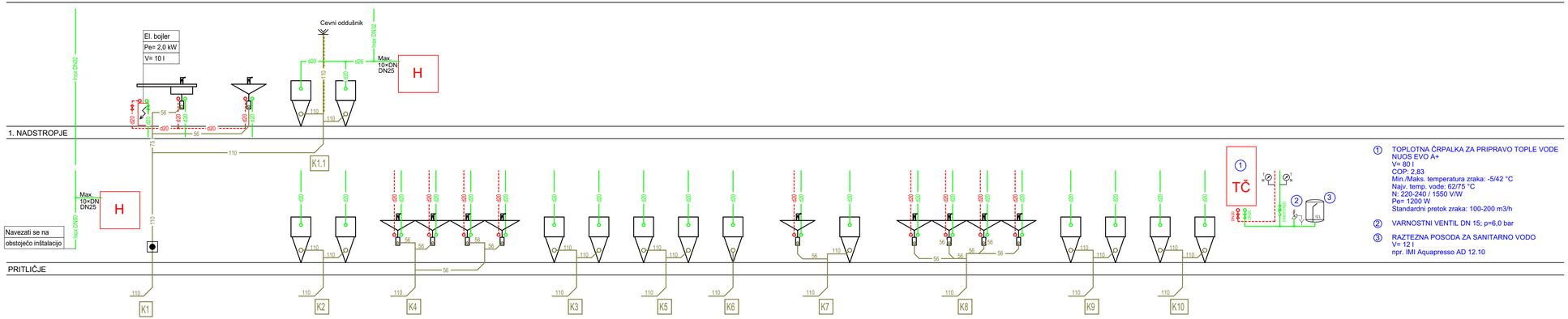
Vse preboje skozi stene in stropne plošče je treba zatesniti.

Upoštevati je treba vse montažne možnostida se izogne kolizijam.

spremenba	datum	opis spremembe	spremenil	kontroliral
b				
a				

investitor:	izvajalec: KUMAGA MAKS d.o.o.

investitor:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor		vrsta načrta:	NAČRT STROJNIH INSTALACIJ
naročnik:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor		objekt:	Rekonstrukcija in dozidava objekta STUK
	ime in priimek	ID št.		
odgovorni vodja projekta:	Robi Lesnik univ.dipl.inž.arh.	PA-1296	naloga:	Prezračevanje Streha
odgovorni projektant:	Damir JURAK univ.dipl.inž.st.	S-0856		Prezračevanje
projektant:	Damir JURAK univ.dipl.inž.st.	S-0856	št. projekta: 22-412	datum: Februar 2025
projektant:			št. načrta: 02/25	faza: PZI
kontroliral:	podpis:		merilo: 1 : 50	št. risbe: 2.3P



① TOPLOTNA ČRPALKA ZA PRIPRAVO TOPLE VODE
NUOS EVO A+
V= 80 l
COP: 2,83
Min./Maks. temperatura zraka: -5/42 °C
Najv. temp. vode: 62/75 °C
N: 220-240 / 1550 V/W
Pe= 1200 W
Standardni pretok zraka: 100-200 m3/h

