

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

OBČINA VRHNIKA
Tržaška cesta 1, Vrhnika

OBJEKT

Cankarjev dom
2826/26 k.o. Vrhnika

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja - PGD

ZA GRADNJO

Energetska sanacija in prizidava

PROJEKTANT

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

Žig podjetja:

podpis

ODGOVORNI PROJEKTANT

Jernej Gnidovec, u.d.i.s.
IZS S-0376

Osebni žig:

podpis

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA

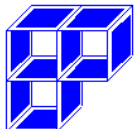
121113/2-S, Ljubljana, januar 2014

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA

Osebni žig:

Matjaž Jakše, u.d.i.a.
ZAPS 1142 A

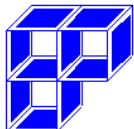
podpis



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. 121113/2-S

5.1.	NASLOVNA STRAN NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ	1
5.2.	KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ ŠT. 121113/2-S	2
5.3.	IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA	3
5.4.	TEHNIČNO POROČILO	4
5.4.1.	OGREVANJE IN HLAJENJE	4
5.4.2.	VODOVOD IN KANALIZACIJA	9
5.4.3.	PREZRAČEVANJE	20
5.4.4.	PLINSKA INŠTALACIJA	24
5.4.5.	TEHNIČNI IZRAČUNI	39
5.4.6.	REKAPITULACIJA STROŠKOV	77
5.5.	RISBE	78



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. IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

Odgovorni projektant

Jernej Gnidovec, u.d.i.s.

I Z J A V L J A M,

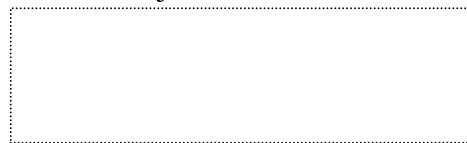
1. da je načrt strojnih inštalacij in strojne opreme skladen s prostorskim aktom,
2. da je načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji za priključitev,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da so v načrtu upoštevane zahteve elaboratov.

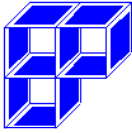
121113/2-S

Ljubljana, januar 2014

Jernej Gnidovec, u.d.i.s.

podpis



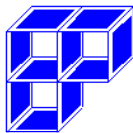


5.4. TEHNIČNO POROČILO

5.4.1. OGREVANJE IN HLAJENJE

5.4.1.1. UPORABLJENI PREDPISI, STANDARDI IN NORMATIVI

- Zakon o graditvi objektov
- Ur.l. RS št. 110/2002
- Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o graditvi objektov
- Ur.l. RS št. 126/2007
- Pravilnik o projektni dokumentaciji
- Ur.l. RS št. 55/2008
- Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah
- Ur.l. RS, št. 52/2010
- Grelni sistemi v stavbah – Metoda izračuna projektne toplotne obremenitve
- SIST EN 12831:2004
- Grelni sistemi v stavbah – Projektiranje toplovodnih grelnih sistemov
- SIST EN 12828:2004
- Smernica za izračun toplotnih obremenitev za hlajenje stavbe
- VDI 2078:1996
- Preskusi požarne odpornosti servisnih inštalacij - 3. del: Tesnitve prebojev
- SIST EN 1366-3:2009
- Pravilniku o zvočni zaščiti stavb
- Ur.l. RS, št. 14/1999
- Uredba o skladiščenju nevarnih tekočin v nepremičnih skladiščnih posodah
- Ur. l. RS, št. 104/2009, 29/2010, 105/2010



5.4.1.2. CENTRALNO 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 -13°C . Prostori so ogrevani po veljavnih predpisih.

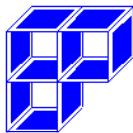
Predmet obdelave načrta strojnih inštalacij je obnova obstoječe kotlovnice v pritličju objekta in zamenjava termostatskih ventilov s termostatskimi glavami na obstoječih radiatorjih. Na novo se predvidi ogrevanje prizidka.

Za pripravo ogrevne in hladilne vode je predvidena plinska toplotna črpalka z ogrevno močjo 80,0kW in hladilno močjo 71 kW. Zunanja enota bo postavljena na betonski podstavek ob objektu. Podstavek mora biti izdelan skladno z zahtevami proizvajalca PTČ. Od zunanje enote je predvidena freonska povezava do notranje enote toplotne črpalke (hidravličnega modula). Od notranje enote pa je predvidena vodna povezava do zalogovnika oziroma hidravlične kretnice in naprej po sistemu. Varovanje sistema naj bo skladno z SIST EN 12828 z varnostnimi ventili na kotlih ter zaprto membransko razteznostno posodo za celotni sistem ogrevanja. Za dogrevanje, pregrevanje oziroma pripravo tople sanitarne vode je predviden stenski kondenzacijski plinski grelnik z nazivno obremenitvijo 82,0 kW.

V sklopu kotlovnice je predviden razdelilnik/zbiralnik z razdelitvijo cevovodov za potrebe razvoda ogrevne vode do klimatov in toplozračne zaves (temperaturni režim $55/40^{\circ}\text{C}$), radiatorsko ogrevanje odra, velike in male dvorane ter prizidka (temperaturni režim $55/40^{\circ}\text{C}$). Dovod na razdelilnik je vezan preko zalogovnika, ki omogoča optimalno delovanje kotla. V poletnem času je predviden preklon na sistem hlajenja. Sanitarna voda se v poletnem času pripravlja izključno preko stenskega plinskega grelnika.

Delovanje kotla ter posameznih vej ogrevne vode regulira mikroprocesorska avtomatika v odvisnosti od zunanje temperature. Zunanje temperaturno tipalo mora biti nameščeno na osovni strani fasade ter zaščiteno pred vremenskimi vplivi. Regulacija temperature vej radiatorskega ogrevanja je predvidena z tripotnim ventilom in energetske učinkovito obtočno črpalko s frekvenčno regulacijo vrtljajev.

Nadometni razvodi na katere so bili priključeni obstoječi radiatorji ki se odstranijo se blindirajo. Ogrevanje vseh prostorov je že sedaj radiatorsko. Predvidena je samo zamenjava termostatskih radiatorskih ventilov s termostatskimi glavami. Vsi novo projektirani radiatorji se opremijo s



termostatskimi radiatorskimi ventili, namestijo pa se večinoma na mestih največjih izgub oziroma pod okni, z montažno višino 12 cm nad tlemi. Na termostatskih ventilih je predvidena vgradnja termostatskih radiatorskih glav z natančnostjo tipanja prostorske temperature $\pm 1^{\circ}\text{C}$, možnostjo blokiranja in omejevanja temperature, funkcijo protizmrzovalne zaščite.

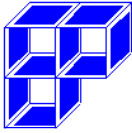
Za potrebe prezračevanja je predviden razvod do klimata. V poletnem času plinska toplotna črpalka deluje kot hladilni agregat. Temperaturni režim za konvektorsko hlajenje in klimate je $7/12^{\circ}\text{C}$.

Polnjenje sistema ogrevne vode je predvideno v kotlovnici. Praznjenje sistema se vrši v najnižji točki posameznega dviznega voda ogrevne vode na razdelilniku/zbiralniku. Odzračevanje omrežja se izvede z odzračevalnimi pipicami in z avtomatskimi ter ročnimi odzračevalnimi lončki.

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 $0,035\text{W/mK}$, skladno s standardom SIST EN 12241. Pri cevni 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 cevni razvodih in armaturah, ki oddajajo toploto v ogrevane prostore, na prehodih cevni razvodov in armatur skozi stene ali strop, pri križanju cevovodov, pri cevni razdelilnikih ter na priključnih vodih grelnih teles do dolžine 8 metrov. Debelina cevni razvodov vodenih v tlakah 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.

Razvode ogrevne in hladilne vode vodene vidno se izvede iz črnih jeklenih cevi in fittingov po SIST EN 10255 za dimenzije do vključno DN 50 in jeklenih srednje težkih črnih cevi po SIST EN 10220 za dimenzije nad DN 50. Cevi morajo biti izdelane iz materiala po SIST EN 10216-1. Zahtevana tlačna stopnja armatur in cevovodov je PN6. Razvode ogrevne vode vodene v tlaku in stenah se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi iz zamreženega polietilena in vmesne plasti aluminija ter fittingi za zatiskanje. Razvodi ogrevanja vodeni pod stropom ter v inštalacijskih jaških se izvede iz



črnih jeklenih cevi in fittingov po SIST EN 10255 za dimenzije do vključno DN 50 in jeklenih srednje težkih črnih cevi po SIST EN 10220 za dimenzije nad DN 50. Zahtevana tlačna stopnja armatur in cevovodov je PN 6.

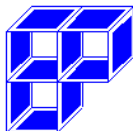
Potek razvodov ogrevne vode pod stropom ter nadometno je potrebno prilagoditi razvodom sanitarne vode, kanalizacije ter elektro inštalacijam, v tlaku pa razvodom sanitarne vode ter kanalizacije. Morebitna odstopanja je potrebno uskladiti pred izvedbo v dogovoru med izvajalcem ter nadzorom.

Za vse cevne razvode ogrevne vode vodene v kotlovnici se izolacija zaščiti z Al pločevino ter spne s kniping vijaki zaradi boljše odpornosti izolacije proti mehanskim poškodbam. Z Al pločevino se ovije vse razvode hladilne vodene izven objekta za zaščito proti mehanskim poškodbam ter zaradi vpliva UV žarkov. V sistemu razvoda ogrevne in hladilne vode se izolira vse zaporne in regulacijske elemente, črpalke ter ostale naprave z enako izolacijo kot cevovodi.

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 cevni 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 cevni razvodih in armaturah, ki oddajajo toploto v ogrevane prostore, na prehodih cevni razvodov in armatur skozi stene ali strope, pri križanju cevovodov, pri cevni razdelilnikih ter na priključnih vodih grelnih teles do dolžine 8 metrov. Debelina cevni razvodov vodenih v tlakih in stenah mora znašati najmanj 6 mm.

Razvodi cevni instalacij skozi gradbene elemente na mejah požarnih sektorjev morajo biti izvedeni z atestiranim sistemom požarne zaščite prehodov, ki zagotavlja enako požarno odpornost kot je zahtevana za gradbene elemente na mejah požarnih sektorjev. Uporabljeni materiali so takšne kvalitete, da ustrezajo protipožarnim zahtevam po prepovedi sproščanja toksičnih plinov v primeru gorenja. Preboji skozi meje požarnih celic in sektorjev morajo biti izdelani po SIST EN 1366-3 skupaj z označbo prebojev ter izdelavo tehnične dokumentacije z dokumentiranjem vseh prebojev.

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



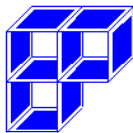
Barvna skala za označevanje cevnih napeljav je določena na podlagi DIN 2403. Razločno označevanje cevnih napeljav po vrsti medija je v interesu varnosti, vzdrževanja in zaščite pred požarom. Označevanje mora opozarjati na nevarnosti z namenom preprečevanja nesreč. Barvne oznake RAL so združene v registru barv RAL 840 HR:

VRSTA MEDIJA	BARVA	OZNAKA PO RAL	BARVA TABLICE
ogrevanje – primar – dovod	rdeča	RAL 3000	rdeča
ogrevanje - primar – povratek	modra	RAL 5019	modra
sanitarna hladna voda	zelena	RAL 6001	zelena
sanitarna topla voda	oranžna	RAL 2008	oranžna
sanitarna voda cirkulacija	vijoličasta	RAL 4005	vijoličasta
odvodnjavanje	rjava – olivno zelena	RAL 6003	rjava
odzračevalni vodi	v isti barvi kot medij		/
konzole	črna	RAL 9005	/

Po končani grobi montaži je potrebno izvesti hladni tlačni preizkus posameznih omrežij s hladnim vodnim tlakom 4,5 bar. Po preizkusu je potrebno vse črne cevi očistiti, 2x minimizirati ter opleskati z vročino odpornim lakom. Ob toplem zagonu sistema je potrebno preveriti delovanje varnostnih ventilov ter zregulirati celotni sistem.

OPOMBE:

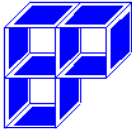
- Pred izvedbo naj izvajalec preveri usklajenost arhitekturnih podlog z dejanskim stanjem ter projektirano opremo.
- Celotno omrežje je položeno v padcu proti kotlovnici in radiatorjem, kjer se vrši odzračevanje, polnjenje sistema je predvideno samo v kotlovnici.



5.4.2. VODOVOD IN KANALIZACIJA

5.4.2.1. UPORABLJENI PREDPISI, STANDARDI IN NORMATIVI

- Pravilnik o projektni dokumentaciji - Ur.l. RS št. 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 12056:2001
- Pravilnik o pitni vodi - Ur.l. RS št. 19/2004, 35/2004
- Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem v napeljavah in splošne zahteve za varovala proti onesnaževanju zaradi povratnega toka - SIST EN 1717:2000
- Pravilnik o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili - Ur.l. RS št 36/2005
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo - Ur.l. RS št 35/2006
- Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o oskrbi s pitno vodo - Ur.l. RS št 41/2008
- Pravilnik o katastrih gospodarske javne infrastrukture javnih služb varstva okolja - Ur.l. RS št 28/2011
- Preskusi požarne odpornosti servisnih inštalacij - 3. del: Tesnitve prebojev - SIST EN 1366-3:2009
- Tehnična smernica za graditev TSG-1-001: 2010 Požarna varnost v stavbah - Ur.l. RS, št. 52/2010
- SIST EN 12502 Protikorozijska zaščita kovin



5.4.2.2. PODATKI O OBJEKTU

Objekt:	Cankarjev dom Vrhnika
Katastrska občina:	Vrhnika
Parcelna številka:	2826/26
Ime območja poselitve:	Vrhnika + Sinja Gorica
Letna količina odpadne vode:	120 m ³

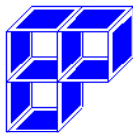
5.4.2.3. VODOVODNI PRIKLJUČEK, ZUNANJA HIDRANTNA MREŽA

Obstoječi objekt je že priključen na javno vodovodno omrežje preko vodomera DN 20 v zunanjem vodomernem jašku. Obstoječi vodovodni priključek ter vodomer zadoščata novim potrebam objekta. Izvede se novi razvod od vodomernega jaška in sicer ločeno za čajno kuhinjo in ločeno za ostali del objekta. Zunanji razvodi od vodomernega jaška do zunanjega hidranta ter do objektov se izvede iz PE cevi po SIST EN 12201.

5.4.2.3.1. TEHNIČNA IZVEDBA

Pred pričetkom gradnje je potrebno na mestih, kjer pričakujemo promet pešcev, kolesarjev in ostalih vozil, zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami in signalizacijo, kot je navedeno v predpisih o varstvu pri gradbenem delu. Izkop in vsa ostala dela je potrebno izvajati v skladu s predpisi o varstvu pri delu in drugimi tehničnimi predpisi veljavni za takšna gradbena dela. Nad izvajanjem mora biti organiziran strokovni nadzor.

Pred pričetkom zemeljskih in gradbenih del je potrebno preveriti obstoj obstoječih podzemnih komunalnih napeljav. Pred pričetkom del morajo upravljavci ostalih komunalnih vodov označiti trase le-teh. Izkop mora biti prilagojen terenu, sosednjim objektom in drugim napeljavam. Koto izkopa je potrebno prilagoditi vrsti materiala in globini izkopa. Po potrebi mora biti jarek opažen oziroma zavarovan pred posipavanjem. Najmanjša širina dna jarka mora biti DN + 600 mm. Dno jarka mora biti ravno in gladko brez izboklin. Po splaniranem dnu jarka se napravi posteljico iz peska v debelini 10-15 cm, s katerim se cev tudi obsuje. Jarek se nad peščenim obsipom zasuje s tamponskim materialom komprimiranim v plasteh po 20 cm. Posteljico, obsip in zasip je potrebno zbiti do 90% zbitosti po standardnem (Proktorjevem) postopku.



Posteljica, obsip ter prvi sloji zasipa se zbijajo z lažjimi vibracijskimi sredstvi, za zbijanje zgornjih slojev zasipa pa se lahko uporabijo težja vibracijska sredstva in teptalniki. Kjer je cev delno vodena v asfaltnem cestišču, je zadnja plast tamponski sloj debeline 30 cm, na katerem je položen dvoslojni asfalt. Na celotni trasi položenega cevovoda je 30 cm nad vodovodom položen plastični opozorilni trak z napisom "POZOR VODOVOD". Ob vsaki prekinitvi montaže se na krajno cev namesti v ta namen prirejeno spojko, ki popolnoma zapre cev. Pred nadaljnim zasipanjem jarka je potrebno položeni cevovod tlačno preizkusiti ter ga temeljito izprati ter razkužiti. Pred preizkusom je potrebno podpreti vse krivine, odcepe in slepe prirobnice ter druge kritične točke na cevovodu, ki bi kakorkoli ogrozile varnost izvajalca in položeni cevovod.

Po opravljeni montaži je potrebno vse armature vgrajene v vodovodnem omrežju označiti z označevalnimi tablicami, ki morajo biti nameščene na vidnem mestu čim bližje vgrajeni armaturi (do 15 m) na višini 2,4 m ali več. Označevalne tablice se namesti na samostojne drogove ali drogove javne razsvetljave. Po opravljeni montaži, geodetskem posnetku in obsipu cevi z 2x sejanim peskom do predpisane višine se jarek ne sme zasuti, dokler ni opravljen kontrolni pregled s strani predstavnika.

5.4.2.3.2. TLAČNI PREIZKUS

Po montaži oziroma položitvi cevovoda je potrebno opraviti tlačni preizkus. O tlačnem preizkusu je potrebno voditi zapisnik z mnenji ustreznih služb. Tlačni preizkus se izvaja po določenih standarda SIST EN 805 ter internih navodilih upravljavca vodovoda. Pred preizkusom je potrebno podpreti vse krivine, odcepe in slepe prirobnice ter druge kritične točke na cevovodu, ki bi kakorkoli ogrozile varnost izvajalca in položeni cevovod. V času trajanja preizkusa ni dovoljeno zadrževanje v bližini kritičnih točk. Predpreizkus traja 24 ur pod najvišjim obratovalnim tlakom 7 bar. Po predpreizkusu sledi glavni preizkus po standardu SIST EN 805. Glavni tlačni preizkus traja 3 ure

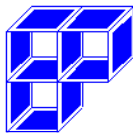
Preizkusni tlak sistema za cevovode velja: $STP = MDPa \times 1,5$

$$STP = (700 \text{ kPa} + 200 \text{ kPa}) \times 1,5 = 1350 \text{ kPa} = 13,5 \text{ bar}$$

$MDPa$ = obratovalni sistemski tlak + določena vrednost tlaka pri vodnem udaru, ki pa ne sme biti manjša od 200 kPa.

Preizkusni pogoji so izpolnjeni, če na koncu preizkusa ni ugotovljen večji padec tlaka od vrednosti po tabeli :

Nazivni tlak (bar)	Preizkusni tlak (bar)	Padec tlaka (bar)
7	13,5	0,2



5.4.2.3.3. DEFINICIJA

Dezinfekcija ali razkuževanje je ciljno zmanjševanje skupnega števila mikroorganizmov (klic) z namenom, da se s posegom v strukturo ali presnovo nezaželenih mikroorganizmov, neodvisno od njihovega trenutnega funkcijskega stanja, onemogoči njihovo prenašanje. V tem pravilniku pomeni dezinfekcija kemično obliko dezinfekcije.

Dezinfekcija pitne vode je končna stopnja priprave vode pred distribucijo. Postopek pomeni eliminacijo oz. redukcijo patogenih mikroorganizmov v vodi do tiste stopnje, da vsebnost teh organizmov ne predstavlja potencialne nevarnosti za infekcije, ko se ta voda uporablja za pitje.

Dezinfekcijska sredstva so kemične snovi z večjim ali manjšim razkužilnim učinkom, običajno na osnovi klora, ki se uporabljajo pri dezinfekciji pitne vode, vodovodnega omrežja in vodovodnih objektov in naprav. S svojim delovanjem uničujejo ali inaktivirajo vegetativne oblike mikroorganizmov.

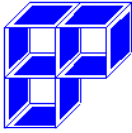
Nevtralizacija je postopek dodajanja nevtralizacijskega sredstva v vodo, ki vsebuje izredno visoko koncentracijo dezinfekcijskega sredstva z namenom, do se zagotovi pH vrednost vode med 6,5 in 9.

5.4.2.3.3.1. SPLOŠNE ZAHTEVE

Dezinfekcija se izvede po vsaki gradnji cevovoda, ali po izgradnji dela vodovodnega sistema, ali pri zamenjavi cevovoda ali dela razdelilnega sistema oskrbe z vodo. Dezinfekcija se izvede po izvedbi, sanaciji ali v primeru drugih epidemioloških indikacijah tudi v vseh objektih sistema oskrbe z vodo (vodohrani, raztežilniki), kjer pride do neposrednega stika med površinami in pitno vodo. Pri tem je treba upoštevati veljavno zakonodajo in interna navodila upravljavca vodovoda.

Dezinfekcija se izvaja zdravstveno ustrezno pitno vodo, ki jo zagotavlja upravljavec vodovoda. Dezinfekcijo vodovodnega omrežja se izvede šele po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu vodovodnih cevi in ko je na vodovodne cevi montirana vsa potrebna armatura. Izjemoma se dezinfekcija vodovodnega omrežja izvede istočasno s tlačnim preizkusom.

Dezinfekcijo vodovodnih objektov (vodohranov, raztežilnikov) se izvede po uspešno opravljenem preizkusu vodotesnosti teh objektov in ko so v objektih montirani vsi potrebni spojniki, končana vsa gradbena in montažna dela ter ko je vodna celica zaščitena in fizično ločena od ostalih prostorov objekta.



Glede na obseg in faznost novogradnje ali obnove se dezinfekcija vodovodnega omrežja lahko izvede po odsekih. Za dezinfekcijo predvideni odsek se mora ločiti od delov sistema za oskrbo z vodo, ki so v obratovanju. Dezinfekcija novo zgrajenih cevovodov se izvede vsakič, ne glede na dolžino in premer cevi, razen pri izvedbi priključkov in popravilih, kjer tehnično to ni izvedljivo. V vseh teh primerih se zagotovi zdravstvena ustreznost z izpiranjem.

Za dezinfekcijo se uporablja samo pitna voda. Dezinfekcijo vodovoda lahko opravlja le strokovno usposobljena in opremljena pooblaščen organizacija (izvajalec dezinfekcije).

5.4.2.3.3.2. PRIPOMOČKI ZA DEZINFEKCIJO IN DEZINFEKCIJSKA SREDSTVA

Pripomočki in oprema, ki se uporabljajo za izvedbo dezinfekcije, morajo biti primerni za uporabo na javnem sistemu oskrbe z vodo, ustrezno vzdrževani in hranjeni ter po potrebi zamenjani. Ustrezati morajo zahtevam veljavne zakonodaje.

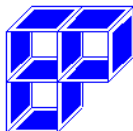
Vsa dezinfekcijska sredstva se mora uporabljati skladno z navodili proizvajalca. Izbira dezinfekcijskega sredstva mora ustrezati zahtevam veljavne zakonodaje s področja kemikalij. Lastnosti, ki narekujejo izbor dezinfekcijskega sredstva, so sledeče:

- biti mora cenovno ugodno,
- imeti mora močan baktericidni učinek in dolg zadrževalni čas,
- enostaven mora biti za uporabo in obstojen pri skladiščenju,
- potrebne so nizke koncentracije za dosego maksimalnega učinka,
- razpoložljiv kontaktni čas

Priporočena so sledeča dezinfekcijska sredstva:

- plinski klor (Cl_2)
- natrijev hipoklorit (NaClO)
- kalcijev hipoklorit ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$)
- kalcijev permanganat (KMnO_4)
- vodikov peroksid (H_2O_2)
- klordioksid (ClO_2)

Priporočila glede ustreznega dezinfekcijskega sredstva, največje koncentracije, omejitve pri uporabi in vrste nevtralizacijskega sredstva, so navedena v spodnji tabeli.



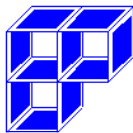
dezinfekcijsko sredstvo	priporočljiva maks. koncentracija (mg/lit)	omejitve pri uporabi	nevtralizacijsko sredstvo
plinski klor (Cl_2) (raztopina)	50 (kot klor)	Skladiščenje, ravnanje z njimi in uporaba teh dezinfekcijskih sredstev je lahko nevarno.	žveplov dioksid SO_2 natrijev tiosulfat $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
natrijev hipoklorit (NaClO), tekoč	50 (kot klor)		žveplov dioksid SO_2 natrijev tiosulfat $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
kalcijski hipoklorit ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$), raztopina	50 (kot klor)	Ravnati se je treba po navodilih proizvajalca.	žveplov dioksid SO_2 natrijev tiosulfat $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
kalcijski permanganat (KMnO_4), raztopina	50 (kot KMnO_4)		žveplov dioksid SO_2 natrijev tiosulfat $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ali železov sulfat (FeSO_4)
vodikov peroksid (H_2O_2), plin, raztopina	150 (kot H_2O_2)		natrijev tiosulfat $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ natrijev sulfit (Na_2SO_3) kalcijski sulfit (CaSO_3)
klordioksid (ClO_2)	50 (kot klor)		natrijev tiosulfat $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

5.4.2.3.3.3. POSTOPEK DEZINFEKCIJE

Zdravstveno ustreznost vodovodnega omrežja in vodovodnih objektov, kjer pitna voda prihaja v neposreden stik s površinami, se zagotovi izključno z dezinfekcijo - uporabo dezinfekcijskih sredstev.

Postopek dezinfekcije se izvede tako, da se v predvideni odsek vodovodnega omrežja enakomerno dozira raztopina dezinfekcijskega sredstva in vodovodno omrežje hkrati polni na način, da se iz vodovodnih cevi odstrani zrak. Ko dezinfekcijsko sredstvo doseže drugi konec vodovodne cevi, se odsek, ki je popolnoma napolnjen in fizično ločen od ostalega vodovodnega sistema, zapre. Raztopina dezinfekcijskega sredstva se enakomerno razporedi po vsej dolžini vodovodnega omrežja. Koncentracijo in minimalni kontaktni čas dezinfekcijskega sredstva določi izvajalec dezinfekcije. Izjemoma, če projektant to predvidi, se s postopkom dezinfekcije istočasno lahko izvede tudi tlačni preizkus.

