

1. NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

MAPA 5

NAČRT STROJNIH INSTALACIJ

- Vodovodna instalacija
- Ogrevanje in hlajenje
- Prezračevanje

investitor

ELEKTRO PRIMORSKA, d.d.

**Javno podjetje za distribucijo električne
energije, d.d.**

Erjavčeva ulica, št. 22, 5000 Nova Gorica

objekt

Nadzorništvo Piran

vrsta projektne dokumentacije

PZI

za gradnjo

Dozidava, rekonstrukcija

projektant

NOM BIRO

projektiranje in svetovanje d.o.o.

sedež: Lovorova 8, 6000 Koper

biro: Ferrarska 10, 6000 Koper

tel. 05/ 631 40 66

fax. 05/ 631 40 67

email: info@nombiro.si

<http://www.nombiro.si>

žig in podpis

odgovorni projektant

Peter Blažek, univ.dipl.inž.str.

ident. št. pri IZS S-0960

žig in podpis

odgovorni vodja projekta

Stanislava Pustoslemšek Koren,

univ.dipl.inž.arh.

ident.št. ZAPS 0107 A

žig in podpis

številka načrta

81/16

kraj in datum izdelave načrta

Koper, avgust 2016

izvod

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2. KAZALO VSEBINE NAČRTA

1. NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU	1
2. KAZALO VSEBINE NAČRTA	2
2.1. RISBE	3
3. TEHNIČNO POROČILO	4
3.1. SPLOŠNO	4
3.2. VODOVODNA INSTALACIJA	6
3.2.1. PRIKLJUČITEV NA JAVNI VODOVOD	6
3.2.2. NOTRANJA VODOVODNA INSTALACIJA	7
3.2.3. PRIPRAVA SANITARNE TOPLE VODE (STV)	7
3.2.4. SANITARNA OPREMA	7
3.2.5. TLAČNI PREIZKUS NOTRANJE VODOVODNE INSTALACIJE	8
3.2.6. ODOČNA KANALIZACIJA	9
3.2.7. PREIZKUS TESNOSTI NOTRANJE ODOČNE INSTALACIJE (KANALIZACIJE)	9
3.2.8. ZAKLJUČEK	10
3.3. OGREVANJE IN HLAJENJE	12
3.3.1. SPLOŠNO	12
3.3.2. KLIMATSKO OGREVANJE IN HLAJENJE	12
3.4. PREZRAČEVANJE	14
3.5. TEHNIČNI IZRAČUNI	15
3.5.1. VODOVODNA INSTALACIJA	15
3.5.2. PREZRAČEVANJE	16
3.6. PRILOGE	17
3.6.1. PRINCIPIELNA SHEMA PRIKLJUČITVE CIRKULACIJE IN SANITARNE TOPLE VODE	17
3.6.2. TOPLOTNA IZOLACIJA CEVOVODOV PITNE VODE V SKLADU Z DIN 1988-200	18
3.6.3. TIPI VODOVODNIH CEVI	20
3.7. POPIS DEL IN MATERIALA	21

2.1. RISBE

list 1	Situacija	M 1:100
Vodovodna instalacija		
list 2	Tloris pritličja	M 1:50
list 3	Tloris nadstropja	M 1:50
Fekalna kanalizacija in kondenz		
list 4	Tloris kleti	M 1:50
list 5	Tloris pritličja	M 1:50
list 6	Tloris nadstropja	M 1:50
Ogrevanje		
list 7	Tloris kleti	M 1:50
list 8	Tloris pritličja	M 1:50
list 9	Funkcionalna shema	M 1:x
Prezračevanje		
list 10	Tloris kleti	M 1:50
list 11	Tloris pritličja	M 1:50

3. TEHNIČNO POROČILO

3.1. SPLOŠNO

Pri načrtovanju strojnih inštalacij in strojne opreme so bili uporabljeni sledeči predpisi, mednarodni veljavni standardi, smernice in tehnični viri:

1. Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur.l. SFRJ št. 30/1991)
2. Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS št. 93/2008; Spremembe: 47/2009, 52/2010)
3. Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur.l. RS, št. 31/2004; Spremembe: 10/2005, 83/2005, 14/2007)
4. Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur.l. RS št. 89/1999)
5. Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS št. 55/2008)
6. Pravilnik o pitni vodi (Ur.l. RS št. 19/2004, 35/2004)
7. Zakon o varstvu pred požarom-ZVPoz-UPB) (Ur.l. RS št. 3/2007)
8. Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur.l. RS št. 56/1999; Spremembe: 64/2001)
9. Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premečnih gradbiščih (Ur.l. RS št. 83/2005)
10. Zakon o graditvi objektov – Uradno prečiščeno besedilo – ZGO-1-UPB1 (Uradni list RS, št. 102/04 z dne 21. 9. 2004)
11. Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o graditvi objektov – ZGO-1B (Uradni list RS, št. 126/07 z dne 31. 12. 2007)
12. Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o graditvi objektov – ZGO-1C (Uradni list RS, št. 108/09 z dne 28. 12. 2009)
13. Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o graditvi objektov – ZGO-1D (Uradni list RS, št. 57/12 z dne 27. 7. 2012)
14. Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o graditvi objektov – ZGO-1E (Uradni list RS, št. 110/13 z dne 27. 12. 2013)
15. Recknagel, Sprenger, Schramek: Taschenbuch für Heizung + Klimatechnik 2012
16. DIN 1988 (1-8) - dimenzioniranje vodovoda (Sanitarna tehnika – Prek, Modic - 1992)
17. EN 12056 – kanalizacija
18. DVGW Code of Practice W 551 – zaščita pred legionelo
19. Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur.l. RS, št. 42/2002)
20. SIST EN 13779_2007: Prezračevanje nestanovanjskih stavb – Zahtevane lastnosti za prezračevalne naprave in klimatizirne sisteme
21. EN12831 (toplotne izgube)
22. VDI 2078: Berechnung der Kühllast klimatisierter Räume - toplotni dobitki

Predvidena je rekonstrukcija in dozidava opuščene stavbe RTP Beli križ, stoječe na zem. parc. št. 937/2, k.o. Portorož.

Priključek na javno vodovodno omrežje je obstoječ in ni predmet tega projekta. Za predvideno dozidavo in rekonstrukcijo ne bo potrebno spreminjati priključkov – njihova kapaciteta se ne spreminja (povečuje).

Za potrebe ogrevanja v zimskih mesecih in hlajenja v poletnih je predvidena namestitev več sistemov klimatskih naprav, in sicer en »MULTISPLIT« sistem in treh »SPLIT« sistemov.

Predvideno je prisilno prezračevanje sanitarnih prostorov in garderobe z odvodom odpadnega zraka na fasado objekta. Predvideno je prisilno prezračevanje kletnega prostora z odvodom odpadnega zraka na streho objekta. Vsi ostali prostori se prezračujejo naravno preko oken in vrat.

3.2. VODOVODNA INSTALACIJA

3.2.1. PRIKLJUČITEV NA JAVNI VODOVOD

OBSTOJEČE STANJE

Objekt je opremljen z obstoječim vodovodnim priključkom in vodomero DN 15 z vso pripadajočo armaturo. Vodomerno mesto se nahaja na investitorjevi parceli in sicer je vodomero vgrajen v talni jašek. Obstoječa priključna cev je priključena na javni vodovod NL DN200. Točna lokacija vodomernega jaška je razvida iz načrta.

PRIKLJUČITEV NA JAVNI VODOVOD

Vodovodni priključek, priključna cev in vodomero zadostujejo novim predvidenim pretočnim količinam, ki so potrebne za oskrbo objekta z vodo, zato ostanejo nespremenjeni in niso predmet tega načrta.

Zunanji razvod od vodomernega jaška do objekta poteka v terenu na globini min. 1,2 m v zaščitni cevi d 75. Vodovodna cev za objekt je polietilenska z oznako PE d32 (DN 25) in PE d20 (DN15).

