BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

5.1. NASLOVNA STRAN NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA

5

VRSTA NAČRTA

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

INVESTITOR

MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE
Štefanova 5, 1000 Ljubljana

OBJEKT

OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT)
IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

projekt za izvedbo - PZI

ZA GRADNJO

ODSTRANITEV OBJEKTA, NOVA GRADNJA

PROJEKTANT

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana - Črnuče
Jernej Gnidovec, u.d.i.s.

Žig podjetja:

podpis

ODGOVORNI PROJEKTANT

Osebni žig:

Jernej Gnidovec, u.d.i.s.

IZS S-0376

podpis

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA

070716/1-S, Ljubljana, avgust 2016

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA

Osebni žig:

Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.

ZAPS 1350 A

podpis

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

5.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME ŠT.070716/1-S

5.1.	NASLOVNA STRAN NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ	1
5.2.	KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME ŠT.070716/1-S	2
5.3.	TEHNIČNO POROČILO	3
5.3.1.	OGREVANJE IN HLAJENJE	3
5.3.2.	VODOVOD IN KANALIZACIJA	6
5.3.3.	PREZRAČEVANJE	10
5.3.4.	MEDICINSKI PLINI	16
5.3.5.	TEHNIČNI IZRAČUNI	27
5.3.6.	PREDVIDENA VREDNOST INVESTICIJE	52
5.4.	RISBE	53

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

5.3. TEHNIČNO POROČILO

5.3.1. OGREVANJE IN HLAJENJE

Projekt centralnega ogrevanja je izdelan na osnovi arhitekturnih podlog ter orientacije objekta po situaciji. Izračun transmisijskih izgub je izdelan po SIST EN 12831 upoštevana je minimalna zunanja temperatura -16°C. Prostori so ogrevani po veljavnih predpisih. Izračun koeficientov prehoda toplote je vezan na elaborat gradbene fizike-toplotne zaščite.

Izračun letne transmisije je izdelan po VDI 2078. V izračunu je upoštevana konstantna temperatura hlajenih prostorov 22-24°C pri maksimalni zunanji temperaturi 33 °C.

Za ogrevanje obravnavanega dela objekta, za zagotavljanje potreb po ogrevanju in prezračevanju je predvidena toplotna črpalka, ki je nameščena ob objektu poleg obstoječe. Toplotna črpalka se uporablja za ogrevanje obravnavanega dela in napaja s toploto in hladom klimatski napravi, ki se uporabljata za prezračevanje intenzivne nege in arhiva v kleti objekta.

V dogovoru z investitorjem je predvidena povezava med obema toplotnima črpalkama tako, da se v primeru okvare ene od črpalk, do popravila izvaja hlajenje iz druge.

Poleg ogrevanja s toplotno črpalko je predvidena vezava na razdelilec v obstoječi kotlovnici. Vezava se izvede na obstoječi razvod, ki napaja klimate izven objekta, ki se nahajajo v kontejnerjih poleg novega.

Toplotna črpalka se nahaja izven objekta. Lokacija nove toplotne postaje na katero se navezuje tudi rezervno napajanje s toplo vodo iz kotlovnice se nahaja v obstoječi parni kotlovnici.

Iz kotlovnice so izvedeni razvodi do omaric talnega ogrevanja in do klimatskih naprav, ki se nahajajo v kontejnerju izven objekta.

V vseh prostorih je predvideno klasično talno ogrevanje s sistemskimi ploščami in zalito z estrihom.

Regulacija talnega ogrevanja je predvidena centralno v kotlovnici. Vodi se preko centralnega nadzornega sistema.

Predviden temperaturni režim talnega ogrevanjaje 35/30°C.

Razvod iz toplotne črpalke do kotlovnice je speljan pod stropom kleti ob novo projektiranemu arhivu.

Zanke talnega ogrevanja in hlajenja so opremljene z elektro-termičnim pogoni. Termo pogon je dvotočkoven, brez napetosti zaprt.

Sistem talnega ogrevanja je opremljen z digitalnimi sobnimi regulatorji delovanja, ki so večinoma nameščeni pri vratih, skupaj z ostalimi stikali. Cevni razvod talnega ogrevanja je položen iz difuzijsko odpornih cevi iz zamreženega PE, odpornih na temperature do 100°C in odpornih na zmrzal.

Potek razvodov ogrevanja in hlajenja je potrebno prilagoditi kanalom prezračevanja, razvodom sanitarne vode, kanalizacije ter elektro inštalacijam. Morebitna odstopanja je potrebno uskladiti pred izvedbo v dogovoru med izvajalcem ter nadzorom.

Varovanje sistema ogrevanja in hlajenja je obstoječe, ter skladno z DIN 4752 varovano z varnostnim ventilom in zaprto membransko razteznostno posodo na zalogovniku oziroma na obstoječemu sistemu.

Cevni razvodi so vodeni v tlakih, stenah in v spuščenih stropovih.

Odvod kondenzata je predviden iz lepljenih PVC cevi. Odvod je vezan v sifone umivalnika.

Vsi razvodi ogrevne/hladilne vode vodeneso predvideni s površinsko cinkanimi cevmi iz nelegiranega jekla material 1.0308 (E235) po EN 10305-3 (PRESS sistem).

Polnjenje sistema ogrevne vode je predvideno v kotlovnici. Praznjenje sistema se vrši v najnižji točki sistema ogrevanja in hlajenja. Odzračevanje omrežja se izvede z odzračevalnimi pipicami in z avtomatskimi ter ročnimi odzračevalnimi lončki.

Zahtevana tlačna stopnja armatur in cevovodov je PN6.

Cevne razvode ogrevne vode se izolira 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. V neogrevanih prostorih je potrebno vidno vodene cevne razvode ogrevne vode in armature z notranjim premerom do 100 mm zaščititi s toplotno izolacijo debeline, ki mora biti najmanj enaka notranjemu premeru cevi, kadar toplotna prevodnost izolacije znaša manj ali enako 0,035W/mK, skladno s standardom SIST EN 12241. Pri cevnih razvodih in armaturah z notranjim premerom večjim od 100 mm, mora debelina toplotne izolacije znašati najmanj 100 mm. Polovična debelina izolacije je dovoljena pri vidno vodenih cevnih razvodih in armaturah, ki oddajajo toploto v ogrevane prostore, na prehodih cevnih razvodov in armatur skozi stene ali strope, pri križanju cevovodov, pri cevnih razdelilnikih ter na priključnih vodih grelnih teles do dolžine 8 metrov. Debelina toplotne izolacije vodenih v tlakih in stenah mora znašati najmanj 6 mm.

Pri hladilnih sistemih mora biti debelina izolacije cevovodov, armatur in obešal izbrana tako, da na njihovi površini ne pride do kondenzacije vodne pare. Debelina izolacije mora biti v primeru cevovodov do DN40 najmanj 13mm in za cevi od DN50 do DN200 najmanj 38mm.

Na prehodih skozi meje požarnih celic in sektorjev je potrebno izdelati požarno odporne preboje skladno s smernico SZPV 408 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah.

Uporabljeni materiali morajo biti takšne kvalitete, da ustrezajo protipožarnim zahtevam po prepovedi sproščanja toksičnih plinov v primeru gorenja.

Po končani grobi montaži je potrebno izvesti delni hladni tlačni preizkus posameznih omrežij s hladnim vodnim tlakom 4,5 bar. Ob toplem zagonu sistema je potrebno zregulirati celoten sistem.

Vse ostalo je razvidno iz priloženih risb.

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

5.3.2. VODOVOD IN KANALIZACIJA

5.3.2.1. UPORABLJENI PREDPISI, STANDARDI IN NORMATIVI

— Pravilnik o projektni dokumentaciji UL RS 55/2008

— Oskrba z vodo SIST EN 805

— Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah SIST EN 806

— Kanalizacijski sistemi za stavbe in zemljišča DIN 1986

— Tehnični predpisi za pitno vodo DIN 1988

— Zaprte membranske posode za sanitarno vodo DIN 4807-5

— Težnostni kanalizacijski sistemi v stavbah SIST EN 12056

— Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem v napeljavah in splošne zahteve za varovala proti onesnaževanju zaradi povratnega toka (SIST EN 1717)

— Pravilnik o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili (U.L. RS št. 36/2005).

— Smernica SZPV 408 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah

— Tehnična smernica za graditev TSG-1-001: 2010 Požarna varnost v stavbah

— Tehnična smernica za graditev TSG-1-004: 2010 Učinkovita raba energije

5.3.2.2. POŽARNA VARNOST

Za gašenje začetnih požarov so predvideni ročni gasilniki. Gasilniki so nameščeni v prostorih in so namenjeni gašenju začetnega požara. Gasilni aparati morajo biti nameščeni na vidnih mestih, ustrezna višina prijema znaša 0,8 mdo 1,2 m.Gasilni aparati morajo biti vidno označeni z znakom za gasilni aparat skladno s standardom (SIST 1013). Predlog za razmestitev gasilnih aparatov je razviden iz grafičnih prilog zasnove požarne varnosti.

Hidrantna mreža v objektu je obstoječa in ni predmet tega načrta.

5.3.2.3. NOTRANJA VODOVODNA INŠTALACIJA

Vsi sanitarni elementi so predvideni standardne kvalitete.Predvideni so WC-ji so konzolne izvedbe z zadnjim iztokom ter podometnim izplakovalnim kotličkom. Umivalniki se predvidi brez preliva. Na umivalnikih in pomivalnih koritih se predvidijo stenske mešalne baterije s komolčnim posluževanjem. Pred vsakim iztokom hladne in tople vode so montirani podometni ali kotni regulirni ventili. Točen tip in kvaliteto sanitarnih elementov določi arhitekt oziroma investitor.Vsi priključki vezani na vodovodno inštalacijo so usklajeni z načrtom tehnologije. Pred izvedbo je potrebno vsa mesta priključkov za vodovodno inštalacijo kontrolirati z načrti opreme ter morebitna odstopanja uskladiti. Mikrolokacijo določi dobavitelj opreme.

Predvidena je vezava na obstoječo vodovodno inštalacijo v kleti objekta. Razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije potekajo iz obstoječe toplotne podpostaje pod stropom kleti, kjer so na posameznih odcepih predvideni zaporni elementi. Na dvižnih vodih so na hladni in topli vodi ter cirkulaciji predvidenezaporne krogelne pipe z možnostjo izpusta.Za regulacijo temperature in omejevanje pretoka tople vode se na cirkulaciji namestijo termostatski obtočni ventili s termičnim pogonom vezanim na regulator s programsko vodeno termično dezinfekcijo. Regulator je nameščen v kotlovnici. Termostatski obtočni ventili morajo biti oddaljeni od glavnega razvoda vsaj 0,5 m. Ostali razvodi hladne in tople vode v objektu do posameznih sanitarnih elementov naj bo vodena v tlaku ali v stenah.

Regulator za termično dezinfekcijo je nameščen v toplotni podpostaji v kleti objekta. V sklopu elektro načrta so predvidene kabelske povezave med termostatskim obtočnim ventilom s termičnim pogonom ter regulatorjem za termično dezinfekcijo. Priporočen kabel je LiYCY 4x1 mm^2 (točna dimenzija bo podana v elektro načrtu). Predvideti je potrebno povezavo še med regulatorjem za termično dezinfekcijo in kotlovsko avtomatiko ter temperaturnim tipalom v bojlerju. Priporočen kabel je LiYCY 4x1 mm^2 (točna dimenzija bo podana v elektro načrtu).

Razvodi razvod hladne in tople vode vodeni vidno ter dvižni vodi naj se izvedejo iz nerjavečega materiala 1.4401 po DVGW W 534 (press sistem) skupaj z vsemi fitingi, tesnilnim, in pritrdilnim materialom. Cevi morajo ustrezati standardu DIN 1988.Ostali razvod hladne in tople vode ter cirkulacije vodene v tlaku in v stenah naj se izvede iz večplastnih cevi. Večplastne cevi morajo ustrezati standardu DIN 1988 (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, kratkotrajno 95°C). Materiali za izvedbo vodovoda morajo biti skladni z zahteve Pravilnika o pitni vodi (U.L. RS št. 19/2004, 35/2004) in Pravilnika o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili (U.L. RS št. 36/2005) ter SIST EN 12502 Protikorozijska zaščita kovin.Tlačna stopnja armatur in cevovodov je PN 10.

Cevi razvoda tople in hladne vode vodene v tlaku in stenah so izolirane s toplotno izolacijo ArmacellArmaflex XG debeline 13 mm. Vse cevi hladne vode vodene vidno so izolirane s toplotno izolacijo ArmacellArmaflexXG debeline 13mm. Izolacija je elastična in odporna od -50°C do +105 °C - koeficient toplotne prevodnosti $\lambda_{0°C} \leq 0{,}036$ W/mK (EN 8497) - koeficient odpora difuzije vodne pare $\mu \geq 7.000$ (EN 12086, EN 13469 za cevi 25 – 40 mm in plošče 32 – 40 mm) oziroma $\mu \geq 10.000$ (EN 12086, EN 13469 za cevi 6 – 19 mm in plošče 6 – 25 mm). Debelina toplotne izolacije za razvode tople vode vodene vidno mora biti najmanj enaka notranjemu premeru cevi pri toplotni prevodnosti izolacije 0,035 W/(mK) pri temperaturi 50°C po SIST ISO 8794. Pri ceveh in armaturah z notranjim premerom, večjim od 100 mm, mora biti debelina toplotne izolacije najmanj 100 mm.

Po zaključni kompletaciji je potrebno celotno omrežje izprati, izvesti klorni šok, ponovno izprati ter uregulirati armature na potrebne iztočne tlake. Po končani grobi montaži mora biti omrežje tlačno preizkušeno s hladnim vodnim tlakom 12 bar. Pred uporabo je potrebno izvesti analizo o sanitarni neoporečnosti pitne vode ter pridobiti pozitivno mnenje.

5.3.2.4. NOTRANJA KANALIZACIJA

Odtoki od sanitarnih elementov do vertikal so iz PP cevi. Vertikalna ter horizontalna kanalizacija pod stropom posamezne etaže je izvedena iz odtočnih cevi iz nodularne litine. Odtočne cevi ustrezajo standardu EN 877 (Cevi, fitingi in dodatki iz duktilne litine za hišne vodne odtoke – Zahteve, postopki preskušanja in zagotavljanje kakovosti). Vertikalne kanalizacijske cevi so speljane v inštalacijskih jaških ter stenah. V kleti imajo vsi dvižni vodi vgrajene čistilne kose. Prehod iz vertikalne v horizontalno kanalizacijo je izveden iz dveh fazonskih kosov – koleno 45°. Horizontalni razvod fekalne kanalizacije v tlaku pritličja ter priključitev na zunanjo kanalizacijo je obdelan v posebnem načrtu.

Po končani grobi montaži mora biti opravljen preizkus tesnosti fekalne kanalizacije sestavljen iz pregleda dokumentacije in preizkusa ter izdaja pisnega poročila po opravljenem preizkusu. Preizkus se izvede z vodo po SIST EN 1610. Tlačni preizkus se izvede z zalivanjem z nadtlakom 10-50 kPa na najvišji točki. Potem, ko so cevovodi in/ali jaški napolnjeni in je dosežen zahtevani tlak preskušanja, je lahkopotreben pripravljalni čas(navadno zadošča 1 ura).Preskus traja (30 ± 1) minut.Z dolivanjem vode se tlak vzdržuje z natančnostjo 1 kPa na preskusnem tlaku, predpisanem v točki (največ 50 kPain najmanj 10 kPa).Izmerita in zabeležita se celotna prostornina vode, dodana med preskusom za dosego te zahteve intudi tlačna višina (višina vodnega stolpca) pri zahtevanem preskusnem tlaku.

Zahteva preskusa je izpolnjena, če prostornina dodane vode ni večja od:

- 0,15 l/m^2 po 30 min za cevovode

Opomba: m^2 se nanaša na omočeno notranjo površino.

5.3.3. PREZRAČEVANJE

V bolnišnici Jesenice se na mestu sedanjih prostorov intenzivne nege izdela nov prizidek v katerem se predvidijo prostori, ki imajo enako dejavnost kot obstoječi. Objekt se poveča v delu v katerem je obstoječa rampa. V kleti objekta je predvideno shranjevanje arhivskega gradiva. Predmet obdelave tega načrta je ureditev prezračevanja teh prostorov. Glede na zahtevnost obravnavanih prostorov je umetno prezračevanje predvideno v vseh prostorih.

Izmenjave ter kvaliteta zraka v prostorih so definirane glede vrsto prostora ter usklajene s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS, št. 42/02) in DIN 1946-4.

Za prezračevanje sta predvideni dve klimatski napravi, in sicer:

- N1 – Intenzivna nega
- N2 – Arhivski prostori

Klimata sta locirana v kontejnerju na dvorišču poleg obstoječih dveh kontejnerjev.

Zajem in izpuh zraka sta predvidena na stenah kontejnerja. Kanalski razvodi bodo vodeni večinoma v dvojnih stenah in spuščenih stropih.

Prezračevanje intenzivne negeje predvideno s svojo klimatsko napravo higienik izvedbe z lamelnim rekuperatorjem toplote, ki izkorišča toploto odpadnega zraka cca 75%. Arhivski prostori se prezračujejo ločeno preko klimatske naprave z lamelnim rekuperatorjem toplote iz odpadnega zraka.

5.3.3.1. OPIS SISTEMOV PREZRAČEVANJA

5.3.3.1.1. INTENZIVNA NEGA – NAPRAVA N1

Za prezračevanje in klimatizacijo prostorov intenzivne nege je namenjen sistem N1, ki je sestavljen iz dovodno-odvodne klimatske naprave ter elementov za distribucijo zraka po prostorih. Klimatizirani prostori se nahajajo v pritličju in nadstropju.

Pri projektiranju so upoštevani naslednji parametri:

Notranjost objekta:

Intenzivna nega	22-24ºC
ostali prostori	20-24ºC

Zunanje okolje:

Računska temperatura pozimi:	- 16°C
Računska temperatura poleti:	35°C
Relativna vlažnost (zunanja) pozimi:	90%
Relativna vlažnost (zunanja) poleti:	40%
Relativna vlažnost v prostorih:	30 – 60%
Hrup v prostorih	skladno z DIN 1946

Vstop zraka iz klimatske naprave, ki se nahaja v kontejnerju poleg objekta je pod stropom kleti oziroma v prostoru, ki je predviden za hrambo arhivskega gradiva. Pod stropom se zrak loči na dva dela in to na prostore intenzivne nege in filtrov v katerih je zahtevano filtriranje zraka s HEPA filtri kvalitete H13 in ostalih prostorov kot so pisarne, garderobe in ostali pomožni prostori v katere je zahtevana filtracija F7.

Predvidena je klimatska naprava modulne higienik izvedbe, sestavljena iz naslednjih elementov: (sestava na dovodu): žaluzija z motornim pogonom (on/off z vzmetjo), kasetni filter F5 z diferenčnim manometrom, prazna enota za uravnovešen natok zraka na ventilator, ventilator s prostotekočim ventilatorjem, ploščni rekuperator, vodni predgrelnik, protizmrzovalna zaščita, enota za vlaženje zraka s parnim vlažilnikom, vodni hladilnik, vodni dogrelnik, dušilnik zvoka, vrečasti filter F9 z diferenčnim manometrom, žaluzija z motornim pogonom (on/off z vzmetjo); (sestava na odvodu): žaluzija z motornim pogonom (on/off z vzmetjo), kasetni filter F5 z diferenčnim manometrom, dušilnik zvoka, prazna enota za uravnovešen natok zraka na ventilator, ventilator s prostotekočim ventilatorjem, žaluzija z motornim pogonom (on/off z vzmetjo). Skladno z veljavnimi predpisi prezračevanje

prostorov z absolutnimi filtri ni potrebno. Izveden je ločen razvod med intenzivno nego in ostalimi prostori. Na teh razvodih so montirani elektronski regulatorji pretoka tako, da investitor na enostaven način lahko montira absolutne filtre če želi. Tudi pri dimenzioniranju ventilatorjev je predvidena potrebna rezerva zaradi povečanja eksternega tlaka.

5.3.3.2. DISTRIBUCIJA ZRAKA

V intenzivna negi je možno vgraditi dovodne in odvodne stropne elemente z vgrajenimi absolutnimi filtri H13. Elementi se integrirajo v spuščen stropu prostora skladno z zahtevami proizvajalca.

Trenutno skladno z zakonodajo je predvideno umetno prezračevanje brez filtrov.

Dovod zraka v vse prostore je predviden preko vrtinčnih difuzorjev, vgrajenih v spuščene stropove. Za odvod zraka so predvideni difuzorji oz. okrogli prezračevalni ventili, prav tako nameščeni v spuščene stropove.

Pod stropom kleti se kanalski razvod loči na dva dela in to na del, ki se uporablja za intenzivno nego in del, ki se uporablja za ostale prostore.

V kanalih so predvideni elektronski regulatorji pretoka, ki s pomočjo hitrostnih tipal, ki se nahajajo v kanalu vzdržuje enako (nastavljeno) količino zraka ne glede na zamašenosti filtrov oziroma vzdržuje zahtevane podtlake in nadtlake. Za elektronskimi regulatorji pretoka so predvideni dušilniki zvoka, da se zvok, ki ga proizvajajo regulatorji skozi kanalski razvod ne prenaša v ostale prostore.

Vsi regulatorji pretoka se povežejo v enotno elektrokrmilno omaro ter povežejo z centralnim nadzornim sistemom, ki vodi evidenco delovanja sistemov in upravlja z njimi.

Vsi kanalski razvodi so predvideni iz pocinkane pločevine ter opremljeni z revizijskimi odprtinami in pokrovi za čiščenje skladno s standardom SIST EN 12097:2007. Minimalna debelina pločevine je 0,75 mm. Predviden je razred III tesnosti kanalov po DIN 24194, za kar se izdela preizkus po DIN 24194/2. Vsa kolena so zaradi higienskih razlogov predvidena brez usmerjevalnih vodil. Vse kanalske razvode je potrebno pred poskusnim obratovanjem dezinficirati, mehansko grobo in fino čiščenje pa je potrebno opraviti še pred montažo kanalov. Med transportom in montažo kanalov morajo biti odprtine zrakotesno zaščitene s PVC folijo.

Dovodni kanali v notranjih prostorih se izolirajo z izolacijo iz kamene volne, kaširano s parozaporno mikroarmirano Alu folijo. Vsi spoji se prelepijo z mikroarmiranim Alu samolepilnim trakom. Debelina izolacije v notranjih prostorih je 19 mm.

Za kanale za zajem in izpuh zraka v klima strojnici se uporabi debelina izolacije 30 mm.

Za kanale od kontejnerja do objekta je predvidena kamena volna debeline 50 mm zaščitena z Al pločevino ustrezno zatesnjeno pred padavinam.

Za regulacijo pretokov zraka ter s tem vzdrževanje zahtevanih podtlakov/nadtlakov so predvideni mehanski regulatorji pretoka.

5.3.3.2.1. ARHIVSKI PROSTORI – NAPRAVA N2

Arhivski prostori se nahajajo v kleti novoprojektiranega objekta. Poleg prostora arhiva je predmet projekta tudi predprostor.