Najkrajši kontaktni čas določi pooblaščen strokovna organizacija za izvedbo dezinfekcije, ob upoštevanju premera, dolžine, materiala, pogojev pri polaganju in izvedbi cevovoda v odseku, ki se



dezinficira. V vseh slučajih se mora brezpogojno paziti, da nikakršna količina pitne vode z dodatkom dezinfekcijskega sredstva ne zaide v sistem za oskrbo z vodo, ki obratuje.

Pri izvedbi dezinfekcije je izrednega pomena način polnjenja vodovodne cevi. Potekati mora na način, da se iz odseka vodovodnega omrežja odstrani ves zrak.

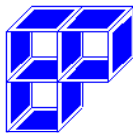
5.4.2.3.3.4. POSTOPEK PRAZNJENJA OZIROMA IZPIRANJA IN NEVTRALIZACIJA

Po zagotovljenih minimalnih kontaktnih časih dezinfekcijskega sredstva se dezinficirani odsek vodovodnega omrežja sprazni. Izpira se ga s pitno vodo. Glede na kontaktni čas dezinfekcijskega sredstva naj se odsek cevovoda izpira tako dolgo, da se zagotovi vsebnost dezinfekcijskega sredstva v vodi pod mejno vrednostjo, ki jo določa veljavna zakonodaja. Hitrost in najkrajši čas izpiranja določi izvajalec dezinfekcije. Končna dispozicija izpranega dezinfekcijskega sredstva ne sme škodljivo vplivati in obremenjevati okolja. Če ni mogoč izpust v meteorno kanalizacijo ali mešani sistem kanalizacije, je potrebno dezinfekcijsko sredstvo pred izpustom v okolje predhodno nevtralizirati. Nevtralizacija se izvede z uporabo nevtralizacijskega sredstva, kot je razvidno iz tabele iz odstavka Pripomočki za dezinfekcijo in dezinfekcijska sredstva. Nujnost izvedbe nevtralizacije določi projektant, izvede pa jo izvajalec dezinfekcije.

5.4.2.3.3.5. USPEŠNOST DEZINFEKCIJE

Uspešnost opravljene dezinfekcije se izkaže z ustreznim izidom mikrobiološkega preskušanja (analiziranja) pitne vode. Vzorec pitne vode, odvzet po končanem postopku dezinfekcije, se preišče na mikrobiološke parametre, ki jih navaja veljavna zakonodaja. Če so dobljeni rezultati o zdravstveni ustreznosti pitne vode skladni z zahtevami veljavne zakonodaje, so izpolnjeni vsi zdravstvenotehnični in higienski pogoji za priključitev novega vodovodnega omrežja v obratovanje.

Če dobljeni rezultati o zdravstveni ustreznosti pitne vode ne ustrezajo zahtevam veljavne zakonodaje, se postopek dezinfekcije ponovi tolikokrat, do se doseže mikrobiološko neoporečnost. Šele po pridobljenih ustreznih izvidih o mikrobioloških preizkusih pitne vode se lahko novo vodovodno omrežje vključi v obratovanje.



5.4.2.4. NOTRANJA VODOVODNA INŠTALACIJA

Izdelani načrt zajema interno inštalacijo hladne in tople vode za vse sanitarne predmete, predvidene v arhitekturni podlogi. V objektu so predvideni sledeči sanitarni elementi:

- WC
- umivalnik
- pršna kad
- pomivalno korito
- pisoar
- trokadero
- kuhinjska oprema

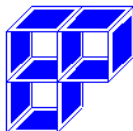
Predvideni so WC-ji so konzolne izvedbe z zadnjim iztokom ter podometnim izplakovalnim kotličkom. Na umivalnikih v sanitarijah za obiskovalce so predvidene senzorske armature. Vse senzorske armature imajo napajanje 24V s transformatorjem z usmernikom ter varovalko za podometno montažo. Pred vsakim iztokom hladne in tople vode so montirani podometni ali kotni regulirni ventili. Točen tip in kvaliteto sanitarnih elementov določi arhitekt oziroma investitor.

Skladno z uredbo o zelenem javnem naročanju mora biti zagotovljeno, da bo vsa vodovodna napeljava v stavbi opremljena s tehnologijami za varčevanje z vodo, in sicer:

- WC – ji s podometnimi kotlički z dvojnim splakovanjem ne smejo porabiti več kot 6 l vode za polno splakovanje in ne več kot 3 l za delno splakovanje,
- v brezvodnih pisoarjih se mora uporabiti biološko razgradljiva tekočina ali pa se uporabljajo popolnoma brez tekočine,
- naprave za varčevanje z vodo, vgrajene v kotličke, morajo prihraniti vsaj 30 % vode na splakovanje,
- vložki za vodovodne pipe morajo prihraniti vsaj 50 % vode v primerjavi z običajnimi pipami.

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 m do 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.

Za filtriranje vode v objektu se v kotlovnici predvidi filter s povratnim pranjem skupaj z manometroma pred in za filtrnim vložkom v sklopu filtra, filtrnim vložkom 100 µm ter ročnim



proženjem povratnega pranja. Filter mora ustrezati DIN 1988. Za pripravo tople sanitarne vode za potrebe objekta je kotlovnici predviden kombinirani bojler volumna 200 l z električnim grelcem 2kW. Ob boilerju je nameščena razteznostna posoda za sanitarno toplo vodo. Razteznostna posoda mora ustrezati standardu DIN 4807 T5. Predvideno je ščitenje inštalacije pred motnjami in poškodbami, ki jih povzročata korozija in vodni kamen z dozirno napravo pred boilerjem. Naprava deluje proporcionalno pretoku vode. Naprava mora ustrezati DIN 1988. Cirkulacija tople sanitarne vode mora biti izvedena tako, da bo omogočena termična dezinfekcija oziroma, da je sistem izveden skladno z zahtevami DVGW, delovni zvezek W 551/W 552 in v skladu s Priporočili Inštituta za varovanje zdravja RS za preprečevanje razmnoževanja legionel v internem vodovodnem omrežju.

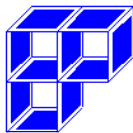
Pred prevzemom objekta je za razteznostne posode potrebno skladno z zahtevami PED direktive posredovati dokumentacijo v skladu s Pravilnikom o tlačni opremi. Skladno s pravilnikom o pregledovanju in preizkušanju opreme pod tlakom (Ur. List RS 45/2004) je potrebno izvesti uvodni pregled opreme pod tlakom s strani pooblaščen osebe ter pridobiti pozitivno poročilo.

Razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije potekajo iz kotlovnice pod stropom kleti do posameznih dvižnih vodov. Na dvižnih vodih so na hladni in topli vodi predvideni krogelni zaporni ventili z možnostjo izpusta. Za regulacijo temperature in omejevanje pretoka tople vode se na cirkulaciji namestijo termostatski obtočni ventili. 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.

Razvodi vodeni pod stropom oziroma vidno naj se izvedejo iz nerjavečega materiala 1.4401 po DVGW W 534 (press sistem) skupaj z vsemi fittingi, 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 Armacell Armaflex XG debeline 13 mm. Vse cevi hladne vode vodene pod stropom ogrevanih prostorov in v



jaških so izolirane s toplotno izolacijo Armacell Armaflex XG debeline 13 mm. Izolacija je elastična in odporna od -50°C do +105 °C. - koeficient toplotne prevodnosti $\lambda_{0^\circ\text{C}} \leq 0,036 \text{ W/mK}$ (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 pod stropom ali v jaških 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.

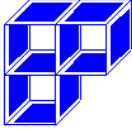
Po zaključni kompletaciji je potrebno celotno omrežje izprati, izvesti klorni šok, ponovno izprati ter urediti armature na potrebne iztočne tlake. Po končani grobi montaži mora biti omrežje tlačno preizkušeno s hladnim vodnim tlakom 15 bar. Pred uporabo je potrebno izvesti analizo o sanitarni neoporečnosti pitne vode ter pridobiti pozitivno mnenje .

5.4.2.5. NOTRANJA KANALIZACIJA

V sanitarijah se predvidijo talni sifoni iz umetne mase z masivno ploščo. 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, fittingi in dodatki iz duktilne litine za hišne vodne odtok – Zahteve, postopki preskušanja in zagotavljanje kakovosti).

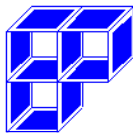
Vertikalne kanalizacijske cevi so speljane v inštalacijskih jaških ter stenah. V kleti imajo vsi dvižni vodi vgrajene čistilne kose. Prehod iz vertikalne v horizontalno kanalizacijo je izveden iz dveh fazonskih kosov – koleno 45°. Horizontalni razvod fekalne kanalizacije je položen v padcu 2%.

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.



5.4.2.6. OPOMBE

- vsi cevovodi pitne vode morajo biti dezinficirani
- vse inštalacije morajo biti izvedene po veljavnih montažnih predpisih
- vsi zidovi v katerih je vgrajena vodovodna inštalacija morajo biti dovolj debeli (12 cm)
- vsi zaporni ventili in regulacijski elementi morajo biti lahko dostopni
- montaža posameznih elementov in naprav mora biti izvedena po navodilih in montažnih načrtih proizvajalcev opreme
- cevovodi za toplo vodo ne smejo biti zazidani fiksno, da lahko dilatirajo
- Preboji skozi meje požarnih celic in sektorjev morajo biti izdelani po SIST EN 1366-3 skupaj z označbo prebojev ter izdelavo tehnične dokumentacije z dokumentiranjem vseh prebojev.



5.4.3. PREZRAČEVANJE

5.4.3.1. SPLOŠNO

Umetno prezračevanje v objektu ni izvedeno. Izvedeno je delno toplozračno ogrevanje male dvorane.

Prezračevanje velike dvorane se trenutno izvaja z odpiranjem vrat.

Poleg neprezračevanih dvoran v objektu niso prezračevani niti ostali prostori, v katerih z naravnim prezračevanjem ne dosežemo z zakonom potrebne izmenjave zraka.

Predmet projekta je izvedba prezračevanja v celotnem objektu.

Prezračevanje objekta je predvideno s klimatsko napravo, ki se nahaja v strojnici v pritličju, ki je locirana poleg kotlovnice.

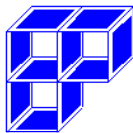
Zajem zunanjega zraka in izpuh sta predvidena preko zaščitnih rešetk, nameščene na zunanji steni objekta. V napravi, ki bo dovajala 100% zunanji zrak, se bo vršil proces rekuperacije toplote odpadnega zraka. Izkoristek regeneracije je preko 65%. Poleg tega ima naprava vgrajena ventilatorja na dovodni in odvodni strani, filtra na dovodu in odvodu. Za ogrevanje zraka v zimskem času in hlajenje v poletnem času je nameščen hladilno grelni register. Sistem klimatske naprave bo reguliran na konstantno temperaturo zraka v dovodnem kanalu.

Ves mehansko dovedeni zrak za objekt se v napravah filtrira, pozimi dogreva in poleti pohlajuje na ustrezno temperaturo. V ploščnem rekuperatorju se večina toplote odpadnega zraka uporablja za predgrevanje svežega.

Količine ter kvaliteta so določene skladno z DIN 1946 ter veljavnimi predpisi v RS.

Pri dimenzioniranju naprav so upoštevani naslednji parametri glede mikroklimatskih pogojev:

Temperatura ogrevne vode:	55/40°C
Temperatura hladilne vode:	7/12°C
Temperatura pozimi:	18-22°C (glede na namembnost prostora)
Temperatura poleti:	26°C ali nekontrolirana (glede na namembnost prostora)
Računska temperatura pozimi:	- 13°C
Računska temperatura poleti:	33°C



Relativna vlažnost (zunanja) pozimi:	90 %
Relativna vlažnost (zunanja) poleti:	40 %
Relativna vlažnost v prostorih:	neregulirano
Hrup v prostorih	skladno z DIN 1946

Dovod je postavljen in dimenzioniran tako, da v bivalni coni ne pride do prepiha, to pomeni da pri temperaturi 22°C, tveganju prepiha 25% in intenziteti turbulence 40% povprečna hitrost gibanja zraka ne preseže 0,22 m/s.

Hrup, ki se prenaša navzven je hrup radialnih ventilatorjev naprave in cevnih ventilatorjev odvodov iz sanitarij. Izbrane so naprave, ki so tihotekoče izvedbe in ne povzročajo hrupa, ki bi v objektu in sosednjih objektih presegal z zakonom določene mejne vrednosti.

Glede na to, da je delovanje objekta predvideno samo podnevi se naprave sukcesivno izklapljajo glede na potrebe. Naprave ponoči ne obratujejo

5.4.3.2. PREZRAČEVANJE VELIKE IN MALE DVORANE:

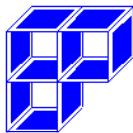
Sistem prezračevanja deluje tako, da se količina zraka za potrebe prezračevanja ene ali druge dvorane prilagaja potrebam glede na zasedenost prostorov.

Prezračevanje je predvideno na ta način, da se s pomočjo elektronskih regulatorjev pretoka s pomočjo tipala kvalitete zraka (CO₂) spreminja količina vpihovanega zraka.

Na elektro omari klimata je možno nastaviti minimalno količino zraka za prezračevanje dvoran. Povečanje količine je glede na potrebe skladno z nastavitvijo kvalitete zraka.

Velika dvorana in mala dvorana imata ločene razvode od preostale stavbe. Vsaka izmed njiju ima elektronski regulator pretoka za nastavitve potrebe prezračevanja glede na uporabo prostora. V obeh dvoranih je predviden senzor CO₂.

Dovod zraka v veliko dvorano je preko linijskih difuzorjev pod stropom in rešetk pri odru. Zrak se odvaža preko rešetk na sredini stropa dvorane.



Dovod zraka v malo dvorano poteka preko vpihovalnih šob, odvod pa je speljan preko obstoječih prezračevalnih lin.

5.4.3.3. PREZRAČEVANJE OSTALIH PROSTOROV:

Projektno je predvideno mehansko prezračevanje ostalih prostorov, kjer z naravnim prezračevanjem ni možno doseči z zadostne izmenjave zraka. Izmenjave ter kvaliteta zraka so določene skladno s standardom DIN 1946 ter veljavnimi predpisi v RS.

Količina zraka v ostalih prostorih je konstantna. Možno jo je spreminjati s regulacijskimi loputami, ki so predvideni za ta del objekta.

Dovod vtočnega zraka je predviden preko vrtinčnih in linijskih difuzorjev ter rešetak, odvod odtočnega zraka pa delno iz vrtinčnih in linijskih difuzorjev ter rešetak. Preostalo se odvaja preko prezračevalnih ventilov v sanitarijah do strešnih ventilatorjev.

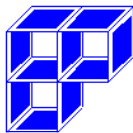
Na vsakem elementu je možna nastavitev količine vpihovanega ali odsesovanega zraka. Predvideni prezračevalni kanali so pravokotnega preseka iz pocinkane pločevine. Dovodne prezračevalne kanale je potrebno izolirati z izolacijo, s katero se prepreči kondenzacija vodne pare na površini kanalov. Zaradi preprečevanja prenosa zvoka ventilatorjev klimatskih naprav v notranje prostore so v kanalski mreži predvideni dušilniki zvoka.

5.4.3.4. POŽARNA ZAŠČITA

Objekt je ločen na več požarnih sektorjev.

Na mestih, kjer prezračevalni kanali prehajajo skozi meje požarnih sektorjev in požarnih celic so predvidene požarne lopute z motornimi pogoni, certificirane po standardu SIST EN 1366-2, požarna odpornost EI 90-S. Pogone požarnih loput se poveže na požarno centralo. Iz požarne centrale je potrebno voditi signale do elektrokrmlilne omare klimatske naprave, ki v primeru požara izključi delovanje le-te.

Pri prehodih prezračevalnih kanalov skozi meje požarnih sektorjev in požarnih celic je potrebno izvesti zatesnitve prebojev po SIST EN 1366-3:2006, le-te primerno označiti ter izdelati tehnično dokumentacijo z dokumentiranjem vseh prebojev.



Kanali, ki potekajo skozi meje različnih požarnih con brez zaščite s požarnimi loputami, se izolirajo s protipožarnimi ploščami iz kalcijevega silikata požarne odpornosti EI 90.

5.4.3.5. OSTALO

Vsi kanali so pri prehodu skozi stene in stropove ustrezno protihrupno izolirani, da se hrup skozi gradbeno konstrukcijo ne prenaša v ostale prostore.

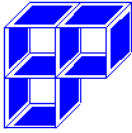
Dovoljeni nivo hrupa s strani prezračevalnih in klimatskih naprav ter hitrosti gibanja zraka v prostorih so usklajene z DIN 1946, 2. del (1.94) in VDI smernicami 2082. Prezračevalno/klimatska naprava, ventilator in kanalski razvodi so usklajeni še z zahtevami Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur.l. RS, št. 42/02).

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 osebjem, 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.

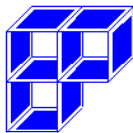
Vse ostalo je razvidno iz priloženih risb in shem.



5.4.4. PLINSKA INŠTALACIJA

5.4.4.1. UPORABLJENI PREDPISI, STANDARDI IN NORMATIVI

- Zakon o graditvi objektov
 - Ur.l. RS št. 110/2002
- Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o graditvi objektov
 - Ur.l. RS št. 126/2007
- Pravilnik o projektni dokumentaciji
 - Ur.l. RS št. 55/2008
- Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 barov z dopolnitvami
 - Ur.l. RS št. 26/2002, Ur.l. RS št. 54/2002
- Sistemska obratovalna navodila za distribucijsko omrežje zemeljskega plina
 - Ur.l. RS št. 65/2007
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah
 - Ur.l. RS št. 31/2004, 10/2005, 83/2005, 14/2007
- Tehnični predpisi za plinsko napeljavo
 - DVGW-TRGI G600: 2008
- Preskusi požarne odpornosti servisnih inštalacij - 3. del: Tesnitve prebojev
 - SIST EN 1366-3:2009
- Tehnična smernica za graditev TSG-1-001: 2010 Požarna varnost v stavbah
 - Ur.l. RS, št. 52/2010
- Smernica Požarna varnost pri načrtovanju vgradnji in rabi kurilnih in dimovodnih naprav
 - SZPV 407:2012
- Vzorčna smernica za prostore s kurilnimi napravami Muster-Feuerungsanlagen Richtlinie
 - MFeuV:2007
- Tehnične zahteve veljajo za glavne in priključne plinovode ter notranje plinske napeljave na geografskem območju občine Vrhnika
 - 2. izdaja (junij 2012) – Komunalno podjetje Vrhnika
- Sistemska obratovalna navodila za distribucijsko omrežje zemeljskega plina za geografsko območje Občine Vrhnika
 - Ur.l. RS, št. 30/2007



5.4.4.2. SPLOŠNO

Predmet obdelave načrta je notranja plinska inštalacija za potrebe priključitve kondenzacijskega stenskega plinskega kotla in plinske toplotne črpalke. Plinski priključek dimenzije PE100 d63x5,8mm (SDR11) za predmetni objekt je že izveden, prav tako . V sklopu plinskega priključka je predvidena tudi vgradnja glavne plinske zaporne dimenzije DN50. Po podatkih upravljalca javnega plinovodnega omrežja bo znašal tlak v omrežju 100 mbar.

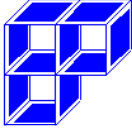
Predmetni objekt je že priključen na javno nizkotlačno plinovodno v upravljanju KPV d.o.o. preko plinskega priključka PE100 d63x5,8mm (SDR11). Glavna plinska zaporna pipa DN50 je nameščena na fasadi objekta neposredno pred plinsko kotlovnico.

Razvod vstopa neposredno v prostor kotlovnice, kjer se namestita dva ločena mehovna plinomera, prvi G6, DN 25 s prigradenim števnim regulatorjem ZR DN25 za redukcijo tlaka plina s 100 na 23 mbar za potrebe kondenzacijskega plinskega kotla proizvajalca BUDERUS tip GB 162-80 z nazivno močjo 82,0 kW in drugi mehovni plinomer G10, DN40 s prigradenim števnim regulatorjem ZR DN40 za redukcijo tlaka plina s 100 na 23 mbar za potrebe plinske toplotne črpalke s priključno močjo 95 kW. Od plinomera G6 poteka razvod pod stropom kotlovnice do plinskega kotla, od plinomera G10 pa izstopi razvod iz kotlovnice v pododreje, nato pa poteka pod stropom kleti do sanitarij kjer izstopi iz objekta. Neposredno ob objektu je nameščena plinska toplotna črpalka. Pred posameznim plinskim trošilom se namesti zaporni element s termičnim varovalom. Plinski trošili sta tipa B2.3 skladno z DVGW-G 600:2008 z zajemom zgorevalnega zraka iz prostora ter dovodom dimnih plinov preko enoslojne dimovodne tuljave vodene v obstoječem dimniku nad streho objekta.

Dimenzije prezračevalnih odprtin ter rešetk za prezračevanje prostora plinske kotlovnice so določene skladno z zahtevami DWGV TRGI G 600 2008 ter Vzorčne smernice za prostore s kurilnimi napravami Muster-Feuerungsanlagen Richtlinie MFeuV:2007. Dimenzije prezračevalnih odprtin za prezračevanje prostora plinske kotlovnice so določene v tehničnih izračunih.

Za izklop kotlovnice v sili mora biti pred vhodom v kotlovnico montirana tipka za izklop v sili, katera se veže na glavno elektro omaro za potrebe kotlovnice.

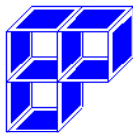
Vrata za vstop v kotlovnico morajo biti skladno s požarnimi zahtevami požarno ustrezno odporna, z odpiranjem v smeri poti evakuacije ter opremljena s samozapiralom.



Po napeljavi se transportira zemeljski plin tlaka 100 mbar in 23 mbar.

Plinska inštalacija je izdelana skladno z zahtevami DVGW TRGI G 600 2008.

Izdelavo, predelave in vzdrževalna dela na plinski napeljavi lahko razen dobavitelja plina opravljajo tudi ostala instalacijska podjetja v soglasju z dobaviteljem plina. Plinska napeljava in njeni posamezni deli morajo biti takšni, da so varni pri pravilni uporabi. Uporabljeni materiali morajo imeti ustrezne ateste za uporabo zemeljskega plina.



5.4.4.3. NOTRANJA PLINSKA NAPELJAVA

Napeljava je izdelana iz jeklenih navojnih cevi po SIST EN 10255 oziroma iz jeklenih brezšivnih srednje težkih cevi po SIST EN 10220. Cevi bodo medsebojno spojene s čelnim varom. Elemente, ki so medsebojno spojeni z varjenjem lahko varijo le za to usposobljeni varilci z veljavnim atestom.

5.4.4.3.1. CEVI IN ARMATURE

Napeljava od glavne plinske zaporne pipe do plinske kotlovnice ter razvod do plinomera za kuhinjo je izdelana iz jeklenih navojnih cevi po SIST EN 10255 oziroma iz jeklenih brezšivnih srednje težkih cevi po SIST EN 10220. Cevi bodo medsebojno spojene s čelnim varom. Elemente, ki so medsebojno spojeni z varjenjem lahko varijo le za to usposobljeni varilci z veljavnim atestom.

Medsebojno spajanje armature ali armature in cevi je dovoljeno s prirobnimi ali z navojnimi zvezami. Navojne zveze se uporabljajo do vključno DN 50. Max. dolžina navoja po SIST EN 10241 in SIST EN 10242 je:

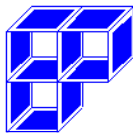
DN	(mm)	15	20	25	32	40	50
dolžina navoja	(mm)	15	16.3	19.1	21.4	21.4	25.7

V skladu s predpisom SIST HD 60364-5-51:2009 - Nizkonapetostne električne inštalacije je potrebno upoštevati sledeče:

notranji plinovodi v vsaki zgradbi morajo biti ločeno priključeni na spojno letev za izenačitev električnega potenciala. Letev mora biti povezana z ozemljitveno instalacijo objekta

o izenačitvah potencialov in ozemljitvah plinovoda mora izvajalec izdati pisno izjavo in rezultate meritev galvanskih povezav in ozemljitev

Kovinskih plinovodov se ne sme uporabiti kot zaščitna ali delovna ozemljila niti kot zaščitne odvodnike v jakotočnih napeljavah. Prav tako se jih ne sme uporabiti za odvodnike ali ozemljila v strelovodnih napeljavah. Plinovodi morajo potekati tako, da ni možnosti mehanskih poškodb. Plinovodi ne smejo biti pritrjeni na druge napeljave in ne smejo služiti kot podpora za druge napeljave. Položeni morajo biti tako, da nanje ne kaplja voda ali kondenz z drugih napeljav.



Pritrditev cevi mora biti narejena ognjevarno, nosilni deli cevnih podpor morajo biti iz negorljivih materialov.

Maksimalna razdalja med podporami znaša :

Nazivni premer DN (mm)	Zunanji premer (baker, INOX) d_a (mm)	Razdalja med podporami – jeklo (m)	Razdalja med podporami – press (m)
-	15		1,25
15	18	2,75	1,50
20	22	3,00	2,00
25	28	3,50	2,25
32	35	3,75	2,75
40	42	4,25	3,00
50	54	4,75	3,50
-	54		4,00
65	76,1	5,50	4,25
80	88,9	6,00	4,75
100	108	6,00	5,00
125		6,00	
150		6,00	

Pri vodenju cevovodov skozi dilatacije, ki ločujejo dva dela zgradbe, je potrebno poskrbeti za to, da premikanje ne vpliva škodljivo na plinovod.

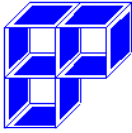
Pri preboju dviznih in razdelilnih vodov skozi stene in stropne morajo biti vgrajene zaščitne cevi, ki gledajo na vsaki strani 5cm iz zidu. Zaščitne cevi morajo biti iz materiala odpornega proti koroziji ali zaščitene proti koroziji. Vmesni prostor med cevovodom in zaščitno cevjo se zapolni s požarno zaščitnim kitom.

Notranji cevovod mora dopuščati malenkostne aksialne pomike hišnega priključka oziroma zunanjega cevovoda ne da bi to povzročilo mehanske poškodbe notranjega cevovoda ali njegove netesnost.