② VARNOSTNI VENTIL DN 15; p=6,0 bar

③ RAZTEZNA POSODA ZA SANITARNO VODO
V= 12 l
npr. IMI Aquapresso AD 12.10

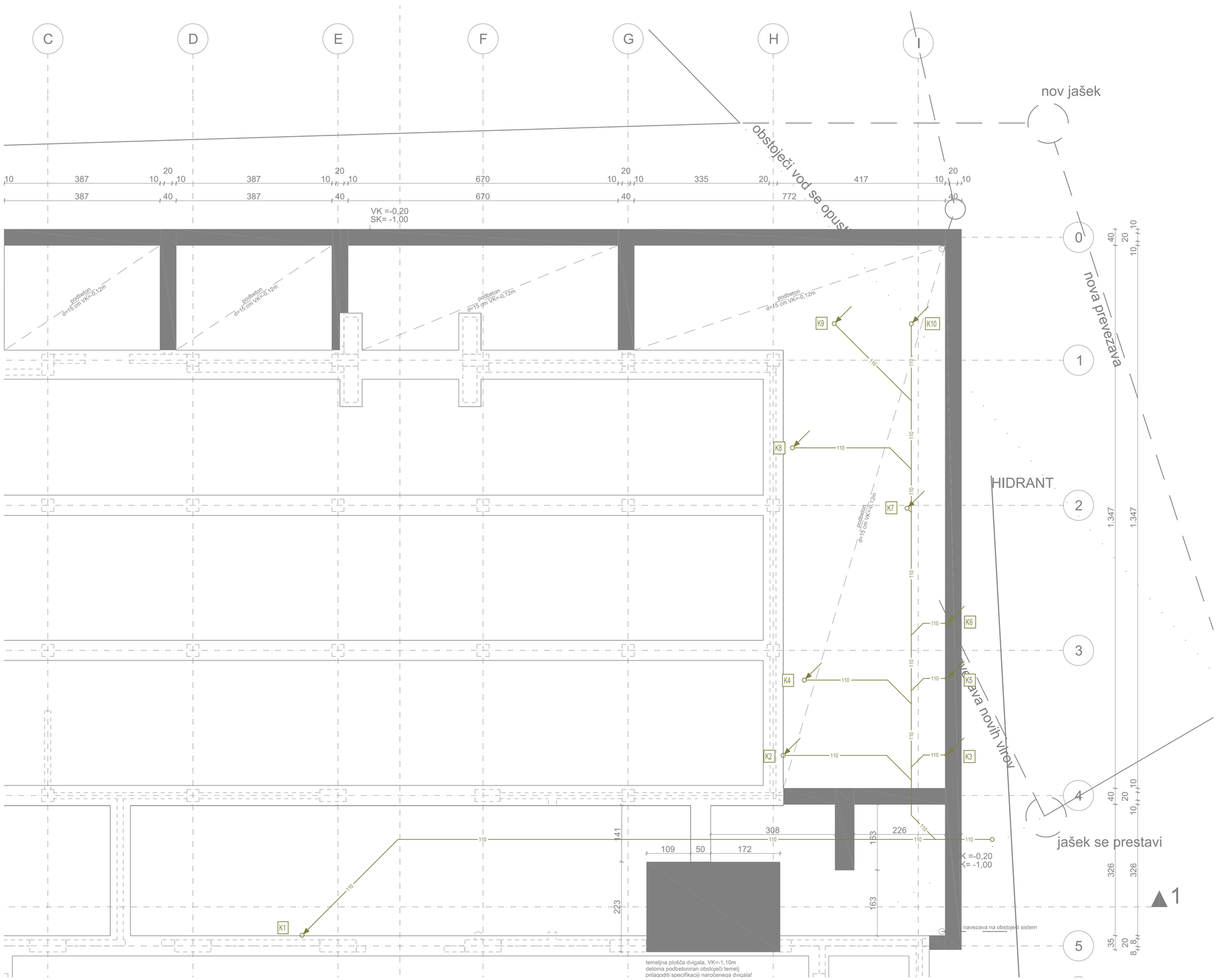
LEGENDA:

- SANITARNA HLADNA VODA
- SANITARNA TOPLA VODA
- CIRKULACIJA
- SIVA VODA
- SANITARNA HLADNA VODA - V SPUŠČENEM STROPU
- SANITARNA TOPLA VODA - V SPUŠČENEM STROPU
- CIRKULACIJA - V SPUŠČENEM STROPU
- SIVA VODA - V SPUŠČENEM STROPU
- FEKALNA VODA
- FEKALNA VODA - V PUŠČENEM STROPU
- FEKALNA VODA - ODDUH
- KONDENZAT
- Čistilna odprtina

sprememba	datum	opis spremembe	spremenil	kontroliral
b				
a				

investitor:	izvajalec: KLIMADA MAKS projektiranje in svetovanje, d.o.o. Partizanska cesta 3, 2000 Maribor, www.klimadamaks.si

investitor:	FIAJVŽ UROŠ TRANSPORT d.o.o. Liptovska cesta 34g, Slovenske Konjice	vrsta načrta:	04 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
naročnik:	FIAJVŽ UROŠ TRANSPORT d.o.o. Liptovska cesta 34g, Slovenske Konjice	objekt:	Rekonstrukcija in dozidava objekta ŠTUK
	ime in priimek / ID št.	risba:	SHEMA DVIŽNIH VODOV VODOVOD IN KANALIZACIJA
odgovorni vodja projekta:	Robi Lesnik, univ.dipl.inžt.arh. / PA 1295		
odgovorni projektant:	Damir JURAK univ.dipl.inž.str. / S-0856		
projektant:		št. projekta: 22-412	datum: Februar 2025
projektant:		št. načrta: 02/25	faza: PZI
kontroliral:	podpis	merilo: 1:__	št. risbe: 1.1V



OPOMBA:

Razvodi fekalne vode vodeni v temelju
se izvedejo iz PVC fekalnih cevi
Vse mere preveriti pred montažo.