Pri projektiranju so upoštevani naslednji parametri:

Notranjost objekta:

Arhivsko gradivo	20-22ºC
predprostor	18-24ºC

Zunanje okolje:

Računska temperatura pozimi:	- 16°C
Računska temperatura poleti:	33°C
Relativna vlažnost (zunanja) pozimi:	90%
Relativna vlažnost (zunanja) poleti:	40%
Relativna vlažnost v prostorih:	50 – 60%
Hrup v prostorih	skladno z DIN 1946

Za prezračevanje Arhivskih prostorov je predvidena klimatska naprave notranje kompaktne izvedbe, sestavljena iz lamelne rekuperativne enote z visokim izkoristkom pridobivanja toplote iz odpadnega zraka (nad 85%), grelne enote, hladilne enote ,mešalne enote, filtrov razreda F5 in F7 v dovodu, filtra G4 v odvodu, dušilnikov zvoka, žaluzij ter ventilatorskih enot z EC motorji.Poleg tega ima naprava tudi ločen kanalski parni vlažilnik, ki vzdržuje zahtevano vlago v prostoru.
Klimatska naprava ima predvideno regulacijo vrtljajev s tlačnimi tipali v dovodnem in odvodnem kanalu tako, da se bo količina zraka prilagajala potrebam glede na kvaliteto zraka po prostorih.

V prostoru se nahajata tipali vlage, ki regulirajo potrebno vlažnost zraka, temperaturno tipalo, ki regulira potrebno temperaturo ter tipalo kvalitete zraka, ki omogoča maksimalno varčevanje sistema na ta način, da prilagaja količino svežega zraka glede na kvaliteto zraka v prostoru. Predvideno je, da je količina svežega zraka največ 50% predvidene skupne količine. Pri normalnem delovanju bo količina svežega zraka 20 – 30%. V primeru prevelike vlage na dovodu zaradi prevelike vlage zaradi naliva se vklopi samo recirkulacija. V tem primeru se pri morebitnem zmanjšanju kvalitete zraka nad 3 000 ppm vklopi svetlobni alarm, ki opozarja zaposlene, da se ne zadržujejo v prostoru.

Dovodin odvod zraka v tem prostoru je predviden preko rešetk. Na vsakem elementu je možna nastavitev količine vpihovanega ali odsesovanega zraka. Na posameznih vejah so predvidene dodatne regulacijske lopute za grobo regulacijo količine.

5.3.3.2.2. UKREPI ZA DOSEGANJE ČISTOSTI ZRAKA

Cona 1 –Intenzivna nega ima predvideno tristopenjsko filtracijo vpihovanega zraka (F5 + F9 v klimatski napravi, možnost H13 v dovodnih in odvodnih elementih). Cona 2 zajema ostale prostore, filtracija je dvostopenjska(F5 + F9) v klimatski napravi.
Pri umerjanju sistema je potrebno nastaviti naslednje tlačne diference:

- Intenzivna nega: NADTLAK ++
- Počitek osebja: NADTLAK +
- Filter, sterilizacija-umazano: PODTLAK–

V Arhivskih prostorih zadošča filtracija F7. Nadtlak v prostoru je predviden proti predprostoru. Nadtlak je tudi predviden v predprostoru arhiva proti zunanjosti.

5.3.3.3. POŽARNA ZAŠČITA

Na lokacijah, kjer prezračevalni kanali prehajajo skozi meje požarnih sektorjev ali celic, je predvidena vgradnja požarnih loput z elektromotornimi pogoni, ki se, skupaj z detekcijo zaprtosti, vežejo na požarno centralo. Detekcijo odprtosti se vodi na elektrokrmilno omaro pripadajoče klimatske naprave, kjer se postavi pogoj, da se ventilatorja lahko zaženeta šele ob pridobitvi signalov o odprtosti vseh požarnih loput. Detekcija odprtosti se vodi tudi na obstoječo požarno centralo.

Prezračevalni sistem je projektiran in mora biti izveden tako, da pri normalnem vzdrževanju racionalno in nemoteno deluje ves čas uporabe in da je omogočen lahek dostop za čiščenje, vzdrževanje in popravila tega sistema.

Sistem sme biti predan v upravljanje le osebju, ki je strokovno usposobljeno 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.

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.

Vse ostalo je razvidno iz priloženih risb.

5.3.4. MEDICINSKI PLINI

5.3.4.1. UPORABLJENI PREDPISI

Glavni normativ je DIN EN ISO 7396-1:2007Medical gas pipelinesystems- Part 1: Pipelinesystemsforcompressedmedicalgasesandvacuum.

Dodatna (novejša) za Alarm management systems sta še EN 60601-1-2: 2006 and 2007 ter DIN EN ISO 9170-1:2008 in 1:2009

Uporabljeni standardi, normativi, smernice in tehnični viri

Zakon o varstvu pri delu Ur. list RS št.: 56/1999

Spremembe Ur. list RS št.: 64/2001

Pravilnik o zahtevahzazagotavljanjevarnosti in zdravjadelavcevnadelovnihmestih Ur.list. RS, št.: 89/1999

Spremembe Ur. list RS št.: 39/2005

Pravilnik tehničnih normativih za cevovodezaplinastikisikUr.list. SFRJ, št. 52/1990

SpremembeUr.list. RS, št.: 45/2004

DIN 13260: Napravezaoskrbo z medicinskimiplini: Centralnenaprave in cevnisistemi

SIST EN 737: Sisteminapeljavzamedicinskepline

Prostorska tehnična smernica TSG-12640-001;2008 Zdravstveni objekti (julij 2008), Ur. list RS št.: 83/2008

DIN EN ISO 7396-1

Priporočila in smernice Dräger

Uporabljeni strokovni tehnični viri in literatura:

1. vir: poglavje 5 in 9 NFPA 99: Standard forHealthCareFacilities, izdaja 2005;

2. vir: NFPA 99c: Gas andVacuumSystems, izdaja 2005;

3. vir: SIST EN 737-1, 2, 3, 4:2000: Sistemi napeljav za medicinske pline;

4. vir: DIN 13260, 1. del (12.90): Versorgungsanlagenfürmedizinische Gase: Zentrale

VersorgungsanlagenundRohrleitungssysteme;

5. vir: poglavje 12.6 Hugo Feurch: Sanitärtechnik, izdaja 2005;

Računska izhodišča ter samo dimenzioniranje so po nemškem standardu DIN 13260, 1. del (12.90), evropskem standardu SIST EN 737, 3. del (10.98), po priročniku H.Feurich: SANITÄRTECHNIK (izdaja 2005) tabela 12.279 in po priročniku proizvajalca DRÄGER

Ob primopredaji izvedenih del mora izvajalec investitorju predati naslednjo tehnično dokumentacijo:

*ateste in garancijske liste za vgrajene strojno inštalacijske naprave in opremo;

*prikaza PID in POV v obsegu, ki izhaja iz poglavja 3.1. in 3.2 Pravilnika o projektni in tehnični dokumentaciji (Ur.l. RS, št. 66/04) oziroma glede na spremenjen ZGO-1 takrat veljavni pravilnik;

*potrdilo o ustreznosti izvedene postaje visokega podtlaka in razvoda vseh medicinskih plinov, skladno s preskusi v zahtevanem obsegu iz DIN 13260, 1. del (12.90) in/oziroma SIST EN 737, 3. del (10.98), izdelanega s strani pooblaščenega podjetja ali posameznika;

*zapisnik o vseh tlačnih in trdnostnih preizkusih cevovodov in napeljav;

*dokazila o ustreznosti vgrajenih vseh gradbenih proizvodov po Zakonu o gradbenih proizvodih (Ur.l. RS, št. 52/00);

*gradbeni dnevnik;

*(skupno) dokazilo o zanesljivosti objekta, ki ga podpišejo odgovorni vodja del izvajalca, odgovorni nadzornik in odgovorni vodja projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja, skladno z Zakonom o graditvi objektov (uradno prečiščeno besedilo) (ZGO-1-UPB1) (Ur.l. RS, št. 102/04 in 14/05) in Zakonom o spremembah in dopolnitvah zakona o graditvi objektov (ZGO-1B) (Ur.l. RS, št. 126/07);

5.3.4.2. SPLOŠNO

V obstoječem delu objekta že uporabljajo medicinske pline in sicer kisik, komprimiran zrak in vakuum. Na obstoječem hodniku je že obstoječa ventilska postaja vezana na dvižni vod. Za potrebe centralne intenzivne terapije in intenzivne internistične terapije se v vsaki etaži predvidi nova ventilska omaricas tremi plini s signalizacijo. Omarica se veže na obstoječi razvod medicinskih plinov. Za potrebe bolniških sob se izvede nova inštalacija pod stropom. Nad vsako posteljo v spuščenem stropu se pusti priključek komprimiranega zraka, kisika in vakuuma.

Inštalacija medicinskih plinov bo zaradi specifičnih zahtev izdelana iz bakrenih cevi in fitingov.

Za medicinske namene se uporabljajo specialne cevi iz bakra, material SF-Cu po EN predpisih. Te cevi odlikujejo dobre sposobnosti za varjenje in tehniko trdega lotanja. To so vlečene cevi iz celega, žarjene v vakuumu in dobavljene po želji v palicah (trde) ali v kolutih (mehke).

S preizkusi na plinotesnost in trdnost materiala je zagotovljeno, da so cevi popolnoma zrakotesne, brez poroznih mest. Visoke dimenzijske tolerance zagotavljajo dobre lastnosti pri trdem lotanju, kar je zaradi varnosti zelo pomembno. Cevi morajo biti absolutno čiste in nemastne. Zaradi možnosti vstopa nečistoč pri transportu in montaži so cevi na konceh zaprte s plastičnimi pokrovi. Vsi fitingi, in to mufe, T-kosi, cevni loki in cevni reducirni kosi so iz bakra in morajo biti izdelani po predpisih za tovrstne instalacije.

Inštalacija je sprojektirana po EN predpisih za tovrstne instalacije (EN 12735-1, EN 13348, EN793, EN737-3).

5.3.4.3. POSTAJE ZA PRIPRAVO MEDICINSKIH PLINOV

Postaje medicinskih plinov v bolnišnici so obstoječe in niso predmet tega projekta. Nov del bolnišnice se priklopi na obstoječe razvode. Glede na podatke Tehničnih služb bolnišnice Jesenice so postaje zadosti velike in ustrezajo tudi potrebam v novem objektu.

5.3.4.4. KONTROLNE IN ZAPORNE ARMATURE

Predvideni kontrolni omarici odgovarjata predpisom DIN EN ISO 7396-1. Ta omarica omogoča zapiranje dela etaže ali celotne etaže v primeru popravil ali dograditev. V omarici se kontrolira pritisk in aktivirajo katastrofni signali v slučaju sprememb pritiska in informirajo osebje o stanju v instalaciji. Elektrika v omaricah mora biti priključena na rezervni vir napajanja.

5.3.4.5. IZPUSTNA MESTA

Sklopke so namenjene dovodu medicinskih plinov in vakuma do porabnikov iz centralnega razvodnega sistema. Za garancijo, da je doveden pravi plin so sklopke s specifično vstopno odprtino. Sklopke morajo odgovarjati DIN EN ISO 9170-1 in DIN 13260, del 2. Namenjene so za tlake 5,0 – 1,0 bar, vakum 0,60 bar, pretoke 40 Nl/min, vakum 25 Nl/min, so dvostopenjske (stand-by in delovni položaj), samozaporne, z oznako plina.Sklopka za komprimiran zrak 10 bar služi za pogon raznih medicinskih naprav in orodja. Zaradi specifične oblike jih ni mogoče zamenjati z drugimi sklopkami. Odgovarjati mora evropskemu standardu DIN ES ISO 9170, del 1 in DIN ENV 737, del 6.

5.3.4.6. VARNOSTNO SIGNALNE NAPRAVE

Signali pokažejo izpad posamezne vrste plina, pri čemer bi bil bolnik lahko v življenski nevarnosti.
Pri centralni napeljavi medicinskih plinov se katastrofni in delovni signali uporabljajo za informiranje medicinskega in tehničnega osebja o stanju plinov (odgovarja DIN EN ISO 7396-1). Katastrofni signali alarmirajo osebje pri sestrskih pultih in v ostalih delovnih prostorih, kjer obstaja nevarnost nepravilnosti tlaka posameznih plinov. Signali morajo biti vezani na centralni nadzorni sistem. Signali so optični in zvočni. Zvočni signal se lahko po 15-tih minutah izklopi ročno, optični pa ostane vklopljen, dokler se napaka ne odpravi. Vsa signalizacija mora biti priklopljena na rezervni vir električnega napajanja.

5.3.4.7. CEVI

Instalacija medicinskih plinov mora biti pri spojih izvedena s trdim lotanjem. Specialne bakrene cevi morajo po kvaliteti odgovarjati DIN EN 13348. Cevi morajo biti gladke in očiščene znotraj tako, da ostanek masti znotraj ne presega 0,2 mg/dm2. Cevi pri dobavi morajo biti na konceh zaščitene s plastičnimi čepi, da se onemogoči vstop nečistoč v cevi. Za instalacije medicinskih plinov se uporabljajo samo bakrene cevi in bakreni fitingi.

5.3.4.8. DIMENZIONIRANJE CEVOVODOV

Razvod medicinskih plinov je dimenzioniran po tabelah FeurichRohrnetzberechnung in po iskustvenih tabelah tovarne Drager. Padec tlaka je v mejah cca. 10% od celotnega tlaka v mreži.

5.3.4.9. PREISKUSI

5.3.4.9.1. SPLOŠNI PRINCIPI

Preden je instalacija formalno predana uporabniku, je treba izvršiti sledeče kontrole in teste:
-preizkus na prepuščanje cevi
-preizkus nepropustnosti ventilov
-preizkus delovanja ventilov
-preizkus nepropustnosti celotne instalacije
-preizkus pravilnosti mehaničnega delovanja in izključitev možnosti zamenjave posameznihpriključnih mest s pomočjo sistema testiranja
-preizkus križnega priključevanja
-preizkus pretočne količine vsakega priključnega mesta
-preizkus kontrole skupne količine pretoka in delovnega pritiska
-preizkus signalizacije
-čiščenje kompletne instalacije
-kontrola čistoče plinov na priključnih mestih

Potrebno je izvršiti preizkus celotnega distribucijskega sistema komprimiranega zraka z domnevo, da bo kasneje obratoval pri nominalnem manometrskem tlaku 6,9,bar (100 p.s.i.) na posameznih priključnih enotah, čeprav bodo deli sistema na začetku delovali pri 4,1 bar (60 p.s.i.).

Postopek formalnega zagona mora biti izveden v skladu z zapisnikom o prevzemu tehničnih instalacij.

Testiranja in kontrole v pogodbenem času naj bi nadzoroval pogodbeni nadzorni uslužbenec ali njegov predstavnik pod pogoji iz pogodbe, ali pa odgovorni uslužbenec uporabnika.

Po zaključku pogodbenih del:
- kontrola indentitete plina, dobavljenega na vsaki priključni enoti
- kontrola kvalitete in čistost plina na vsaki priključeni enoti

Preizkuse po izteku pogodbe bo izvršil uslužbenec ob pomoči primerno kvalificirane osebe, preizkusom po izteku pogodbe lahko prisostvuje tudi oddelek za anastezijo in/ali drugi zainteresirani uporabniki, ki jih je potrebno pravočasno opozoriti o nameri izvajanja preizkusov.

Postopki kontrole kvalitete bodo običajno izvedeni eden za drugim za en plin naenkrat. Po zaključku postopka (ločeno za vsak plin) je treba pripraviti preizkusa, ki morata biti izvedena za celotno instalacijo naenkrat. Potem izvedemo ostale postopke, v podanem vrstnem redu za vsak plin.

Tlačni preizkus za puščanje izvedemo v dveh delih za tlačni sistem plina in v treh stopnjah za vakuumski sistem. Prvi tlačni preizkusi pokrivajo vse cevovode in samo zaporne ventile. Drugi tlačni preizkusi pokrivajo celotno instalacijo, vključno s priključnimi enotami in fazonskimi kosi za operacijske prostore.

Kompimiran zrak medicinske kvalitete je potrebno uporabiti pri tlačnih preizkusih na vseh sistemih. Vakuumske instalacije morajo biti popolnoma osušene, ponavadi z uporabo vakuumskih črpalk, predno se lahko lotimo končnih vakumskih preizkusov.

Vsak preizkus tesnosti ventilov naj ne traja manj kot 15 minut.

Med tlačnimi preizkusi se bo tlak v sistemih spreminjal s spremembo temperature, v skladu s plinskimi zakoni.

Če varnostnega ventila ni mogoče nastaviti tako, da zaščiti instalacijo v času tlačnega preizkusa, potem ga je potrebno začasno zamenjati z drugimi ventili, ki lahko zdržijo tlačni preizkus, ali pa ga zapreti.

5.3.4.9.2. TLAČNI PREIZKUS TESNOSTI CEVOVODOV TLAČNEGA PLINSKEGA SISTEMA

Vse cevovode z zatesnjenimi konci (brez priključnih enot) in odprtimi vsemi ventili v distribucijskem sistemu, je treba testirati z dvojnim delovnim pritiskom ali manometrskim pritiskom 10, 5 bar, kateri je pač večji. Ta pritisk je treba držati 24 ur in v tem času ne sme priti do puščanja cevovoda.

5.3.4.9.3. TLAČNI PREIZKUS TESNOSTI CEVOVODOV NA VAKUMSKEM SISTEMU

Kompletne cevovode z zatesnjenimi konci (vendar brez priključenih enot) in odprtimi vsemi ventili v distribucijskem sistemu, je treba testirati z manometrskim tlakom 6,9 bar: Ta tlak je treba držati 24 ur in v tem času ne sme priti do puščanja.

5.3.4.9.4. PREIZKUS TESNOSTI VENTILOV

Po izvršenem tlačnem preizkusu cevovodov je treba atestirati vse zaporne ventile in sicer v trajanju 15 minut pri manometrskem tlaku 6,9 bar in sicer tako, da jih zapiramo v zaporedju, medtem ko sprostimo tlak na strani, kjer gre tok navzdol. V času testiranja ventilov ne sme priti do puščanja.

5.3.4.9.5. TESTIRANJE VARNOSTNEGA VENTILA

Po izvršenem preizkusu tesnosti zapornih ventilov lahko pritisk na tlačnem plinskem sistemu zmanjšamo zaradi testiranja varnostnih ventilov. Montirati je treba varnostni ventil in ga testirati, da zagotovimo varen odvod pri 125 % delovnega pritiska.

Preizkus na tesnost na dokončanih Inštalacijah - tlačni plinski sistemi

Pri vseh priključnih enotah, ki so že priključeni, se celotno instalacijo testira z delovnim tlakom, katerega je treba vzdrževati 24 ur. V tem času se na cevovodu ne sme pojaviti puščanje, na cevovodu, ki ima več kot 50 priključnih enot pa se lahko sprejme padec tlaka do 0,15 bar-a.

5.3.4.9.6. PREIZKUS NA TESNOST NA DOKONČANIH INSTALACIJAH - TLAČNI PLINSKI SISTEMI

Pri vseh priključnih enotah, ki so že priključeni, se celotno instalacijo testira z delovnim tlakom, katerega je treba vzdrževati 24 ur. V tem času se na cevovodu ne sme pojaviti puščanje, na cevovodu, ki ima več kot 50 priključnih enot pa se lahko sprejme padec tlaka do 0,15 bar-a.

5.3.4.9.7. PREIZKUS NA TESNOST NA DOKONČANIH INSTALACIJAH - VAKUMSKI SISTEMI

Pri vseh priključenih priključnih enotah in fazonskih kosih se celotno instalacijo testira pri tlaku 0,7 bar; le tega je treba vzdrževati 24 ur. V tem času cevovod ne sme puščati, na cevovodu, ki ima več kot 50 priključnih enot pa je sprejemljiv padec tlaka za 0,15 bar.

Potem, ko se cevovod z delovanjem vakumskega postrojenja osuši, se dokončan vakumski sistem testira. Sistem se izsesa do vakuma 210 mmHg v eni uri. Ta preizkusni tlak je treba vzdrževati 24 ur. Dvig tlaka za več kot 10 mmHg na uro običajno pomeni, da so potrebna popravljalna dela in nadaljni preizkusi.

Preizkusni tlak se med vakumskim preizkusom lahko razlikuje od prvotne nastavitve zaradi sprememb prostorske temperature.

5.3.4.9.8. TESTI ZA DOKAZOVANJE PRAVILNOSTI PRIKLJUČKOV NA VSE TLAČNE IN VAKUUMSKE SISTEME

Vsak sistem (kisik, dušikov oksidul, mešanica medicinskega plina, komprimiran zrak in vakum) je treba zaporedoma testirati, po možnosti ob isti priliki. Običajno naj bi se s testiranjem ne pričelo, dokler niso vsa dela na vseh instalacijah končana.

OPOMBA

Ta vrsta testov naj bi se izvedla tudi po kakršnikoli spremembi na obstoječem sistemu.

Medicinski plini se običajno ne smejo uporabljati za te teste zaradi nevarnosti, ki nastane pri njihovem odvajanju. Za dovod preizkusnega plina se lahko uporabi postrojenje za medicinski komprimiran zrak, vendar pa se ne sme uporabiti zraka iz običajnih industrijskih podmazanih kompresorjev. Če nimamo na razpolago postrojenja za medicinski komprimiran zrak, se preizkusni plin lahko dobi iz jeklenk zraka medicinske kvalitete.

Sistem, ki ga testiramo, moramo priključiti na normalni delovni tlak. Drugi sistemi morajo biti izolirani pri svojem viru dobave, vsi drugi zaporni ventili na vseh sistemih morajo biti ODPRTI.

Odgovorni uslužbenec mora prekontrolirati vsako sobo, da se prepriča, da preizkusni zrak prihaja iz vsake priključne enote, na kateri je napis testiranega plina, ne pa iz nobene druge priključne enote.

Kadar se sisteme preizkuša na ta način, običajno ustreza manometrski tlak 0,7 bar.

5.3.4.9.9. PREIZKUS SKUPNEGA PRETOKA IN POTISNEGA TLAKA

Težko je pripraviti hiter in preprost preizkus za novo instalacijo, ki bo zagotovil, da bosta v zadovoljivi meri na voljo pretok in pritisk, na vsaki priključni enoti, pod normalnimi delovnimi pogoji. Vseeno pa je potrebno simulirati delovne pogoje. Preizkuse lahko izvedemo z zadovoljivo točnostjo, če priskrbimo odgovarjajoče število malo-mernih odvodov, medtem, ko nadaljne tipične preizkuse za pretok in tlak izvedemo na občutljivih in reprezentativnih točkah instalacije, npr. v oddelku za intenzivno nego, itd. Skupna odvodna količina mora biti približno enaka skupnemu načrtovanemu pretoku.

Preizkuse lahko izvedemo s tuljavnim tipom pretočnih merilcev ali merilno opremo vtičnega tipa, ki so načrtovani za prenos količin. Kalibrirane šobe, v skladu s standardom tvorijo osnovo za testno opremo za tlačne instalacije plina. Pri izvajanju preizkusov na vakumskih instalacijah je treba uporabiti sklop merilcev pretoka. Naprave za meritev s šobami morajo imeti odtisnjene podatke:

- velikost šobe

- ekvivalent zraka za "medicinski plin", za katerega je umerjena

- količina pretoka in tlaka, za katero je umerjena

Preizkus instalacij za skupni pretok mešanice kisika, dušikovega oksidula in medicinskega plina ne smemo izvesti s temi plini, temveč s stisnjenim zrakom medicinske kvalitete pri manometrskem tlaku 4,1 bar-a. Merilne naprave za te preizkuse morajo biti označene "Zračni ekvivalent za medicinske pline". Enote šob za preizkus za splošne medicinske pline, vključno z blažilnimi plinskimi mešanicami, morajo biti umerjene za prenos 401, 201 in 151 litrov na minuto pri manometrskem tlaku napajanja 3,9 bar-a. Druga enota za preizkus je potrebna za preizkuse koničnih pretokov blažilnih plinskih mešanic pri 275 litrov na minuto.