Ta zahteva je izpolnjena, če je vstop v zgradbo tak, da je na prvih 2m notranjega cevovoda najmanj ena sprememba smeri za 90° in nobene fiksne točke. Plinovodi morajo biti pred korozijo zaščiteni v skladu z SIST EN 12068.

Prostor, v katerem je nameščen plinomer, ne sme biti pretopen, biti mora lahko dostopen in suh.

Prostor, v katerem je nameščen plinomer in vrsto plinomera podpiše distributer plina.



Namestitev plinomera mora biti v skladu s (DVGW TRGI G 600 2008). Izgotovljeni in še ne priključeni, mirujoči ali iz obratovanja vzeti notranji plinovodi, morajo imeti vse odprtine tesno zaprte s čepi, kapami, pokrovi ali s slepimi prirobnicami iz kovinskih materialov.

Zaprti zaporni elementi (npr. pipe, zasuni, lopute) ne veljajo kot tesne zapore, razen varnostnih zaključnih armatur po SIST EN 13774.

Pred ločevanjem ali spajanjem, pred demontažo ali vgradnjo delov napeljave, armatur, plinomerov, regulatorjev tlaka itd., kot tudi pri nameščanju ali odstranjevanju čepov, je treba kovinske plinovode zaščititi pred napetostjo pri dotiku in pred iskrenjem, s premostitvijo ločenih delov.

Za premostitev se uporabi gibko, izolirano bakreno pletenico s presekom najmanj 16mm² in ne daljše od 3m. Priključne spojke morajo biti prirejene premeru cevi. Pri priključevanju je treba paziti na dober električni stik. Stična mesta je treba pred uporabo prižemnih spojk očistiti do kovinskega sijaja. Vmesno vlaganje kovinskih folij ni dovoljeno. Pri delih na plinovodih pod plinom je treba upoštevati DVGW TRGI G 600 2008.

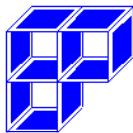
5.4.4.3.2. MONTAŽA

Cevi so med seboj spojene z varjenjem s čelnim V-zvarom. Varijo lahko samo varilci z veljavnim atestom. Napeljava mora potekati po predpisih DVGW - TRGI G 600 2008, točka 3.3. Notranja napeljava mora biti ozemljena v skladu s predpisi.

5.4.4.3.3. ZAŠČITA NAPELJAVE

Vidna oz. nadometno vodena napeljava mora biti po predhodnem čiščenju do kovinskega sijaja in oplesku s temeljno barvo popleskana z rumeno barvo po barvni lestvici RAL 1021. Podometna napeljava in napeljava v kineti mora biti zaščitena na enak način kot zunanji vkopani plinovodi s PVC ali PE trakovi. Izolacijski material mora biti kvalitetnega razreda B ali C po SIST EN 12068. Izoliranje naj se praviloma opravlja v delavnici, na terenu pa le izjemoma, če je temperatura zvitka najmanj +5°C, temperatura okolice pa najmanj - 40°C. Pri nižjih temperaturah in vlažnem vremenu ni možno cevovodov kvalitetno izolirati. Izoliranje cevi s trakovi poteka v sledečem vrstnem redu:

1. čiščenje cevi
2. nanašanje primerja



3. ovijanje trakov
4. kontrola izolacije
5. morebitna popravila poškodovane izolacije

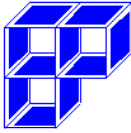
Čiščenje cevi pred začetkom izoliranja je bistvenega pomena za kvaliteto izolacije. Od kvalitete površine cevi je odvisno prileganje primerja in izolacijskih trakov. Priprava površine cevi mora potekati v sledečem vrstnem redu:

1. odstranjevanje ostankov olja in maščob s popolnoma hlapljivim razredčilom npr. bencin.
2. odstranjevanje ostankov varjenja, ostrih robov, zemlje s piljenjem, ščetkanjem in drugimi mehanskimi sredstvi
3. odstranjevanje rje s kemičnimi sredstvi oz. mehansko z žično ščetko.

Za premaz cevi se lahko uporablja primer po SIST EN 12068 (kot napr. Vogelsang). S primerjem lahko premažemo samo popolnoma čisto in suho cev. Priporočljivo je cevi premazati s primerjem takoj po opravljenem čiščenju cevi. Uporabnost primerja je med - 10 in + 70°C. Pred premazovanjem mora biti primer dobro premešan. Nanaša se s čopičem ali valjčkom v tankem sloju.. Premazovanju s primerjem sledi ovijanje s trakovi za korozijsko zaščito. Konci cevi morajo ostati neizolirani 20 do 30 cm zaradi varjenja. Izolirati se jih mora na enak način po končani montaži in uspešno opravljenih tlačnih preizkusih. Prekrivanje traku pri montažni izolaciji na terenu naj bo 50 %. Cevi naj bodo skladiščene tako, da se ne poškoduje izolacija. Ni dovoljeno metanje, valjanje in potiskanje z vzvodom. Izoliranih cevi se ne sme polagati na zemljo. Cevi se dviguje s pomočjo trakov, ki naj bodo najmanj tako široki, kot je premer cevi. Ni dovoljena uporaba vrvi, verig, žičnih vrvi itd. Pri polaganju v jarek je potrebno paziti, da se s cevjo ne udarja v stene jarka. Cev naj se zasuje takoj po polaganju in montaži. Odkriti morajo ostati samo zvari.

5.4.4.3.4. PREZRAČEVANJE

Dimenzije prezračevalnih odprtin ter rešetak za prezračevanje prostora plinske kotlovnice so določene skladno z zahtevami DWGV TRGI G 600 2008 ter Vzorčne smernice za prostore s kurilnimi napravami Muster-Feuerungsanlagen Richtlinie MFeuV:2007. Dimenzije prezračevalnih odprtin za prezračevanje prostora plinske kotlovnice so določene v tehničnih izračunih.



5.4.4.3.5. ODVOD DIMNIH PLINOV

Plinska trošila nameščena so tipa B2.3 skladno z DVGW-G 600:2008 z zajemom zgorevalnega zraka iz prostora ter dovodom dimnih plinov nad streho objekta.

5.4.4.3.6. TLAČNI PREIZKUSI

Vsi postopki pri izvedbi tlačnega preizkusa morajo biti v skladu z DVGW - G 600 2008.

5.4.4.3.6.1. PREIZKUSNI MEDIJI

Preskusi se v skladu z G600-2008 izvajajo bodisi z zrakom ali z inertnim plinom (npr. dušik).

Preskusi se v skladu s 'spodobnostjo za obratovanje' praviloma izvajajo z distribuiranim plinom.

Uporaba kisika je prepovedana.

5.4.4.3.6.2. PLINSKE NAPELJAVE Z DELOVNIM TLAKOM DO VKLJUČNO 100mbar

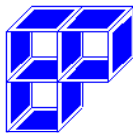
Za plinske napeljave z delovnimi tlaki do vključno 100mbar so predpisani naslednji preskusi:

- a) Preskus trdnosti;
- b) Preskus tesnosti;
- c) Preskus sposobnosti za obratovanje (pri obratujočih plinskih napeljavah)

5.4.4.3.6.2.1. PRESKUS TRDNOSTI

Preskus trdnosti je treba izvesti pred preskusom tesnosti in zajema samo napeljavo, to pomeni brez armatur, regulatorjev tlaka plina, plinomerov in plinskih trošil in pripadajočih varnostnih naprav.

Armature so lahko vključene v preskus, če je njihov maksimalni dovoljeni delovni tlak (MOP) najmanj enak preskusnemu tlaku.



Preskusni tlak znaša 1 bar in se med časom preskušanja 10 minut ne sme znižati.

Ločljivost uporabljene merilne naprave mora biti najmanj 0,1 bar.

Po izvedenem preskusu trdnosti je treba prezkusni tlak sprostiti iz plinske napeljave na varen način. Pri tem je treba iz vseh delov napeljave izpihati morebitno neizogibno umazanijo, ki je ostala v ceveh po montažnih delih.

5.4.4.3.6.2.2. PRESKUS TESNOSTI

Preskus trdnosti je treba izvesti po preskusu trdnosti in obsega plinsko napeljavo vključno z armaturami, vendar brez plinskih trošil ter pripadajočih regulacijskih in varnostnih armatur.

Preskus tesnosti lahko zajema tudi regulatorje tlaka plina in/ali plinomere, v kolikor so le-ti dimenzionirani za preskusni tlak.

Preskusni tlak mora biti najmanj 150mbar in se med časom preskušanja ne sme znižati.

Upoštevati je treba ustrezen čas prilagoditve za izravnavo temperature v odvisnosti od volumna plinske napeljave (glej tabelo 1).

Tabela 1: Čas prilagajanja in trajanje preskusa v odvisnosti od volumna plinske napeljave

Volumen plinske napeljave	Čas prilagajanja	Min. trajanje preskusa
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

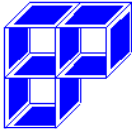
Ločljivost uporabljene merilne naprave mora biti najmanj 0,1 mbar.

Po dokončanju preskusa tesnosti je treba preskusni tlak sprostiti iz plinske napeljave na varen način.

5.4.4.3.6.2.3. PRESKUS SPOSOBNOSTI ZA OBRATOVANJE

Obratujoče plinske napeljave z delovnimi tlaki do 100 mbar razlikujemo med seboj o stopnjah sposobnosti za obratovanje.

Za vonj po plinu interpretacija meril sposobnosti za obratovanje ne velja.



5.4.4.3.6.2.4. MERILA SPOSOBNOSTI ZA OBRATOVANJE

Sposobnost plinske napeljave za obratovanje ugotavljamo po naslednjih merilih:

- **Neomejena sposobnost za obratovanje** je zagotovljena, če uhajanje plina pri delovnem tlaku manjše kot 1 liter na uro in če ni nobenih drugih pomanjkljivosti.
- **Zmanjšana sposobnost za obratovanje** je dana, če je puščanje plina pri delovnem tlaku od 1 do 5 litrov na uro.
- **O nesposobnosti za obratovanje** govorimo, če je puščanje plina pri delovnem tlaku enako ali večje od 5 litrov na uro.

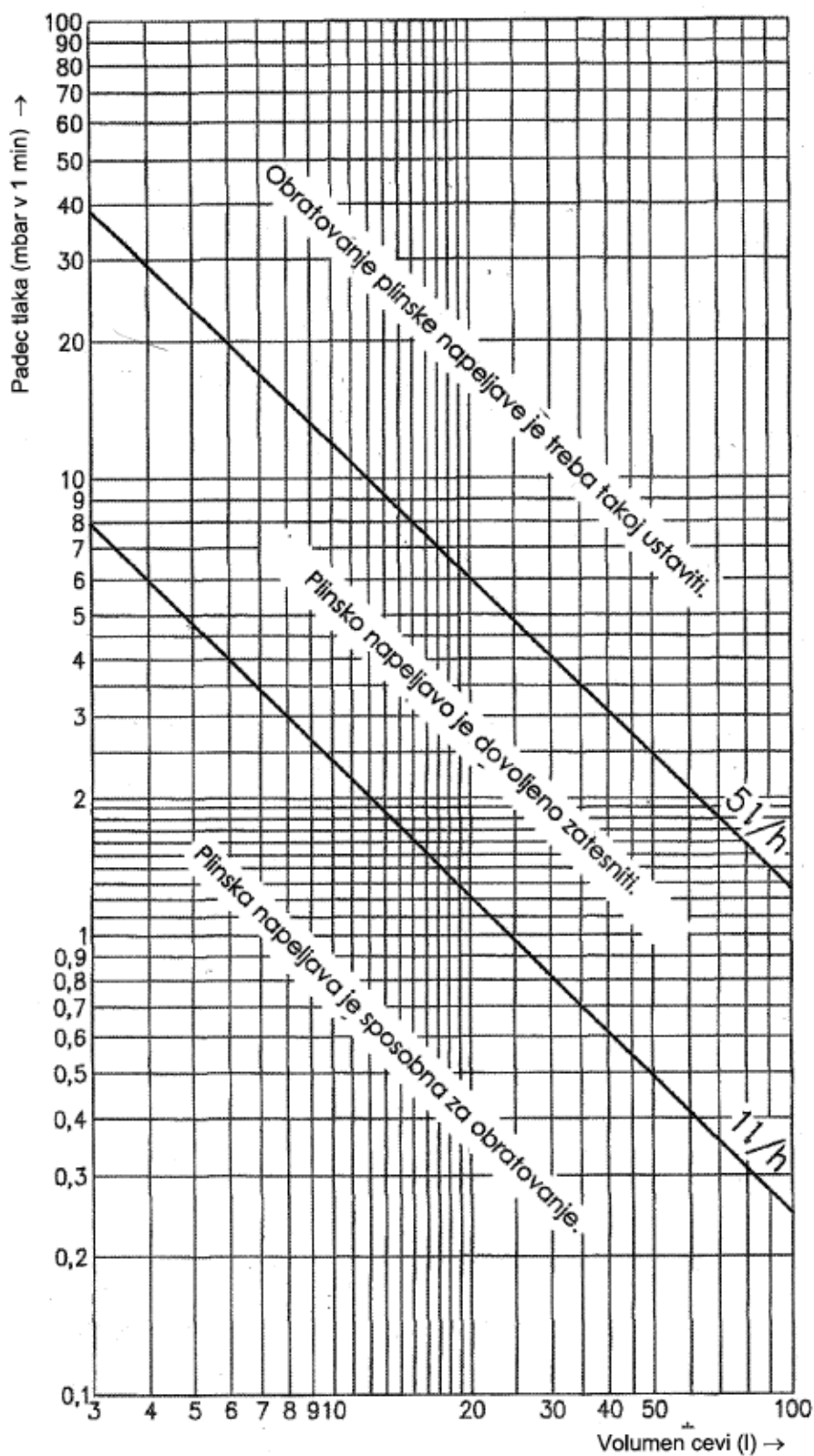
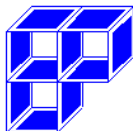
5.4.4.3.6.2.5. DOLOČITEV KOLIČINE UHAJAJOČEGA PLINA

Količino uhajajočega plina lahko ugotovimo z napravo za merjenje uhajanja plina (po možnosti certificirano po smernici za preskušanje DVGW VP 952) ali po grafičnem postopku (slika 1).

Pri določanju količine uhajanja plina je plinsko napeljavo dovoljeno razdeliti na posamezne dele (npr. razdelilni vod, dvizni vod in potrošni vod). Kot primer se lahko navede stavbo z etažnim razvodom plina, v kateri se posamezna etažna stanovanja oz. uporabne površine obravnava kot ločene preskušane odsek po merilih, ki so navedena v 'Merila sposobnosti za obratovanje'.

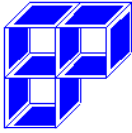
Če se pri tem kot preskusni medij uporabi plin, so zaprti zaporni elementi zadosten pogoj za ločitev od priključnega plinovoda stavbe in za ločitev posameznih odsekov napeljave med seboj.

Pri uporabi naprave za merjenje količine uhajajočega plina je treba pri izbiri časa prilagajanja in časa merjenja upoštevati navodila proizvajalca merilne naprave.



*Če znaša volumen cevi manj kot 3 litre, odčitamo vrednost pri $V = 3$ l.

Slika 1 - zemeljski plin $p_g = 23$ mbar; $p_L = 50$ mbar



5.4.4.3.6.2.6. UKREPI

Ovisno od ocenjene sposobnosti za obratovanje je treba izvesti naslednje ukrepe:

- **Neomejena sposobnost za obratovanje:**

Plinska napeljava lahko ostane v obratovanju. Če poleg določene količine uhajajočega plina obstajajo še druge pomanjkljivosti, ki so navedene v zadnjem odstavku razdelka '*Merila sposobnosti za obratovanje*' je pristojni strokovnjak dolžan na kraju samem oceniti, ali lahko plinska napeljava ostane v obratovanju oz. ali je potrebno izvesti ponovni preskus ali popravilo v skladu z razdelkom '*Popravila po izvedenem preskusu sposobnosti za obratovanje*'.

- **Omejena sposobnost za obratovanje:**

Po razdelku '*Popravila po izvedenem preskusu sposobnosti za obratovanje*' mora biti plinska napeljava popravljena v štirih (4) tednih od ugotovitve omejene sposobnosti za obratovanje.

- **Nesposobnost za obratovanje:**

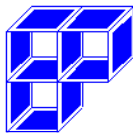
Plinsko napeljavo je treba takoj izločiti iz obratovanj in izvesti popravilo v skladu z razdelkom '*Popravila po izvedenem preskusu sposobnosti za obratovanje*'.

5.4.4.3.6.2.7. POPRAVILA PO IZVEDENEM PRESKUSU SPOSOBNOSTI ZA OBRATOVANJE

Ko ocenjujemo, katera popravila so nujno potrebna, lahko plinsko napeljavo razdelimo na več delov.

Napeljavo lahko obnovimo po delih ali v celoti. Po končanih obnovitvenih delih je treba preveriti, če deloma ali povsem obnovljena ustreza zahtevam v skladu z razdelkoma '*Preskus trdnosti*' in '*Preskus tesnosti*'.

Plinsko napeljavo z omejeno sposobnostjo za obratovanje ali njene odseke, v katerih so navojni spoji zatesnjeni s tesnilnim sredstvom na osnovi konoplje, se lahko zatesni tudi v skladu z delovnim zvezkom DVGW G 624. Popravljenе odseke napeljave je treba pregledati in preveriti skladnost zahtev v skladu z razdelkom '*Preskus tesnosti*'.



5.4.4.3.6.3. PRIKLJUČKI IN SPOJI Z DELOVNIM TLAKOM DO 1BAR

Sledeči deli so lahko izvzeti iz preizkusov, če so preizkušeni s plinom pod delovnim tlakom s penečim se sredstvom po SIST EN 14291:

- spoji z glavnim zapornim elementom, z regulatorji, plinomeri, trošili, priključki trošil, priključnimi armaturami in z deli napeljave pod plinom
- kratki odcepni in priključni vodi
- začepljene preizkusne odprtine

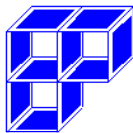
Ti deli so tesni, če se ne tvorijo mehurji.

5.4.4.3.7. SPUŠČANJE PLINA V NAPELJAVO

Pred spuščanjem plina v napeljavo je potrebno ugotoviti, če so bili v skladu s predvideno tlačno stopnjo opravljeni pred preizkus in glavni preizkus oziroma kombinirani obremenilni preizkus in preizkus tesnosti in če je napeljava tesna.

Neposredno pred spuščanjem plina se je potrebno prepričati, da so vsi izpusti na napeljavi zaprti. To se lahko opravi, če je bil ravnokar opravljen glavni preizkus oziroma kombinirani obremenilni preizkus in preizkus tesnosti ali pa z merjenjem tlaka, ki je najmanj takšen, kot predvideni delovni tlak.

Poleg tega je potrebno s pregledom celotne napeljave preveriti, da so vsi izpusti na napeljavi tesno zaprti s čepi, zamaški ali slepimi prirobnicami iz kovinskih materialov. Zaprti zaporni organi ne zadoščajo in jih je potrebno tesno zapreti s čepi ali slepimi prirobnicami. Izvzete so priključne armature s priključenimi trošili, pripravljenimi za obratovanje in pri delovnih tlakih do 100 mbar tudi varnostne priključne armature po DIN 3383, 1. in 4. del. Napeljavo je potrebno s plinom izpihovati toliko časa, da je izrinjen iz napeljave ves zrak ali inertni plin. Plin je potrebno preko gumijaste cevi varno spuščati na prosto. Če so količine manjše, se lahko plin pokuri na primernem gorilniku, npr. kuhalniku ali kontrolnem gorilniku. Pri tem je potrebno zagotoviti zadostno zračenje prostora. Pri napeljavi z delovnim tlakom do 100 mbar se lahko manjše količine odvaža z zadostnim zračenjem



prostora. Pri vseh načinih je potrebno odstraniti vire vžiganja, ki niso potrebni neposredno za izgorevanje plina (npr. kajenje, vklopjanje električnih aparatov, obratovanje drugih kurišč).

Neposredno po spuščanju plina je potrebno preizkusiti vsa spojna mesta, ki niso bila zajeta v glavni preizkus oziroma v kombinirani obremenilni preizkus in preizkus tesnosti.

5.4.4.3.8. NASTAVITEV IN PREIZKUS DELOVANJA TROŠIL

Pri nastavitvi in preizkusu delovanja trošil je potrebno upoštevati proizvajalčeva navodila za vgradnjo in obratovanje in posebne pogoje distributerja plina. Opozarjamo tudi na predpise za varčevanje z energijo. Na osnovi oznake trošil je pred zagonom potrebno ugotoviti, če so trošila primerna za območje Wobbe indeksa, ki ga ima plin, ki je predviden za oskrbo. Ugotoviti je tudi potrebno, če so trošila primerna za predvideni priključni tlak.

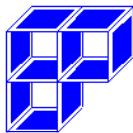
Trošilo je potrebno nastaviti na nazivno toplotno obremenitev. Če je nastavljena nazivna toplotna obremenitev nižja od največje toplotne obremenitve, je potrebno nastavljeno vrednost in iz nje izhajajočo nazivno toplotno moč, ki se jo po navodilih proizvajalca lahko odjema, označiti na trajni tablici na trošilu.

Potrebno nastavitev toplotne obremenitve se lahko opravi po metodi nastavitve s tlakom na šobi ali po volumetrični metodi. Nastavitev po tlačni metodi je dovoljena samo z upoštevanjem navodil proizvajalca za to trošilo. Pri volumetrični metodi se s plinomerom določi pretok plina in se mora ujemati z nastavitveno vrednostjo.

Nastavitev toplotne obremenitve odpade pri trošilih nastavljenih na zemeljski plin in trošilih, ki jim proizvajalec zapečati oz. plombira nastavljeno toplotno obremenitev.

5.4.4.3.9. PODUK UPORABNIKOM

Uporabnike napeljave je potrebno podučiti, še posebej pa jim je potrebno predati navodila za uporabo trošil. Opozoriti jih je potrebno na nujnost rednega vzdrževanja plinskih trošil. Poučiti jih je potrebno o ukrepih, ki so bili uporabljeni za dovod zgorevalnega zraka in odvod dimnih plinov in jih opozoriti, da se jih ne sme naknadno spreminjati.



Varnosti in ukrepi pri vonju po plinu

Takoj je potrebno ugasniti vse plamene!

Takoj je potrebno odpreti vsa okna in vrata!

Takoj je potrebno zapreti zaporni element na števcu ali glavni zaporni element!

Ne vstopati s prižgano lučjo v prostore, v katerih je zaznan vonj po plinu!

Ne prižigati vžigalic in vžigalnikov!

Ne vklapljeti električnih stikal!

Ne izklapljeti električnih vtikačev!

Ne zvoniti na električne zvonce!

Ne kaditi!

Ko je zaprt glavni zaporni element, pregledati če so vse armature zaprte in zapreti preostale! (pipe prižigalnih plamenov, plinske hladilnike itd.).

Luč se lahko prižge šele tedaj, ko ni več zaznati vonja po plinu!

Ne se zanašati samo na svoj vonj, ampak je potrebno poklicati še druge ljudi.

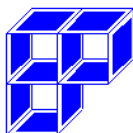
Če se ne da odkriti razloga za vonj po plinu, kljub temu, da so vse armature zaprte, je potrebno takoj poklicati distributerja plina. Tudi o rahlem vonju po plinu, katerega vzrokov se ne da odkriti, je potrebno obvestiti distributerja.

Če prihaja vonj po plinu iz prostorov, ki niso dostopni, je potrebno takoj obvestiti policijo oziroma gasilce, ki smejo vstopiti v tak prostor, istočasno je potrebno obvestiti tudi distributerja plina.

Če pride do uhajanja v kleti, jo je potrebno dobro prezračiti, vendar ne vstopati vanjo, obvestiti ostale stanovalce, istočasno tudi distributerja plina.

Motenj ali poškodb na napeljavi ne odpravljajte sami! To naj opravi strokovnjak distributerja ali pooblaščenega instalacijskega podjetja.

Mesto, kjer je poškodba mora biti dostopno službi za popravila!