LEGENDA:

FEKALNA VODA

b				
a				
sprememba	datum	opis spremembe	spremenil	kontroliral

investitor:	izvajalec: KLIMADA MARS projektiranje in svetovanje, d.o.o. Partizanska cesta 3, 2000 Maribor, www.klimadamars.si

investitor:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor	vrsta načrta:	04 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
naročnik:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor	objekt:	Rekonstrukcija in dozidava objekta ŠTUK
	ime in priimek / ID št.	risba:	TLORIS TEMELJA VODOVOD IN KANALIZACIJA
odgovorni vodja projekta:	Robi Lesnik, univ.dipl.inžt.arh. / PA 1290		
odgovorni projektant:	Damir JURAK univ.dipl.inž.str. / S-0856		
projektant:		št. projekta: 22-412	datum: Februar 2025
projektant:		št. načrta: 02/25	faza: PZI
kontroliral:	podpis	merilo: 1:50	št. risbe: 2.1V

B C D E F G H I

zunanji točilni pult (poletni)
dvižni zastor v obdelavi fasade

pult za izdajo kart in bonov
dvižni zastor v obdelavi fasade

karte
dvižni zastor v obdelavi fasade

stojala za kolesa 7x

nadstrešek

Vodeneo v meteorno vodo

P_06 nadkrito gres 6,60 m²

P_07 skladišče keramika 11,69 m²

P_08 info točka/SŠP keramika 12,11 m²

P_09 vetrolov gres 12,83 m²

čistilni tepih vtopljen 180/120cm

P_10 nadkrito gres 9,23 m²

P_11 garderoba keramika 18,73 m²

garderobni pult

pult

delna pozidava obstoječih odprtin

P_04 točilna tehnika 6,24 m²

točilni pult

dvignjen podest
površina=9,20m2
višina=10cm

P_01 kavarna 209,95 m²

dvignjen podest
površina=14,30m2
višina=18cm

sanacija obstoječega tlaka v območju odstranjenega podesta

Kondenčni sifon

P_12 wc M keramika 18,99 m²

P_13 wc INV keramika 4,20

P_14 wc Ž keramika 20,92 m²

P_15 predprostor keramika 4,02 m²

MAX stene

pisoar pregrada

SS P.04

SS P.05

P_16 vhod gres 11,73 m²

P_17 dvigalo PP premaz 4,42 m²

pult DJ pod stopnicami

P_18 nadkrito gres 3,75 m²

P_19 nadrito 18,19 m²

P_03 elektro + merch 19,22 m²

P_02 predverje 28,68 m²

zamreženo obst

podaljšanje nadstreška

AB stopnice 18x27,5/17,6cm

pozidava obstoječe odprtine

nova odprtina za rešetko, po načrtu ŠIT

JAŠEK PO SPECIFIKACIJAH IZBRANEGA DOBAVITELJA!

Inox DN32

Inox DN25

K1 K1.1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 V.1

0 1 2 3 4 5 6

OPOMBA:

Vsi razvodi sanitarnih voda so vodeni v dvojnem stropu ali v montažnih stenah oziroma inštalacijski ravnini.
Vse mere preveriti pred montažo.