Enote za preizkus napajalnih vodov za komprimiran zrak morajo biti umerjene za prenos 250 lit/min in 50 lit/min za OP prostore pri manometrskem tlaku 6,9 bar-a, 50 lit/min za splošne priključne enote pri manometrskem tlaku 3,9 bar-a. Enote za vakum morajo imeti merilce pretoka, ki so primerni za prenos do 40 lit/min samega zraka.

5.3.4.9.10. PREIZKUSI SIGNALNEGA SISTEMA

Ta preizkus je treba izvesti istočasno kot preizkus razdelilca za preklopni ventil.

5.3.4.9.11. ČIŠČENJE INSTALACIJ MEDICINSKIH PLINOV

Vsak sistem mora biti očiščen z delovnim plinom, po zaključku vseh del in preizkusov na instalaciji.

5.3.4.9.12. INDENTIFIKACIJA PLINA, PREIZKUS KVALITET IN ČISTOSTI

Grob prikaz sestave plina dobimo z uporabo analizatorja za kisik. Zato odčitavanja okrog 0%, 21%, 50%, 100% prikazujejo dušikov oksid, komprimiran zrak, 50/50 mešanico oksida - kisika in medicinski kisik. Seveda to ni absolutna indentifikacija, ker niso indentificirani drugi vsebovani plini

in kontaminanti. Taki instrumenti morajo biti v brezhibnem stanju in redno preverjani s strani izdelovalca ali priznanega laboratorija. Mnogi nadzorniki testirajo indentiteto plina po čiščenju z delovnim plinom, preden gre instalacija v uporabo. Pri predaji kateregakoli sistema za dovod medicinskega plina mora izvajalec zadostiti zahtevam nadzora glede kvalitete plina in odsotnostjo kontaminacije.

Običajno zadostuje, če se prepričamo o kvaliteti in čistosti plina, dovedenega vsaki priključni enoti, s pomočjo kontaminante, ki jih dobimo s priključne enote ali priključnih enot, katerih lokacija zagotavlja, da so vzorci plina prečkali maximalno dolžino cevovoda, ki ga preizkušamo in/ali, če je potrebno, s primerjanjem vzorca s kvaliteto in čistostjo dovedenega plina na izviru, v določenem prostoru.

Indentiteto plina je treba preveriti na vsakem priključnem mestu.

5.3.4.10. TABELA PREISKUSNIH PARAMETROV

MEDIJ	Delovni tlak (bar)	Preizkusni tlak (bar)	Čas trajanja preizkusa	Dopustni padec tlaka (bar)
CEVNE INŠTALACIJE				
Kisik	5,0	10	24	1,0
Kompr. zrak 5 bar	5,0	10	24	1,0
Vakuum	0,7	7,0	24	0,7
VENTILI IN PRIKLJUČNA MESTA				
Plini pod tlakom	5,0	7,5	15 min	0,75
Vakuum	0,7	7,0	15 min	0,7

5.3.4.11. ZAKLJUČEK

Zahtevna instalacija medicinskih plinov mora biti izvedena skrbno in natančno. Montaža teh instalacij je kot poslednja v hiši, da ne pride do poškodb na ceveh. Vso podometno instalacijo je potrebno pred zagonom preizkusiti na tesnost.

Vsi prehodi skozi stene, v kanalih in na mestih, kjer se cevi obešajo, morajo biti cevi ovite s plastičnim ovojem, da niso v stiku z železom, oziroma, da je možna diletacija cevi.

Cevi medicinskih plinov je potrebno označiti po DIN 2403, po možnosti z barvastimi trakovi.

Po ustrezni montaži, preizkusu in zazidavi prehodov cevi skozi stene se v mrežo spusti ustrezen medij pod odgovarjajočim tlakom. Take mreže prevzame investitor oziroma uporabnik.

Vse ostale podrobnosti so razvidne iz predračunskega popisa materiala in risb.

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

5.3.5. TEHNIČNI IZRAČUNI

5.3.5.1. OGREVANJE IN HLAJENJE

5.3.5.1.1. IZRAČUN KOEFICIENTOV PREHODA TOPLOTE

Izračun koeficientov prehoda toplote je vezan na elaborat gradbene fizike-toplotne zaščite.

Označba	**Vrsta**			**Ra (m²K/W)**	**Ri (m²K/W)**	**k (W/m²K)**
ZZ	Zunanja stena			0,04	0,13	0,178
O	Okno			0,00	0,00	1,100
T	Tla proti zemlji			0,04	0,17	0,313
ZN	Notranja stena			0,13	0,13	0,444
Material sloja		**d (m)**	**Ro (kg/m³)**	**D*Ro (kg/m²)**	**L (W/mK)**	**R (m²K/W)**
Mavčno-kartonske plošče do 15mm		0,0125	900,00	11,25	0,210	0,060
URSA TWF 1		0,0750	16,00	1,20	0,040	1,875
Mavčno-kartonske plošče do 15mm		0,0125	900,00	11,25	0,210	0,060
S	Strop			0,13	0,13	0,126
ZZK	Zunanja stena			0,04	0,13	0,188
ZZT	Zid proti zemlji			0,04	0,17	0,188
V	Vrata			0,00	0,00	1,600
ZNK	Notranja stena			0,13	0,13	2,415
Material sloja		**d (m)**	**Ro (kg/m³)**	**D*Ro (kg/m²)**	**L (W/mK)**	**R (m²K/W)**
Podaljšana apnena m		0,0200	1700,00	34,00	0,850	0,024
Betoni s kamnitimi		0,2500	2500,00	625,00	2,330	0,107
Podaljšana apnena m		0,0200	1700,00	34,00	0,850	0,024

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

5.3.5.1.2. IZRAČUN TOPLOTNIH IZGUB

KLET		Prostor:		1 K1-ARHIV	
Dolžina (m)		130,20	T (m)		5,00
Širina (m)		1,00	Gw		1,00
Površina (m²)		130,20	f g1		1,45
Višina (m)		2,72	Število odprtin		1
Volumen (m³)		354,14	e i		0,02
Površina (m²)		974,13	f vi		1,00
Višina nad tlemi (m)		-3,00	V ex (m³/h)		0,00
Thetaint, i (°C)		20	V su (m³/h)		0,00
Theta e (°C)		-16	V su,i (m³/h)		0,00
f RH		0,00	n min (1/h)		0,10
Korekcijski faktor - fh,i		1,00			

OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A (m²)	O	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	PhiT,i (W)
V	okolici	hor.	1	1,30	2,20	2,86	-	2,86	0,00	0,00	0,00	1,600	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,576	164
ZZK	okolici	hor.	1	3,56	3,00	10,68	+	7,82	0,00	0,00	0,00	0,188	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,470	52
ZZK	okolici	hor.	1	22,95	1,34	30,75		30,75	0,00	0,00	0,00	0,188	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,782	208
ZZT	Zemlja - zid	hor.	1	22,95	1,66	38,10		38,10	0,00	0,00	0,00	0,188	0,17	-16	1,00	0,00	0,00	0,31	0,00	2,869	103
ZZK	ogrevanem prostoru	hor.	1	5,67	3,00	17,01		17,01	0,00	0,00	0,00	0,188	0,00	10	1,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,888	32
ZNK	ogrevanem prostoru	hor.	1	22,95	3,00	68,85		68,85	0,00	0,00	0,00	2,415	0,00	10	1,00	0,00	0,28	0,00	0,00	46,196	1663
T	Zemlja - zid	hor.	1	130,20	1,00	130,20		130,20	0,00	0,00	0,00	0,313	0,28	-16	1,00	0,00	0,00	0,31	0,00	16,152	581

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	2805
PhiV,min (W)	35	PhiV,i (W)	433
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	3238

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	24
Phi/V (W/m³)	9		

PRITLIČJE — Prostor: 1 P1-BOLNIŠKA SOBA

Dolžina (m)	126,56	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	126,56	f g1	1,45
Višina (m)	2,90	Število odprtin	5
Volumen (m³)	367,02	e i	0,03
Površina (m²)	992,97	f vi	1,00
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	22	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A (m²)	O	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	PhiT,i (W)
ZZ	okolici	hor.	1	3,54	3,80	13,45		13,45	0,00	0,00	0,00	0,178	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,394	91
O	okolici	hor.	1	3,15	1,30	4,09	-	4,09	0,00	0,00	0,00	1,100	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,499	171
O	okolici	hor.	4	3,90	1,30	5,07	-	20,28	0,00	0,00	0,00	1,100	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,308	847
ZZ	okolici	hor.	1	19,00	3,80	72,20	+	47,82	0,00	0,00	0,00	0,178	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,512	323

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	1433
PhiV,min (W)	37	PhiV,i (W)	474
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	1907
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	15
Phi/V (W/m³)	5		

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

PRITLIČJE	Prostor:	2 P2-IZOLACIJA	
Dolžina (m)	19,75	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	19,75	f g1	1,45
Višina (m)	2,90	Število odprtin	1
Volumen (m³)	57,28	e i	0,02
Površina (m²)	159,85	f vi	1,00
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	22	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A (m²)	O	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	PhiT,i (W)
O	okolici	hor.	1	3,90	1,30	5,07	-	5,07	0,00	0,00	0,00	1,100	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,577	211
ZZ	okolici	hor.	1	3,80	3,80	14,44	+	9,37	0,00	0,00	0,00	0,178	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,668	63
ZZ	okolici	hor.	1	5,18	3,80	19,68		19,68	0,00	0,00	0,00	0,178	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,503	133

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	408
PhiV,min (W)	6	PhiV,i (W)	74
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	482
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	24
Phi/V (W/m³)	8		

PRITLIČJE	Prostor:	3 P3-FILTER	
Dolžina (m)	4,94	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

Površina (m²)	4,94	f g1	1,45
Višina (m)	2,90	Število odprtin	0
Volumen (m³)	14,33	e i	0,00
Površina (m²)	44,33	f vi	0,00
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	0
PhiV,min (W)	1	PhiV,i (W)	18
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	18
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	3
Phi/V (W/m³)	1		

PRITLIČJE — Prostor: 4 P4-NEČISTO

Dolžina (m)	2,47	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	2,47	f g1	1,45
Višina (m)	2,90	Število odprtin	0
Volumen (m³)	7,16	e i	0,00
Površina (m²)	25,07	f vi	0,00
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A (m²)	O	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	PhiT,i (W)
ZZ	okolici	hor.	1	0,73	3,80	2,77		2,77	0,00	0,00	0,00	0,178	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,493	17

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	17
PhiV,min (W)	1	PhiV,i (W)	9
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	26
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	10
Phi/V (W/m³)	3		

PRITLIČJE — Prostor: 5 P5-NEČISTO IZLIV

Dolžina (m)	5,81	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	5,81	f g1	1,45
Višina (m)	2,90	Število odprtin	0
Volumen (m³)	16,85	e i	0,00
Površina (m²)	51,12	f vi	0,00
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	0
PhiV,min (W)	2	PhiV,i (W)	21
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	21

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	3
Phi/V (W/m³)	1		

PRITLIČJE	**Prostor:**	**6 P6-POSTELJNI FILTER**	
Dolžina (m)	11,44	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	11,44	f g1	1,45
Višina (m)	2,90	Število odprtin	0
Volumen (m³)	33,18	e i	0,00
Površina (m²)	95,03	f vi	0,00
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	0
PhiV,min (W)	3	PhiV,i (W)	41
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	41
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	3
Phi/V (W/m³)	1		

PRITLIČJE	**Prostor:**	**7 P7-KOPALNICA**	
Dolžina (m)	3,95	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	3,95	f g1	1,45
Višina (m)	2,90	Število odprtin	0
Volumen (m³)	11,46	e i	0,00

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

Površina (m²)	36,61	f vi	0,10
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	24	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A (m²)	O	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	PhiT,i (W)
ZN	ogrevanem prostoru	hor.	1	1,40	3,80	5,32		5,32	0,00	0,00	0,00	0,444	0,00	22	1,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,118	4
ZN	ogrevanem prostoru	hor.	1	3,04	3,80	11,55		11,55	0,00	0,00	0,00	0,444	0,00	20	1,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,512	20
ZN	ogrevanem prostoru	hor.	1	1,40	3,80	5,32		5,32	0,00	0,00	0,00	0,444	0,00	18	1,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,354	14
ZN	ogrevanem prostoru	hor.	1	2,80	3,80	10,64		10,64	0,00	0,00	0,00	0,444	0,00	20	1,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,472	18

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	58
PhiV,min (W)	1	PhiV,i (W)	16
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	74
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	18
Phi/V (W/m³)	6		

PRITLIČJE	Prostor:	8 P8-POČITEK OSEBJA	
Dolžina (m)	11,48	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	11,48	f g1	1,45
Višina (m)	2,90	Število odprtin	0
Volumen (m³)	33,29	e i	0,00

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

Površina (m²)	95,34	f vi	-0,06
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	0
PhiV,min (W)	3	PhiV,i (W)	41
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	41
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	3
Phi/V (W/m³)	1		

PRITLIČJE	**Prostor:**	**9 P9-GLAVNA MED. SESTRA**	
Dolžina (m)	8,32	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	8,32	f g1	1,45
Višina (m)	2,90	Število odprtin	0
Volumen (m³)	24,13	e i	0,00
Površina (m²)	70,70	f vi	-0,06
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	0
PhiV,min (W)	2	PhiV,i (W)	30

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	30
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	3
Phi/V (W/m³)	1		

PRITLIČJE	**Prostor:**	**10 P10-FILTER OBISKOVALCEV**	
Dolžina (m)	8,50	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	8,50	f g1	1,45
Višina (m)	2,90	Število odprtin	0
Volumen (m³)	24,65	e i	0,00
Površina (m²)	72,10	f vi	0,06
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	0
PhiV,min (W)	2	PhiV,i (W)	30
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	30
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	3
Phi/V (W/m³)	1		

PRITLIČJE	**Prostor:**	**11 P11-PISARNA VODJE**	
Dolžina (m)	10,74	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	10,74	f g1	1,45

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

Višina (m)	2,90	Število odprtin	0
Volumen (m³)	31,15	e i	0,00
Površina (m²)	89,57	f vi	0,00
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	0
PhiV,min (W)	3	PhiV,i (W)	38
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	38
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	3
Phi/V (W/m³)	1		

NADSTROPJE — Prostor: 1 N1.1-BOLNIŠKA SOBA

Dolžina (m)	128,48	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	128,48	f g1	1,45
Višina (m)	2,80	Število odprtin	5
Volumen (m³)	359,74	e i	0,03
Površina (m²)	982,05	f vi	1,00
Višina nad tlemi (m)	3,80	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	22	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A (m²)	O	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	PhiT,i (W)
ZZ	okolici	hor.	1	3,54	4,00	14,16		14,16	0,00	0,00	0,00	0,178	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,520	95
O	okolici	hor.	1	3,15	1,30	4,09	-	4,09	0,00	0,00	0,00	1,100	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,499	171
O	okolici	hor.	4	3,90	1,30	5,07	-	20,28	0,00	0,00	0,00	1,100	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,308	847
ZZ	okolici	hor.	1	19,00	4,00	76,00	+	51,63	0,00	0,00	0,00	0,178	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,190	349
S	okolici	hor.	1	117,80	1,00	117,80		117,80	0,00	0,00	0,00	0,126	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,843	564

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	2027
PhiV,min (W)	36	PhiV,i (W)	465
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	2492
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	19
Phi/V (W/m³)	6		

NADSTROPJE	**Prostor:**	**2 N1.2-IZOLACIJA**	
Dolžina (m)	19,75	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	19,75	f g1	1,45
Višina (m)	2,80	Število odprtin	1
Volumen (m³)	55,30	e i	0,02
Površina (m²)	155,70	f vi	1,00
Višina nad tlemi (m)	3,80	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	22	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A (m²)	O	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	PhiT,i (W)
O	okolici	hor.	1	3,90	1,30	5,07	-	5,07	0,00	0,00	0,00	1,100	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,577	211
ZZ	okolici	hor.	1	3,80	4,00	15,20	+	10,13	0,00	0,00	0,00	0,178	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,803	68
ZZ	okolici	hor.	1	5,18	4,00	20,72		20,72	0,00	0,00	0,00	0,178	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,688	140
S	okolici	hor.	1	19,75	1,00	19,75		19,75	0,00	0,00	0,00	0,126	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,489	94

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	515
PhiV,min (W)	6	PhiV,i (W)	71
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	586
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	29
Phi/V (W/m³)	10		

NADSTROPJE — Prostor: 3 N1.3-FILTER

Dolžina (m)	4,94	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	4,94	f g1	1,45
Višina (m)	2,80	Število odprtin	0
Volumen (m³)	13,83	e i	0,00
Površina (m²)	43,14	f vi	0,00
Višina nad tlemi (m)	3,80	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A (m²)	O	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	PhiT,i (W)

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

S	okolici	hor.	1	1,49	1,00	1,49		1,49	0,00	0,00	0,00	0,126	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,188	6

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	6
PhiV,min (W)	1	PhiV,i (W)	17
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	23
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	4
Phi/V (W/m³)	1		

NADSTROPJE — Prostor: 4 N1.4-NEČISTO

Dolžina (m)	2,47	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	2,47	f g1	1,45
Višina (m)	2,80	Število odprtin	0
Volumen (m³)	6,92	e i	0,00
Površina (m²)	24,37	f vi	0,00
Višina nad tlemi (m)	3,80	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A (m²)	O	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	PhiT,i (W)
ZZ	okolici	hor.	1	0,73	4,00	2,92		2,92	0,00	0,00	0,00	0,178	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,520	18
S	okolici	hor.	1	1,21	1,00	1,21		1,21	0,00	0,00	0,00	0,126	0,00	-16	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,152	5

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	24
PhiV,min (W)	1	PhiV,i (W)	8

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	32
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	13
Phi/V (W/m³)	4		

NADSTROPJE	**Prostor:**	**5 N1.5-NEČISTO IZLIV**	
Dolžina (m)	5,81	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	5,81	f g1	1,45
Višina (m)	2,80	Število odprtin	0
Volumen (m³)	16,27	e i	0,00
Površina (m²)	49,76	f vi	0,06
Višina nad tlemi (m)	3,80	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	0
PhiV,min (W)	2	PhiV,i (W)	20
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	20
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	3
Phi/V (W/m³)	1		

NADSTROPJE	**Prostor:**	**6 N1.6-POSTELJNI FILTER**	
Dolžina (m)	11,44	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	11,44	f g1	1,45

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

Višina (m)	2,80	Število odprtin	0
Volumen (m³)	32,03	e i	0,00
Površina (m²)	92,54	f vi	0,06
Višina nad tlemi (m)	3,80	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	0
PhiV,min (W)	3	PhiV,i (W)	39
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	39
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	3
Phi/V (W/m³)	1		

NADSTROPJE — Prostor: 7 N1.7-KOPALNICA

Dolžina (m)	3,30	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	3,30	f g1	1,45
Višina (m)	2,80	Število odprtin	0
Volumen (m³)	9,24	e i	0,00
Površina (m²)	30,68	f vi	0,10
Višina nad tlemi (m)	3,80	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	24	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A (m²)	O	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	PhiT,i (W)
ZN	ogrevanem prostoru	hor.	1	2,84	4,00	11,36		11,36	0,00	0,00	0,00	0,444	0,00	20	1,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,504	20
ZN	ogrevanem prostoru	hor.	1	1,20	4,00	4,80		4,80	0,00	0,00	0,00	0,444	0,00	22	1,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,106	4
ZN	ogrevanem prostoru	hor.	1	2,84	4,00	11,36		11,36	0,00	0,00	0,00	0,444	0,00	20	1,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,504	20
ZN	ogrevanem prostoru	hor.	1	1,20	4,00	4,80		4,80	0,00	0,00	0,00	0,444	0,00	18	1,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,319	12

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	57
PhiV,min (W)	1	PhiV,i (W)	13
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	70
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	21
Phi/V (W/m³)	7		

NADSTROPJE	**Prostor:**	**8 N1.8-POČITEK OSEBJA**	
Dolžina (m)	12,05	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	12,05	f g1	1,45
Višina (m)	2,80	Število odprtin	0
Volumen (m³)	33,74	e i	0,00
Površina (m²)	97,18	f vi	-0,06
Višina nad tlemi (m)	3,80	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	0
PhiV,min (W)	3	PhiV,i (W)	41
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	41
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	3
Phi/V (W/m³)	1		

NADSTROPJE	**Prostor:**	**9 N1.9-GLAVNA MED. SESTRA**	
Dolžina (m)	5,30	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	5,30	f g1	1,45
Višina (m)	2,80	Število odprtin	0
Volumen (m³)	14,84	e i	0,00
Površina (m²)	45,88	f vi	-0,06
Višina nad tlemi (m)	3,80	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	0
PhiV,min (W)	1	PhiV,i (W)	18
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	18
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	3
Phi/V (W/m³)	1		

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

NADSTROPJE	Prostor:	10 N1.10-WC	
Dolžina (m)	2,24	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	2,24	f g1	1,45
Višina (m)	2,80	Število odprtin	0
Volumen (m³)	6,27	e i	0,00
Površina (m²)	22,62	f vi	0,00
Višina nad tlemi (m)	3,80	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	18	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	0
PhiV,min (W)	1	PhiV,i (W)	7
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	7
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	3
Phi/V (W/m³)	1		

NADSTROPJE	Prostor:	11 N1.11-FILTER OBISKOVALCEV	
Dolžina (m)	4,12	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	4,12	f g1	1,45
Višina (m)	2,80	Število odprtin	0
Volumen (m³)	11,54	e i	0,00
Površina (m²)	36,91	f vi	0,06
Višina nad tlemi (m)	3,80	V ex (m³/h)	0,00
Thetaint, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-16	V su,i (m³/h)	0,00

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

f RH	0,00	n min (1/h)	0,10
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

Rezultati za prostor

PhiV,inf (W)	0	PhiT,i (W)	0
PhiV,min (W)	1	PhiV,i (W)	14
PhiV,mech,inf	0	PhiV,mech (W)	0
PhiV,su (W)	0	Phi (W)	14
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	3
Phi/V (W/m³)	1		

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

5.3.5.1.3. REKAPITULACIJA POTREBNE TOPLOTE

1	KLET					
P	Prostor	A (m²)	tn (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
1	K1-ARHIV	130	20	3238	2805	433
	Skupno: KLET			**3238**	**2805**	**433**

2	PRITLIČJE					
P	Prostor	A (m²)	tn (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
1	P1-BOLNIŠKA SOBA	126	22	1907	1433	474
2	P2-IZOLACIJA	19	22	482	408	74
3	P3-FILTER	4	20	18	0	18
4	P4-NEČISTO	2	20	26	17	9
5	P5-NEČISTO IZLIV	5	20	21	0	21
6	P6-POSTELJNI FILTER	11	20	41	0	41
7	P7-KOPALNICA	3	24	74	58	16
8	P8-POČITEK OSEBJA	11	20	41	0	41
9	P9-GLAVNA MED. SESTRA	8	20	30	0	30
10	P10-FILTER OBISKOVALCEV	8	20	30	0	30
11	P11-PISARNA VODJE	10	20	38	0	38
	Skupno: PRITLIČJE			**2708**	**1916**	**792**

3	NADSTROPJE					
P	Prostor	A (m²)	tn (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
1	N1.1-BOLNIŠKA SOBA	128	22	2492	2027	465
2	N1.2-IZOLACIJA	19	22	586	515	71
3	N1.3-FILTER	4	20	23	6	17
4	N1.4-NEČISTO	2	20	32	24	8
5	N1.5-NEČISTO IZLIV	5	20	20	0	20
6	N1.6-POSTELJNI FILTER	11	20	39	0	39
7	N1.7-KOPALNICA	3	24	70	57	13
8	N1.8-POČITEK OSEBJA	12	20	41	0	41
9	N1.9-GLAVNA MED. SESTRA	5	20	18	0	18
10	N1.10-WC	2	18	7	0	7
11	N1.11-FILTER OBISKOVALCEV	4	20	14	0	14
	Skupno: NADSTROPJE			**3342**	**2629**	**713**
	Skupno:			**9288**	**7350**	**1938**

5.3.5.1.4. SESTAV POTREBNE TOPLOTE ZAKLIMATSKE NAPRAVE

Ogrevna voda:

temperaturni režim: 55/40°C

Hladilna voda:

temperaturni režim: 7/12°C

Klimatska naprava N1 – INTENZIVNA NEGA

Grelna moč (Q_g):	**16.400 W**
Hladilna moč (Q_h):	**47.100 W**

Klimatska naprava N2 – ARHIV

Grelna moč (Q_g):	**6.000 W**
Hladilna moč (Q_h):	**13.700 W**

Skupne potrebe po ogrevni oziroma hladilni moči:

Grelna moč ($Q_{g,sk}$):	**22.400 W**
Hladilna moč ($Q_{h,sk}$):	**60.800 W**

5.3.5.2. VODOVODNA INŠTALACIJA

5.3.5.2.1. IZRAČUN PORABE VODE

OBSTOJEČE STANJE

ELEMENT	HV l/s	TV l/s	število	Σ HV	Σ TV
WC	0,15		3	0,45	0
umivalnik	0,07	0,07	11	0,77	0,77
Σ (Vr):			14	1,22	0,77

$$q = 0{,}25 \text{ x } (\Sigma \text{ HV} + \Sigma \text{ TV})^{\,0{,}65} + 1{,}25 = 0{,}25 \text{ x } (1{,}22 + 0{,}22)^{0{,}65} + 1{,}25 = 1{,}64 \text{ l/s}$$

NOVO STANJE

ELEMENT	HV l/s	TV l/s	število	Σ HV	Σ TV
WC	0,15		3	0,45	0
umivalnik	0,07	0,07	13	0,91	0,91
THV DN15	0,15	0,15	4	0,6	0,6
pršna kad	0,15	0,15	2	0,3	0,3
pomivalno korito	0,07	0,07	6	0,42	0,42
Σ (Vr):			28	2,68	2,23

$$q = 0{,}25 \text{ x } (\Sigma \text{ HV} + \Sigma \text{ TV})^{\,0{,}65} + 1{,}25 = 0{,}25 \text{ x } (2{,}68 + 2{,}23)^{0{,}65} + 1{,}25 = 1{,}95 \text{ l/s}$$

Poraba vode se poveča za 0,31 l/s.