5.4.5. TEHNIČNI IZRAČUNI

5.4.5.1. OGREVANJE IN HLAJENJE

5.4.5.1.1. IZRAČUN KOEFICIENTOV PREHODA TOPLOTE

Označba	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
ZZ	Zunanja stena	0,04	0,13	0,175

Označba	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
O	Okno	0,00	0,00	0,890

Označba	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
V	Vrata	0,00	0,00	1,000

Označba	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
T	Tla proti zemlji	0,04	0,17	3,680

Označba	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
ZN	Notranja stena	0,13	0,13	0,830

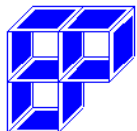
Označba	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
S	Strop	0,13	0,13	0,137

Označba	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
TNO	Zunanja stena	0,04	0,13	0,190

Označba	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
SV	Okno	0,00	0,00	1,040

Označba	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
RS	Strop	0,13	0,13	0,180

Označba	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
PS	Strop	0,13	0,13	0,136

**5.4.5.1.2. IZRAČUN TOPLOTNIH IZGUB**

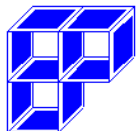
PRITLIČJE		Prostor:		1 P1-VETROLOV 3																
Dolžina (m)		5,39		T (m)	5,00															
Širina (m)		1,00		Gw	1,00															
Površina (m²)		5,39		f g1	1,45															
Višina (m)		2,94		Število odprtin	1															
Volumen (m³)		15,85		e i	0,02															
Površina (m²)		48,35		f vi	1,00															
Višina nad tlemi (m)		0,00		V ex (m³/h)	0,00															
Theta int, i (°C)		18		V su (m³/h)	0,00															
Theta e (°C)		-13		V su,i (m³/h)	0,00															
f RH		0,00		n min (1/h)	0,50															
Korekcijski faktor - fh,i		1,00																		
OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)

T	Zemlja - zid	hor.	1	5,39	1,00	5,39		5,39	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,29	0,00	4,288	132
---	--------------	------	---	------	------	------	--	------	------	------	------	-------	------	-----	------	------	------	------	------	-------	-----

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	132
Phi V,min (W)	8	Phi V,i (W)	84
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	216
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	40
Phi/V (W/m³)	13		

PRITLIČJE		Prostor:		2 P2-SANITARIJE ŽENSKÉ	
Dolžina (m)		9,29		T (m)	5,00
Širina (m)		1,00		Gw	1,00
Površina (m²)		9,29		f g1	1,45
Višina (m)		2,94		Število odprtin	3
Volumen (m³)		27,31		e i	0,03
Površina (m²)		79,09		f vi	1,00

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

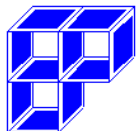
41

Višina nad tlemi (m)				0,00	V ex (m³/h)				0,00													
Theta int, i (°C)				24	V su (m³/h)				0,00													
Theta e (°C)				-13	V su,i (m³/h)				10,00													
f RH				0,00	n min (1/h)				0,50													
Korekcijski faktor - fh,i				1,00																		
OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	O	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
O	okolici	hor.	3	0,66	1,06	0,70	-	2,10	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,869	69	
ZZ	okolici	hor.	1	5,29	3,21	16,98	+	14,88	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,604	96	
ZZ	okolici	hor.	1	0,90	3,21	2,89		2,89	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,506	18	
ZN	ogrevanem prostoru	hor.	1	2,08	3,21	6,68		6,68	0,00	0,00	0,00	0,830	0,00	22	1,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,300	11	
ZN	ogrevanem prostoru	hor.	1	1,35	3,21	4,33		4,33	0,00	0,00	0,00	0,830	0,00	22	1,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,194	7	
ZN	ogrevanem prostoru	hor.	1	3,11	3,21	9,98		9,98	0,00	0,00	0,00	0,830	0,00	22	1,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,448	16	
ZN	ogrevanem prostoru	hor.	1	2,34	3,21	7,51		7,51	0,00	0,00	0,00	0,830	0,00	15	1,00	0,00	0,24	0,00	0,00	1,516	56	
T	Zemlja - zid	hor.	1	9,29	1,00	9,29		9,29	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,41	0,00	10,321	381	

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	657
Phi V,min (W)	14	Phi V,i (W)	126
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	126
Phi V,su (W)	126	Phi (W)	783
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	84
Phi/V (W/m³)	28		

PRITLIČJE	Prostor:	3 P3-GARDEROBA ŽENSKE
Dolžina (m)	16,82	T (m)5,00
Širina (m)	1,00	Gw1,00
Površina (m²)	16,82	f g11,45
Višina (m)	2,94	Število odprtín2
Volumen (m³)	49,45	e i0,03

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

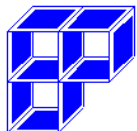
42

Površina (m²)					138,42	f vi					1,00														
Višina nad tlemi (m)					0,00	V ex (m³/h)					0,00														
Theta int, i (°C)					22	V su (m³/h)					0,00														
Theta e (°C)					-13	V su,i (m³/h)					0,00														
f RH					0,00	n min (1/h)					0,50														
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)	Phi T,i (W)				
O	okolici	hor.	2	1,57	1,57	2,46	-	4,93	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,388	153				
ZZ	okolici	hor.	1	5,28	3,21	16,95	+	12,02	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,103	73				
ZN	ogrevanem prostoru	hor.	1	1,72	3,21	5,52		5,52	0,00	0,00	0,00	0,830	0,00	18	1,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,524	18				
T	Zemlja - zid	hor.	1	16,82	1,00	16,82		16,82	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,37	0,00	17,121	599				

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	844
Phi V,min (W)	25	Phi V,i (W)	294
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	1138
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	67
Phi/V (W/m³)	23		

PRITLIČJE	Prostor:	4 P4-SANITARIJE MOŠKI	
Dolžina (m)	7,70	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	7,70	f g1	1,45
Višina (m)	2,94	Število odprtín	0
Volumen (m³)	22,64	e i	0,00
Površina (m²)	66,56	f vi	0,05
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Theta int, i (°C)	24	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m³/h)	10,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

43

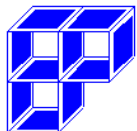
OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)
ZN	ogrevanem prostoru	hor.	1	2,08	3,21	6,68	6,68	0,00	0,00	0,00	0,830	0,00	22	1,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,300	11
ZN	ogrevanem prostoru	hor.	2	3,70	3,21	11,88	23,76	0,00	0,00	0,00	0,830	0,00	22	1,00	0,00	0,05	0,00	0,00	1,066	39
ZN	ogrevanem prostoru	hor.	1	2,08	3,21	6,68	6,68	0,00	0,00	0,00	0,830	0,00	18	1,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,899	33
T	Zemlja - zid	hor.	1	7,70	1,00	7,70	7,70	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,41	0,00	8,555	316

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	400
Phi V,min (W)	11	Phi V,i (W)	7
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	7
Phi V,su (W)	7	Phi (W)	407
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	52
Phi/V (W/m³)	18		

PRITLIČJE		Prostor:	5 P5-GARDEROBA MOŠKI
Dolžina (m)	15,89	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	15,89	f g1	1,45
Višina (m)	2,94	Število odprtín	1
Volumen (m³)	46,72	e i	0,02
Površina (m²)	131,09	f vi	1,00
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Theta int, i (°C)	22	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

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

44

O	okolici	hor.	1	1,57	1,57	2,46	-	2,46	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,189	76
ZZ	okolici	hor.	1	3,60	3,21	11,56	+	9,10	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,592	55
ZN	ogrevanem prostoru	hor.	1	2,88	3,21	9,24		9,24	0,00	0,00	0,00	0,830	0,00	18	1,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,876	30
T	Zemlja - zid	hor.	1	15,89	1,00	15,89		15,89	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,37	0,00	16,174	566

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	729
Phi V,min (W)	23	Phi V,i (W)	278
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	1007
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	63
Phi/V (W/m³)	21		

PRITLIČJE**Prostor:****6 P6-STOPNIŠČE**

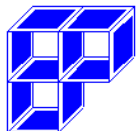
Dolžina (m)	15,42	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	15,42	f g1	1,45
Višina (m)	8,38	Število odprtín	0
Volumen (m³)	129,22	e i	0,00
Površina (m²)	306,04	f vi	0,10
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Theta int, i (°C)	18	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50
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)	Phi T,i (W)
----	-------------	----	-----	----------	---------	--------	---	---------	---	----	---	---	-----	-----------------	----	----	-----	-----	----	-------------	-------------

T	Zemlja - zid	hor.	1	15,72	1,00	15,72		15,72	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,29	0,00	12,507	387
S	okolici	hor.	1	8,40	1,00	8,40		8,40	0,00	0,00	0,00	0,140	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,151	35

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	423
Phi V,min (W)	65	Phi V,i (W)	681

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

45

Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	1104
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	71
Phi/V (W/m³)	8		

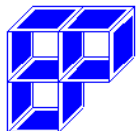
PRITLIČJE **Prostor:** **7 P7-MALA DVORANA**

Dolžina (m)	126,32	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	126,32	f g1	1,45
Višina (m)	6,00	Število odprtin	1
Volumen (m³)	757,92	e i	0,02
Površina (m²)	1780,48	f vi	1,00
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Theta int, i (°C)	18	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)	
ZZ	okolici	hor.	1	5,28	2,60	13,73	13,73	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,403	74	
ZZ	okolici	hor.	1	5,29	2,60	13,75	13,75	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,406	74	
O	okolici	hor.	1	4,90	2,60	12,74	-	12,74	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,339	351
ZZ	okolici	hor.	1	17,20	3,80	65,36	+	52,62	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,208	285
T	Zemlja - zid	hor.	1	126,32	1,00	126,32		126,32	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,29	0,00	#####	3115
S	okolici	hor.	1	126,32	1,00	126,32		126,32	0,00	0,00	0,00	0,140	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,306	536

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	4438
Phi V,min (W)	379	Phi V,i (W)	3994
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	8432
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	66
Phi/V (W/m³)	11		

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

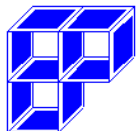
Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

PRITLIČJE		Prostor:		8 P8-VETROLOV 2																	
Dolžina (m)				11,90																	
Širina (m)				1,00																	
Površina (m²)				11,90																	
Višina (m)				2,70																	
Volumen (m³)				32,13																	
Površina (m²)				93,46																	
Višina nad tlemi (m)				0,00																	
Theta int, i (°C)				15																	
Theta e (°C)				-13																	
f RH				0,00																	
Korekcijski faktor -				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)	Phi T,i (W)
SV	okolici	hor.	1	1,96	2,70	5,29	-	5,29	0,00	0,00	0,00	1,040	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,504	154
O	okolici	hor.	1	2,15	2,70	5,81	-	5,81	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,166	144
ZZ	okolici	hor.	1	4,25	2,90	12,33	+	1,23	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,215	6
T	Zemlja - zid	hor.	1	11,90	1,00	11,90		11,90	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,21	0,00	6,988	195
RS	okolici	hor.	1	11,90	1,00	11,90		11,90	0,00	0,00	0,00	0,180	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,142	60

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	560
Phi V,min (W)	16	Phi V,i (W)	153
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	713
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	59
Phi/V (W/m³)	22		

PRITLIČJE		Prostor:		9 P9-ČAJNA KUHINJA																	
Dolžina (m)				4,90																	
Širina (m)				1,00																	
Površina (m²)				4,90																	
Višina (m)				2,70																	

**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

47

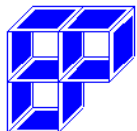
Volumen (m³)	13,23	e i	0,02																		
Površina (m²)	41,66	f vi	0,15																		
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00																		
Theta int, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00																		
Theta e (°C)	-13	V su,i (m³/h)	0,00																		
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50																		
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)	Phi T,i (W)
O	okolici	hor.	1	1,60	2,70	4,32	-	4,32	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,845	126
ZZ	okolici	hor.	1	1,75	2,90	5,08	+	0,76	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,132	4
ZZ	okolici	hor.	1	2,80	2,90	8,12		8,12	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,421	46
T	Zemlja - zid	hor.	1	4,90	1,00	4,90		4,90	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,33	0,00	4,476	147
RS	okolici	hor.	1	4,90	1,00	4,90		4,90	0,00	0,00	0,00	0,180	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,882	29

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	354
Phi V,min (W)	7	Phi V,i (W)	74
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	428
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	87
Phi/V (W/m³)	32		

PRITLIČJE**Prostor:****10 P10-VETROLOV 1, GARD. IN PREDPR.**

Dolžina (m)	56,37	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	56,37	f g1	1,45
Višina (m)	3,02	Število odprtín	6
Volumen (m³)	170,24	e i	0,03
Površina (m²)	459,25	f vi	1,00
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Theta int, i (°C)	18	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

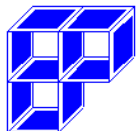
48

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)	Phi T,i (W)
O	okolici	hor.	3	0,82	0,82	0,67	-	2,01	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,789	55
ZZ	okolici	hor.	1	4,95	3,52	17,42	+	15,41	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,697	83
O	okolici	hor.	1	0,82	0,82	0,67	-	0,67	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,596	18
ZZ	okolici	hor.	1	2,48	3,52	8,73	+	8,06	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,410	43
O	okolici	hor.	1	4,75	2,95	14,01	-	14,01	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,471	386
ZZ	okolici	hor.	1	5,00	3,00	15,00	+	0,99	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,173	5
SV	okolici	hor.	1	3,05	3,00	9,15	-	9,15	0,00	0,00	0,00	1,040	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,516	295
ZZ	okolici	hor.	1	3,30	3,00	9,90	+	0,75	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,131	4
T	Zemlja - zid	hor.	1	56,37	1,00	56,37		56,37	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,29	0,00	44,850	1390
RS	okolici	hor.	1	16,50	1,00	16,50		16,50	0,00	0,00	0,00	0,180	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,970	92

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	2374
Phi V,min (W)	85	Phi V,i (W)	897
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	3271
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	58
Phi/V (W/m³)	19		

PRITLIČJE	Prostor:	11 P11-PRODAJA	
Dolžina (m)	9,21	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	9,21	f g1	1,45
Višina (m)	3,02	Število odprtín	0
Volumen (m³)	27,81	e i	0,00
Površina (m²)	80,09	f vi	0,06
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Theta int, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

49

OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A O (m ²)	A' O (m ²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)
ZZ	okolici	hor.	1	4,82	3,52	16,97	16,97	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,969	98
T	Zemlja - zid	hor.	1	9,21	1,00	9,21	9,21	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,33	0,00	8,413	277

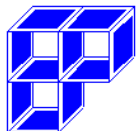
Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	375
Phi V,min (W)	14	Phi V,i (W)	156
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	531
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m ²)	57
Phi/V (W/m ³)	19		

PRITLIČJE**Prostor:****12 P12-FOYER**

Dolžina (m)	127,36	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m ²)	127,36	f g1	1,45
Višina (m)	2,95	Število odprtín	4
Volumen (m ³)	375,71	e i	0,03
Površina (m ²)	1012,04	f vi	1,00
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m ³ /h)	0,00
Theta int, i (°C)	18	V su (m ³ /h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m ³ /h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A O (m ²)	A' O (m ²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)
O	okolici	hor.	1	2,15	1,80	3,87	-	3,87	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	106
ZZ	okolici	hor.	1	8,82	3,26	28,75	+	24,88	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	135
ZZ	okolici	hor.	1	2,53	3,26	8,25		8,25	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44
T	Zemlja - zid	hor.	1	127,36	1,00	127,36		127,36	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,29	0,00	3141
ZZ	okolici	hor.	1	2,53	3,25	8,22		8,22	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

50

ZZ	okolici	hor.	1	6,00	3,25	19,50	19,50	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,412	105
S	okolici	hor.	1	2,53	1,27	3,21	3,21	0,00	0,00	0,00	0,140	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,440	13

Rezultati za prostor

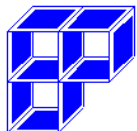
Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	3591
Phi V,min (W)	188	Phi V,i (W)	1980
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	5571
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	43
Phi/V (W/m³)	14		

PRITLIČJE**Prostor:****13 P13-STOPNIŠČE**

Dolžina (m)	21,29	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	21,29	f g1	1,45
Višina (m)	6,10	Število odprtín	2
Volumen (m³)	129,87	e i	0,03
Površina (m²)	314,52	f vi	1,00
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Theta int, i (°C)	18	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50
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)	Phi T,i (W)
----	-------------	----	-----	-------------	------------	-----------	---	------------	---	----	---	---	-----	-----------------------	----	----	-----	-----	----	----------------	-------------------

V	okolici	hor.	1	1,20	2,10	2,52	-	2,52	0,00	0,00	0,00	1,000	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,520	78
O	okolici	hor.	1	1,20	4,00	4,80	-	4,80	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,272	132
ZZ	okolici	hor.	1	4,20	6,50	27,30	+	19,98	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,497	108
ZZ	okolici	hor.	1	3,25	3,26	10,60		10,60	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,854	57
T	Zemlja - zid	hor.	1	21,29	1,00	21,29		21,29	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,29	0,00	16,939	525
O	okolici	hor.	1	4,70	2,90	13,63	-	13,63	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,131	376
ZZ	okolici	hor.	1	7,90	3,25	25,68	+	12,05	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,108	65
RS	okolici	hor.	1	33,15	1,00	33,15		33,15	0,00	0,00	0,00	0,180	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,967	185

**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

51

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	1527
Phi V,min (W)	65	Phi V,i (W)	684
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	2211
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	103
Phi/V (W/m³)	17		

PRITLIČJE**Prostor:****14 P14-SANITARIJE ŽENSKÉ**

Dolžina (m)	17,80	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	17,80	f g1	1,45
Višina (m)	2,95	Število odprtin	2
Volumen (m³)	52,51	e i	0,03
Površina (m²)	146,52	f vi	1,00
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Theta int, i (°C)	18	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m³/h)	10,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50
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)	Phi T,i (W)
----	-------------	----	-----	-------------	------------	-----------	---	------------	---	----	---	---	-----	-----------------------	----	----	-----	-----	----	----------------	-------------------

O	okolici	hor.	2	1,60	0,60	0,96	-	1,92	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,709	53
ZZ	okolici	hor.	1	6,60	3,26	21,52	+	19,60	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,429	106
T	Zemlja - zid	hor.	1	17,80	1,00	17,80		17,80	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,29	0,00	14,162	439

Rezultati za prostor

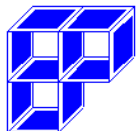
Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	598
Phi V,min (W)	26	Phi V,i (W)	105
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	105
Phi V,su (W)	105	Phi (W)	703
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	39
Phi/V (W/m³)	13		

PRITLIČJE				Prostor:		15 P15-SANITARIJE INVALIDI																
Dolžina (m)				4,85		T (m)				5,00												
Širina (m)				1,00		Gw				1,00												
Površina (m²)				4,85		f g1				1,45												
Višina (m)				2,95		Število odprtin				1												
Volumen (m³)				14,31		e i				0,02												
Površina (m²)				44,22		f vi				1,00												
Višina nad tlemi (m)				0,00		V ex (m³/h)				0,00												
Theta int, i (°C)				20		V su (m³/h)				0,00												
Theta e (°C)				-13		V su,i (m³/h)				10,00												
f RH				0,00		n min (1/h)				0,50												
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)	Phi T,i (W)	
O	okolici	hor.	1	1,80	0,60	1,08	-	1,08	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,961	31	
ZZ	okolici	hor.	1	1,80	3,26	5,87	+	4,79	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,838	27	
T	Zemlja - zid	hor.	1	4,85	1,00	4,85		4,85	0,00	0,00	0,00	3,680	1.89	-13	1,00	0,00	0,00	0.33	0,00	4,430	146	

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	205
Phi V,min (W)	7	Phi V,i (W)	112
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	112
Phi V,su (W)	112	Phi (W)	317
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	65
Phi/V (W/m³)	22		

PRITLIČJE		16 P16-SANITARIJE MOŠKI	
Dolžina (m)	15,46	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	15,46	f g1	1,45
Višina (m)	2,95	Število odprtin	2
Volumen (m³)	45,61	e i	0,03
Površina (m²)	128,03	f vi	1,00

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

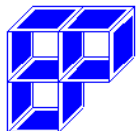
53

Višina nad tlemi (m)					0,00	V ex (m³/h)					0,00														
Theta int, i (°C)					18	V su (m³/h)					0,00														
Theta e (°C)					-13	V su,i (m³/h)					10,00														
f RH					0,00	n min (1/h)					0,50														
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)	Phi T,i (W)				
O	okolici	hor.	2	1,60	0,60	0,96	-	1,92	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,709	53				
ZZ	okolici	hor.	1	5,90	3,26	19,23	+	17,31	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,030	93				
ZZ	okolici	hor.	1	1,80	3,26	5,87		5,87	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,027	31				
T	Zemlja - zid	hor.	1	15,46	1,00	15,46		15,46	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,29	0,00	12,300	381				

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	560
Phi V,min (W)	23	Phi V,i (W)	105
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	105
Phi V,su (W)	105	Phi (W)	665
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	43
Phi/V (W/m³)	14		

PRITLIČJE	Prostor:	17 P17-HODNIK	
Dolžina (m)	13,67	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	13,67	f g1	1,45
Višina (m)	2,95	Število odprtín	0
Volumen (m³)	40,33	e i	0,00
Površina (m²)	113,89	f vi	0,00
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Theta int, i (°C)	18	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

54

OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A O (m ²)	A' (m ²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)
----	-------------	----	-----	-------------	------------	--------------------------	-------------------------	---	----	---	---	-----	-----------------------	----	----	-----	-----	----	----------------	-------------------

T	Zemlja - zid	hor.	1	13,67	1,00	13,67	13,67	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,29	0,00	10,876	337
---	--------------	------	---	-------	------	-------	-------	------	------	------	-------	------	-----	------	------	------	------	------	--------	-----

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	337
Phi V,min (W)	20	Phi V,i (W)	213
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	550
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m ²)	40
Phi/V (W/m ³)	13		

PRITLIČJE**Prostor:****18 P18-ČISTILKA**

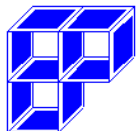
Dolžina (m)	4,03	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m ²)	4,03	f g1	1,45
Višina (m)	2,95	Število odprtin	0
Volumen (m ³)	11,89	e i	0,00
Površina (m ²)	37,74	f vi	0,00
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m ³ /h)	0,00
Theta int, i (°C)	18	V su (m ³ /h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m ³ /h)	10,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A O (m ²)	A' (m ²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)
----	-------------	----	-----	-------------	------------	--------------------------	-------------------------	---	----	---	---	-----	-----------------------	----	----	-----	-----	----	----------------	-------------------

T	Zemlja - zid	hor.	1	4,03	1,00	4,03	4,03	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,29	0,00	3,206	99
---	--------------	------	---	------	------	------	------	------	------	------	-------	------	-----	------	------	------	------	------	-------	----

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	99
Phi V,min (W)	6	Phi V,i (W)	0
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

55

Phi V,su (W)	0	Phi (W)	99
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	24
Phi/V (W/m³)	8		

PRITLIČJE		Prostor:		19 P19-TEHNIČNI PROSTOR																	
Dolžina (m)		19,76		T (m)		5,00															
Širina (m)		1,00		Gw		1,00															
Površina (m²)		19,76		f g1		1,45															
Višina (m)		2,95		Število odprtin		3															
Volumen (m³)		58,29		e i		0,03															
Površina (m²)		162,00		f vi		1,00															
Višina nad tlemi (m)		0,00		V ex (m³/h)		0,00															
Theta int, i (°C)		18		V su (m³/h)		0,00															
Theta e (°C)		-13		V su,i (m³/h)		0,00															
f RH		0,00		n min (1/h)		0,50															
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)	Phi T,i (W)

V	okolici	hor.	1	1,20	2,20	2,64	-	2,64	0,00	0,00	0,00	1,000	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,640	81
O	okolici	hor.	1	1,20	0,60	0,72	-	0,72	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,641	19
ZZ	okolici	hor.	1	1,80	3,26	5,87	+	2,51	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,439	13
ZZ	okolici	hor.	1	1,80	3,26	5,87		5,87	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,027	31
O	okolici	hor.	2	1,00	1,00	1,00	-	2,00	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,780	55
ZZ	okolici	hor.	1	3,54	3,26	11,54	+	9,54	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,670	51
T	Zemlja - zid	hor.	1	19,76	1,00	19,76		19,76	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,29	0,00	15,722	487

Rezultati za prostor

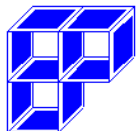
Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	741
Phi V,min (W)	29	Phi V,i (W)	307
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	1048
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	53
Phi/V (W/m³)	18		

PRITLIČJE				Prostor:				20 P20-NAKLADNA RAMPA															
Dolžina (m)				27,94				T (m)				5,00											
Širina (m)				1,00				Gw				1,00											
Površina (m²)				27,94				f g1				1,45											
Višina (m)				6,10				Število odprtin				1											
Volumen (m³)				170,43				e i				0,02											
Površina (m²)				408,95				f vi				1,00											
Višina nad tlemi (m)				0,00				V ex (m³/h)				0,00											
Theta int, i (°C)				18				V su (m³/h)				0,00											
Theta e (°C)				-13				V su,i (m³/h)				0,00											
f RH				0,00				n min (1/h)				0,50											
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)	Phi T,i (W)		
V	okolici	hor.	1	4,00	4,00	16,00	-	16,00	0,00	0,00	0,00	1,000	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,000	496		
ZZ	okolici	hor.	1	56,55	1,00	56,55	+	40,55	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,096	220		
ZZ	okolici	hor.	1	1,14	6,26	7,14		7,14	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,250	38		
T	Zemlja - zid	hor.	1	27,94	1,00	27,94		27,94	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,29	0,00	22,230	689		
RS	okolici	hor.	1	58,35	1,00	58,35		58,35	0,00	0,00	0,00	0,180	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,503	325		

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	1769
Phi V,min (W)	85	Phi V,i (W)	898
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	2667
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	95
Phi/V (W/m³)	15		

PRITLIČJE	Prostor:	21 P21-HIŠNIK	
Dolžina (m)	13,85	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	13,85	f g1	1,45
Višina (m)	2,45	Število odprtin	2



BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

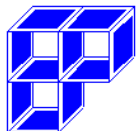
57

Volumen (m³)	33,93	e i	0,03																		
Površina (m²)	100,47	f vi	1,00																		
Višina nad tlemi (m)	0,63	V ex (m³/h)	0,00																		
Theta int, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00																		
Theta e (°C)	-13	V su,i (m³/h)	0,00																		
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50																		
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)	Phi T,i (W)
O	okolici	hor.	2	1,00	1,00	1,00	-	2,00	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,780	58
ZZ	okolici	hor.	1	3,30	2,60	8,58	+	6,58	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,151	38
T	Zemlja - zid	hor.	1	13.85	1,00	13,85		13,85	0,00	0,00	0,00	3,680	1.89	-13	1,00	0,00	0,00	0,33	0,00	12.652	417

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	514
Phi V,min (W)	17	Phi V,i (W)	190
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	704
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	50
Phi/V (W/m³)	20		

PRITLIČJE	Prostor:	22 P22-KLET 2	
Dolžina (m)	19,35	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	19,35	f g1	1,45
Višina (m)	2,63	Število odprtín	4
Volumen (m³)	50,89	e i	0,03
Površina (m²)	145,74	f vi	1,00
Višina nad tlemi (m)	-1,16	V ex (m³/h)	0,00
Theta int, i (°C)	10	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

58

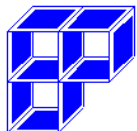
OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A (m²)	O	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)
ZZ	Zemlja - zid	hor.	1	4,20	1,79	7,52		7,52	0,00	0,00	0,00	0,170	0,15	-13	1,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,071	1
O	okolici	hor.	2	1,00	1,00	1,00	-	2,00	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,780	40
ZZ	okolici	hor.	1	4,60	2,93	13,48	+	11,48	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,009	46
O	okolici	hor.	2	1,00	1,00	1,00	-	2,00	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,780	40
ZZ	okolici	hor.	1	4,20	2,93	12,31	+	10,31	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,804	41
T	Zemlja - zid	hor.	1	19,35	1,00	19,35		19,35	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,04	0,00	2,306	53

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	224
Phi V,min (W)	25	Phi V,i (W)	199
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	423
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	21
Phi/V (W/m³)	8		