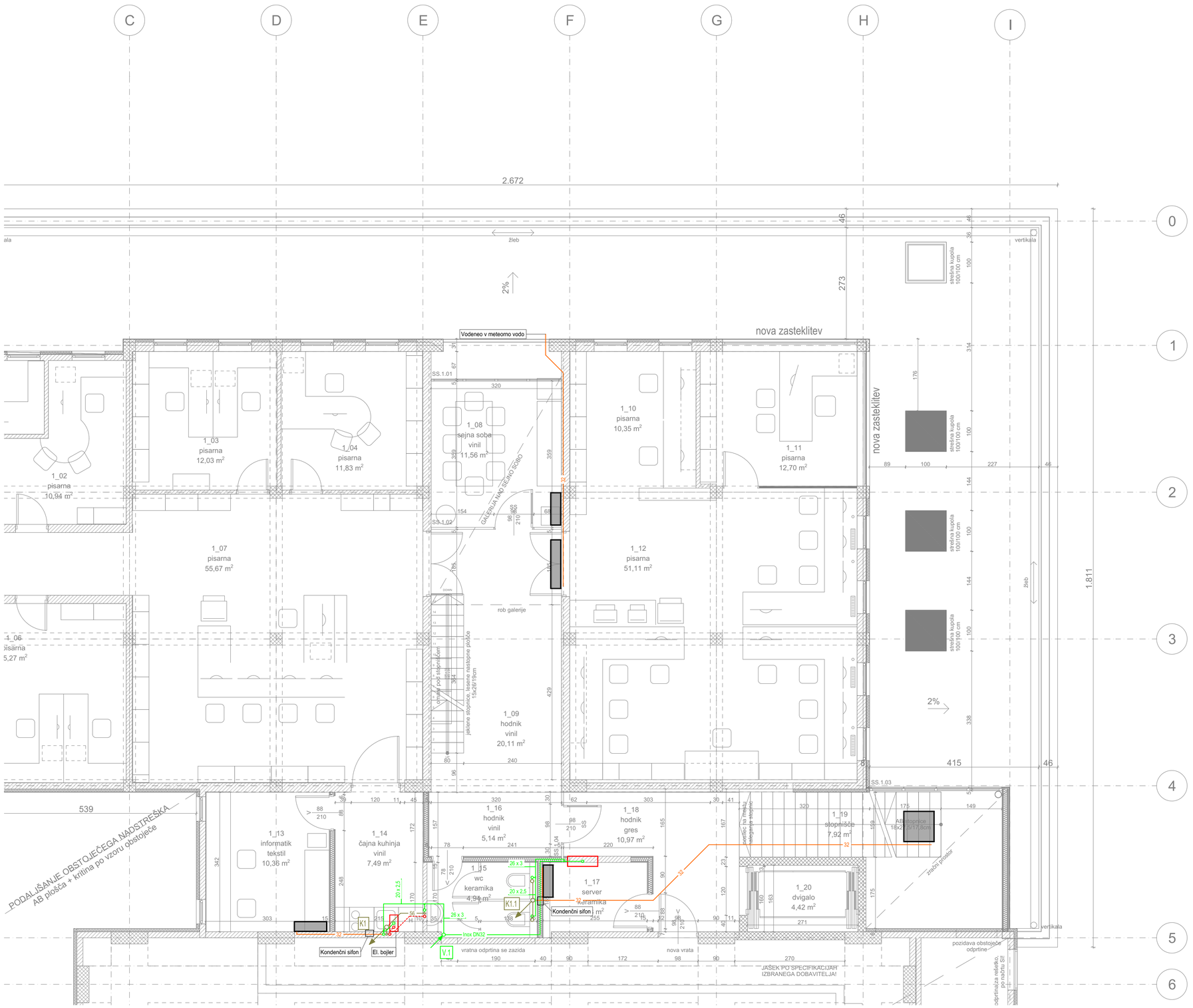
LEGENDA:

- SANITARNA HLADNA VODA
- SANITARNA TOPLA VODA
- CIRKULACIJA
- SIVA VODA
- FEKALNA VODA
- KONDENZAT

sprememba	datum	opis spremembe	spremenil	kontroliral
b				
a				

investitor:	izvajalec: KLIMADAG MARKS projektiranje in svetovanje, d.o.o. Partizanska cesta 3, 2000 Maribor, www.klimadamaks.si

investitor:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor	vrsta načrta:	04 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
naročnik:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor	objekt:	Rekonstrukcija in dozidava objekta ŠTUK
	ime in priimek / ID št.	risba:	TLORIS PRITLIČJA
odgovorni vodja projekta:	Robi Lesnik, univ.dipl.inžt.arh. / PA 1295		VODOVOD IN KANALIZACIJA
odgovorni projektant:	Damir JURAK univ.dipl.inž.str. / S-0856	št. projekta:	22-412
projektant:		datum:	Februar 2025
projektant:		št. načrta:	02/25
kontroliral:	podpis	faza:	PZI
		merilo:	1:50
		št. risbe:	2.2V



OPOMBA:

Vsi razvodi sanitarnih voda so vodeni v dvojnem stropu ali v montažnih stenah oziroma inštalacijski ravnini.
Vse mere preveriti pred montažo.

LEGENDA:

- SANITARNA HLADNA VODA
- SANITARNA TOPLA VODA
- CIRKULACIJA
- SIVA VODA
- FEKALNA VODA
- KONDENZAT

b				
a				
spremembe	datum	opis spremembe	spremenil	kontroliral

investitor:	izvajalec: KLIMADOM MARS projektiranje in svetovanje, d.o.o. Partizanska cesta 3, 2000 Maribor, www.klimadomars.si

investitor:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor	vrsta načrta:	04 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
naročnik:	UNIVERZA V MARIBORU Slomškov trg 15, 2000 Maribor	objekt:	Rekonstrukcija in dozidava objekta ŠTUK
	ime in priimek	ID št.	
odgovorni vodja projekta:	Robi Lesnik, univ.dipl.inž.arh.	PA 1295	risba: TLORIS NADSTROPJA
odgovorni projektant:	Damir JURAK univ.dipl.inž.str.	S-0856	VODOVOD IN KANALIZACIJA
projektant:		št. projekta:	22-412
projektant:		št. načrta:	02/25
kontroliral:	podpis	merilo:	1:50
		datum:	Februar 2025
		faza:	PZI
		št. risbe:	2.3V