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

5.3.5.3. PREZRAČEVANJE

5.3.5.3.1. TABELA DOVODNIH IN ODVODNIH ELEMENTOV

TABELA DOVODNIH IN ODVODNIH ELEMENTOV — Objekt: **Prizidek CIT in IIT** — Št. projekta: **032516/1-S**

Oznaka prostora	NAZIV PROSTORA	Površina (m^2)	Volumen (m^3)	Izmenjava (h^{-1})	(m3/h na m2)	Količina zraka (m^3/h)				Dovodni elementi			Odvodni elementi			Višina prostora (m)
						Dovodni zrak		Odvodni zrak		Tip elementa	Št.	Kol. zraka	Tip elementa	Št.	Kol. zraka	
						Sveži	Iz sos.pr.	Direktno	V sos.pr.			m^3/h			m^3/h	
	Klet															
1	SHRAMBA ZA MED. OPREMO	130,20	351,54	6,83	18,43	2400		2400		DIFUZOR	3	800	DIFUZOR	3	800	2,7
	Pritličje															
2	PISARNA VODJE	10,74	30,07	3,33	9,31	100		100		DIFUZOR	1	100	DIFUZOR	1	100	2,8
3	FILTER OBISKOVALCEV	8,50	23,80	6,30	17,65	100	50	150		DIFUZOR	1	100	DIFUZOR	1	150	2,8
4	SHRAMBA ZDRAVIL	8,88	24,86	4,02	11,26	100		100		DIFUZOR	1	100	DIFUZOR	1	100	2,8
5	SHRAMBA MED MAT.	10,24	28,67	3,49	9,77		100	100					DIFUZOR	1	100	2,8
6	GLAVNA MED. SESTRA	8,32	23,30	4,29	12,02	100		100		DIFUZOR	1	100	DIFUZOR	1	100	2,8
7	POČITEK OSEBJA	11,48	32,14	4,67	13,07	150		150		DIFUZOR	1	150	DIFUZOR	1	150	2,8
8	BOLNIŠKA SOBA	117,80	329,84	4,55	12,73	1500		1500		DIFUZOR	5	300	DIFUZOR	5	300	2,8
9	POSTELJNI FILTER	11,44	32,03	6,24	17,48	200		100	100	DIFUZOR	1	200	DIFUZOR	1	100	2,8
10	KOPALNICA	3,95	11,06	7,23	20,25		80	80					P. VENTIL	1	80	2,8
11	FILTER	4,94	13,83	7,23	20,24	80	20	100		P. VENTIL	1	80	P. VENTIL	1	100	2,8
12	NEČISTO, IZLIV	5,81	16,27	4,92	13,77		80	80					P. VENTIL	1	80	2,8
13	IZOLACIJA	19,75	55,30	7,23	20,25	400		340	60	DIFUZOR	1	400	DIFUZOR	1	340	2,8
14	NEČISTO	2,47	6,92	8,68	24,29		60	60					P. VENTIL	1	60	2,8
	Nadstropje															
15	FILTER OBISKOVALCEV	4,12	11,54	8,67	24,27	80	20	100		DIFUZOR	1	80	DIFUZOR	1	100	2,8
16	PREDPROSTOR	4,93	13,80	3,62	10,14	50			50	DIFUZOR	1	50				2,8
17	WC	2,24	6,27	11,16	31,25		70	70					P. VENTIL	1	70	2,8
18	SHRAMBA MED MAT.	9,36	26,21	3,82	10,68		100	100					P. VENTIL	1	100	2,8
19	GLAVNA MED. SESTRA	5,30	14,84	6,74	18,87	100		100		DIFUZOR	1	100	DIFUZOR	1	100	2,8
20	POČITEK OSEBJA	12,05	33,74	4,45	12,45	150		150		DIFUZOR	1	150	DIFUZOR	1	150	2,8
21	BOLNIŠKA SOBA	117,80	329,84	4,55	12,73	1500		1500		DIFUZOR	5	300	DIFUZOR	5	300	2,8
22	POSTELJNI FILTER	11,44	32,03	6,24	17,48	200		100	100	DIFUZOR	1	200	DIFUZOR	1	100	2,8
23	KOPALNICA	3,30	9,24	8,66	24,24		80	80					P. VENTIL	1	80	2,8
24	FILTER	4,94	13,83	7,23	20,24	80	20	100		P. VENTIL	1	80	P. VENTIL	1	100	2,8
25	NEČISTO, IZLIV	5,81	16,27	4,92	13,77		80	80					P. VENTIL	1	80	2,8
26	IZOLACIJA	19,75	55,30	7,23	20,25	400		340	60	DIFUZOR	1	400	DIFUZOR	1	340	2,8
27	NEČISTO	2,49	6,97	8,61	24,10		60	60					P. VENTIL	1	60	2,8

5.3.5.4. MEDICINSKI PLINI

Poraba kisika

Odvzemna količina za 1 priključek (Q): 0,166 lit/s

Število priključkov (E): 48

Faktor istočasnosti (f): 0,38

Izračun porabe z upoštevanjem faktorja istočasnosti:

Qe = Q x E x f = 0,166 x 20 x 0,57 = 3,06 lit/s

Qh = Qe x 3600 = 1,90 x 3600 = 11.009 lit/h

Qd = 99.084,67 lit/dan

Poraba komprimiranega zraka

Odvzemna količina za 1 priključek (Q): 0,166 lit/s

Število priključkov (E): 36

Faktor istočasnosti (f): 0,43

Število vklopov kompresorjev: 12x/h

Izračun porabe komprimiranega zraka:

Qe = E x Q x f = 2,59 lit/s

Qa = Qe x 60 x 1,5 = 323,86 lit/min

Poraba vakuma

Odvzemna količina za 1 priključek (Q): 0,420 lit/s

Število priključkov (E): 48

Faktor istočasnosti (f): 0,38

Število vklopov črpalk: 12x/h

Qe = E x Q x f = 7,74 lit/s

Qa = Qe x 60 x 1,5 = 696,38 lit/min

5.3.6. PREDVIDENA VREDNOST INVESTICIJE

1.	Ogrevanje in hlajenje	84.000,00 €
2.	Vodovod	38.000,00 €
3.	Prezračevanje	121.000,00 €
4.	Medicinski plini	32.000,00 €
SKUPAJ		**275.000,00** €

Cene so informativne.

Točne cene dobi naročnik pri sklenitvi pogodbe z izvajalcem.

Cene ne vključujejo DDV!

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana
E-mail: posta@biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

5.4. RISBE

OGREVANJE IN HLAJENJE

tloris kleti M 1:50	list OH.1
tloris pritličja M 1:50	list OH.2
tloris nadstropja M 1:50	list OH.3
shema toplotne podpostaje M 1:x	list OH.4
shema dvižnih vodov – talno ogrevanje M 1:x	list OH.5

NOTRANJA VODOVODNA INŠTALACIJA

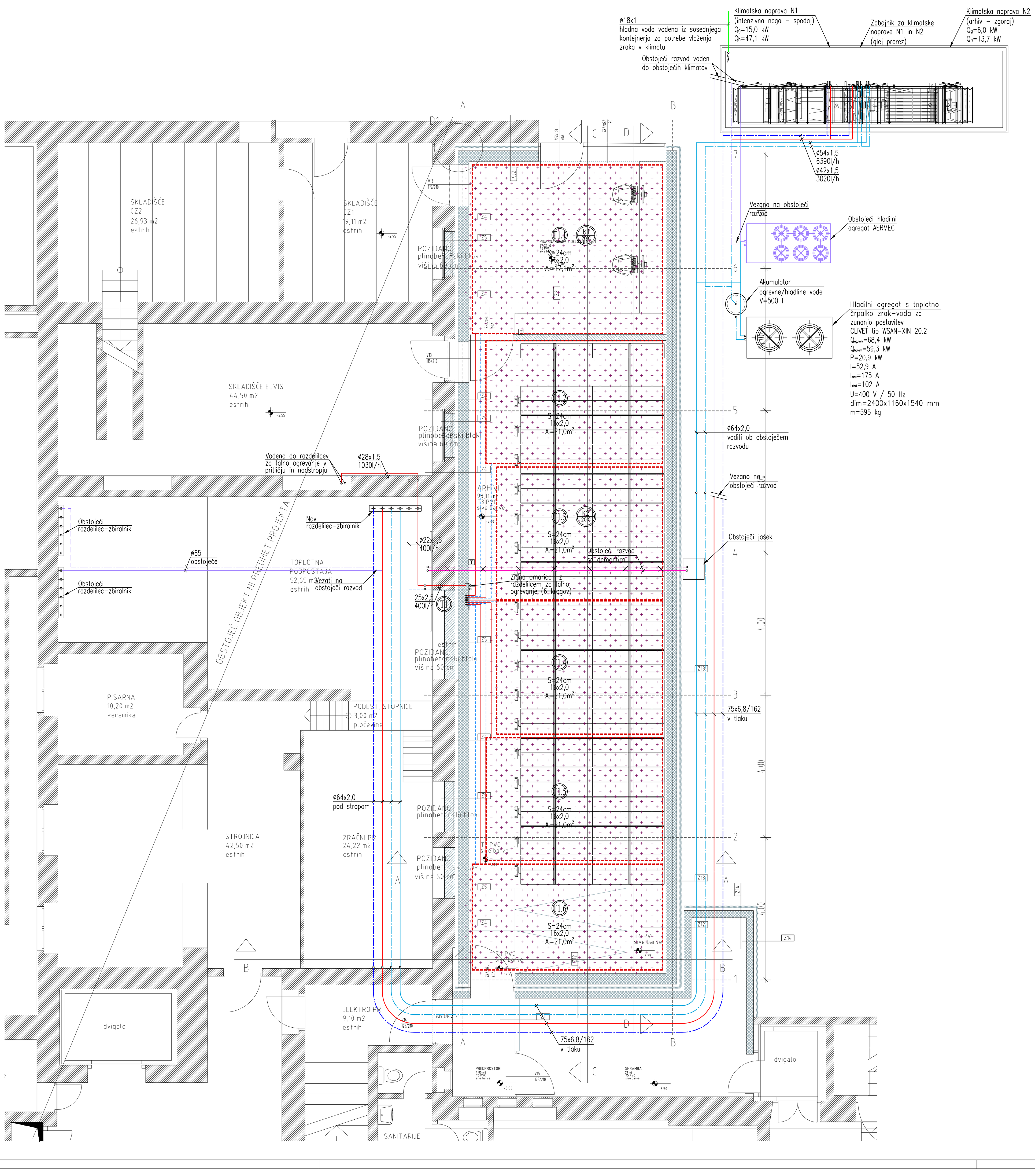
tloris kleti M 1:50	list VO.1
tloris pritličja M 1:50	list VO.2
tloris nadstropja M 1:50	list VO.3
shema dvižnih vodov M 1:x	list VO.4

PREZRAČEVANJE

situacija M 1:50	list PR.1
tloris kleti M 1:50	list PR.2
tloris pritličja M 1:50	list PR.3
tloris nadstropja M 1:50	list PR.4
tloris strehe M 1:50	list PR.5
prerez A-A M 1:50	list PR.6
prerez B-B M 1:50	list PR.7
preboji klet M 1:100	list PR.8
preboji pritličje M 1:100	list PR.9
preboji nadstropje M 1:100	list PR.10
shema avtomatike N1 M 1:x	list PR.11
shema avtomatike N2 M 1:x	list PR.12

MEDICINSKI PLINI

tloris pritličja M 1:50	list MP.1
tloris nadstropja M 1:50	list MP.2
Montažne višine sklopk	list MP.3
Sistem montaže sklopk	list MP.4
Načrt kontrolne omarice	list MP.5
Sestava sklopke	list MP.6



LEGENDA:

- P1 18/26°C – oznaka prostora s temperaturo ogrevanja/hlajenja
- T1 – oznaka omarice z razdelilnikom talnega ogrevanja
- talno ogrevanje
- ogrevna voda – klimati
- hladilna voda – klimati
- obstoječi razvod
- obstoječi razvod, ki se demontira
- T1.1 – veja talnega ogrevanja
- S=16cm – razmik med cevmi
- 16x2,0 – dimenzija cevi
- A_t=10,0m² – efektinva površina talnega ogrevanja

OPOMBE:

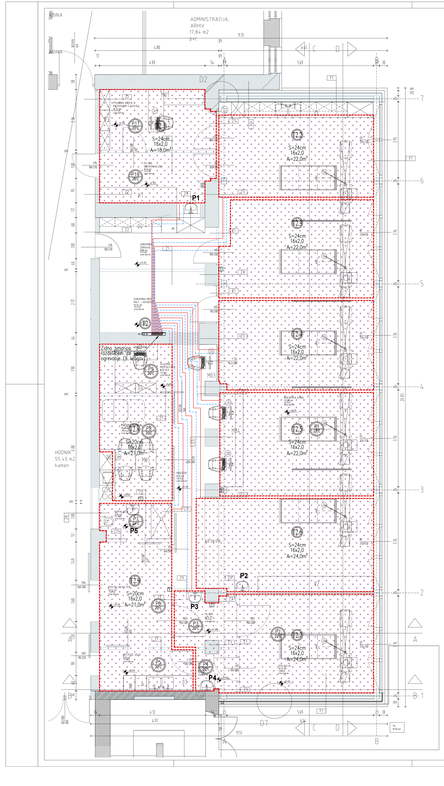
- razvode ogrevne vode v tlaku in stenah se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi in fitingi za zatiskanje (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, kratkotrajno 95°C).
- razvode talnega ogrevanja se izvede z zamreženimi polietilenskimi cevmi z difuzijsko zaporo kisika po DIN 4726 ter DIN 16892
- razvode ogrevne vode vodene vidno se izvede s cevmi iz nelegiranega jekla E195 z materialom 1.0034 ter fitingi za zatiskanje (PRESS sistem) po EN 10305
- vse razvode ogrevne vode vodene vidno znotraj toplotnega ovoja stavbe se izolira 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

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Ident. št. IZS: 0558

investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana		
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)		
načrt:	Strojne inštalacije Ogrevanje in hlajenje	št. načrta: 070716/1-S	merilo: 1:50
vsebina:	Tloris kleti	datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI	podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350	
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376	31. 8. 2016
projektant:	Gregor Markovič		31. 8. 2016
št. lista.:	OH.1	opomba:	



LEGENDA:

- oznaka prostora s temperaturo ogrevanja/hlajenja
- oznaka omarice z razdelnikom tahega ogrevanja
- tahlo ogrevanje
- ogrevna voda – klimati
- hladilna voda – klimati
- obstoječi razvod
- obstoječi razvod, ki se demontira
- veja tahega ogrevanja
- razmik med cevmi
- dimenzija cevi
- efektivna površina tahega ogrevanja

OPOMBE:

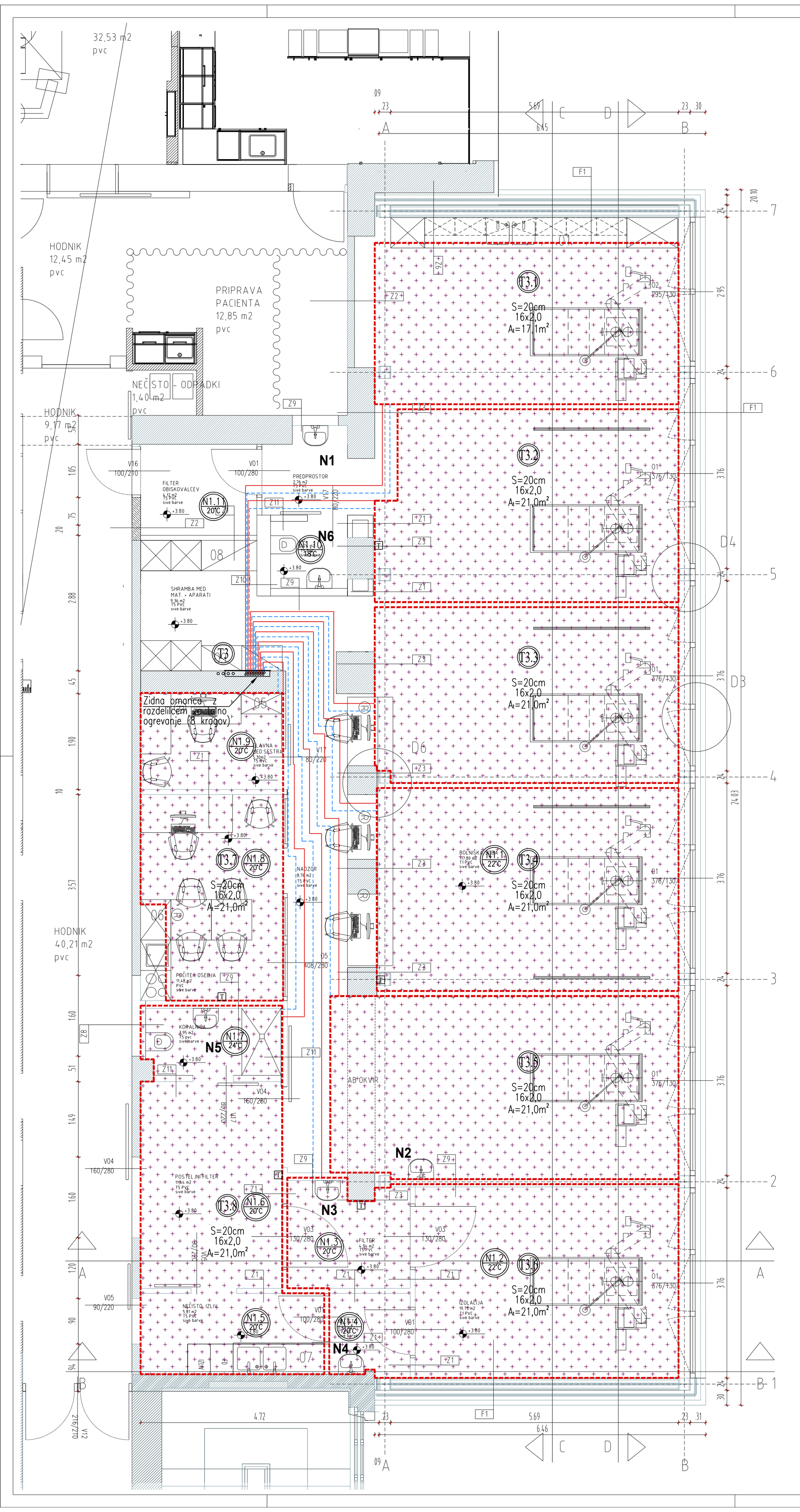
- razvode ogrevne vode v tlaku in stenah se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi in filingi za zatiskanje (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, kratkotrajno 95°C).
- razvode tahega ogrevanja se izvede z zamrežnimi polietilenskimi cevmi z difuzijsko zaporo kisika po DIN 4726 ter DIN 16892
- razvode ogrevne vode vodene vidno se izvede s cevmi iz nelegiranega jekla E195 z materialom 1.0034 ter filingi za zatiskanje (PRESS sistem) po EN 10305
- vse razvode ogrevne vode vodene vidno znotraj lopatnega ovoja stavbe se izolira skladno z zahtevami Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkovati rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, st. 52/10) ter Tehnične smernice TSG-1-004:2010

Spr.	Opis sprememb	Datum	Podpis

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podatki za projektiranje in izdelovalno

Upr. st.
IZS: 0558

naročnik	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana		
objekt	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)		
vrsta	Strojne inštalacije	st. vrsta:	070716/1-5
	Ogrevanje in hlajenje	merilo:	1:50
vodna	Tlorna prohlaja	datum izdelov:	avgust 2016
vrsta vodna	PZI	pregled:	datum podpis
odg.vodja projekta	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1150	
odg. projektant	Jernej Gnidovec, u.d.i.a.	IZS S-0176	31. 8. 2016
projektant	Gregor Markovič		31. 8. 2016
R. Vrsta	OBL2	opomba:	



LEGENDA:

- P1 18/26°C – oznaka prostora s temperaturo ogrevanja/hlajenja
- T1 – oznaka omarice z razdelilnikom talnega ogrevanja
- – talno ogrevanje
- – ogrevna voda – klimati
- – hladilna voda – klimati
- – obstoječi razvod
- – obstoječi razvod, ki se demontira
- T1.1 – veja talnega ogrevanja
- S=16cm – razmik med cevmi
- 16x2,0 – dimenzija cevi
- A=10,0m² – efektivna površina talnega ogrevanja