PRITLIČJE				Prostor:			23 P23-DVORANA														
Dolžina (m)				328,65			T (m)				5,00										
Širina (m)				1,00			Gw				1,00										
Površina (m²)				328,65			f g1				1,45										
Višina (m)				6,22			Število odprtín				0										
Volumen (m³)				2044,20			e i				0,00										
Površina (m²)				4758,15			f vi				1,00										
Višina nad tlemi (m)				0,00			V ex (m³/h)				0,00										
Theta int, i (°C)				20			V su (m³/h)				0,00										
Theta e (°C)				-13			V su,i (m³/h)				0,00										
f RH				0,00			n min (1/h)				0,50										
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)	Phi T,i (W)

T	Zemlja - zid	hor.	1	328,65	1,00	328,65		328,65	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,33	0,00	#####	9907
---	--------------	------	---	--------	------	--------	--	--------	------	------	------	-------	------	-----	------	------	------	------	------	-------	------

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

59

PS	okolici	hor.	1	428,96	1,00	428,96	428,96	0,00	0,00	0,00	0,140	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,339	1925
----	---------	------	---	--------	------	--------	--------	------	------	------	-------	------	-----	------	------	------	------	------	--------	------

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	11832
Phi V,min (W)	1022	Phi V,i (W)	11468
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	23300
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	70
Phi/V (W/m³)	11		

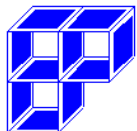
PRITLIČJE**Prostor:****24 P24-STOPNIŠČE**

Dolžina (m)	11,76	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	11,76	f g1	1,45
Višina (m)	6,23	Število odprtín	2
Volumen (m³)	73,26	e i	0,03
Površina (m²)	182,51	f vi	1,00
Višina nad tlemi (m)	0,00	V ex (m³/h)	0,00
Theta int, i (°C)	18	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50
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)	Phi T,i (W)
ZZ	okolici	hor.	1	2,55	6,37	16,24		16,24	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,843	88
V	okolici	hor.	1	1,08	2,32	2,51	-	2,51	0,00	0,00	0,00	1,000	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,510	77
ZZ	okolici	hor.	1	4,60	6,37	29,30	+	26,79	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,689	145
T	Zemlja - zid	hor.	1	11,76	1,00	11,76		11,76	0,00	0,00	0,00	3,680	1,89	-13	1,00	0,00	0,00	0,29	0,00	9,357	290
RS	okolici	hor.	1	11,76	1,00	11,76		11,76	0,00	0,00	0,00	0,180	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,117	65

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	666
Phi V,min (W)	37	Phi V,i (W)	386
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0

**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

60

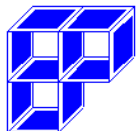
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	1052
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	89
Phi/V (W/m³)	14		

1.NADSTROPJE				Prostor:		1 N1.1-SHRAMBA															
Dolžina (m)				6,14		T (m)				5,00											
Širina (m)				1,00		Gw				1,00											
Površina (m²)				6,14		f g1				1,45											
Višina (m)				3,00		Število odprtin				1											
Volumen (m³)				18,42		e i				0,02											
Površina (m²)				55,12		f vi				0,06											
Višina nad tlemi (m)				3,53		V ex (m³/h)				0,00											
Theta int, i (°C)				20		V su (m³/h)				0,00											
Theta e (°C)				-13		V su,i (m³/h)				0,00											
f RH				0,00		n min (1/h)				0,50											
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)	Phi T,i (W)

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	27
Phi V,min (W)	9	Phi V,i (W)	103
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	130
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	21
Phi/V (W/m³)	7		

1.NADSTROPJE				Prostor:		2 N1.2-GLASBENA SOBA															
Dolžina (m)				52,44		T (m)		5,00													
Širina (m)				1,00		Gw		1,00													
Površina (m²)				52,44		f g1		1,45													
Višina (m)				3,02		Število odprtin		3													



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

61

Volumen (m³)	158,37	e i	0,03																		
Površina (m²)	427,66	f vi	1,00																		
Višina nad tlemi (m)	3,53	V ex (m³/h)	0,00																		
Theta int, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00																		
Theta e (°C)	-13	V su,i (m³/h)	0,00																		
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50																		
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)	Phi T,i (W)
ZZ	okolici	hor.	1	5,27	3,16	16,65		16,65	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,914	96
O	okolici	hor.	3	1,57	1,57	2,46	-	7,38	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,568	216
ZZ	okolici	hor.	1	10,00	3,16	31,60	+	24,22	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,239	139
S	okolici	hor.	1	52,44	1,00	52,44		52,44	0,00	0,00	0,00	0,140	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,184	237

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	689
Phi V,min (W)	79	Phi V,i (W)	888
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	1577
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	30
Phi/V (W/m³)	10		

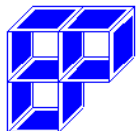
1.NADSTROPJE

Prostor:

Dolžina (m)	26,85
Širina (m)	1,00
Površina (m²)	26,85
Višina (m)	2,88
Volumen (m³)	77,33
Površina (m²)	214,12
Višina nad tlemi (m)	3,53
Theta int, i (°C)	20
Theta e (°C)	-13
f RH	0,00
Korekcijski faktor - fh,i	1,00

3 N1.3-PISARNA

T (m)	5,00
Gw	1,00
f g1	1,45
Število odprtín	1
e i	0,02
f vi	1,00
V ex (m³/h)	0,00
V su (m³/h)	0,00
V su,i (m³/h)	0,00
n min (1/h)	0,50

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

62

OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A O (m ²)	A' (m ²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)
O	okolici	hor.	1	1,90	1,53	2,91	-	2,91	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	2,590	85
ZZ	okolici	hor.	1	4,95	3,16	15,64	+	12,73	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	2,228	73
ZZ	okolici	hor.	1	5,41	3,16	17,10		17,10	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	2,993	98

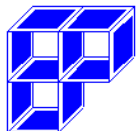
Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	257
Phi V,min (W)	39	Phi V,i (W)	434
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	691
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m ²)	25
Phi/V (W/m ³)	8		

1.NADSTROPJE**Prostor:****4 N1.4-STOPNIŠČE**

Dolžina (m)	13,79	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m ²)	13,79	f g1	1,45
Višina (m)	5,94	Število odprtín	0
Volumen (m ³)	81,91	e i	0,00
Površina (m ²)	203,29	f vi	0,06
Višina nad tlemi (m)	3,52	V ex (m ³ /h)	0,00
Theta int, i (°C)	20	V su (m ³ /h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m ³ /h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A O (m ²)	A' (m ²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)
ZZ	okolici	hor.	1	0,34	3,20	1,09	1,09	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,191	6
ZZ	okolici	hor.	1	2,30	3,20	7,36	7,36	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,288	42
RS	okolici	hor.	1	2,30	1,27	2,92	2,92	0,00	0,00	0,00	0,180	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,526	17
ZZ	okolici	hor.	1	2,02	3,11	6,28	6,28	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,099	36

**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

63

ZZ	okolici	hor.	1	2,02	3,11	6,28	6,28	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,099	36
S	okolici	hor.	1	5,40	2,02	10,91	10,91	0,00	0,00	0,00	0,140	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,494	49

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	188
Phi V,min (W)	41	Phi V,i (W)	460
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	648
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	47
Phi/V (W/m³)	7		

1.NADSTROPJE**Prostor:****5 N1.5-PROJEKCIJSKA SOBA**

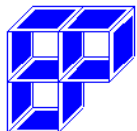
Dolžina (m)	18,93	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	18,93	f g1	1,45
Višina (m)	2,88	Število odprtín	1
Volumen (m³)	54,52	e i	0,02
Površina (m²)	152,66	f vi	1,00
Višina nad tlemi (m)	3,53	V ex (m³/h)	0,00
Theta int, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

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

O	okolici	hor.	1	2,15	3,20	6,88	-	6,88	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	6,123	202
ZZ	okolici	hor.	1	7,48	3,20	23,94	+	17,06	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	2,985	98
ZZ	okolici	hor.	1	2,53	3,20	8,10		8,10	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	1,417	46

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	347
Phi V,min (W)	27	Phi V,i (W)	306
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	653

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

64

Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m ²)	34
Phi/V (W/m ³)	12		

1.NADSTROPJE**Prostor:****6 N1.6-BALETNA SOBA**

Dolžina (m)	57,56	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m ²)	57,56	f g1	1,45
Višina (m)	2,48	Število odprtin	5
Volumen (m ³)	142,75	e i	0,03
Površina (m ²)	405,58	f vi	1,00
Višina nad tlemi (m)	3,26	V ex (m ³ /h)	0,00
Theta int, i (°C)	20	V su (m ³ /h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m ³ /h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50
Korekcijski faktor - fh,i	1,00		

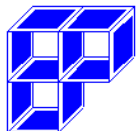
OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)	A (m ²)	O	A' (m ²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)
O	okolici	hor.	4	1,60	1,40	2,24	-	8,96	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,974	263
O	okolici	hor.	1	1,80	1,40	2,52	-	2,52	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,243	74
ZZ	okolici	hor.	1	13,71	2,90	39,76	+	28,28	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,949	163
RS	okolici	hor.	1	57,56	1,00	57,56		57,56	0,00	0,00	0,00	0,180	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,361	341

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	842
Phi V,min (W)	71	Phi V,i (W)	801
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	1643
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m ²)	28
Phi/V (W/m ³)	11		

1.NADSTROPJE**Prostor:****7 N1.7-PISARNA**

Dolžina (m)	19,35	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

65

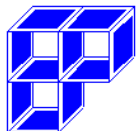
Površina (m²)		19,35	f g1		1,45																
Višina (m)		3,33	Število odprtín		1																
Volumen (m³)		64,44	e i		0,02																
Površina (m²)		174,23	f vi		1,00																
Višina nad tlemi (m)		1,77	V ex (m³/h)		0,00																
Theta int, i (°C)		20	V su (m³/h)		0,00																
Theta e (°C)		-13	V su,i (m³/h)		0,00																
f RH		0,00	n min (1/h)		0,50																
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)	Phi T,i (W)
ZZ	okolici	hor.	1	4,20	3,74	15,71		15,71	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,749	90
O	okolici	hor.	1	3,30	1,40	4,62	-	4,62	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,112	135
ZZ	okolici	hor.	1	4,60	3,74	17,20	+	12,58	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,202	72
RS	okolici	hor.	1	19,35	1,00	19,35		19,35	0,00	0,00	0,00	0,180	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,483	114

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	414
Phi V,min (W)	32	Phi V,i (W)	362
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	776
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	40
Phi/V (W/m³)	12		

1.NADSTROPJE**Prostor:**

Dolžina (m)	33,01	8 N1.8-PISARNA	
Širina (m)	1,00	T (m)	5,00
Površina (m²)	33,01	Gw	1,00
Višina (m)	3,33	f g1	1,45
Volumen (m³)	109,92	Število odprtín	1
Površina (m²)	292,53	e i	0,02
Višina nad tlemi (m)	1,77	f vi	1,00
Theta int, i (°C)	20	V ex (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su (m³/h)	0,00
		V su,i (m³/h)	0,00

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

66

f RH				0,00		n min (1/h)				0,50											
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)	Phi T,i (W)
O	okolici	hor.	1	5,50	1,40	7,70	-	7,70	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,853	226
ZZ	okolici	hor.	1	7,55	3,74	28,24	+	20,54	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,594	118
RS	okolici	hor.	1	33,01	1,00	33,01		33,01	0,00	0,00	0,00	0,180	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,942	196

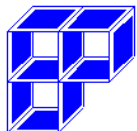
Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	540
Phi V,min (W)	55	Phi V,i (W)	617
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	1157
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	35
Phi/V (W/m³)	10		

1.NADSTROPJE**Prostor:****9 N1.9-PISARNA**

Dolžina (m)	16,06	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	16,06	f g1	1,45
Višina (m)	2,94	Število odprtín	2
Volumen (m³)	47,22	e i	0,03
Površina (m²)	132,43	f vi	1,00
Višina nad tlemi (m)	2,15	V ex (m³/h)	0,00
Theta int, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50
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)	Phi T,i (W)
O	okolici	hor.	1	1,00	1,40	1,40	-	1,40	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,246	41
ZZ	okolici	hor.	1	3,61	3,35	12,09	+	10,69	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,871	61

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

67

RS	okolici	hor.	1	16,06	1,00	16,06	16,06	0,00	0,00	0,00	0,180	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,891	95
----	---------	------	---	-------	------	-------	-------	------	------	------	-------	------	-----	------	------	------	------	------	-------	----

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	198
Phi V,min (W)	24	Phi V,i (W)	265
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	463
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	28
Phi/V (W/m³)	9		

2.NADSTROPJE**Prostor:****1 N2.1-PISARNA**

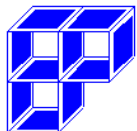
Dolžina (m)	27,20	T (m)	5,00
Širina (m)	1,00	Gw	1,00
Površina (m²)	27,20	f g1	1,45
Višina (m)	2,75	Število odprtín	1
Volumen (m³)	74,80	e i	0,02
Površina (m²)	209,50	f vi	1,00
Višina nad tlemi (m)	6,72	V ex (m³/h)	0,00
Theta int, i (°C)	20	V su (m³/h)	0,00
Theta e (°C)	-13	V su,i (m³/h)	0,00
f RH	0,00	n min (1/h)	0,50
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)	Phi T,i (W)
----	-------------	----	-----	-------------	------------	-----------	---	------------	---	----	---	---	-----	-----------------------	----	----	-----	-----	----	----------------	-------------------

ZZ	okolici	hor.	1	5,47	3,11	17,01		17,01	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,977	98
O	okolici	hor.	1	1,90	1,53	2,91	-	2,91	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,587	85
ZZ	okolici	hor.	1	4,96	3,11	15,43	+	12,52	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,191	72
ZZ	okolici	hor.	1	5,47	3,11	17,01		17,01	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,977	98
S	okolici	hor.	1	27,20	1,00	27,20		27,20	0,00	0,00	0,00	0,140	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,726	123

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	477
Phi V,min (W)	37	Phi V,i (W)	420
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0

**BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana**

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brmčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

68

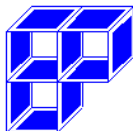
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	897
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	33
Phi/V (W/m³)	12		

2.NADSTROPJE				Prostor:		2 N2.2-SOBA																	
Dolžina (m)				18,74		T (m)				5,00													
Širina (m)				1,00		Gw				1,00													
Površina (m²)				18,74		f g1				1,45													
Višina (m)				2,75		Število odprtin				1													
Volumen (m³)				51,53		e i				0,02													
Površina (m²)				146,05		f vi				1,00													
Višina nad tlemi (m)				6,72		V ex (m³/h)				0,00													
Theta int, i (°C)				20		V su (m³/h)				0,00													
Theta e (°C)				-13		V su,i (m³/h)				0,00													
f RH				0,00		n min (1/h)				0,50													
Korekcijski faktor - fh,i				1,00																			
OZ	Stena proti	SS	Št.	Dol. (m)	V/Š (m)																		

O	okolici	hor.	1	2,15	2,36	5,07	-	5,07	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,516	149
ZZ	okolici	hor.	1	7,44	3,16	23,51	+	18,44	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,226	106
O	okolici	hor.	1	0,82	0,82	0,67	-	0,67	0,00	0,00	0,00	0,890	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,598	19
ZZ	okolici	hor.	1	2,53	3,16	7,99	+	7,32	0,00	0,00	0,00	0,170	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,281	42
S	okolici	hor.	1	18,71	1,00	18,71		18,71	0,00	0,00	0,00	0,140	0,00	-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,563	84

Rezultati za prostor

Phi V,inf (W)	0	Phi T,i (W)	402
Phi V,min (W)	26	Phi V,i (W)	289
Phi V,mech,inf	0	Phi V,mech (W)	0
Phi V,su (W)	0	Phi (W)	691
Phi RH (W)	0	Phi/A (W/m²)	36
Phi/V (W/m³)	13		

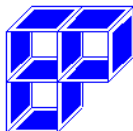
**5.4.5.1.3. REKAPITULACIJA POTREBNE TOPLOTE**

PRITLIČJE					
Prostor	A (m²)	tn (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
P1-VETROLOV 3	5	18	216	132	84
P2-SANITARIJE ŽENSKE	9	24	783	657	126
P3-GARDEROBA ŽENSKE	16	22	1138	844	294
P4-SANITARIJE MOŠKI	7	24	407	400	7
P5-GARDEROBA MOŠKI	15	22	1007	729	278
P6-STOPNIŠČE	15	18	1104	423	681
P7-MALA DVORANA	126	18	8432	4438	3994
P8-VETROLOV 2	11	15	713	560	153
P9-ČAJNA KUHINJA	4	20	428	354	74
P10-VETROLOV 1, GARD. IN PREDPR.	56	18	3271	2374	897
P11-PRODAJA	9	20	531	375	156
P12-FOYER	127	18	5571	3591	1980
P13-STOPNIŠČE	21	18	2211	1527	684
P14-SANITARIJE ŽENSKE	17	18	703	598	105
P15-SANITARIJE INVALIDI	4	20	317	205	112
P16-SANITARIJE MOŠKI	15	18	665	560	105
P17-HODNIK	13	18	550	337	213
P18-ČISTILKA	4	18	99	99	0
P19-TEHNIČNI PROSTOR	19	18	1048	741	307
P20-NAKLADNA RAMPA	27	18	2667	1769	898
P21-HIŠNIK	13	20	704	514	190
P22-KLET 2	19	10	423	224	199
P23-DVORANA	328	20	23300	11832	11468
P24-STOPNIŠČE	11	18	1052	666	386
Skupno: PRITLIČJE			57340	33949	23391

1.NADSTROPJE					
Prostor	A (m²)	tn (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
N1.1-SHRAMBA	6	20	130	27	103
N1.2-GLASBENA SOBA	52	20	1577	689	888
N1.3-PISARNA	26	20	691	257	434
N1.4-STOPNIŠČE	13	20	648	188	460
N1.5-PROJEKCIJSKA SOBA	18	20	653	347	306
N1.6-BALETNA SOBA	57	20	1643	842	801
N1.7-PISARNA	19	20	776	414	362
N1.8-PISARNA	33	20	1157	540	617
N1.9-PISARNA	16	20	463	198	265
Skupno: 1.NADSTROPJE			7738	3502	4236

2.NADSTROPJE					
Prostor	A (m²)	tn (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
N2.1-PISARNA	27	20	897	477	420
N2.2-SOBA	18	20	691	402	289
Skupno: 2.NADSTROPJE			1588	879	709

Skupno:			66666	38330	28336
----------------	--	--	--------------	--------------	--------------



5.4.5.1.4. SESTAV POTREBNE TOPLOTE ZA OGREVANJE OBJEKTA TER DIMENZIONIRANJE KOTLA / TOPLOTNE ČRPALKE

Normne izgube pri temperaturi $T_{rač} = -13^{\circ}\text{C}$:

Transmisijske izgube (Q_n): **38.330 W**

Ventilacijske izgube (Q_l): **28.336 W**

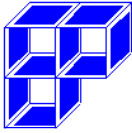
Normne izgube (Q_n): **66.666 W**

Potrebna moč za ogrevanje objekta znaša:

$$Q_{grelna (-13^{\circ}\text{C})} = Q_t + 0,5 \times Q_v = 38.330 + 0,5 \times 28.336 = 52.498 \text{ W}$$

Za potrebe ogrevanja objekta do temperature -13°C je predvidena vgradnja plinske toplotne črpalke z ogrevno močjo 80,0 kW pri temperaturnem režimu ogrevne vode 55/40°C.

Potrebe priprave sanitarne tople vode bo pokrival izključno kondenzacijski plinski kotel s z nominalno obremenitvijo 82,0 kW. Prav tako bo plinski kotel pokrival ogrevno moč klimatske naprave s priključno močjo 67,0 kW pri temperaturnem režimu 40/35°C.



5.4.5.1.5. SESTAV POTREBNE TOPLOTE ZA KLIMATSKO NAPRAVO

Ogrevna voda:

temperaturni režim: 40/35°C

ogrevni medij: mehka voda (100%)

Hladilna voda:

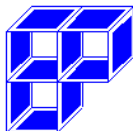
temperaturni režim: 7/12°C

hladilni medij: mehka voda (100%)

Klimatska naprava N1

Grelna moč (Q_g): **67.000 W**

Hladilna moč (Q_h): **67.900 W**



5.4.5.2. VODOVODNA INŠTALACIJA

5.4.5.2.1. IZRAČUN PORABE VODE

ELEMENT	HV l/s	TV l/s	število	Σ HV	Σ TV
WC	0,15		12	1,8	0
pisoar	0,3		5	1,5	0
umivalnik	0,07	0,07	12	0,84	0,84
umivalnik (HV)	0,14		1	0,14	0
pršna kad	0,15	0,15	2	0,3	0,3
trokadero	0,15	0,15	1	0,15	0,15
pomivalno korito	0,07	0,07	1	0,07	0,07
pomivalni stroj	0,15		1	0,15	0
Σ (Vr):			35	4,95	1,36

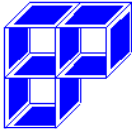
$$q = 0,4 \times (\Sigma HV + \Sigma TV)^{0,45} - 0,14 = 0,4 \times (4,95 + 1,36)^{0,45} - 0,14 = 0,78 \text{ l/s}$$

$$q_{\text{elementi}} = 0,78 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{max}} = Q_s \times \frac{3600}{1000} = 0,78 \times \frac{3600}{1000} = 2,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Odgovarja vodomerni:

DN 20 (obstoječi)

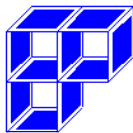


5.4.5.3. PREZRAČEVANJE

5.4.5.3.1. TABELA PREZRAČEVANJA

5.4.5.3.2. IZKAZ ENERGIJSKIH KARAKTERISTIK PREZRAČEVANJA STAVBE

Glej naslednje strani!



5.4.5.3.3. PREZRAČEVANJE PLINSKE KOTLOVNICE

Dimenzije prezračevalnih odprtih ter rešetk za prezračevanje prostora plinske kotlovnice so določene skladno z zahtevami DWGV TRGI G 600 2008 ter Vzorčne smernice za prostore s kurilnimi napravami Muster-Feuerungsanlagen Richtlinie MFeuV:2007. Dimenzije prezračevalnih odprtih skladno s predpisi znašajo:

$$A_{\text{ef,min}} = 150 + (2 \times (Q_{\text{pr}} - 50)) \text{ (cm}^2\text{)}$$

Skupna nazivna moč: $Q_{\text{pr}} = 82,0 \text{ kW}$

$$A_{\text{ef,min}} = 150 + (2 \times (Q_{\text{pr}} - 50)) = 150 + (2 \times (82 - 50)) = 214,0 \text{ cm}^2$$

Za prezračevanje kotlovnice ustreza:

1 x prezračevalna rešetka 10 cm pod stropom:

1 x AZR-4 / 400 x 250 mm

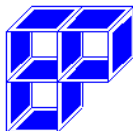
$$A_{\text{ef, dov}} = 464,0 \text{ cm}^2$$

1 x prezračevalna rešetka 10 cm nad tlemi:

1 x AZR-4 / 400 x 250 mm

$$A_{\text{ef, dov}} = 464,0 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{ef,skupna}} = 928,0 \text{ cm}^2$$



5.4.5.4. PLINSKA INŠTALACIJA

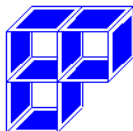
5.4.5.4.1. SKUPNA PORABA PLINA ZA OBJEKT

Na razpolago je zemeljski plin s sledečimi osnovnimi karakteristikami:

- zgorevalna toplota	H_s (kWh/Sm ³)	11.163
- kurilnost	H_i (kWh/Sm ³)	10.000
- Wobbe indeks - zgornji	W_z (kWh/Sm ³)	14.523
- Wobbe indeks - spodnji	W_s (kWh/Sm ³)	13.010
- gostota	(kg/Nm ³)	0.764
- relativna gostota	d_v (zrak = 1)	0.591
- tlak plina	p (mbar)	100, 23

TROŠILO	moč (kW)	tip trošila	št.	skupna nazivna moč (kW)	skupna nazivna obremenitev (kW)	φ	moč z upošt. φ	max. poraba (Sm ³ /h)
Plinska toplotna črpalka PANASONIC tip U-30GE2E5	95,0	B2.3	1	95,0		1	95,0	10,56
Stenski plinski kondenzacijski kotel BUDERUS tip GB162-80	43,5	B2.3	1		82,0	1	82,0	8,20
SKUPAJ:							177,0	18,76

$$V_{\max} = Q_h / (\eta \times H_i) = 18,76 \text{ Sm}^3/\text{h}$$



5.4.5.4.2. MERITEV PORABE PLINA – PLINSKI KOTEL

Obračunska meritev plina se izvaja kondenzacijski plinski kotel proizvajalca BUDERUS tip GB162-80 s skupno močjo 82,0 kW.

Vršna poraba plina za predmetno plinsko trošili znaša 8,20 Sm³/h.

Ustreza mehovni plinomer G6 DN 25.

$$V_{\text{nom}}=6,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{\text{min}}=0,06 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{\text{max}}=10,0 \text{ m}^3/\text{h} (9,40 \text{ m}^3/\text{h})$$

Neposredno pred plinomerom se vgradi števecni regulator tlaka ZR DN25 za redukcijo tlaka plina s 100 na 23 mbar.

5.4.5.4.3. MERITEV PORABE PLINA – PLINSKA TOPLOTNA ČRPALKA

Obračunska meritev plina se izvaja za plinsko toplotno črpalko proizvajalca PANASONIC tip U-30GE2E5 s priključno močjo 95,0 kW.

Vršna poraba plina za predmetno plinsko trošilo znaša 10,56 Sm³/h.

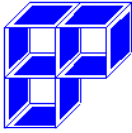
Ustreza obstoječ turbinski plinomer G10 DN 25.

$$V_{\text{nom}}=10,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{\text{min}}=0,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{\text{max}}=16,0 \text{ m}^3/\text{h} (14,4 \text{ m}^3/\text{h})$$

Neposredno pred plinomerom se vgradi števecni regulator tlaka ZR DN40 za redukcijo tlaka plina s 100 na 23 mbar.