Potrebna količina vode za objekt iz vodovodnega omrežja:

Za oskrbo s sanitarno vodo	0,69 l/s
SKUPAJ	0,69 l/s

Pred izvedbo zunanjih zemeljskih in gradbenih del je potrebno preveriti obstoj obstoječih podzemnih komunalnih napeljav in jih v času izvedbe vodovodnega priključka zavarovati po zahtevah predstavnikov upravljavcev oz. vzdrževalcev teh naprav.

Pred izvedbo montažnih del mora biti izveden izkop jarka v predvideni niveleti vključno s pripravljeno peščeno posteljico. Po opravljeni montaži, geodetskem posnetku in osipu cevi z 2× sejanim peskom do predpisane višine se jarek ne sme zasuti, dokler ni opravljen kontrolni pregled s strani predstavnikov distributerja vode.

Izkope, gradbena dela, montažo in polaganje cevi, zasip jarka in zaključna dela se izvajajo po tipskih detajlih, navodilih proizvajalcev in pravilih stroke (izbira trase, pravilni odmiki pri paralelnem poteku oz. križanjih z ostalimi komunalnimi ter energetske vodami, peščena posteljica, zasip do višine ca. 15 cm nad temenom cevi s peskom, polaganje opozorilnega traku, po potrebi razvod v terenu vodimo v zaščitni cevi (križanja, bližina ostalih komun. in energ. vodov, pogoji za vzdrževanje), v primeru izvedbe zaščitnih cevi ustja zaščitnih cevi zatesniti, zasip jarka v plasteh in nabijanje zemljine po stopnjah do ustrezne zbitosti,...).

Vodovodni cevovod se označi tako, da se 30 cm nad temenom vodovodne ali zaščitne cevi položi opozorilni trak s kovinskim vložkom in napisom »**POZOR VODOVOD**« za označitev oziroma ugotavljanje poteka vodovodnega cevovoda.

3.2.2. NOTRANJA VODOVODNA INSTALACIJA

Vstop vodovodne cevi v objekt je v pritlični etaži v čajni kuhinji. Vodovodna cev je vodena v tlaku do porabnikov.

CEVNI RAZVOD V OBJEKTU

Razvod vodovoda poteka pretežno v tlaku in delno v steni. Vso vodovodno instalacijo je potrebno prilagoditi poteku ostalih instalacij (ogrevalna instalacija). Še posebno pozornost je potrebno posvetiti križanjem instalacij.

Razvod vodovodnih cevi se izvede iz cevi iz umetne mase (tkim. Alumplast) in sicer do DN 20 v kolutu, od DN 25 pa v palicah. Cevni razvod bo iz difuzijsko tesnih večplastnih cevi (sestavljena iz: PE-RT - vezni sloj - vzdolžno prekrivno varjen aluminij - vezni sloj - PE-RT), maksimalna temperatura: 95°C, maksimalni trajni obratovalni tlak: 10 barov pri trajni obratovalni temperaturi 70°C.

Za potrebe izdelave priključkov pri sanitarnih elementih je priporočljivo uporabiti podometne priključke za armature (z vgrajenimi stisljivimi spoji) in nosilne konzole za te priključke.

Potek instalaciji je razviden iz priloženih načrtov.

IZOLACIJA CEVI

Omrežje sanitarne vode je toplotno izolirano s toplotno izolacijo iz elastomerne pene iz sintetičnega kavčuka. Kjer je možno, naj se uporabijo tovarniško predizolirane cevi. Izolacija za cevi, ki se vodijo v stenah in tlaku naj ima zaščito pred poškodbami (zaščitni ovoj na zunanji strani). Enako kot cevi naj se obdelajo/izolirajo tudi spoji.

Minimalna debelina izolacija je določena glede na tip instalacije in mesto položitve cevi (glej prilogo).

3.2.3. PRIPRAVA SANITARNE TOPLE VODE (STV)

Priprava tople vode za sanitarije je predvidena z akumulacijskim grelnikom vode (bojlerjem) volumna 80 L. Volumen grelnika vode in vgrajeni grelec ustrezata številu porabnikov vode. Bojler se namesti v garderobo horizontalno na steno pod stropom.