OPOMBE:

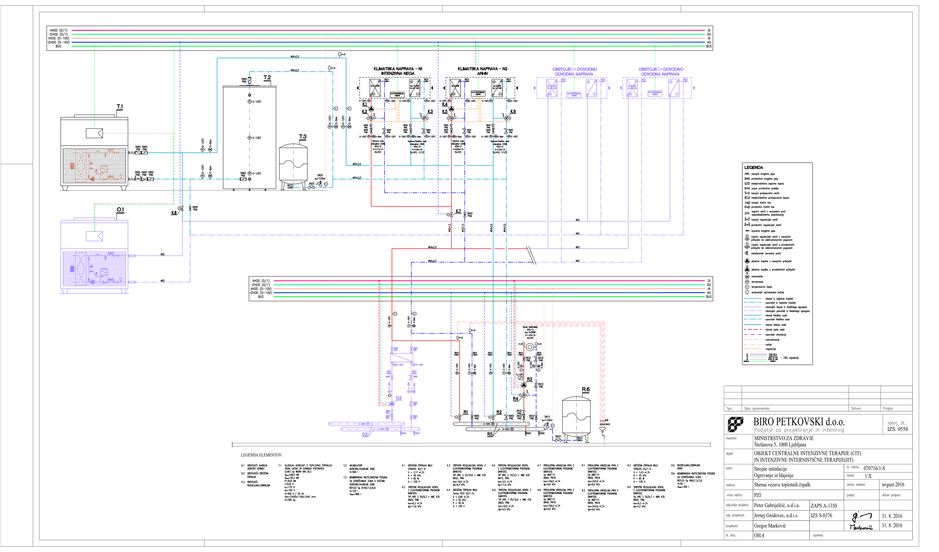
- razvode ogrevne vode v tlaku in stenah se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi in fitingi za zatiskanje (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, kratkotrajno 95°C).
- razvode talnega ogrevanja se izvede z zamreženimi polietilenskimi cevmi z difuzijsko zaporo kisika po DIN 4726 ter DIN 16892
- razvode ogrevne vode vodene vidno se izvede s cevmi iz nelegiranega jekla E195 z materialom 1.0034 ter fitingi za zatiskanje (PRESS sistem) po EN 10305
- vse razvode ogrevne vode vodene vidno znotraj toplotnega ovoja stavbe se izolira 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

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

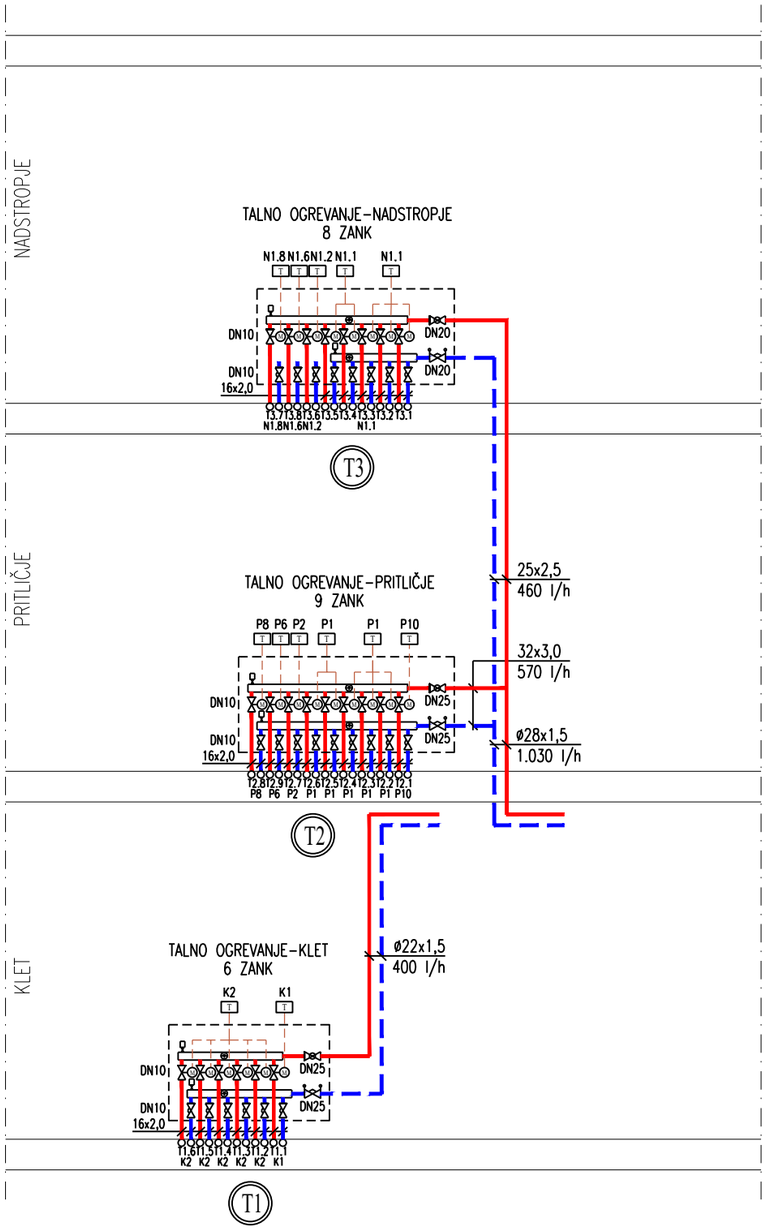
BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Ident. št. IZS: 0558

investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana		
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)		
načrt:	Strojne inštalacije Ogrevanje in hlajenje	št. načrta: 070716/1-S merilo: 1:50	
vsebina:	Tloris nadstropja	datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI	podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350	
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376	31. 8. 2016
projektant:	Gregor Markovič		31. 8. 2016
št. lista:	OH.3	opomba:	



KLIMATSKA NAPRAVA - NI
INTENZIVNA NEGA
KLIMATSKA NAPRAVA - NI
JAVNI
OBRTOLJEC - DOVODNO
CONVOJNA NAPRAVA
OBRTOLJEC - DOVODNO
CONVOJNA NAPRAVA
T1
T2
T3
O1
R1
R2
R3
R4
R5
R6
LEGENDA
LEGENDA ELEMENTOV:
Tel.: Opis spremembe: Datum: Podpis:
BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring
Stefanova 5, 1000 Ljubljana
Stavbe: MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE
Stefanova 5, 1000 Ljubljana
Objekt: OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT)
(IN INTENZIVNE INTERINSTIČNE TERAPIJE(IIT))
Nazv.: Strojne inštalacije
Opravanje in klajanje
Nr. nacrta: 870716/5-S
Nr. 1 X
Nazva: Sistema rezerve toplotnih črpalk
Datum: avgust 2016
Ustrej. nadlog: PZI
Ustrej. projekt: Peter Gabrijelčič, u.d.i.s.
ZAPS A-1150
Ustrej. projekt: Jernej Gnidovec, u.d.i.s.
IZS S-0176
31. 8. 2016
Gregor Markovič
31. 8. 2016
Ř. Nr.: OBL4
Spremba:

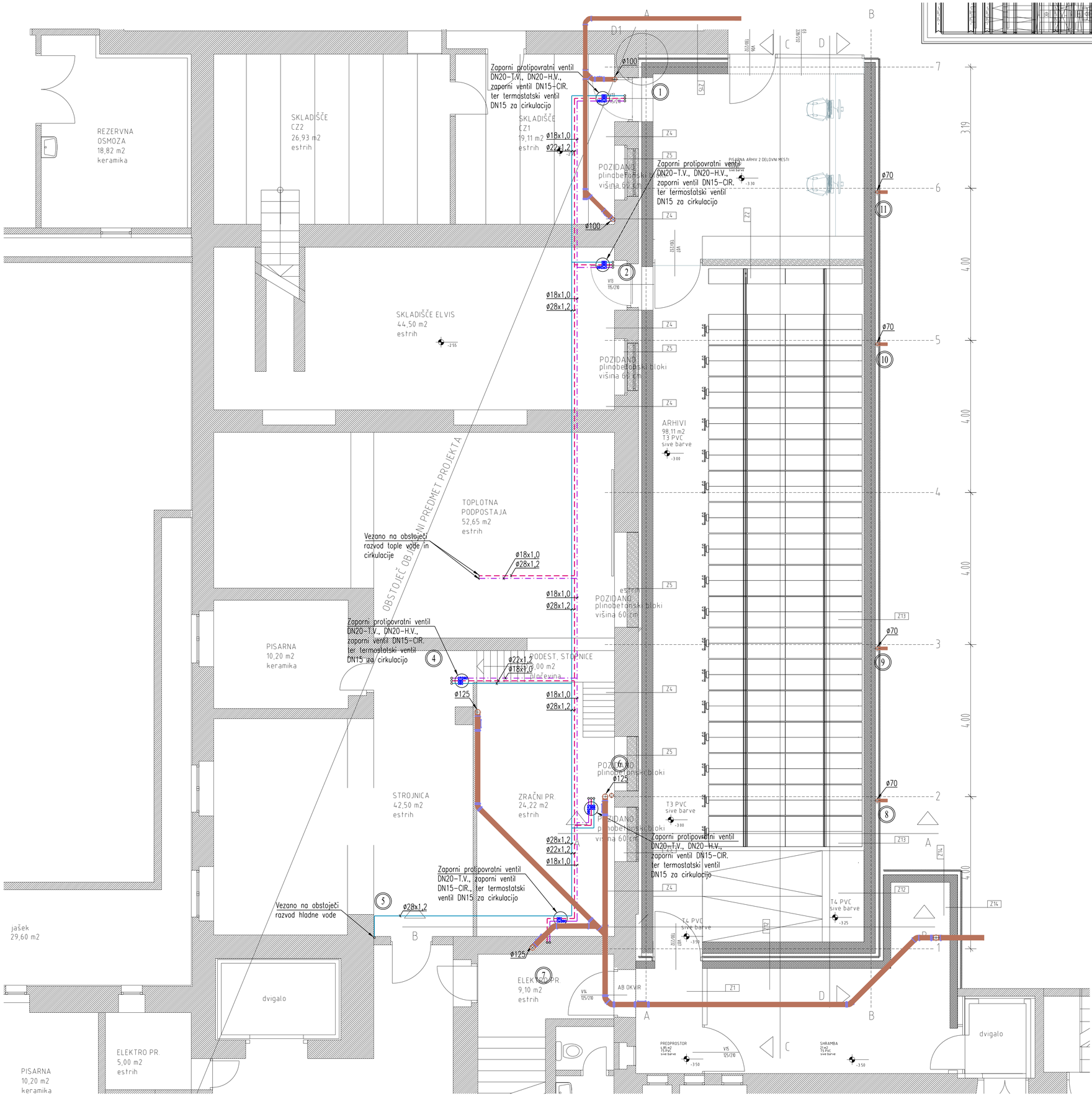


Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Ident. št.
IZS: 0558

investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana			
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)			
načrt:	Strojne inštalacije Ogrevanje in hlajenje		št. načrta:	070716/1-S
			merilo:	1:x
vsebina:	Shema dvižnih vodov - talno ogrevanje		datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI		podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350		
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
projektant:	Gregor Markovič			31. 8. 2016
št. lista.:	OH.5	opomba:		



LEGENDA:

- razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije v tlaku
- razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije pod stropom
- hladna voda
- topla voda
- cirkulacija
- fekalna kanalizacija

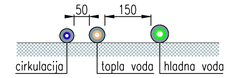
vodeno v tlaku

- hladna voda
- topla voda
- cirkulacija
- fekalna kanalizacija

vodeno pod stropom

- vertikalna fekalna kanalizacija

RAZMIKI CEVI VODENIH V TLAKU:



OPOMBE:

- razvode sanitarne vode vodene v tlaku in stenah do posameznih sanitarnih elementov se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi iz zamreženega polietilena in vmesne plasti aluminija ter fitingi za zatiskanje po standardu DIN 1988 (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, kratkotrajno 95°C).
- razvode sanitarne vode vodene vidno se izvede s cevmi iz nerjavnega jekla ter fitingi za zatiskanje (PRESS sistem) z materialom 1.4401/1.4404 po DIN EN 10088–2:2005 in DVGW W541
- vse razvode sanitarne vode se izolira 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
- horizontalna kanalizacija v tlaku se izvede s PP odtočnimi cevmi
- vertikalna kanalizacija ter horizontalna kanalizacija pod stropom posamezne etaže se izvede s cevmi iz nodularne litine
- horizontalna kanalizacija v tlaku oziroma pod stropom se izvede v padcu minimalno 2 %
- priključke sanitarnih elementov ter medicinske opreme je potrebno uskladiti s površinskimi načrti ter tehnologijo
- mikrolokacije priključkov sanitarnih elementov v kopalnici, sanitarijah ter kuhinji je potrebno uskladiti z načrti dobaviteljev opreme

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Ident. št. IZS: 0558

investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana		
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)		
načrt:	Strojne inštalacije Vodovod, vertikalna kanalizacija	št. načrta:	070716/1-S
		merilo:	1:50
vsebina:	Tloris kleti	datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI	podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350	
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376	31. 8. 2016
projektant:	Vilko Urankar, str. teh.		31. 8. 2016
št. lista.:	VO.1	opomba:	

F1

2x protipožarna plošča RF	2x1.25 cm
2xOSB plošča (15+25 mm)	4.0 cm
HEA 160 in izolacija - min. volna	16.0 cm
2xOSB plošča (15+25 mm)	4.0 cm
toplotna izolacija - min. volna	20.0 cm
cementna malta	0.5 cm
tankoslojni fasadni omet	0.3 cm
zračni sloj	
obešana fasada	

Z1

2x mavčno-kartonska plošča	2.5 cm
kovinska pocinkana podkonstrukcija	
izolacija	7.5 cm
2x mavčno-kartonska plošča	2.5 cm

Z2

notranji omet (antibakt. barva)	1.0 cm
plinobetosnki bloki	17.0 cm
notranji omet (antibakt. barva)	1.0 cm

Z3

notranji omet (antibakt. barva)	1.0 cm
obstoječi opečni zidaki	58.0 cm
notranji omet (antibakt. barva)	1.0 cm

Z6

obstoječa konstrukcija	
toplotna izolacija - min. volna	20.0 cm
2xOSB plošča (15+25 mm)	4.0 cm
HEA 160 in izolacija - min. volna	16.0 cm
2xOSB plošča (15+25 mm)	4.0 cm

LEGENDA:

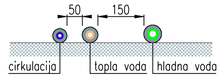
- razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije v tlaku
- razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije pod stropom

vodeno v tlaku:
- hladna voda
- topla voda
- cirkulacija
- fekalna kanalizacija

vodeno pod stropom:
- hladna voda
- topla voda
- cirkulacija
- fekalna kanalizacija

- vertikalna fekalna kanalizacija

RAZMIKI CEVI VODENIH V TLAKU:



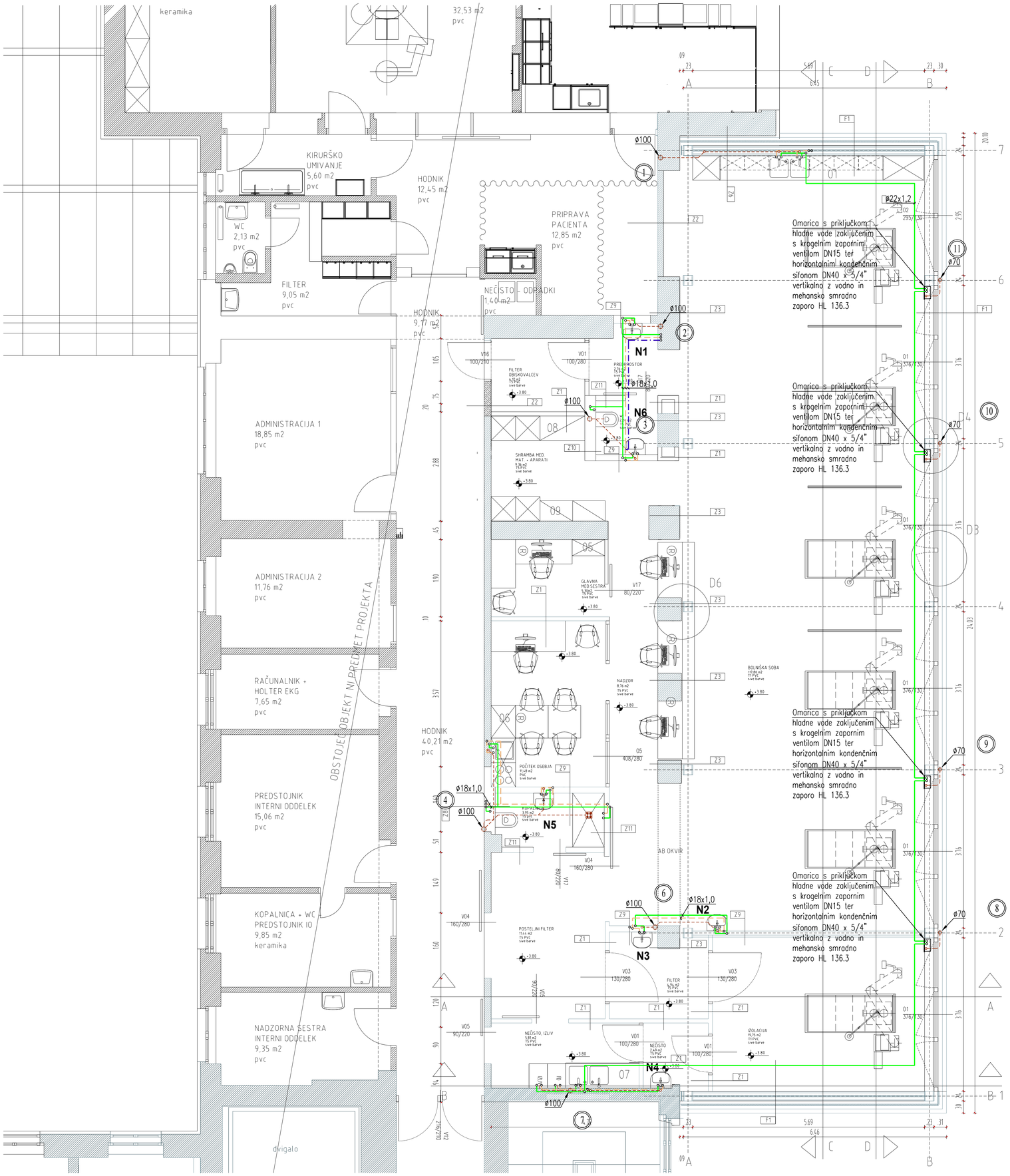
OPOMBE:

- razvode sanitarne vode vodene v tlaku in stenah do posameznih sanitarnih elementov se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi iz zamreženega polietilena in vmesne plasti aluminija ter fitingi za zatiskanje po standardu DIN 1988 (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, kratkotrajno 95°C).
- razvode sanitarne vode vodene vidno se izvede s cevmi iz nerjavnega jekla ter fitingi za zatiskanje (PRESS sistem) z materialom 1.4401/1.4404 po DIN EN 10088-2:2005 in DVGW W541
- vse razvode sanitarne vode se izolira 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
- horizontalna kanalizacija v tlaku se izvede s PP odtočnimi cevmi
- vertikalna kanalizacija ter horizontalna kanalizacija pod stropom posamezne etaže se izvede s cevmi iz nodularne litine
- horizontalna kanalizacija v tlaku oziroma pod stropom se izvede v padcu minimalno 2 %
- priključke sanitarnih elementov ter medicinske opreme je potrebno uskladiti s površinskimi načrti ter tehnologijo
- mikrolokacije priključkov sanitarnih elementov v kopalnici, sanitarijah ter kuhinji je potrebno uskladiti z načrti dobaviteljev opreme

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring
Ident. št. IZS: 0558

investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana			
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)			
načrt:	Strojne inštalacije Vodovod, vertikalna kanalizacija		št. načrta:	070716/1-S
			merilo:	1:50
vsebina:	Tloris pritličja		datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI		podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350		
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
projektant:	Vilko Urankar, str. teh.			31. 8. 2016
št. lista.:	VO.2	opomba:		



F1

2x protipožarna plošča RF 2x
2xOSB plošča (15+25 mm)
HEA 160 in izolacija - min. volna
2xOSB plošča (15+25 mm)
toplotna izolacija - min. volna
cementna malta
tankoslojni fasadni omet
zračni sloj
obešana fasada

Z1

2x mavčno-kartonska plošča
kovinska pocinkana podkonstrukcija
izolacija
2x mavčno-kartonska plošča

Z2

notranji omet (antibakt. barva)
plinobetonski bloki
notranji omet (antibakt. barva)

Z3

notranji omet (antibakt. barva)
obstoječi opečni zidaki
notranji omet (antibakt. barva)

Z6

obstoječa konstrukcija
toplotna izolacija - min. volna
2xOSB plošča (15+25 mm)
HEA 160 in izolacija - min. volna
2xOSB plošča (15+25 mm)
2x protipožarna plošča RF

LEGENDA:

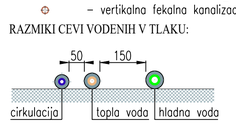
- razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije v tlaku
- razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije pod stropom

vodeno v tlaku:
- hladna voda
- topla voda
- cirkulacija
- fekalna kanalizacija

vodeno pod stropom:
- hladna voda
- topla voda
- cirkulacija
- fekalna kanalizacija

- vertikalna fekalna kanalizacija

RAZMIKI CEVI VODENIH V TLAKU:



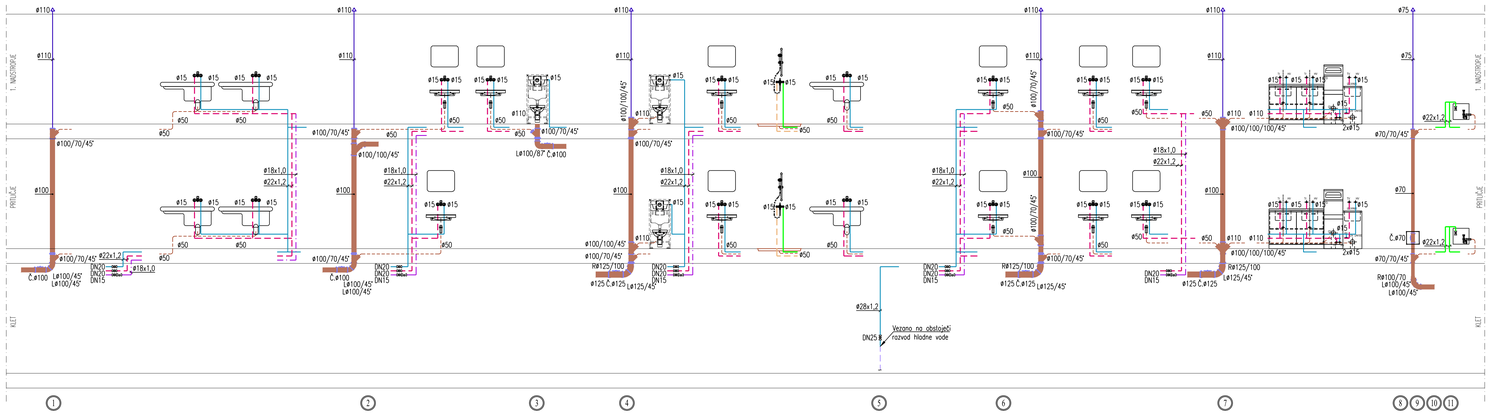
OPOMBE:

- razvode sanitarne vode vodene v tlaku in stenah do posameznih sanitarnih elementov se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi iz zamreženega polietilena in vmesne plasti aluminija ter fitingi za zatiskanje po standardu DIN 1988 (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, kratkotrajno 95°C).
- razvode sanitarne vode vodene vidno se izvede s cevmi iz nerjavnega jekla ter fitingi za zatiskanje (PRESS sistem) z materialom 1.4401/1.4404 po DIN EN 10088-2:2005 in DVGW W541
- vse razvode sanitarne vode se izolira 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
- horizontalna kanalizacija v tlaku se izvede s PP odtočnimi cevmi
- vertikalna kanalizacija ter horizontalna kanalizacija pod stropom posamezne etaže se izvede s cevmi iz nodularne litine
- horizontalna kanalizacija v tlaku oziroma pod stropom se izvede v padcu minimalno 2 %
- priključke sanitarnih elementov ter medicinske opreme je potrebno uskladiti s površinskimi načrti ter tehnologijo
- mikrolokacije priključkov sanitarnih elementov v kopalnici, sanitarijah ter kuhinji je potrebno uskladiti z načrti dobaviteljev opreme

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring
Ident. št. IZS: 0558

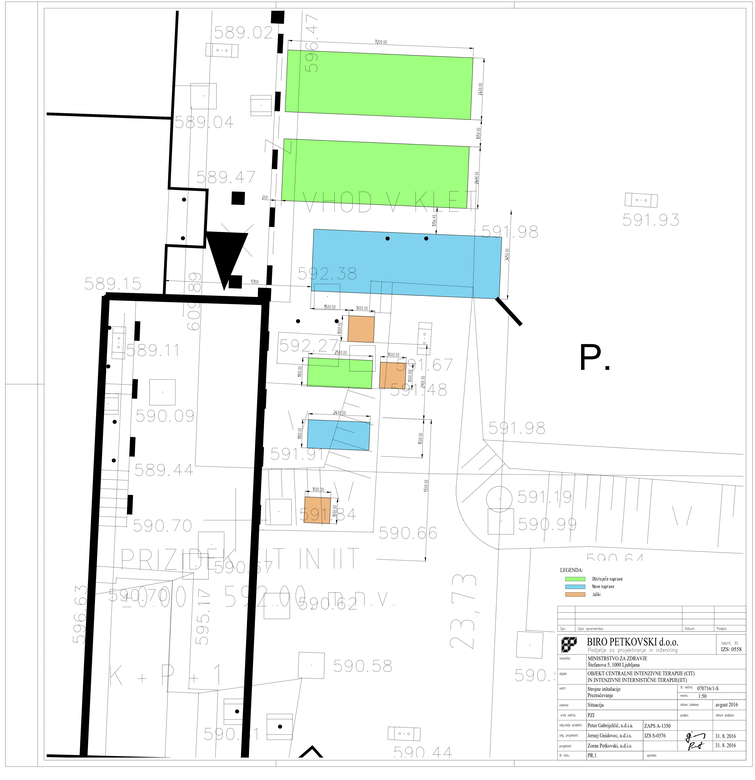
investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana			
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)			
načrt:	Strojne inštalacije Vodovod, vertikalna kanalizacija		št. načrta:	070716/1-S
			merilo:	1:50
vsebina:	Tloris nadstropja		datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI		podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350		
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
projektant:	Vilko Urankar, str. teh.			31. 8. 2016
št. lista.:	VO.3	opomba:		

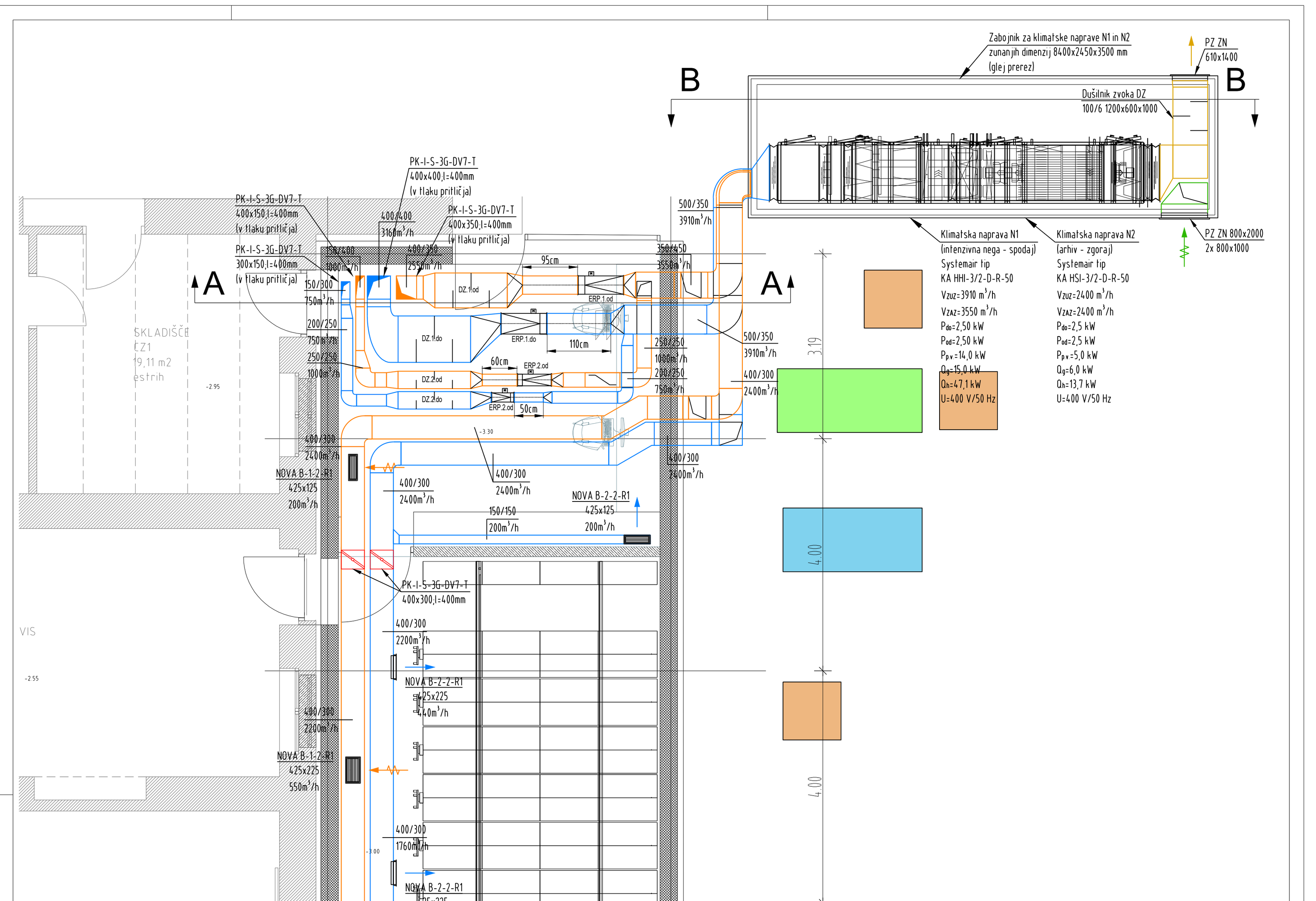


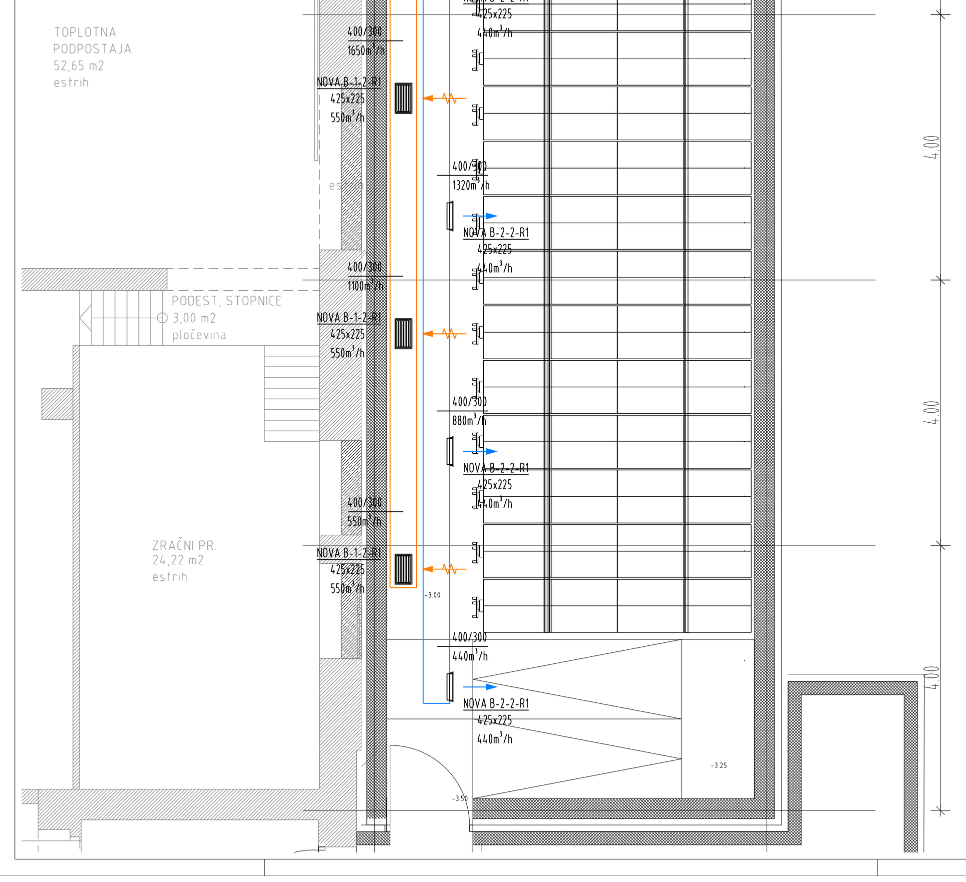
Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring
Ident. št. IZS: 0558

investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana		
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)		
načrt:	Strojne inštalacije Vodovod, vertikalna kanalizacija	št. načrta:	0707161-S
		merilo:	1:x
vsebina:	Shema dvižnih vodov	datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI	podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350	
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376	31. 8. 2016
projektant:	Vilko Urankar, str. teh.		31. 8. 2016
št. lista:	VO.4	opomba:	


589.02
596.47
589.04
589.47
VHOD V KLET
591.98
591.93
592.38
589.15
609.89
589.11
592.27
591.67
591.48
P.
590.09
591.98
591.91
589.44
591.19
590.99
591.84
590.70
590.66
PRIZIDEK IT IN IIT
590.37
590.64
590.62
596.63
595.17
23,73
590.58
K + P + 1
590.21
590.44
LEGENDA:
Obstoja/a zaprave
Nove zaprave
Jaže
BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring
IZS: 0558
MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE
Štefanova 5, 1000 Ljubljana
OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT)
IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)
Strojne inštalacije
Prezračevanje
07071613-S
1:50
Situacija
avgust 2016
PZI
Peter Gabrijelčič, u.d.i.s.
ZAPS A-1350
Jernej Gradovac, u.d.i.s.
IZS 5-0376
31. 8. 2016
Zoran Petkovski, u.d.i.s.
31. 8. 2016
PR.1





LEGENDA:

- Vtočni zrak (VTZ)
- Odtočni zrak (ODZ)
- Zunanji zrak (ZUZ)
- Zavrženi zrak (ZAZ)
- Obstoječe naprave
- Nove naprave
- Jaški

OPOMBA:

- v vsa kolena kanalov z nadtlakom (vtočni zrak, zavrženi zrak) je potrebno vgraditi usmerjevalne lopute

ELEKTRONSKI REGULATORJI PRETOKA:

ERP.1.do	OPTIMA R-24V-2-1500-3440 m³/h	Ø355
ERP.1.od	OPTIMA R-24V-2-1250-2550 m³/h	Ø315
ERP.2.do	OPTIMA R-24V-2-350-750 m³/h	Ø160
ERP.2.od	OPTIMA R-24V-2-500-1000 m³/h	Ø200

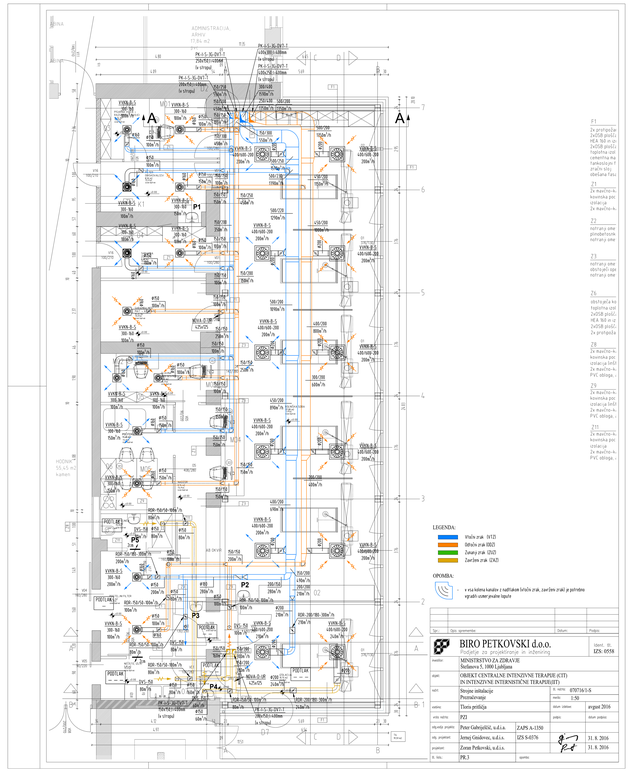
DUŠILNIKI ZVOKA:

DZ.1.do	100/4	800x400x1250 mm	16 dB (250 Hz)
DZ.1.od	100/3	600x400x1250 mm	16 dB (250 Hz)
DZ.2.do	100/2	320x300x1250 mm	20 dB (250 Hz)
DZ.2.od	100/2	360x300x1250 mm	16 dB (250 Hz)

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring
Ident. št. IZS: 0558

investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana		
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)		
načrt:	Strojne inštalacije Prezračevanje	št. načrta: 070716/1-S merilo: 1:50	
vsebina:	Tloris kleti	datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI	podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350	
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376	31. 8. 2016
projektant:	Zoran Petkovski, u.d.i.s.		31. 8. 2016
št. lista:	PR.2	opomba:	



01
Za protipožarno zaščito poskrbi HEA 160 in uporabi pasivni hipotrma cevi z ustreznimi rarkeznimi protipožarnimi deskami tes...

21
Za mavčno-kartonsko pozidavo

22
notranji zid
pinodeckom
notranji zid

23
notranji zid
obdržati spuščeni notranji zid

26
obdržati kartonsko hipotrma cevi z uporabi pasivni HEA 160 in uporabi pasivni
Za protipožarno

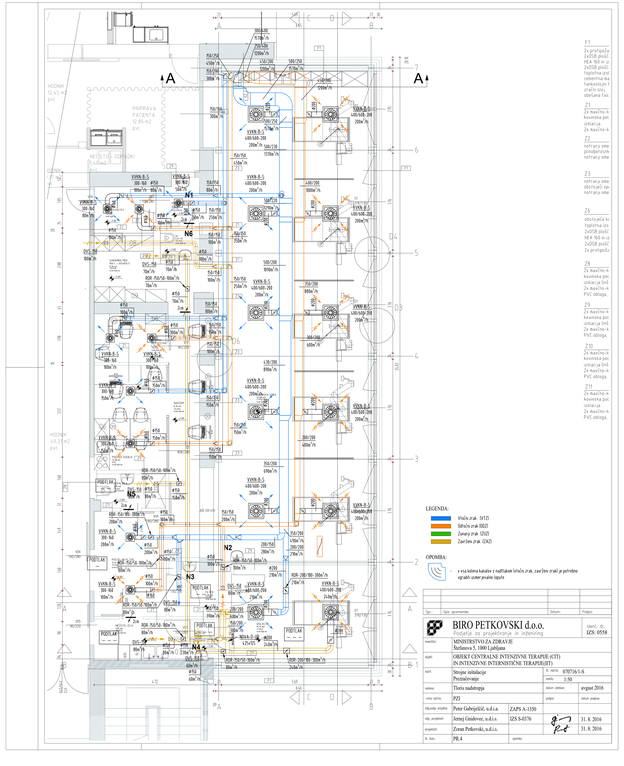
28
Za mavčno-kartonsko pozidavo
Za mavčno-kartonsko pozidavo
PVC obloga...

29
Za mavčno-kartonsko pozidavo
Za mavčno-kartonsko pozidavo
PVC obloga...

215
Za mavčno-kartonsko pozidavo
Za mavčno-kartonsko pozidavo
PVC obloga...

Spr.	Opis, spremembe	Datum	Podpis

	BIRO PETKOVSKI d.o.o. PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING		IZS: 0558
naročnik	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana		
objekt	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERMEDIJSKE TERAPIJE(IIT)		
vpis	Strojno ohlajanje Prezračevanje	št. PZI	870716/5-S
		merilo	1:50
datum	Tlorisi pritličja	datum zadnje	avgust 2016
vrsta načrta	PZI	pasus	načrt pritlično
vrsta projekta	Peter Gabrijelčič, u.d.i.s.	ZAPS: A-1350	
vod. projektant	Juraj Gradovec, u.d.i.s.	IZS S-0376	31. 8. 2016
pooblaščeni	Zoran Petkovski, u.d.i.s.		31. 8. 2016
št. lista	PR.3	oprema	



F1
2x protipožarna zaklopka pravokotna 2x200 požarna topolotna izol celeotna na kanalizaciji 2x200 stenska fas.

F1
2x navčno-k kovinska pocinkana 2x navčno-k

F2
notranji zrak povpetrovna notranji zrak

F3
notranji zrak odvtrajeti iz notranji zrak

F5
obvtrajka kanala topotna izolacija 2x navčno-k mrk 30 mm 2x200 požarna 2x protipožarn

F6
2x navčno-k kovinska pocinkana brez 2x navčno-k PVC obloga.

F9
2x navčno-k kovinska pocinkana brez 2x navčno-k PVC obloga.

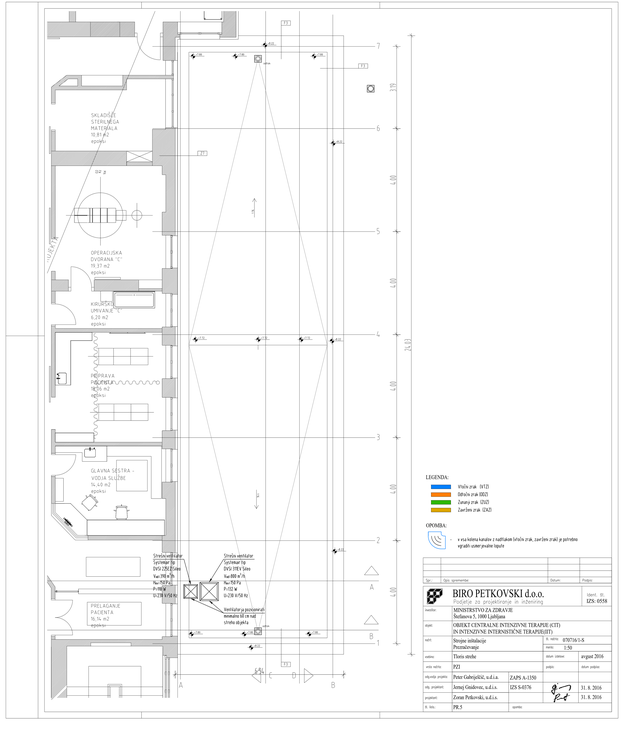
F10
2x navčno-k kovinska pocinkana brez 2x navčno-k PVC obloga.

F11
2x navčno-k kovinska pocinkana brez 2x navčno-k PVC obloga.