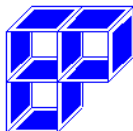


5.4.6. REKAPITULACIJA STROŠKOV

1. Ogrevanje, hlajenje, plinska instalacija	116.500,00 €
2. Vodovodna inštalacija	48.000,00 €
3. Prezračevanje	85.000,00 €
SKUPAJ	249.500,00 €

Cene ne vključujejo DDV!

Ocena stroškov je projektantska in informativna.



5.5. RISBE

OGREVANJE IN HLAJENJE

tloris kleti M 1:100	list 1
tloris pritličja M 1:100	list 2
tloris nadstropja M 1:100	list 3
tloris 2. nadstropja M 1:100	list 4
shema plinske kotlovnice M 1:x	list 5
razvod ogrevno/hladilne vode do klimata N1 M 1:x	list 6

VODOVODNA INŠTALACIJA

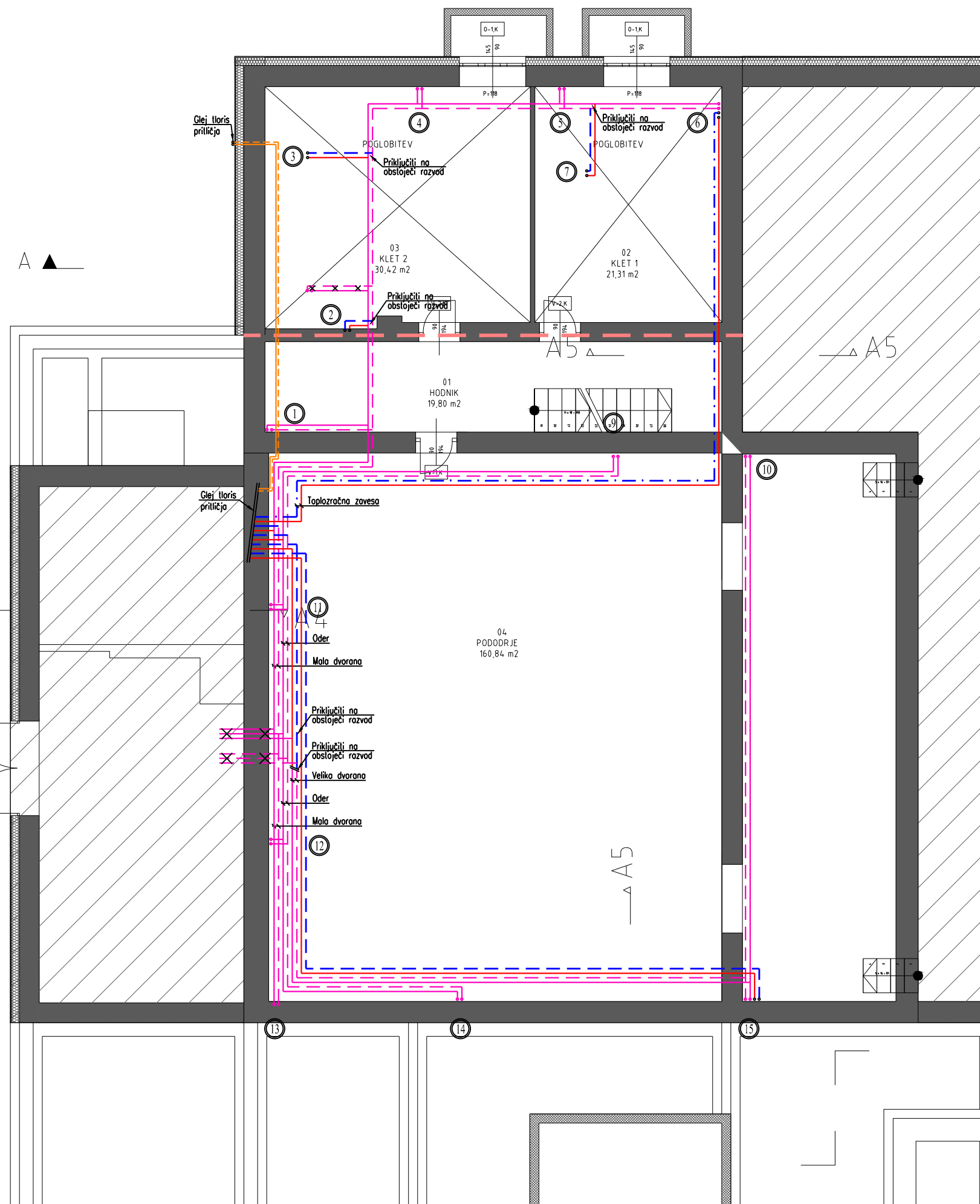
situacija M 1:250	list 1
tloris kleti M 1:100	list 2
tloris pritličja M 1:100	list 3

PREZRAČEVANJE

tloris pritličja M 1:100	list 1
tloris nadstropja M 1:100	list 2
shema avtomatike N1 M 1:x	list 3

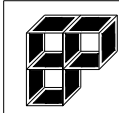
PLINSKA INŠTALACIJA

tloris kleti M 1:100	list 1
tloris pritličja M 1:100	list 2
shema plinske inštalacije M 1:x	list 3
detajl prehoda cevi skozi steno M 1:x	list 4
skica namestitve mehovnih plinomerov G4 in G6 M 1:x	list 5
skica namestitve plinomerov G10, G16 in G25 M 1:x	list 6
skica priključitve hišnih napeljav na spojno letev M 1:x	list 7



LEGENDA:

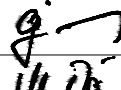
- ① Oznaka dvžnega voda
- N12
20/26°C Oznaka prostora s temperaturo ogrevanja/hlajenja
- Ogrevno/hladilna voda klimat
- Radiatorsko ogrevanje
- Toplozračna zavesa
- Toplotna črpalka
- Obstoječi razvod
- × × × Demontaža obstoječega razvoda
- Radiator

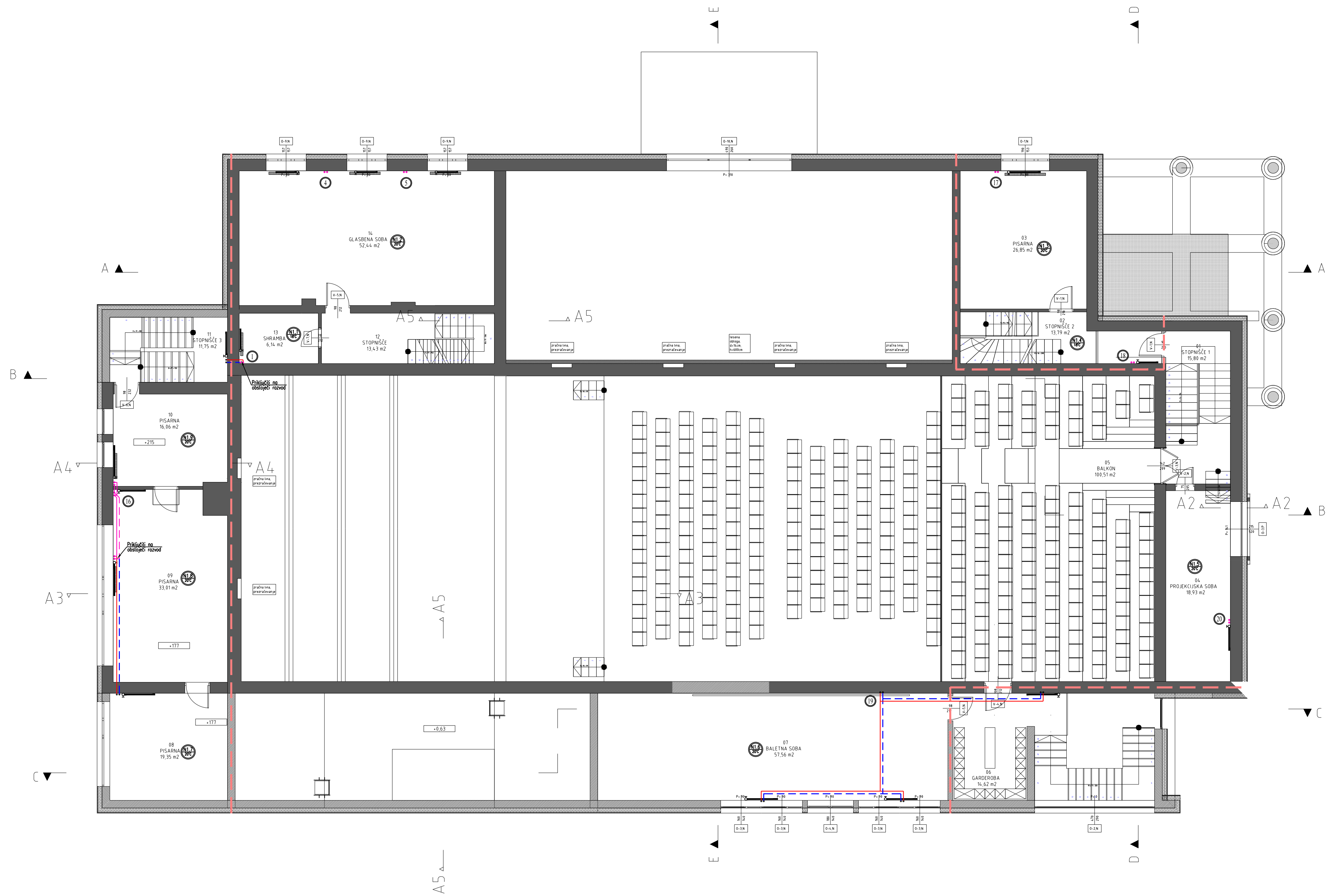
Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
 BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring			Ident. št. IZS: 0558
investitor:	OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1, Vrhnika		
objekt:	Cankarjev dom 2826/26 k.o. Vrhnika		
načrt:	Strojne inštalacije Ogrevanje in hlajenje	št. načrta: 121113/2-S	
		merilo: 1:100	
vsebina:	Tloris kleti	datum izdelave:	januar 2014
vrsta načrta:	PGD	podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Matjaž Jakše, u.d.i.a.	ZAPS 1142 A	
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376	07. 01. 2014
projektant:	Miroslav Čož, ing.vok.		07. 01. 2014
št. lista.:	1	opomba:	



LEGENDA:

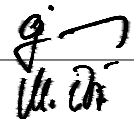
- ① Oznaka dviznega voda
- N12/20/26°C Oznaka prostora s temperaturo ogrevanja/hlajenja
- Ogrevno/hladilna voda klimat
- Radiatorsko ogrevanje
- Toplotna zavesa
- Toplotna črpalka
- Obstoječi razvod
- Demontaža obstoječega razvoda
- Radiator

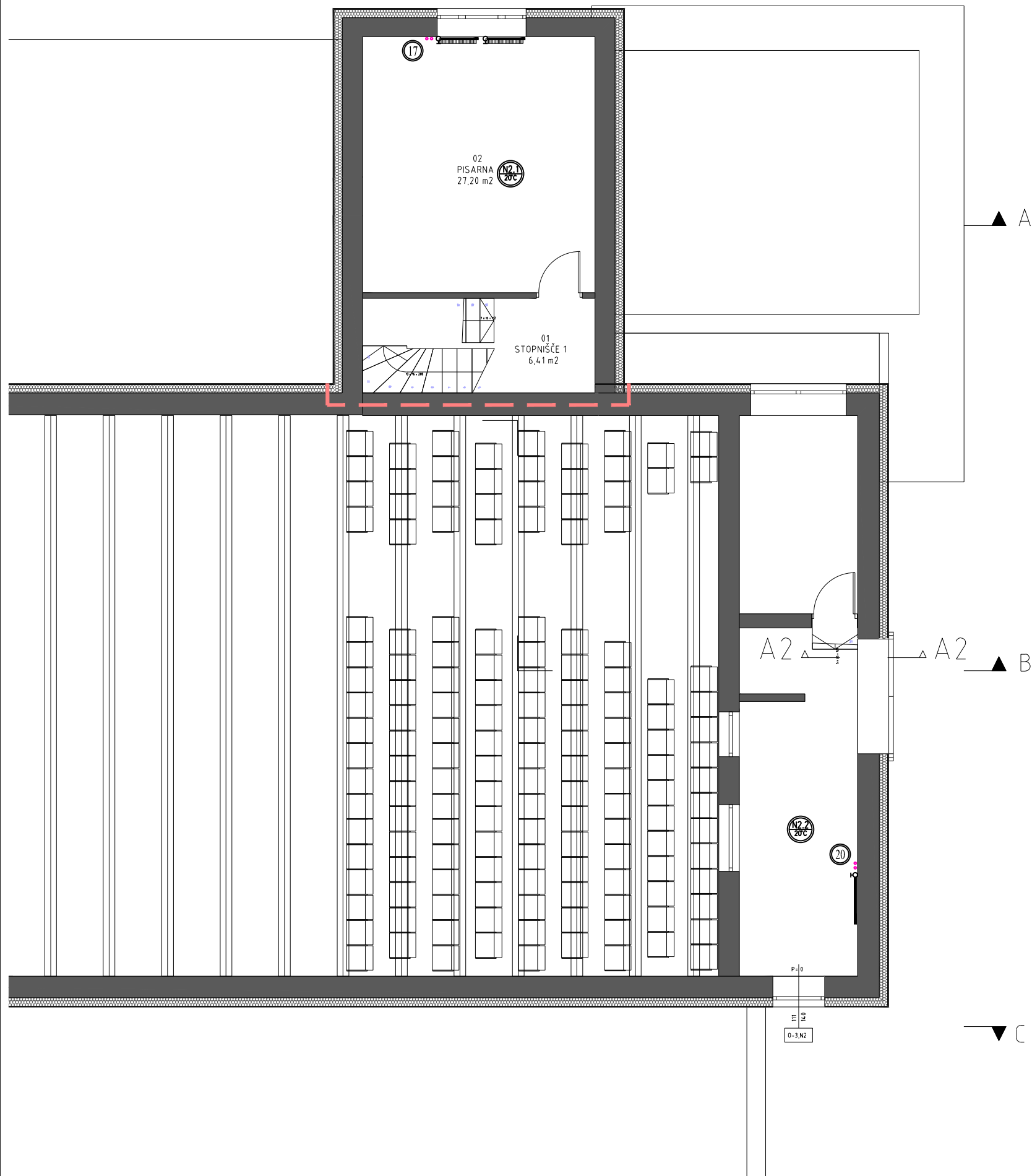
Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:	
	BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring			Ident. št. IZS: 0558
investitor:	OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1, Vrhnika			
objekt:	Cankarjev dom 2826/26 k.o. Vrhnika			
načrt:	Strojne inštalacije Ogrevanje in hlajenje		št. načrta:	121113/2-S
osebina:	Tloris pritličja		merilo:	1:100
vrsta načrta:	PGD		datum izdelave:	januar 2014
odg.vodja projekta:	Matjaž Jakše, u.d.i.a.	ZAPS 1142 A	podpis:	datum podpisa:
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		07. 01. 2014
projektant:	Miroslav Čož, ing.vok.			07. 01. 2014
št. lista:	2	opomba:		



LEGENDA:

- ① Oznaka dviznega voda
- N12 20/26°C Oznaka prostora s temperaturo ogrevanja/hlajenja
- Ogrevno/hladilna voda klimat
- Radiatorsko ogrevanje
- Toplotna zavesa
- Toplotna črpalka
- Obstoječi razvod
- Demontaža obstoječega razvoda
- Radiator

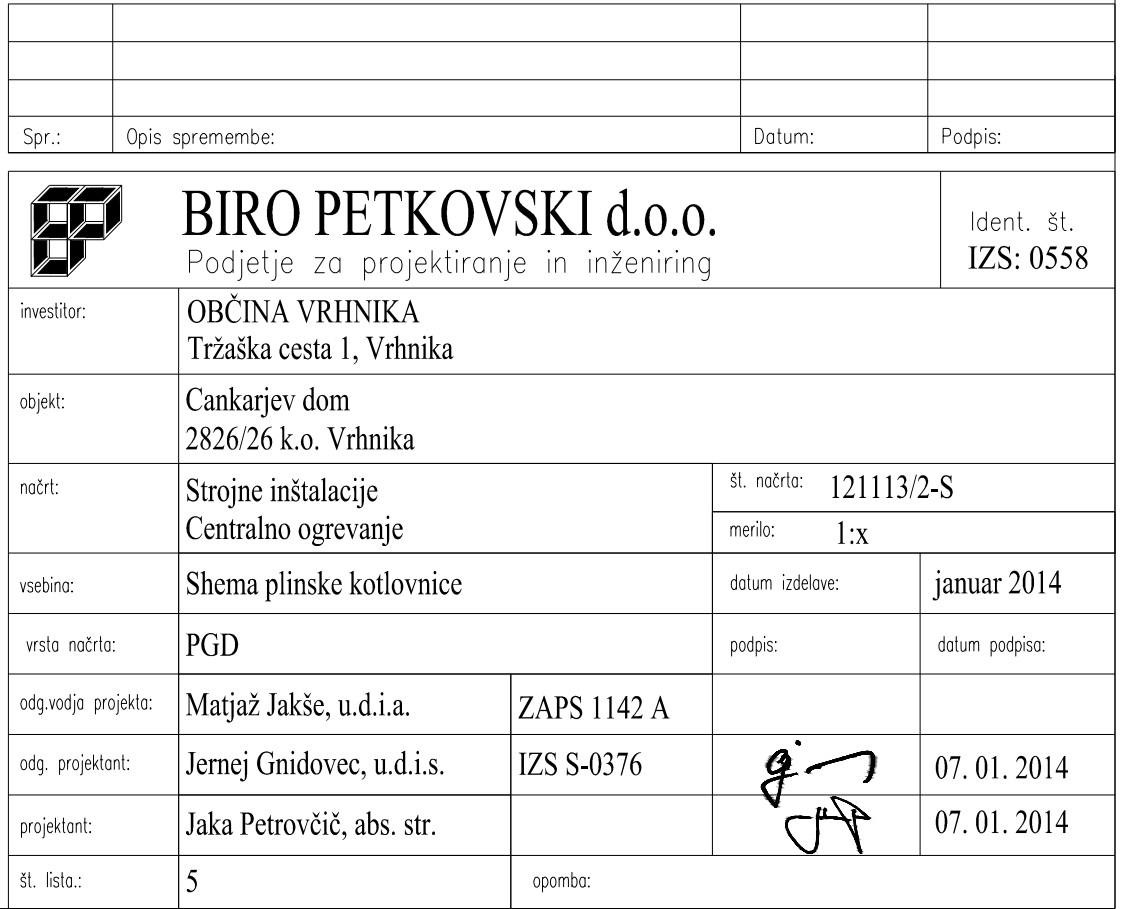
Spr.:	Opis spremembe:		Datum:		Podpis:
			BIRO PETKOVSKI d.o.o.		Ident. št.
			Podjetje za projektiranje in inženiring		IZS: 0558
investor:	OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1, Vrhnika				
objekt:	Cankarjev dom 2826/26 k.o. Vrhnika				
načrt:	Strojne instalacije Ogrevanje in hlajenje		št. načrta:	121113/2-S	
vsebina:	Tloris nadstropja		merilo:	1:100	
vrsta načrta:	PGD		datum izdelave:	januar 2014	
odgov. vodja projekta:	Matjaž Jakše, u.d.i.a.	ZAPS 1142 A	podpis:		
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376		07. 01. 2014	
projektant:	Miroslav Čož, ing.vok.			07. 01. 2014	
št. lista:	3	opomba:			



LEGENDA:

- ① Oznaka dviznega voda
- ⊙
N12
20/26°C Oznaka prostora s temperaturo ogrevanja/hlajenja
- — — — — Ogrevno/hladilna voda klimat
- — — — — Radiatorsko ogrevanje
- · — · — Toplozračna zavesa
- — — — — Toplotna črpalka
- — — — — Obstoječi razvod
- × × × × Demontaža obstoječega razvoda
- ⊕ Radiator

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring			Ident. št. IZS: 0558
investitor:	OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1, Vrhnika		
objekt:	Cankarjev dom 2826/26 k.o. Vrhnika		
načrt:	Strojne inštalacije Ogrevanje in hlajenje	št. načrta: 121113/2-S	
		merilo: 1:100	
vsebina:	Tloris 2. nadstropja	datum izdelave:	januar 2014
vrsta načrta:	PGD	podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Matjaž Jakše, u.d.i.a.	ZAPS 1142 A	
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376	 07. 01. 2014
projektant:	Miroslav Čož, ing.vok.		07. 01. 2014
št. lista:	4	opomba:	



1.0 ENERGETSKO UČINKOVITA

OBTOČNA ČRPALKA

$V = 11,69 \text{ m}^3/\text{h}$

$H = 35 \text{ kPa}$

$N_e = 310 \text{ W}$

$U = 230 \text{ V}$

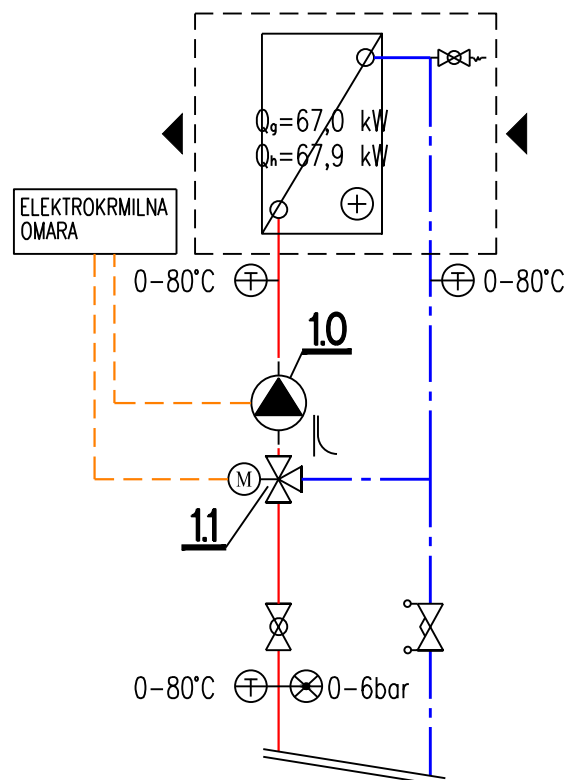
1.1 TRIPOTNI REGULACIJSKI VENTIL Z ELEKTROMOTORNIM POGONOM DANFOSS

TIP VRG 3 50/40 + AME 435

DN50, PN6

$kvs=40 \text{ m}^3/\text{h}$

DOVODNO ODVODNA NAPRAVA - N1



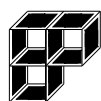
Ogrevno/hladilna voda

Ø65

$V=11,69\text{m}^3/\text{h}$

40/35°C

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:



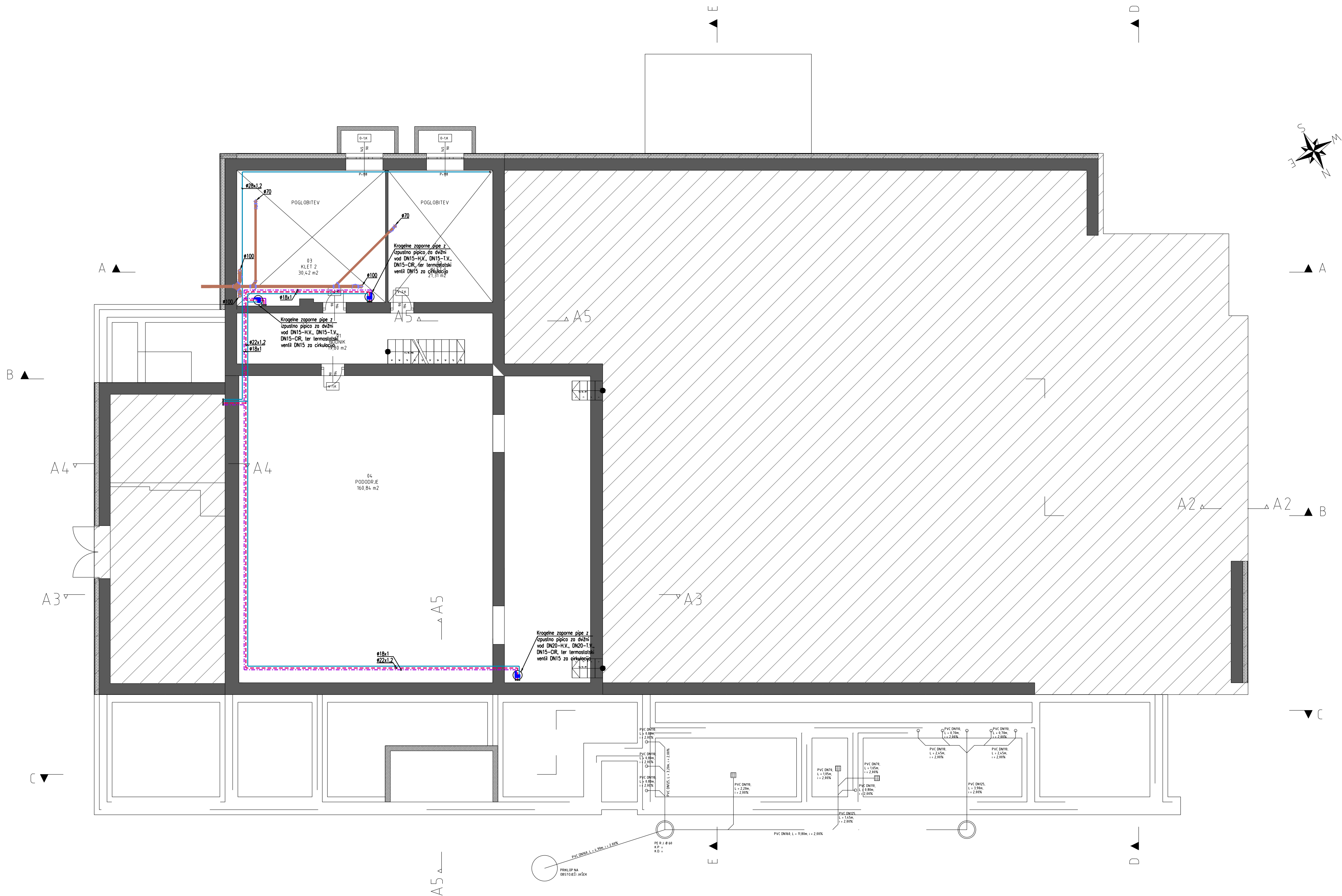
BIRO PETKOVSKI d.o.o.