Varovanje sistema proti previsokemu tlaku in proti previsoki temperaturi je urejeno z varnostnim ventilom DN 15, tovarniško nastavljen na odpiralni tlak $p=6$ bar.

3.2.4. SANITARNA OPREMA

Vse sanitarne predmete **izbere investitor v sodelovanju z arhitektom**, zato je potrebno instalacije prilagoditi opremi.

Za potrebe sanitarnih prostorov je predvidena vgradnja sanitarnih elementov in sanitarne opreme:

- WC školjke bodo konzolnega tipa vključno s pripadajočim tipskim podometnim splakovalnim kotličkom z dvonivojsko sprožitveno tipko in samostoječim podometnim pocinkanim nosilnim okvirjem WC školjke in kotlička.
- umivalniki iz sanitarne keramike prve kvalitete bele barve prostostoječega tipa, za pritrditev na suhomontažno steno s podkonstrukcijo in za pritrditev na betonsko steno opremljenih z enoročnimi stoječimi mešalnimi baterijami s fiksnim izlivom in kromiranim sifonom.
- pršne kadi z zidno enoročno mešalno baterijo in stenskim tuš izlivnikom.

3.2.5. TLAČNI PREIZKUS NOTRANJE VODOVODNE INSTALACIJE

Preizkusni tlak = dopusten maks. obratovalni tlak + 5 bar $\leq$ 15 bar (na najnižji točki instalacije). Najnižji preizkusni tlak je 10 bar.

Sistem vodovoda z vijačnimi ali zatisnimi spoji, mora biti preizkušen na podlagi standarda DIN 1988, del 2. Namen tlačnega preizkusa je prekontrolirati trdnost samega fitinga, kot tudi možna puščanja. Pri tem je pomembna vizuelna kontrola vsakega spoja, ker nezatisnjeni ali napačno zatisnjeni fitingi lahko tesnijo samo kratkotrajno.

Pred izvedbo tlačnega preizkusa je potrebno izločiti (odklopiti) vse rezervoarje, naprave in armature, kot so varnostni ventili in ekspanzijske posode, ki ne bodo podvrženi tlačnemu preizkusu. Sistem je napolnjen s prečiščeno pitno vodo in odzračen. Med tlačnim preizkusom je potrebno vizualno pregledati cevne priključke. Pozornost je potrebno posvetiti izravnavi temperature okolice in temperaturi napolnjene vode. Zaradi tega je potrebno upoštevati t.i. čakalno dobo po vzpostavitvi preizkusnega tlaka. Preizkusni tlak se mora ponovno vzpostaviti na zahtevan nivo po zaključku čakalne dobe.

Zahteve:

Za pravilno opravljene preizkuse je potrebno uporabljati samo instrumente, ki omogočajo jasno odčitavanje kakršnekoli spremembe tlaka velikosti 0,1 bara.

Priprava:

- Vsi odseki sistema morajo biti podvrženi tlačnemu preizkusu.
- Merilec tlaka mora biti priključen na najnižji točki inštalacije. Popolnoma izgotovljena inštalacija, vendar še ne zaprta (pokrita, prekrita, zametana, zabetonirana, ...), mora biti napolnjena s prečiščeno pitno vodo (paziti na zaščito proti zmrzali) in odzračena. Ta postopek se lahko hitro in enostavno opravi s pomočjo spojke za tlačni preizkus.
- Vodovodno inštalacijo preizkusiti s tlakom, ki je za 5 barov večji od delovnega tlaka, vendar ta ne sme biti manjši od 10 barov.
- Pred izvedbo tlačnega preizkusa je potrebno zagotoviti, da se temperatura napolnjene vode izravna s temperaturo okolice. Temperaturno izravnavo med temperaturo okolice in temperaturo napolnjene vode je potrebno upoštevati s t.i. čakalno dobo po vzpostavitvi preizkusnega tlaka. Po tej čakalni dobi se ponovno vzpostavi zahtevani preizkusni tlak. Pred izvedbo tlačnega preizkusa je potrebno zapreti ventile pred in za elementom za pripravo tople vode ali vodnega rezervoarja, da bi se inštalacija zavarovala pred preizkusnim tlakom.
- Predhodni preizkus:
- Preizkusni tlak je potrebno v 30 minutah dvakrat reaktivirati (ponovno vzpostaviti), kar

pomeni, da ga je potrebno reaktivirati na vsakih 10 minut.