Spr.	Opis sprememb	Datum	Podpis

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Projektiranje in projektantske in inženiring
Ident. št.: IZS - 0558

naročnik:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana		
objekt:	ORIOKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPEVIJE)		
vsebina:	Strojne inštalacije Prezračevanje	št. načrta:	070716/1-5
		merilo:	1:50
vodstvo:	Tlorisi nadstropja	datum izdelave:	avgust 2016
vodja načrta:	PZI	pregled:	datum pregleda:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS: A-1350	
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.a.	IZS S-0376	31. 8. 2016
projektant:	Zoran Petkovski, u.d.i.a.		31. 8. 2016
št. kos:	PR.4	opomba:	



LEGENDA:

- Vodila zrak 5/12
- Odtočni zrak 10/12
- Zunanji zrak 12/12
- Zavrtlen zrak 12x2

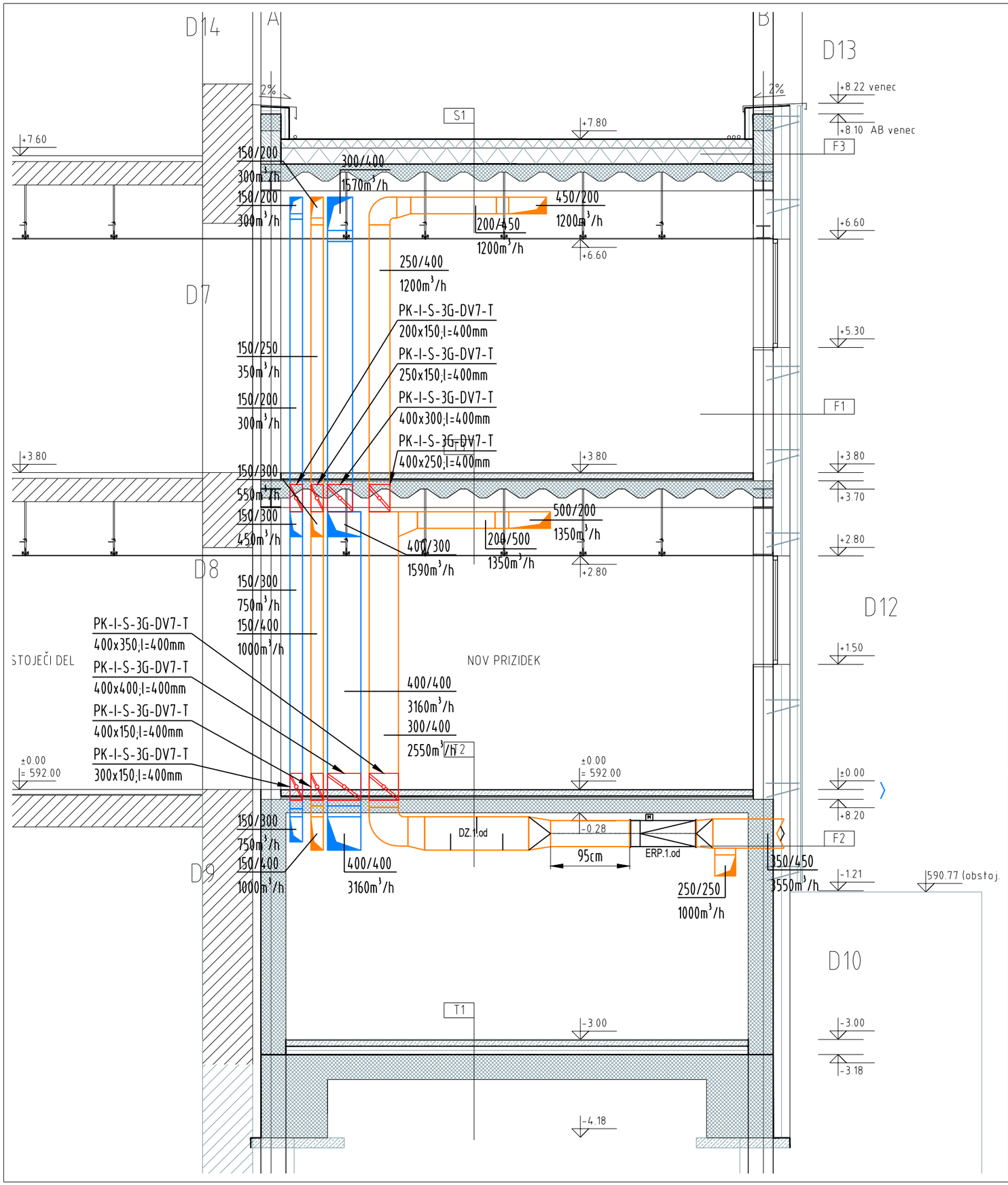
OPOMBA:

- v eni kolektorski kanalizi z nadtlačnim širšim zrak. zavrtlen zrak) je potrebno vgraditi ustrezni pasivni ločnik

Spr.	Opis sprememb	Datum	Podpis

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Projektiranje, inženirstvo in svetovanje
Ident. št.: IZS - 0558

naročnik	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana				
objekt	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)				
načrt	Strojne inštalacije			št. načrta	070716/1-S
	Prezračevanje			merilo	1:50
vodstvo	Tlorisi strehe			datum izdaje	avgust 2016
vrsta načrta	PZI			zadnji	datum popravi
odgovorni projektant	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.		ZAPS A-1350		
odg. projektant	Jernej Gnidovec, u.d.i.a.		IZS S-0376		31. 8. 2016
projektant	Zoran Petkovski, u.d.i.a.				31. 8. 2016
št. lista	PR.5			oprema	



LEGENDA:

- Vtočni zrak (VTZ)
- Odtočni zrak (ODZ)
- Zunanji zrak (ZUZ)
- Zavrženi zrak (ZAZ)

OPOMBA:

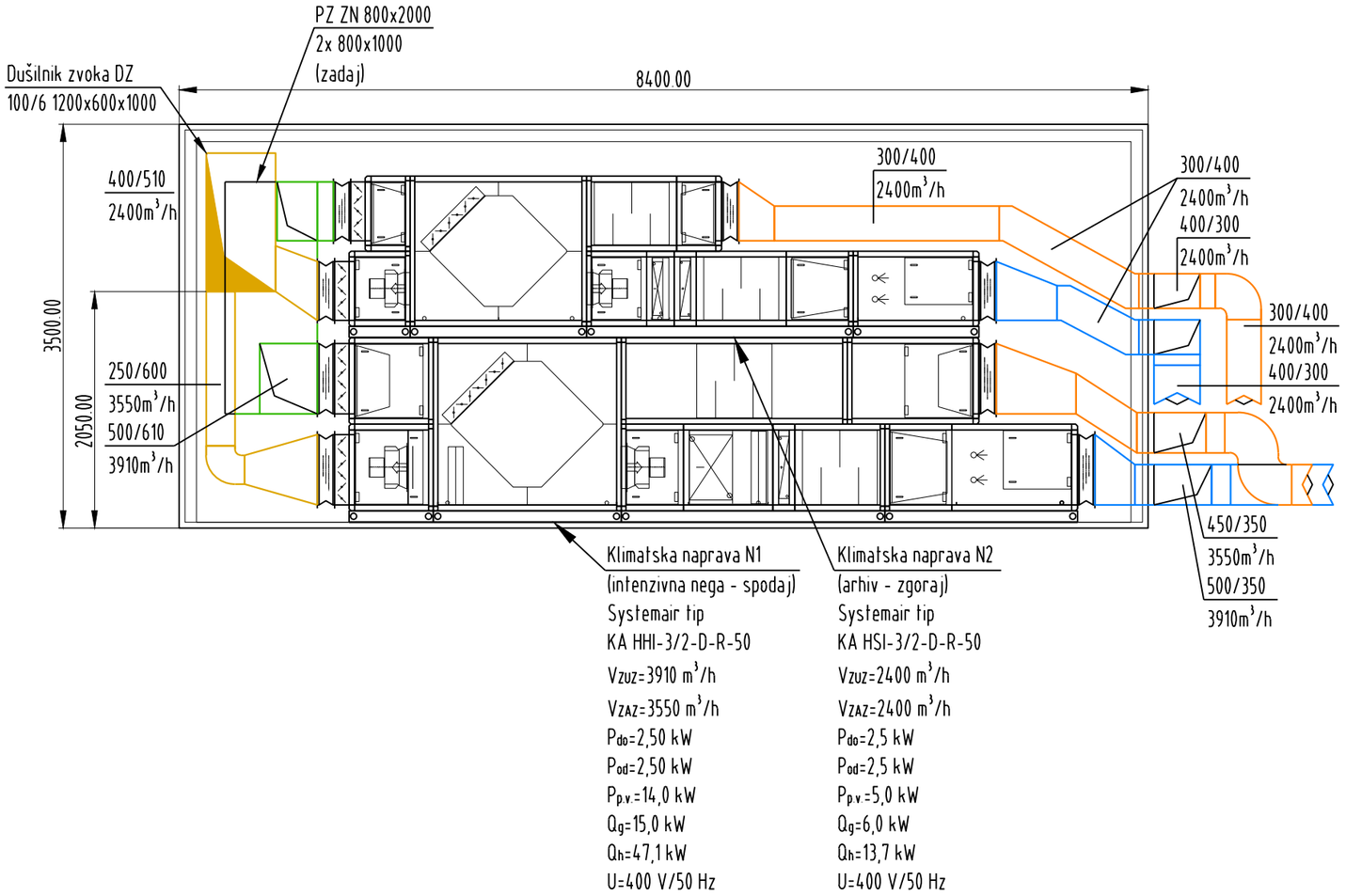
- v vsa kolena kanalov z nadtlakom (vtočni zrak, zavrženi zrak) je potrebno vgraditi usmerjevalne lopute

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Ident. št. IZS: 0558

investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana			
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)			
načrt:	Strojne inštalacije Prezračevanje		št. načrta:	070716/1-S
			merilo:	1:50
vsebina:	Prerez A-A		datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI		podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350		
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
projektant:	Zoran Petkovski, u.d.i.s.			31. 8. 2016
št. lista.:	PR.6	opomba:		



LEGENDA:

- Vtočni zrak (VTZ)
- Odtočni zrak (ODZ)
- Zunanji zrak (ZUZ)
- Zavrženi zrak (ZAZ)

OPOMBA:

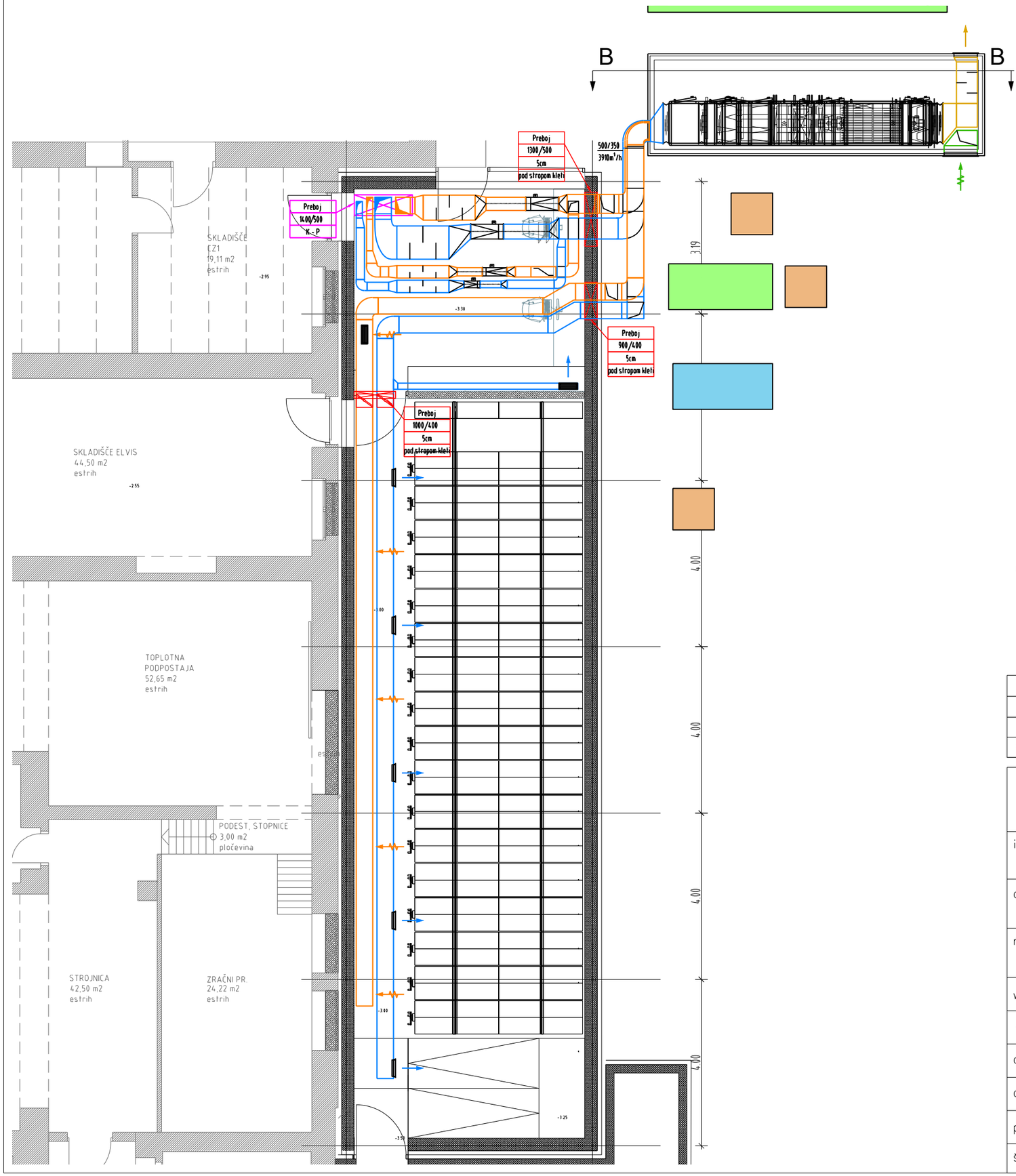
- v vsa kolena kanalov z nadtlakom (vtočni zrak, zavrženi zrak) je potrebno vgraditi usmerjevalne lopute

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Ident. št.
IZS: 0558

investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana			
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)			
načrt:	Strojne inštalacije Prezračevanje		št. načrta: 070716/1-S merilo: 1:50	
vsebina:	Prerez B-B		datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI		podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350		
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
projektant:	Zoran Petkovski, u.d.i.s.			31. 8. 2016
št. lista.:	PR.7	opomba:		



LEGENDA:

- Vtočni zrak (VTZ)
- Odtočni zrak (ODZ)
- Zunanji zrak (ZUZ)
- Zavrženi zrak (ZAZ)

OPOMBA:

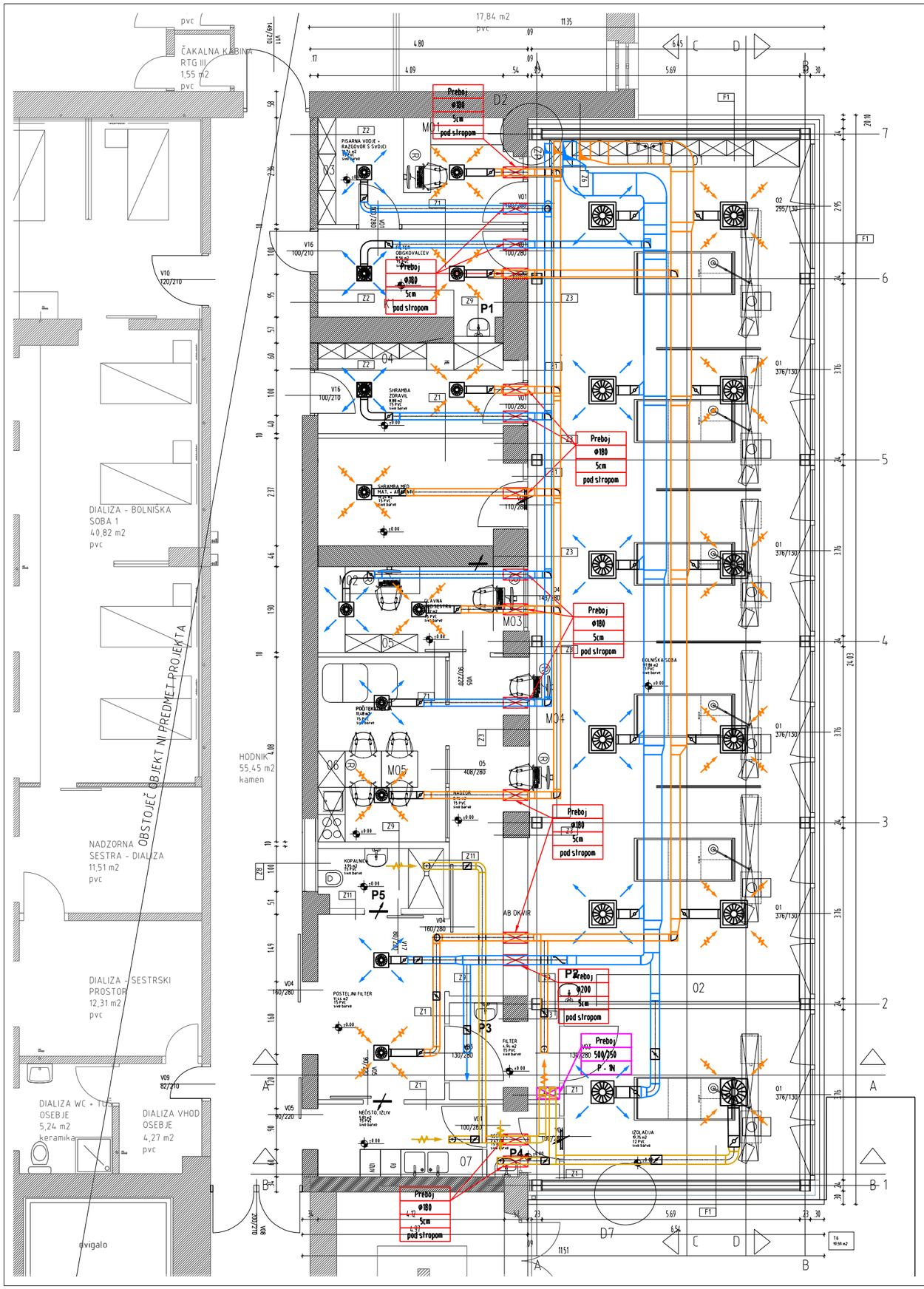
- v vsa kolena kanalov z nadtlakom (vtočni zrak, zavrženi zrak) je potrebno vgraditi usmerjevalne lopute

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Ident. št.
IZS: 0558

investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana			
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)			
načrt:	Strojne inštalacije Prezračevanje		št. načrta:	070716/1-S
			merilo:	1:100
vsebina:	Preboji klet		datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI		podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350		
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
projektant:	Zoran Petkovski, u.d.i.s.			31. 8. 2016
št. lista.:	PR.8	opomba:		



LEGENDA:

- Vtočni zrak (VTZ)
- Odtočni zrak (ODZ)
- Zunanji zrak (ZUZ)
- Zavrženi zrak (ZAZ)

OPOMBA:

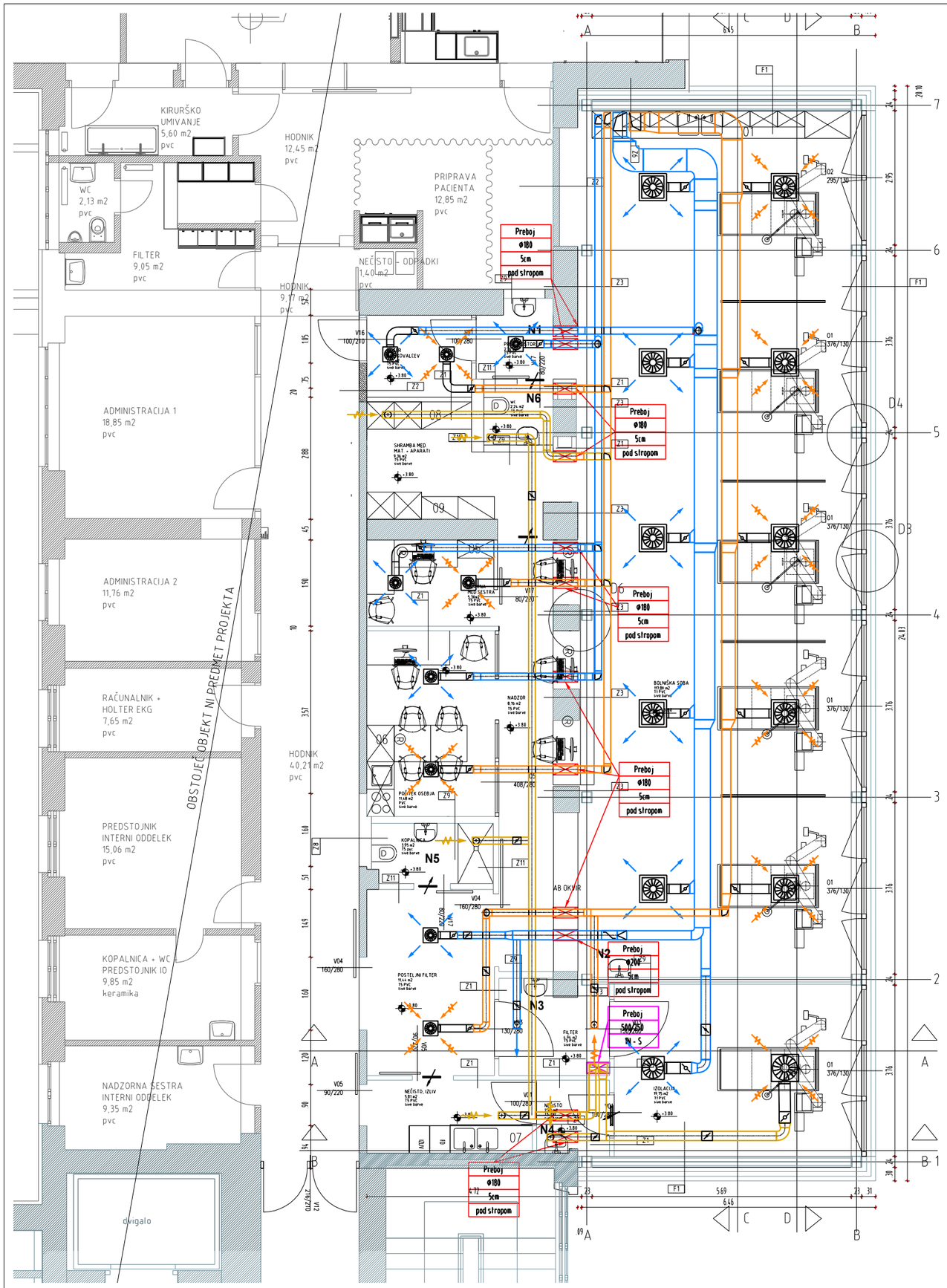
- v vsa kolena kanalov z nadtlakom (vtočni zrak, zavrženi zrak) je potrebno vgraditi usmerjevalne lopute

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Ident. št. IZS: 0558

investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana			
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)			
načrt:	Strojne inštalacije Prezračevanje		št. načrta:	070716/1-S
			merilo:	1:100
vsebina:	Preboji pritličje		datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI		podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350		
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
projektant:	Zoran Petkovski, u.d.i.s.			31. 8. 2016
št. lista.:	PR.9	opomba:		



LEGENDA:

- Vtočni zrak (VTZ)
- Odtočni zrak (ODZ)
- Zunanji zrak (ZUZ)
- Završeni zrak (ZAZ)

OPOMBA:

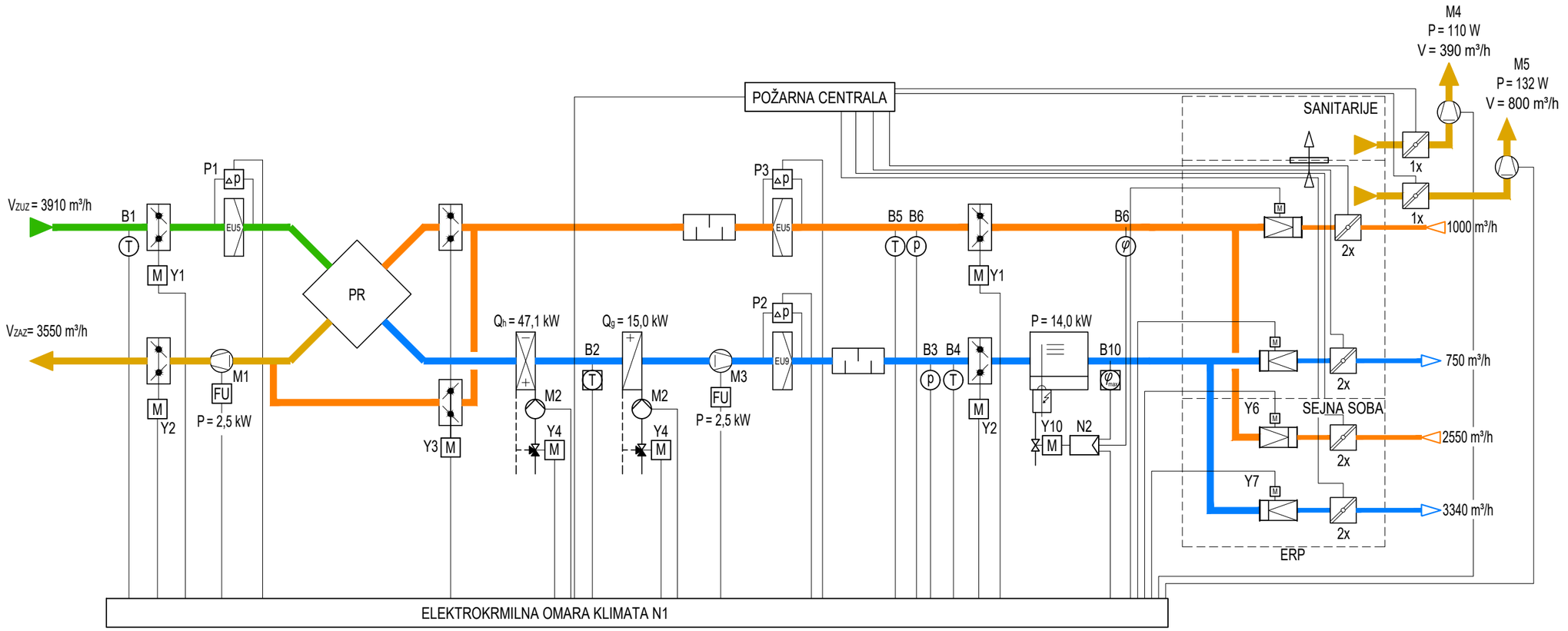
- v vsa kolena kanalov z nadtlakom (vtočni zrak, završeni zrak) je potrebno vgraditi usmerjevalne lopute