Podjetje za projektiranje in inženiring

Ident. št.

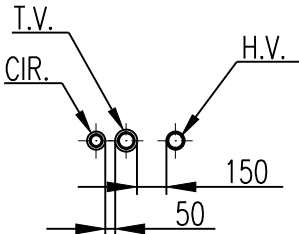
IZS: 0558

investitor:	OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1, Vrhnika		
objekt:	Cankarjev dom 2826/26 k.o. Vrhnika		
načrt:	Strojne inštalacije Ogrevanje in hlajenje	št. načrta: 121113/2-S	
		merilo: 1:100	
vsebina:	Shema vezave klimata	datum izdelave:	januar 2014
vrsta načrta:	PGD	podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Matjaž Jakše, u.d.i.a.	ZAPS 1142 A	
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376	07. 01. 2014
projektant:			07. 01. 2014
št. lista:	6	opomba:	

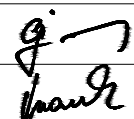


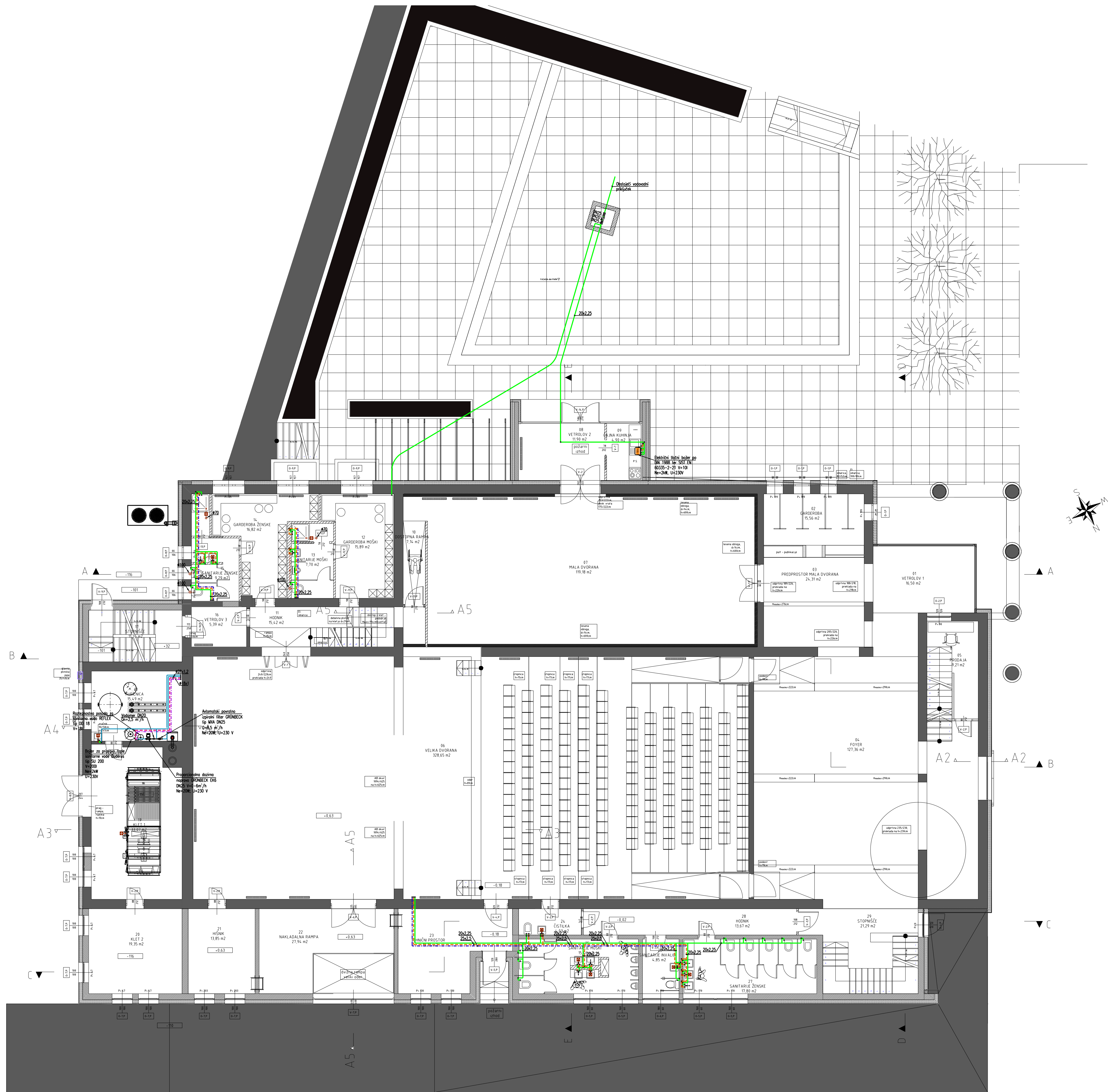
- LEGENDA:
- razvod hladne in tople vode ter cirkulacije v tlaku
 - razvod hladne in tople vode ter cirkulacije pod stropom
 - hladna voda (v tlaku)
 - hladna voda (pod stropom)
 - topla voda (v tlaku)
 - topla voda (pod stropom)
 - cirkulacija (v tlaku)
 - cirkulacija (pod stropom)
 - fekalna kanalizacija v tlaku
 - fekalna kanalizacija pod stropom (nodularna litina)

RAZMIK CEVI VODENIH V TLAKU



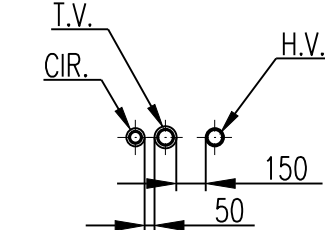
- OPOMBE:
- razvodi vodeni pod stropom ali v jašku so izvedeni iz nerjavečega materiala 1.4401 ali 15471 po DIN 2426
 - cevni razvod od v tlaku in v stenah do posameznih sanitarnih elementov je iz večplastnih cevi (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, kratkotrajno 95°C).
 - vertikalna kanalizacija ter horizontalna kanalizacija pod stropom posamezne etaže se izvede iz cevi iz nodularne litine
 - kanalizacija v tlaku ter pod stropom mora biti položena v padcu 2%

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
		Ident. št. IZS: 0558	
BIRO PETKOVSKI d.o.o.			
Podjetje za projektiranje in inženiring			
investitor:	OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1, Vrhnika		
objekt:	Cankarjev dom 2826/26 k.o. Vrhnika		
načrt:	Strojne inštalacije Vodovod, vertikalna kanalizacija	št. načrta:	121113/2-S
osebina:	Tloris kleti	merilo:	1:100
vrsta načrta:	PGD	datum izdelave:	januar 2014
odgov. projektant:	Matjaž Jakše, u.d.i.a.	podpis:	datum podpisa:
odgov. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	ZAPS 1142 A	
projektant:	Vilko Urankar, str. teh.	IZS S-0376	
št. lista:	2	opomba:	
			07. 01. 2014 07. 01. 2014



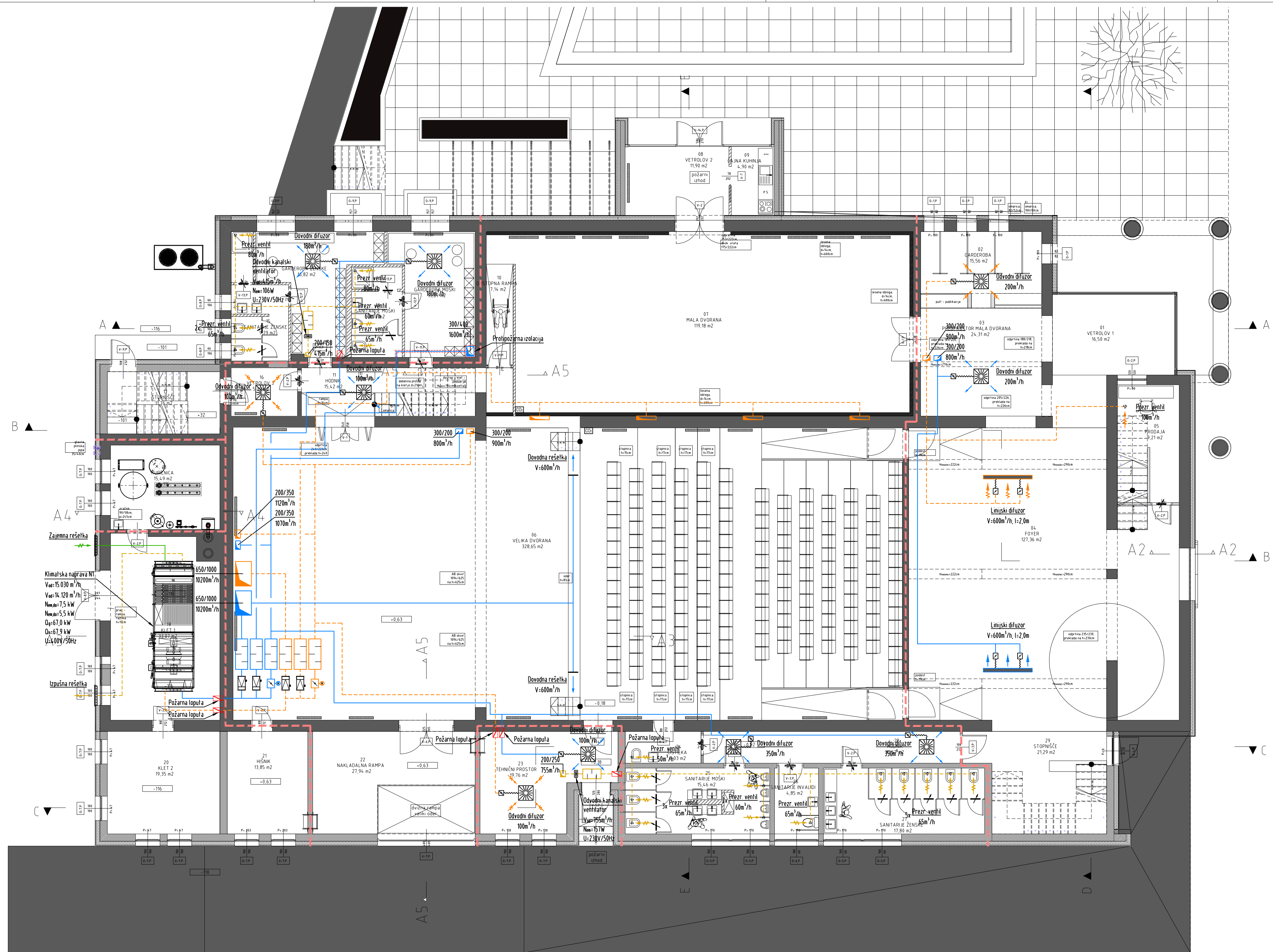
- LEGENDA:
- razvod hladne in tople vode ter cirkulacije v tlaku
 - razvod hladne in tople vode ter cirkulacije pod stropom
 - hladna voda (v tlaku)
 - hladna voda (pod stropom)
 - topla voda (v tlaku)
 - topla voda (pod stropom)
 - cirkulacija (v tlaku)
 - cirkulacija (pod stropom)
 - fekalna kanalizacija v tlaku
 - fekalna kanalizacija pod stropom (nodularna litina)

RAZMIK CEVI VODENIH V TLAKU



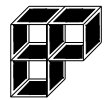
- OPOMBE:
- razvodi vodeni pod stropom ali v jašku so izvedeni iz nerjavečega materiala 1.4401 ali 15471 po DIN 2426
 - cevni razvod od v tlaku in v stenah do posameznih sanitarnih elementov je iz večplastnih cevi (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, kratkotrajno 95°C).
 - vertikalna kanalizacija ter horizontalna kanalizacija pod stropom posamezne etaže se izvede iz cevi iz nodularne litine
 - kanalizacija v tlaku ter pod stropom mora biti položena v padcu 2%

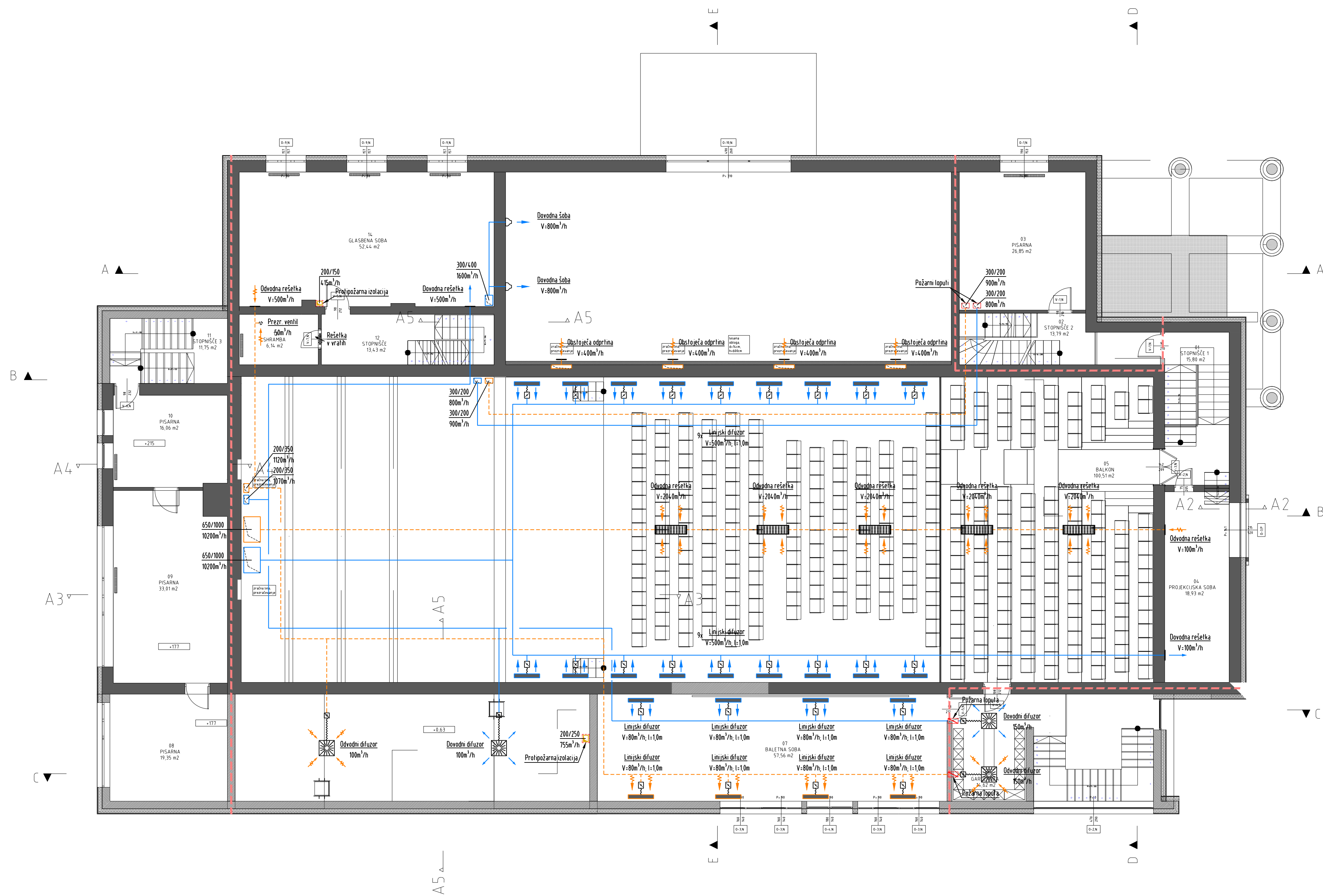
Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
 BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring		Ident. št. IZS: 0558	
investitor:	OBČINA VRHNICA Tržaška cesta 1, Vrhnika		
objekt:	Cankarjev dom 2826/26 k.o. Vrhnika		
načrt:	Strojne inštalacije Vodovod, vertikalna kanalizacija	št. nacrta:	121113/2-S
veščina:	Tloris pritličja	merilo:	1:100
vrsta nacrta:	PGD	datum izdelave:	januar 2014
odgov. vodja projekta:	Matjaž Jakše, u.d.i.a.	podpis:	datum podpis:
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376	07. 01. 2014
projektant:	Vilko Urankar, str. teh.		07. 01. 2014
št. lista:	3	opomba:	



Legenda:

- Vtočni zrak (VTZ)
- Odočni zrak (ODZ)
- Zunanji zrak (ZUZ)
- Zavrženi zrak (ZAZ)
- Požarna loputa (PL)
- Dušilna loputa
- Regulacijska žaluzija
- Elektronski regulator pretoka
- Prezračevalni ventil
- Rešetka v vratih
- Dušilnik zvoka
- Stropni difuzor
- Linjski difuzor
- Spodrezana vrata
- Zajemna / izpušna rešetka

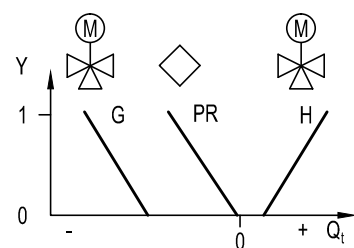
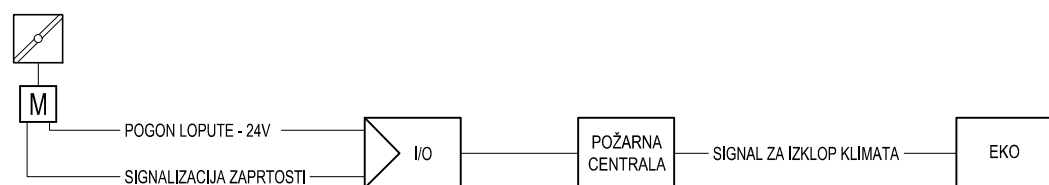
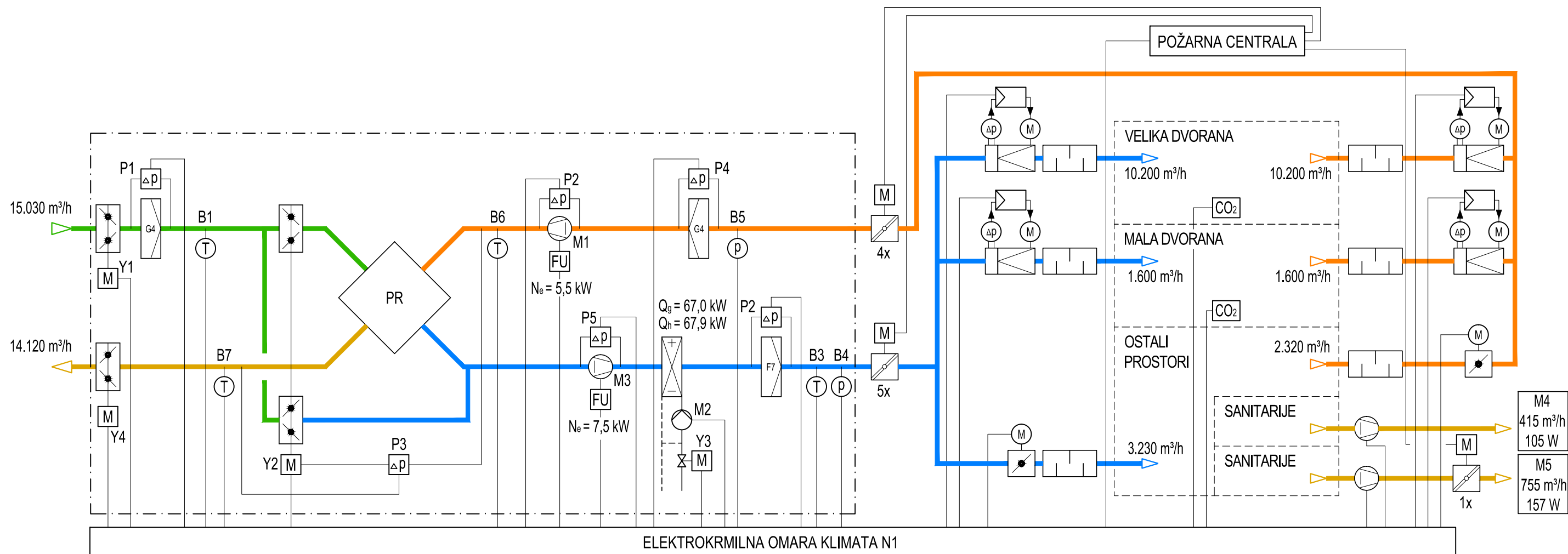
Spr.: Opis spremembe:		Datum:	Podpis:
 BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring		Ident. št. IZS: 0558	
investor:	OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1, Vrhnika		
objekt:	Cankarjev dom 2826/26 k.o. Vrhnika		
načrt:	Strojne inštalacije Prezračevanje	št. načrta: 121113/2-S mera: 1:100	
vsebina:	Floris prilika	datum izdelave: januar 2014	
vrsta načrta:	PGD	podpis:	
odgov. projekt:	Matjaž Jakše, u.d.i.a.	ZAPS 1142 A	
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376	07. 01. 2014
projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.		07. 01. 2014
št. lista:	1	opomba:	



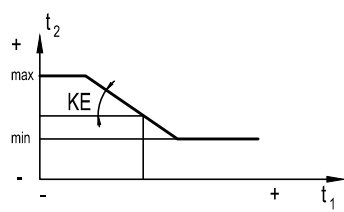
Legenda:

- Vtočni zrak (VTZ)
- Odočni zrak (ODZ)
- Zunanji zrak (ZUZ)
- Zavrženi zrak (ZAZ)
- Požarna loputa (PL)
- Dušilna loputa
- Regulacijska žaluzija
- Elektronski regulator pretoka
- Prezračevalni ventil
- Rešetka v vratih
- Dušilnik zvoka
- Stropni difuzor
- Linijski difuzor
- Spodrezana vrata
- Zajemna / izpušna rešetka

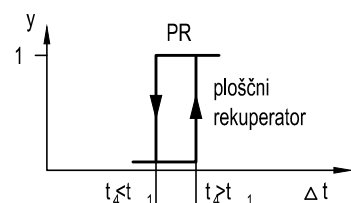
Spr.: Opis spremembe:		Datum:		Podpis:
investitor:		OBČINA VRHNIKA		Ident. št. IZS: 0558
objekt:		Tržaška cesta 1, Vrhnika		
načrt:		Cankarjev dom		
vsebina:		2826/26 k.o. Vrhnika		
vrsta načrta:		Strojne inštalacije		št. načrta: 121113/2-S
odgovorno projekt:		Prezračevanje		merilo: 1:100
odg. projektant:		Tloris nadstropja		datum izdelave: januar 2014
projektor:		PGD		podpis: datum podpis:
št. lista:		Matjaž Jakše, u.d.i.a.		ZAPS 1142 A
		Jernej Gnidovec, u.d.i.s.		IZS S-0376
		Jernej Gnidovec, u.d.i.s.		07. 01. 2014
		2		opomba:



Temperaturna regulacija (°C)



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



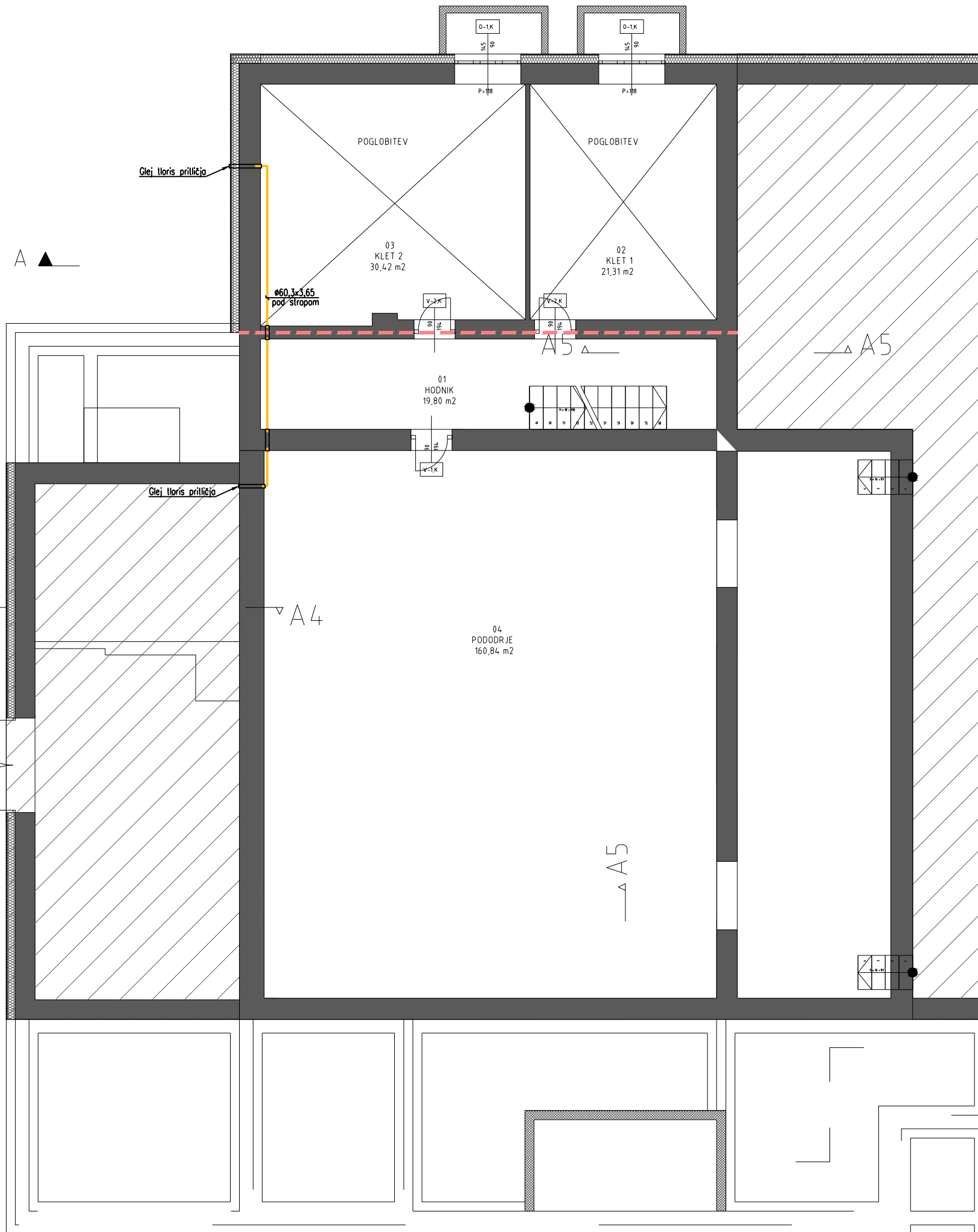
Poletna rekuperacija

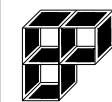
Legenda:

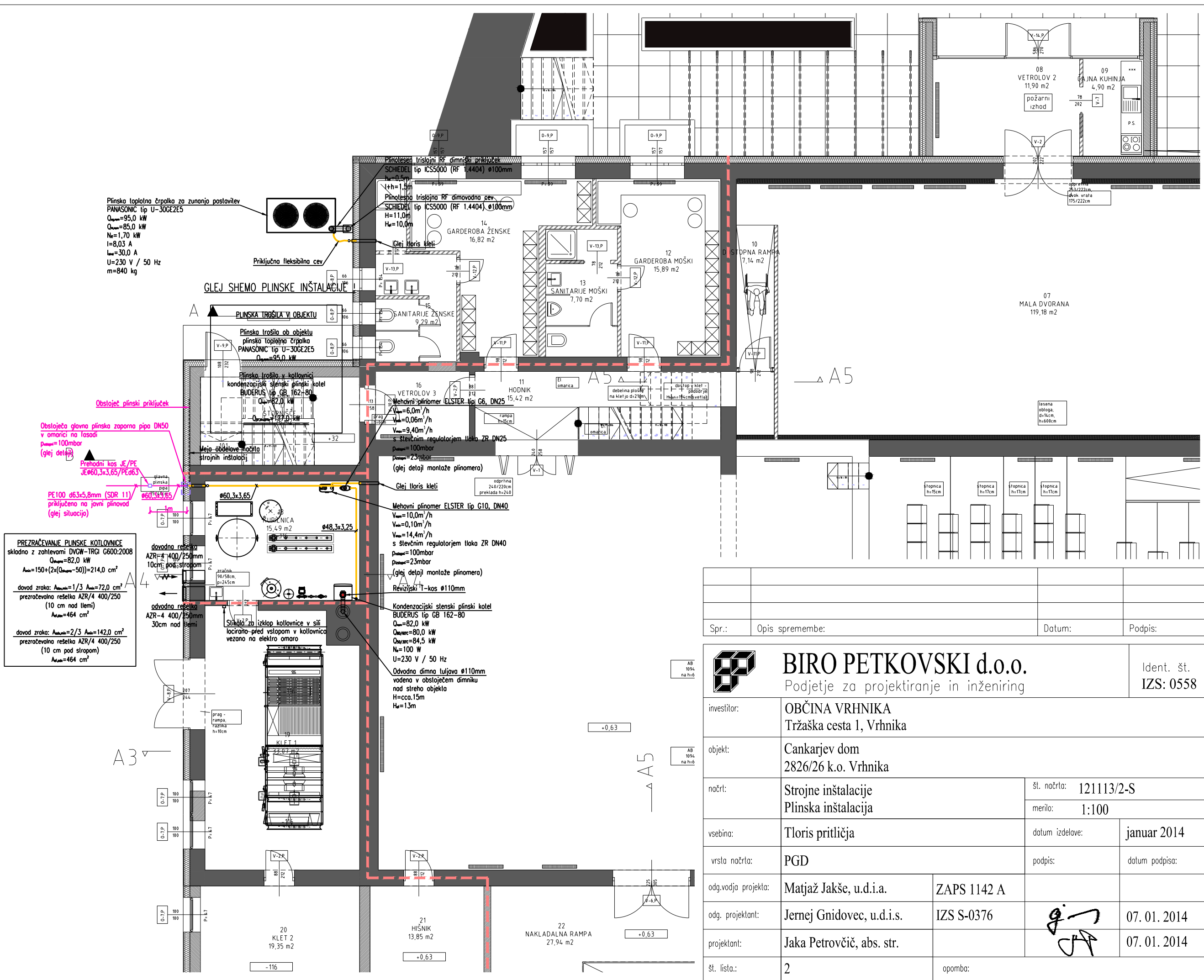
- Vtožni zrak (VTZ)
- Odtožni zrak (ODZ)
- Zunanji zrak (ZUZ)
- Zavrgeni zrak (ZAZ)

- Ventilator
- Filter
- Ploščni rekuperator
- Grehlo hladilni register
- Požarna loputa
- Dušilna loputa
- Elektronski regulator pretoka
- Dušilnik zvoka
- Tipalo
- Obtočna črpalka
- Tripotni mešalni ventil
- Elektromotorni pogon

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring			
investitor:	OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1, Vrhnika		
objekt:	Cankarjev dom 2826/26 k.o. Vrhnika		
načrt:	Strojne inštalacije Prezračevanje	št. načrta:	121113/2-S
vsebina:	Schema avtomatike N1	merilo:	1:x
vrsta načrta:	PGD	datum izdelave:	januar 2014
odg.vodja projekta:	Matjaž Jakše, u.d.i.a.	ZAPS 1142 A	
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376	
projektant:			
št. lista:	3	opomba:	
			07. 01. 2014
			07. 01. 2014



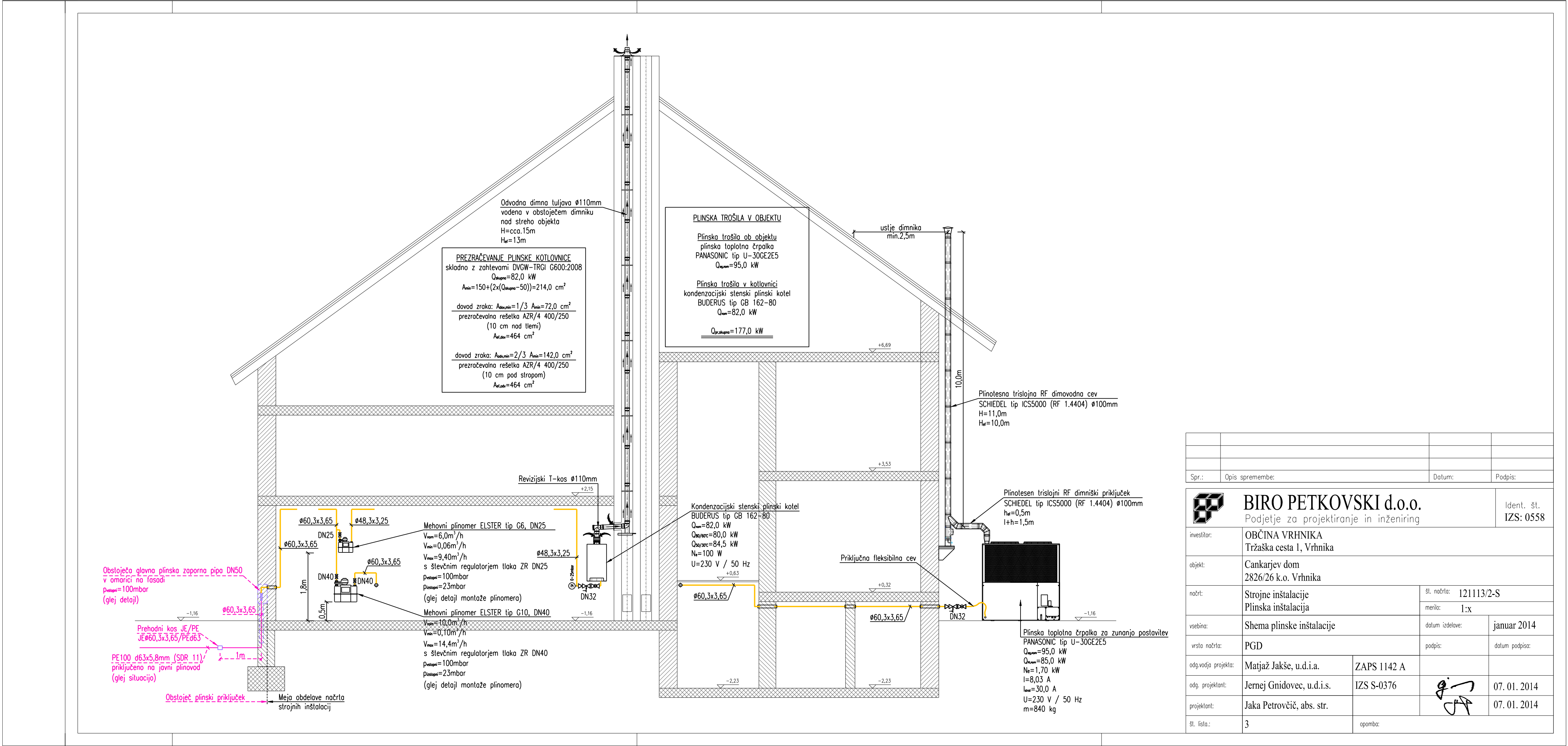
Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
 BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring			Ident. št. IZS: 0558
investitor:	OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1, Vrhnika		
objekt:	Cankarjev dom 2826/26 k.o. Vrhnika		
načrt:	Strojne inštalacije Plinska inštalacija	št. načrta: 121113/2-S	
		merilo: 1:100	
vsebina:	Tloris kleti	datum izdelave:	januar 2014
vrsta načrta:	PGD	podpis:	datum podpisa:
odg.vodja projekta:	Matjaž Jakše, u.d.i.a.	ZAPS 1142 A	
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376	07. 01. 2014
projektant:	Jaka Petrovčič, abs. str.		07. 01. 2014
št. lista.:	1	opomba:	

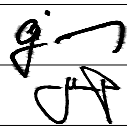


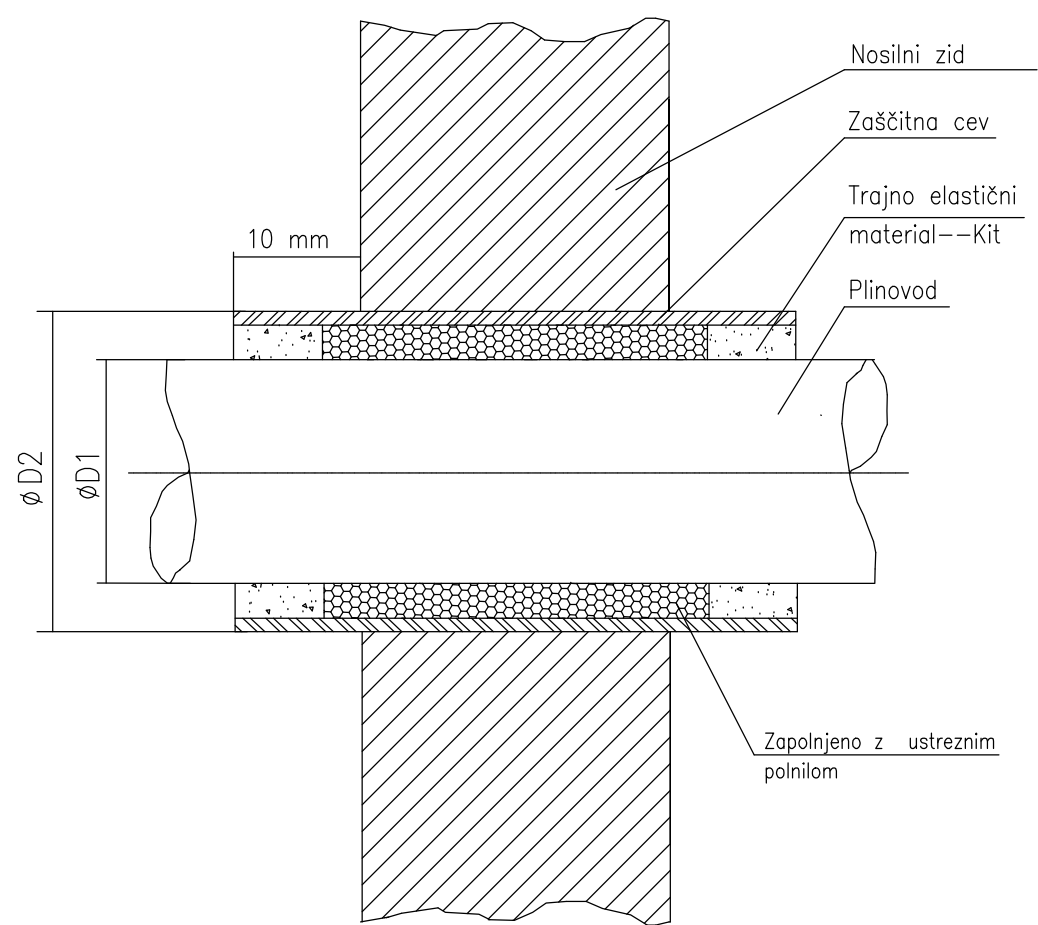
PREZRAČEVANJE PLINSKE KOTLOVNICE
skladno z zahtevami DVGW-TRGI G600:2008
 $Q_{\text{nom}}=82,0 \text{ kW}$
 $A_{\text{dov}}=150+(2 \times (Q_{\text{nom}}-50))=214,0 \text{ cm}^2$
dovod zraka: $A_{\text{dov,rel}}=1/3 \text{ } A_{\text{dov}}=72,0 \text{ cm}^2$
prezračevalna rešetka AZR/4 400/250
(10 cm nad tlemi)
 $A_{\text{rel,rel}}=464 \text{ cm}^2$
dovod zraka: $A_{\text{dov,rel}}=2/3 \text{ } A_{\text{dov}}=142,0 \text{ cm}^2$
prezračevalna rešetka AZR/4 400/250
(10 cm pod stropom)
 $A_{\text{rel,rel}}=464 \text{ cm}^2$

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

			BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring		Ident. št. IZS: 0558	
investitor:		OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1, Vrhnika				
objekt:		Cankarjev dom 2826/26 k.o. Vrhnika				
načrt:		Strojne inštalacije Plinska inštalacija		št. načrta: 121113/2-S		
				merilo: 1:100		
vsebina:		Tloris pritličja		datum izdelave: januar 2014		
vrsta načrta:		PGD		podpis: datum podpisa:		
odg.vodja projekta:		Matjaž Jakše, u.d.i.a.		ZAPS 1142 A		
odg. projektant:		Jernej Gnidovec, u.d.i.s.		IZS S-0376		
projektant:		Jaka Petrovčič, abs. str.				
št. lista.:		2		opomba:		
						

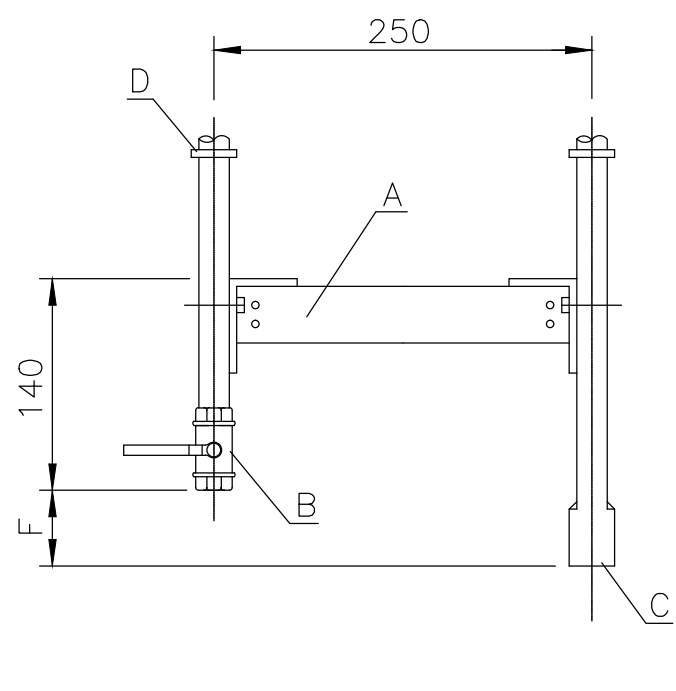


Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
BIRO PETKOVSKI d.o.o. Podjetje za projektiranje in inženiring			Ident. št. IZS: 0558
investitor:	OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1, Vrhnika		
objekt:	Cankarjev dom 2826/26 k.o. Vrhnika		
načrt:	Strojne inštalacije Plinska inštalacija	št. načrta:	121113/2-S
vsebina:	Shema plinske inštalacije	datum izdelave:	januar 2014
vrsta načrta:	PGD	podpis:	datum podpisa:
odgovorja projektel:	Matjaž Jakše, u.d.i.a.	ZAPS 1142 A	
odg. projektant:	Jernej Gnidovec, u.d.i.s.	IZS S-0376	07.01.2014
projektant:	Jaka Petrovčič, abs. str.		07.01.2014
št. lista:	3	opomba:	



D1(mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
D2(mm)	40	40	40	50	65	65	100	100	150	150	200	250	300

14.91.125 0558 Objekt/Lokacija: Cankarjev dom, 2826/26 k.o. Vrhnika			
BIRO PETKOVSKI d.o.o. Vsebina/Nastav risbe: Detajl prehoda cevi skozi steno			
Sl. načrt:	121113/2-S	Identifikacijska št.:	IZS S-0376
Merilo:	1:x	List. št.:	4



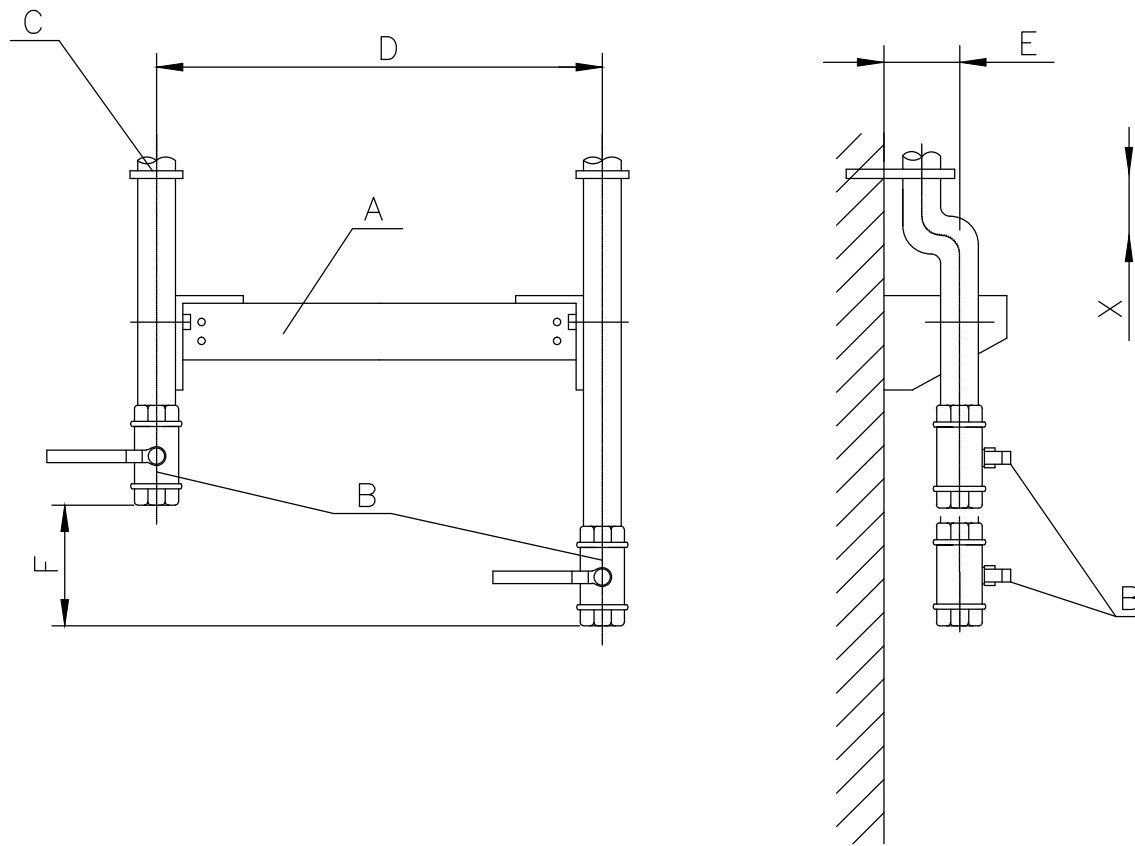
	A	B	C	D	E	F
G4 DN20	konzola G4 z objemkama	kroglina pipa DN 20	objelka DN 20	objemka DN 20	110	50
G6 DN25	konzola G6 z objemkama	kroglina pipa DN 25	objelka DN 25	objemka DN 25	130	

OPOMBE:

1- * objemki namestiti čim bližje loku

2- V primeru, ko je na vstopu napeljave v stavbo nameščen regulator za znižanje tlaka plina iz 1-4 bar na 23 mbar, na plinomeru ni nameščen števecni regulator tlaka in je razdalja F=0

14.91.125 0558 Objekt/Lokacija: Cankarjev dom, 2826/26 k.o. Vrhnika			
BIRO PETKOVSKI d.o.o. Vsebina/Nastav risbe: Skica namestitve mehovnih plinomerov G4 in G6			
Sl. načrt:	061413/6-S	Identifikacijska št.:	IZS S-0376
Merilo:	1:x	List. št.:	5



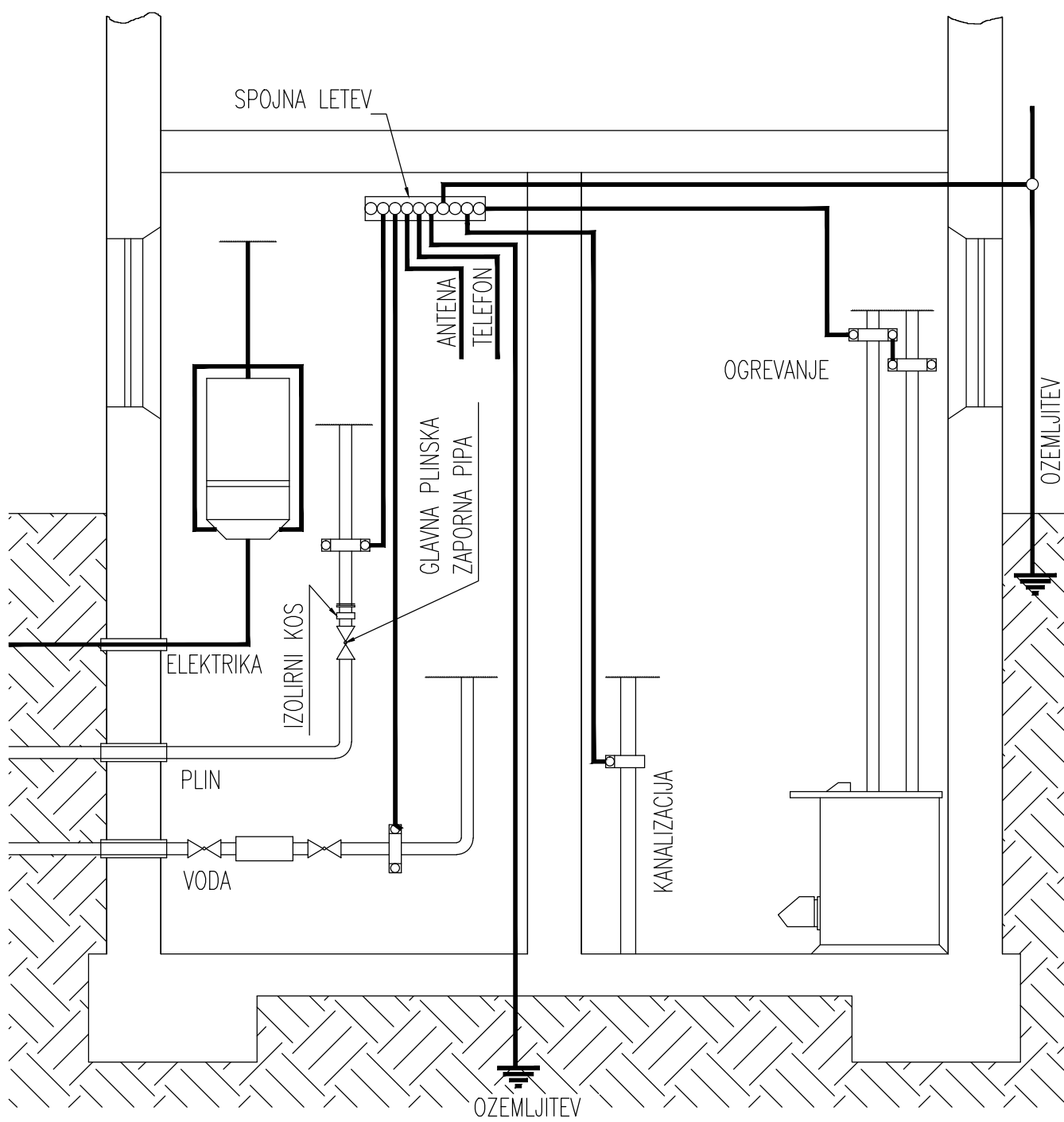
	A	B	C	D	E	F
G10, G16 DN40	konzola G10, G16 z objemkama	kroglina pipa DN 40	objemka DN 40	280	180	50
G25 DN50	konzola G25 z objemkama	kroglina pipa DN 50	objemka DN 50	335	210	205

OPOMBE:

1- X = objemki namestiti čim bližje loku

2- V primeru, ko je na vstopu napeljave v stavbo nameščen regulator za znižanje tlaka plina iz 1-4 bar na 23 mbar, na plinomeru ni nameščen števecni regulator tlaka in je razdalja F=0

14.91.125 0558 Objekt/Lokacija: Cankarjev dom, 2826/26 k.o. Vrhnika			
BIRO PETKOVSKI d.o.o. Vsebina/Nastav risbe: Skica namestitve plinomerov G10, G16 in G25			
Sl. načrt:	121113/2-S	Identifikacijska št.:	IZS S-0376
Merilo:	1:x	List. št.:	6



14.91.125 0558 Objekt/Lokacija: Cankarjev dom, 2826/26 k.o. Vrhnika			
BIRO PETKOVSKI d.o.o. Vsebina/Nastav risbe: Skice priključitve hišnih napeljav na spojno letev			
Sl. načrt:	121113/2-S	Identifikacijska št.:	IZS S-0376
Merilo:	1:x	List. št.:	7