- Preizkusni tlak ne sme pasti po izteku nadaljnjih 30 minut, za več kot 0,6 bar.

Glavni preizkus:

- Opravljen mora biti takoj po predhodnem preizkusu.
- Tlačni preizkus velja kot uspešno zaključen, če se preizkusni tlak po naslednjih 2 urah ne zniža za več kot 0,2 bar. Rezultat tlačnega preizkusa se vpiše v »Zapisnik tlačnega preizkusa sistema vodovoda«, ki naj služi inštalaterju in končnemu uporabniku kot dokazilo, da je bil preizkus res opravljen.

Po uspešnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ, nakar se cevi dokončno izolira.

3.2.6. ODOČNA KANALIZACIJA

Fekalna kanalizacija poteka v stenah in tlaku odvisno od možnosti položitve. Fekalna kanalizacija kopalnice je priključena na obstoječo odtočno cev v kopalnici.

Odtočne horizontalne cevi in enako vertikalne ter fazonski kosi so predvideni iz PP ali PE. Kanalizacijske cevi se spajajo z ustreznimi fazonskimi kosi (obojke) s tesnili (PP cevi) ali pa z elektrovarilnimi spojkami (PE cevi). Vertikalne kanalizacijske cevi (PP ali PE) se dobavijo v nizko šumni izvedbi in se spajajo z namenskimi fazonskimi kosi ter tesnili. Pred prehodi kanalizacije iz vertikal v horizontale je predvidena vgradnja čistilnih kosov.

Spajanje cevi se izvede na način kot ga priporoča proizvajalec.

Horizontalni razvod se izvede s padcem min. 2% v smeri od porabnikov proti priključkom na vertikalne oz. jaške.

Vsa kanalizacijska instalacija se izvede z ustreznimi padci in posameznimi elementi za čiščenje, revizije in vzdrževanje.

Odzračevanje odtočnih vertikal je izvedeno z oddušnikom na strehi. Cevi oddušnikov so predvidene iz PE ali PP (enako kakor material kanalizacijskih cevi). Oddušnik je na strehi zaključen s strešno kapo oz. rešetko, ki ima zaščito proti mrčesu in meteorni vodi. Oddušne cevi je potrebno ustrezno gradbeno obdelati (preboj, obroba, tesnjenje,...)

Pred zametovanjem in izoliranjem razvoda se opravi tesnostni preizkus, po navodilih proizvajalca cevi in skladno s predpisi (skladno s SIST EN 12056-1,2,3,4,5 in DIN 1986).

Glavna horizontalna kanalizacija v najnižji etaži in priključek na javno kanalizacijo je predmet gradbenega dela projekta.

3.2.7. PREIZKUS TESNOSTI NOTRANJE ODOČNE INSTALACIJE (KANALIZACIJE)

Izvajalec kanalizacijske inštalacije je dolžan ob dokončanju izvedbe nove inštalacije ali preureditvi stare inštalacije javiti nadzorniku, da je inštalacije pripravljena za preizkus.

Nadzornik določi v sporazumu s predstavnikom izvajalca čas izvedbe preizkusa ter obseg preizkusa.

Kanalizacijsko omrežje je mogoče preizkusiti v celoti naenkrat, ali pa po delih. Pri preizkusih po delih se morajo posamezni deli preizkušene kanalizacije prekrivati tako, da ne ostane nepreizkušen noben del ali spoj kanalizacije. Na koncu celotne izvedbe pa je treba vso inštalacijo preizkusiti na pretok.

Preizkus kanalizacijske mreže se izvede:

- na tesnost
- na pretok.