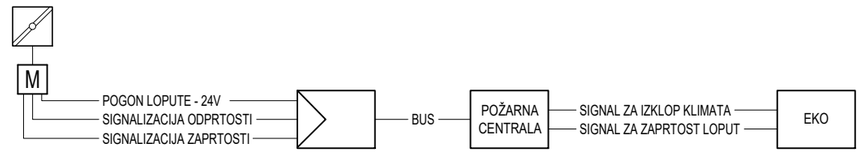
Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

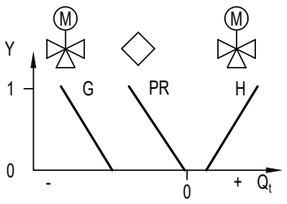
BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Ident. št. IZS: 0558

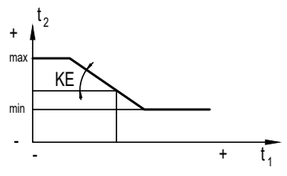
investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana			
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)			
načrt:	Strojne inštalacije Prezračevanje		št. načrta:	070716/1-S
			merilo:	1:100
vsebina:	Preboji nadstropje		datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI		podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350		
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
projektant:	Zoran Petkovski, u.d.i.s.			31. 8. 2016
št. lista.:	PR.10	opomba:		



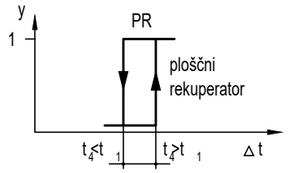




Temperaturna regulacija (°C)



Kaskada-prostorski-dovodni zrak
z min.-max. omejitvijo



Poletna rekuperacija

LEGENDA ELEMENTOV:

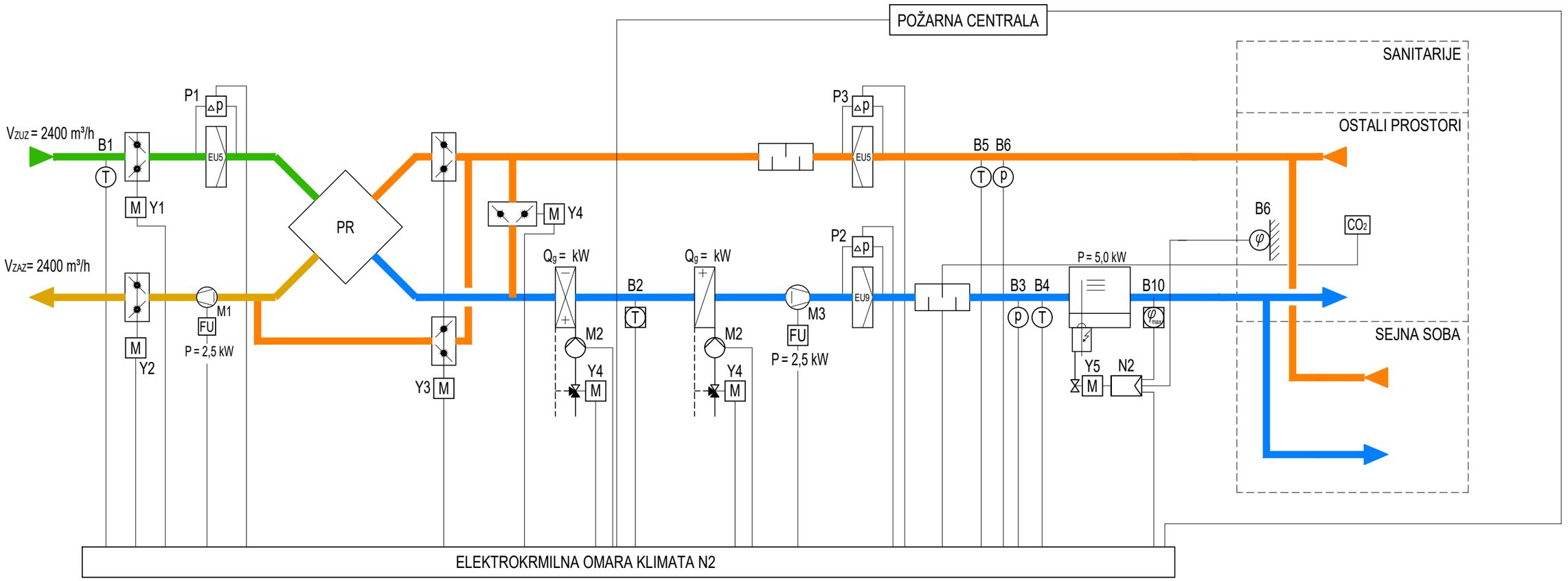
- Ventilator
- Požarna loputa
- Dušilnik zvoka
- Filter
- Ploščni rekuperator
- Grelnik
- Hladilnik
- Brezstopenjsko stikalo
- Tipalo
- Termostat
- Obtočna črpalka
- Tripotni mešalni ventil
- Elektromotorni pogon

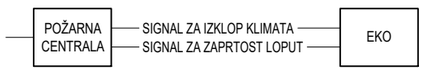
Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

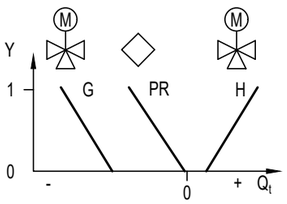
BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Ident. št.
IZS: 0558

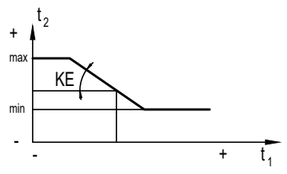
investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana			
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)			
načrt:	Strojne inštalacije Prezračevanje		št. načrta: 070716/1-S merilo: 1:x	
vsebina:	Shema avtomatike N1		datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI		podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350		
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
projektant:				31. 8. 2016
št. lista.:	PR.11	opomba:		



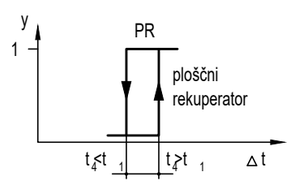




Temperaturna regulacija (°C)



Kaskada-prostorski-dovodni zrak z min.-max. omejitvijo



Poletna rekuperacija

LEGENDA ELEMENTOV:

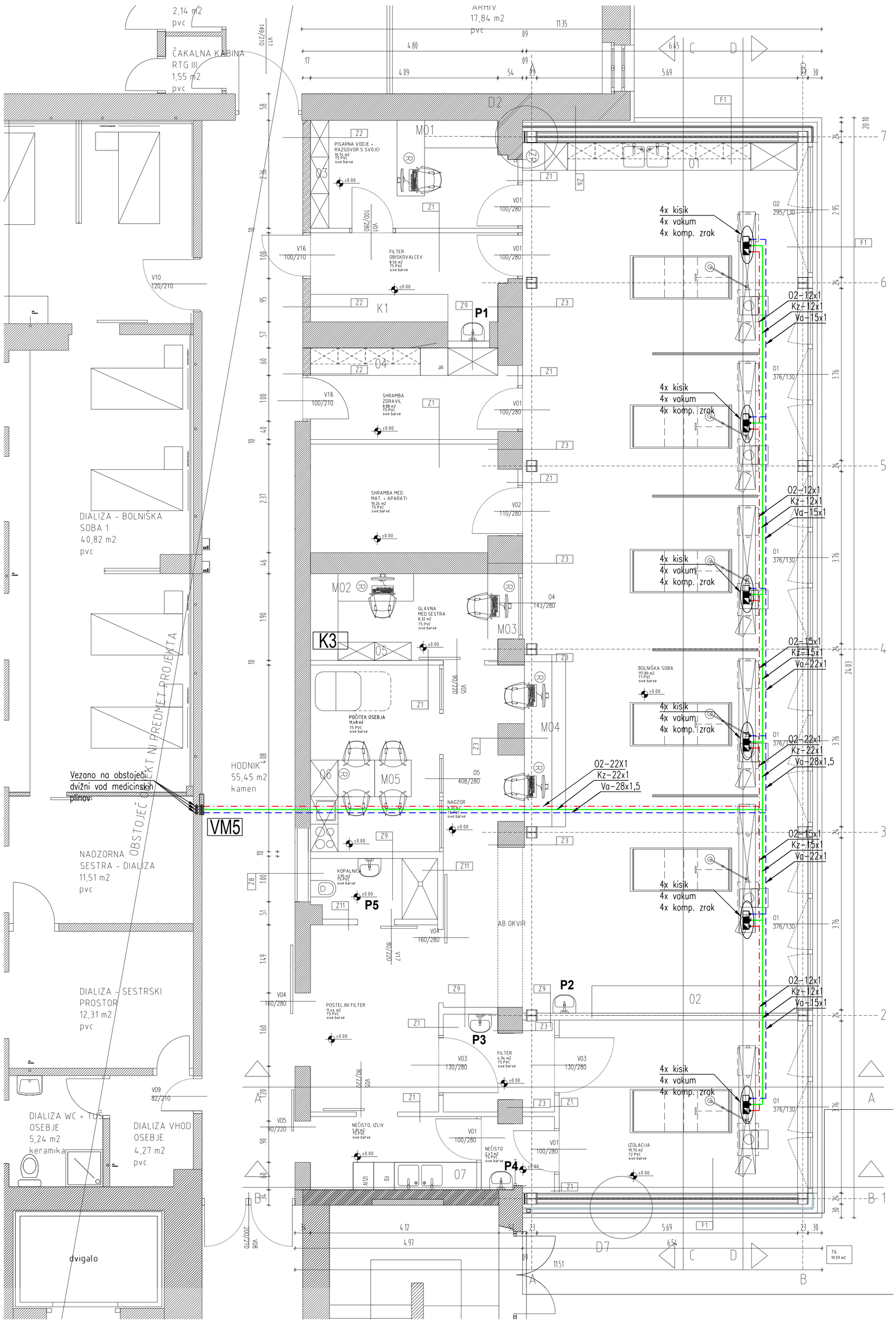
- Ventilator
- Požarna loputa
- Dušilnik zvoka
- Filter
- Ploščni rekuperator
- Grelnik
- Hladilnik
- Brezstopenjsko stikalo
- Tipalo
- Termostat
- Obtočna črpalka
- Tripotni mešalni ventil
- Elektromotorni pogon

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Ident. št. IZS: 0558

investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana			
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)			
načrt:	Strojne inštalacije Prezračevanje		št. načrta:	070716/1-S
			merilo:	1:x
vsebina:	Shema avtomatike N2		datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI		podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350		
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
projektant:				31. 8. 2016
št. lista.:	PR.12	opomba:		



F1
2x protipožar
2xOSB plošča
HEA 160 in izc
2xOSB plošča
toplotna izola
cementna mal
tankoslojni fa
zračni sloj
obešana fasa

Z1
2x mavčno-ka
kovinska poci
izolacija
2x mavčno-ka

Z2
notranji omet
plinobetonski
notranji omet

Z3
notranji omet
obstoječi ope
notranji omet

Z6
obstoječa ko
toplotna izola
2xOSB plošča
HEA 160 in izc
2xOSB plošča
2x protipožar

Z8
2x mavčno-ka
kovinska poci
izolacija (inšt
2x mavčno-ka
PVC obloga, a

Z9
2x mavčno-ka
kovinska poci
izolacija (inšt
2x mavčno-ka
PVC obloga, a

Z11
2x mavčno-ka
kovinska poci
izolacija
2x mavčno-ka
PVC obloga, a

LEGENDA:
- kisik
- komprimiran zrak
- vakuum
- SKLOPKA ZA VAKUM
- SKLOPKA ZA KOMPR. ZRAK 5bar
- SKLOPKA ZA KISIK
- VMx – VENTILSKO MANOMETRSKA OMARICA

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring
Ident. št. IZS: 0558

investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana			
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)			
načrt:	Strojne inštalacije Medicinski plini		št. načrta: 070716/1-S merilo: 1:50	
vsebina:	Tloris pritličja		datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI		podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350		
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
št. lista.:	MP.1	opomba:		

KIRURŠKO UMIVANJE
5,60 m2
pvc

WC
2,13 m2
pvc

HODNIK
12,45 m2
pvc

PRIPRAVA PACIENTA
12,85 m2
pvc

FILTER
9,05 m2
pvc

NEČISTO - ODPADKI
1,40 m2
pvc

HODNIK
9,17 m2
pvc

ADMINISTRACIJA 1
18,85 m2
pvc

ADMINISTRACIJA 2
11,76 m2
pvc

RAČUNALNIK + HOLTER EKG
7,65 m2
pvc

Vezano na obstoječi dvižni vod medicinskih plinov

HODNIK
40,21 m2
pvc

PREDSTOJNIK INTERNI ODDELEK
15,06 m2
pvc

KOPALNICA + WC + PREDSTOJNIK IO
9,85 m2
keramika

NADZORNA SESTRA INTERNI ODDELEK
9,35 m2
pvc

dvigalo

OBSTOJEČ OBJEKT NI PREDMET PROJEKTA

VM5

FILTER OBISKOVALCEV
9,50 m2
T5 PVC
sive barve

PREDPROSTOR
2,76 m2
T5 PVC
sive barve

WC
2,24 m2
T5 PVC
sive barve

SHRAMBA MED. MAT. + APARATI
9,36 m2
T5 PVC
sive barve

GLAVNA MED.SESTRA
5,30 m2
T5 PVC
sive barve

NADZOR
8,76 m2
T5 PVC
sive barve

BOLNIŠKA SOBA
117,80 m2
T1 PVC
sive barve

POŽITEK OSEBJA
11,48 m2
PVC
sive barve

KOPALNICA
3,95 m2
T5 PVC
sive barve

POSTELJNI FILTER
11,44 m2
T5 PVC
sive barve

FILTER
4,94 m2
T5 PVC
sive barve

NEČISTO, IZLIV
5,81 m2
T5 PVC
sive barve

NEČISTO
2,49 m2
T5 PVC
sive barve

IZOLACIJA
19,75 m2
T1 PVC
sive barve

AB OKVIR

N1 N2 N3 N4 N5 N6

K3

4x kisik
2x komp.zrak5
4x vakum

02-12x1
Kz-12x1
Va-15x1

02-22X1
Kz-15x1
Va-28x1,5

02-15x1
Kz-12x1
Va-22x1

02-22x1
Kz-12x1
Va-22x1

LEGENDA:
- kisik
- komprimiran zrak
- vakuum
- SKLOPKA ZA VAKUM
- SKLOPKA ZA KOMPR. ZRAK 5bar
- SKLOPKA ZA KISIK
- VMx – VENTILSKO MANOMETRSKA OMARICA

F1
2x p
2xO
HEA
2xO
topl
ceme
tank
zrač
obeš

Z1
2x m
kovi
izola
2x m

Z2
notr
plinc
notr

Z3
notr
obst
notr

Z6
obst
topl
2xO
HEA
2xO
2x p

Z8
2x m
kovi
izola
2x m
PVC

Z9
2x m
kovi
izola
2x m
PVC

Z10
2x m
kovi
izola
2x m
PVC

Z11
2x m
kovi
izola
2x m
PVC

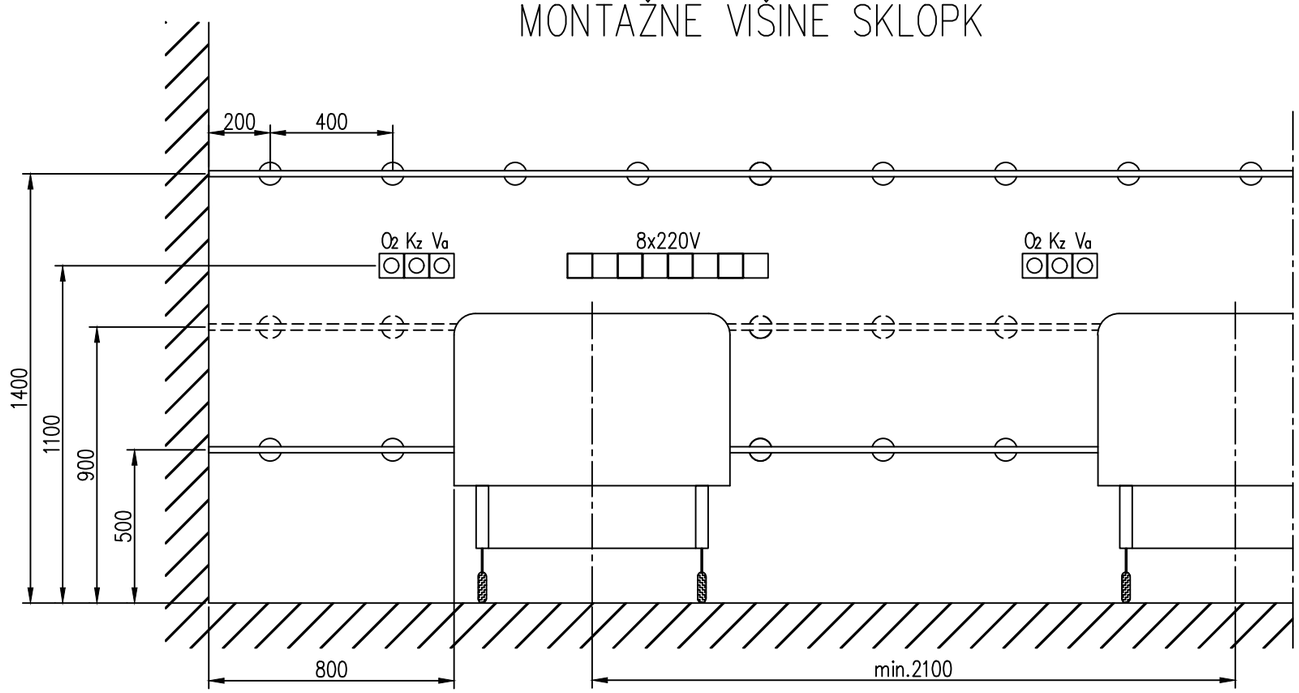
Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Ident. št.
IZS: 0558

investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana			
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)			
načrt:	Strojne inštalacije Medicinski plini		št. načrta:	070716/1-S
			merilo:	1:50
vsebina:	Tloris nadstropja		datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI		podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350		
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
št. lista.:	MP.2	opomba:		

MONTAŽNE VIŠINE SKLOPK



Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Ident. št.
IZS: 0558

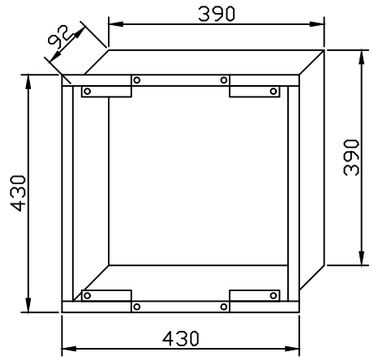
investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana			
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)			
načrt:	Strojne inštalacije Medicinski plini		št. načrta: 070716/1-S merilo: 1:x	
vsebina:	Montažne višine sklopk		datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI		podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350		
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
št. lista.:	MP.3	opomba:		

SISTEM MONTAŽE SKLOPK

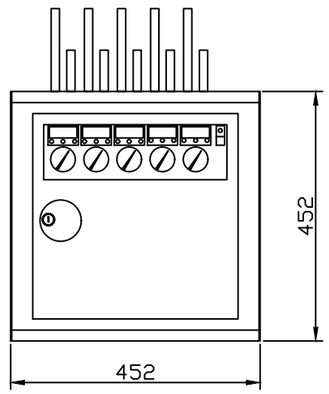
Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

	BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring			Ident. št. IZS: 0558
investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana			
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)			
načrt:	Strojne inštalacije Medicinski plini		št. načrta: 070716/1-S merilo: 1:x	
vsebina:	Sistem montaže sklopk		datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI		podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350		
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
št. lista.:	MP.4	opomba:		

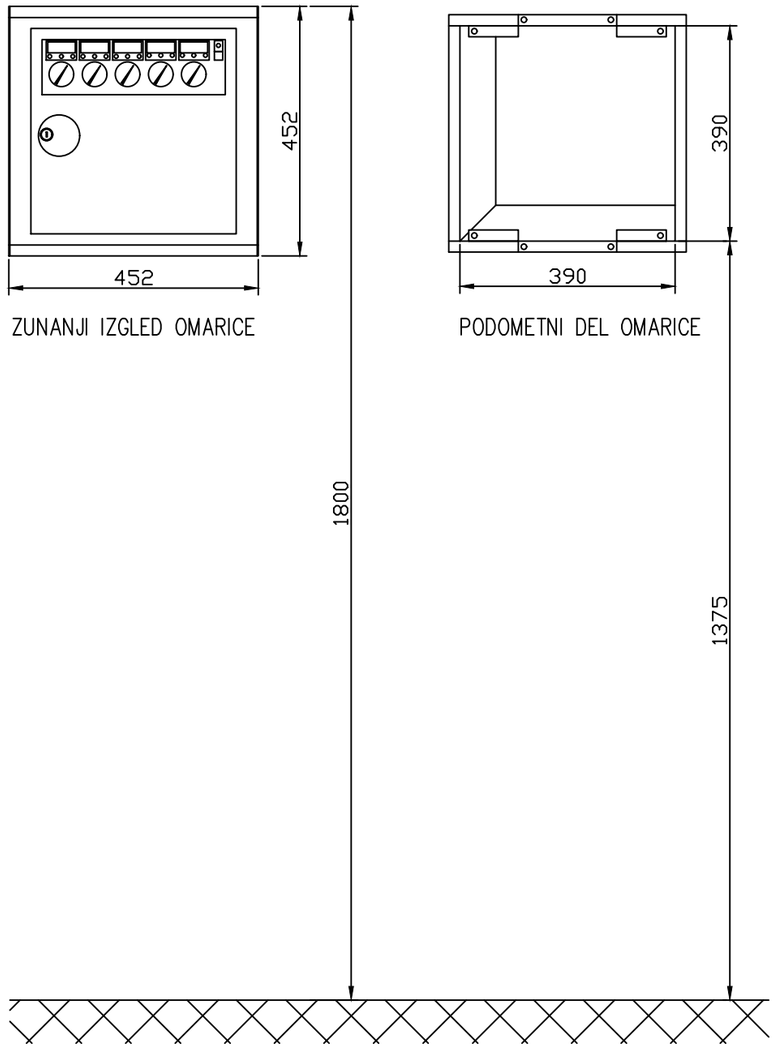
PODOMETNI DEL OMARICE
(OSNOVNI DEL)



ZUNANJI DEL OMARICE



VIŠINA VGRADNJE OMARICE



Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

BIRO PETKOVSKI d.o.o.
Podjetje za projektiranje in inženiring

Ident. št. IZS: 0558

investitor:	MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE Štefanova 5, 1000 Ljubljana			
objekt:	OBJEKT CENTRALNE INTENZIVNE TERAPIJE (CIT) IN INTENZIVNE INTERNISTIČNE TERAPIJE(IIT)			
načrt:	Strojne inštalacije Medicinski plini		št. načrta: 070716/1-S merilo: 1:x	
vsebina:	Kontrolna omarica		datum izdelave:	avgust 2016
vrsta načrta:	PZI		podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Peter Gabrijelčič, u.d.i.a.	ZAPS A-1350		
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		31. 8. 2016
št. lista.:	MP.5	opomba:		