Na tesnost se izvede preizkus z napolnjenem celotnega vodoravnega omrežja ter povišanjem pritiska za 2 m vodnega stebra, merjenega od najvišjega dela vodoravne kanalizacije v posamezni etaži.

Na tesnost se izvede preizkus vertikalnih vodov z njihovo napolnitvijo.

V času preizkusa inštalacije kanalizacije ne sme na nobenem mestu puščati, niti solziti. Pri tem izguba vode ne sme prekoračiti vrednosti vpijanja vode po cevi, kar pa mora biti ugotovljeno z atestom.

Preizkus kanalizacijske mreže na pretok se izvede tako, da se na skrajnih mestih kanalizacije spusti v odtočno omrežje določena količina vode ter se pri revizijskih jaških kontrolira njeno odtekanje.

O vseh preizkusih je potrebno sestaviti zapisnike, iz katerih mora biti viden izid preizkusa, sestava komisije, obseg preizkusa ter čas in trajanje preizkusa.

Preizkus se izvede tako, da se v posamezno vertikalno cev vstavi podolgovat prožen in z vodo napolnljiv gumijast kos, opremljen z vrvjo, ki se spušča od zgoraj navzdol do posameznih horizontalnih priključkov vsake od etaž. Ob tem se gumijast kos vsakokrat napolni, da se zagotovi v predvidenem delu cevovoda in nato napolni z vodo do višine predmetnih etažnih priključkov. Po končanem preizkusu tesnosti posameznega odseka, se gumijast kos izprazni in prestavi ustrezno nižje. To se ponavlja po celotni višini dviznega voda.

3.2.8. ZAKLJUČEK

Vsa oprema naj bo I. kvalitete in naj ima ustrezne ateste, oz. je izdelana po veljavnih predpisih in standardih.

Pri izvajanju del je potrebno upoštevati navodila proizvajalcev opreme, vse zakone, pravilnike in priporočila iz predmetnega področja, kakor tudi iz varstva pri delu. Dela naj izvajajo samo za to pooblaščen osebe in organizacije.

Pred izvedbo vseh posegov v konstrukcijo in gradbeni del objekta mora biti za ta dela pridobljena pisna potrditev s strani odg. projektanta gradbenih konstrukcij in odgovornega nadzornika za gradbena dela.

Investitor mora izvajalcu predložiti vsa soglasja soglasjedajalcev, ki jih je izvajalec pri izvajanju dolžan upoštevati.

Za vsa odstopanja od projektne dokumentacije je potrebno pridobiti soglasje projektanta in nadzornega organa.

Vse važnejše cevovode in armature je potrebno opremiti z napisnimi ploščicami na katerih je označena smer pretoka, odprto/zaprto,....

Po končani montaži instalacije je potrebno izvesti hladni tlačni preizkus, odpraviti morebitne netesnosti in preizkus ponoviti dokler se ne odpravijo vse netesnosti. Po končani tlačni preizkušnji se izvede še nastavitev in regulacija armatur.

Pred uporabo se vodovodno instalacijo dezinficira z ustreznim dezinfekcijskim sredstvom in po izpiranju pregleda vzorec na bakteriološko neoporečnost vode.

*****Vse ostalo je razvidno iz elektronskega popisa materiala in del ter priloženih načrtov. Montažni detajli so predmet potrebnega strokovnega znanja izvajalca predmetne instalacije!*****

3.3. OGREVANJE IN HLAJENJE

3.3.1. SPLOŠNO

Predvidena je namestitev ene »MULTI SPLIT« klimatske naprave (trojček) za ogrevanje in hlajenje prostorov v pritličju, ena SPLIT klimatska naprava za ogrevanje in hlajenje garaže ter dve SPLIT klimatski napravi za ogrevanje in hlajenje kletnih prostorov.

Toplotne izgube in osnovne ventilacijske izgube so izračunane po EN12831. Zunanja projektna temperatura je -4°C (podatki za Piran).

Zunanje enote so postavljene na ustrezne konzole na fasado objekta.

3.3.2. KLIMATSKO OGREVANJE IN HLAJENJE

Predvidena je montaža klimatske naprave v "multisplit" izvedbi (trojček) za hlajenje in ogrevanje pritličja, in sicer 3x notranja enota in 1x zunanja enota nameščena na fasado objekta. Predvidena je kompresorska enota kompaktne izvedbe z inverter kompresorjem, toplotnim izmenjevalcem iz Cu cevne instalacije z bakrenimi rebri. Zunanja enota sistema je predvidena na severni steni. Postavljena in pritrjena je na jeklene konzolne nosilce. Naprava ima tri pare priključkov za notranje enote. Cevna povezave med notranjo in zunanjo enoto poteka v tlaku ali pod stropom. Kondenz zunanje enote je speljan v vertikalno meteorne kanalizacije.

V garderobi je predvidena stenska klimatska enota. Cevna povezava med notranjo in zunanjo enoto poteka pod stropom garaže in hodnika. Notranja stenska enota je nameščena nad vrati v garderobi. V čajni kuhinji in pisarni sta predvideni parapetni klimatski enoti. Cevna povezava med notranjo in zunanjo enoto poteka v tlaku garaže, hodniku in posameznega prostora, kjer je nameščena notranja parapetna enota. Kondenz notranjih enot je glede na možnost speljan ali v meteorno vertikalno ali v talni sifon v kleti.

Za ogrevanje in hlajenje garaže je predvidena montaža ene »split« klimatske naprave. Predvidena je kompresorska enota kompaktne izvedbe z inverter kompresorjem, toplotnim izmenjevalcem iz Cu cevne instalacije z bakrenimi rebri. Zunanja enota sistema je predvidena na severni steni. Postavljena in pritrjena je na jeklene konzolne nosilce. Naprava ima en par priključkov za notranjo enoto. Cevna povezave med notranjo in zunanjo enoto poteka pod stropom garaže. Kondenz zunanje enote je speljan v vertikalno meteorne kanalizacije.

Predvidena je montaža stenske notranje enote na steno nasproti garažnih vrat. Cevna povezava med notranjo in zunanjo enoto poteka pod stropom garaže. Kondenz notranje enote je speljan v meteorno vertikalno objekta.

Za ogrevanje in hlajenje kleti sta predvideni dve »split« klimatski napravi. Predvideni sta kompresorski enoti kompaktne izvedbe z inverter kompresorjem, toplotnim izmenjevalcem iz Cu cevne instalacije z bakrenimi rebri. Zunanji enoti sistema sta predvideni na severni steni. Postavljeni in pritrjeni sta na jeklene konzolne nosilce. Napravi imata po en par priključkov za notranjo enoto. Cevna povezave med notranjo in zunanjo enoto poteka v tlaku garaže, tlaku hodnika in po steni kleti. Kondenz zunanje enote je speljan v vertikalno meteorne kanalizacije.

Predvideni sta stenski notranji enoti na steni ena nasproti druge. Kondenz notranje enote je speljan v talni sifon pred vhodom v klet.

Regulacija temperature se uravnava s tovarniško dobavljenim brezžičnim daljinskim upravljalnikom.

Povezovalne bakrene cevi za transport freona potekajo v tlaku, stenah in delno pod stropom garaže ter so primerno izolirane proti rosenju z izolacijskimi cevaki s parozaporno strukturo materiala debeline 20 mm.

Cevovodi so toplotno izolirani z obojestransko parozaporno izolacijo iz elastomerne pene iz sintetičnega kavčuka s koeficientom prehoda $\lambda \leq 0,036 \text{ W/m}^\circ\text{K}$ pri 0°C in upornostjo proti difuziji vodne pare $\mu \geq 7000$ primerno za hladilne sisteme.

3.4. PREZRAČEVANJE

Načrt obravnava prisilno prezračevanje sanitarij, garderobe in kleti z odvodom odpadnega zraka na fasado oziroma na streho objekta. Vsi ostali prostori se prezračujejo naravno preko oken.

Za prezračevanje sanitarij in garderobe v pritličju je predvidena vgradnja kanalskega ventilatorja v garažo oz. delavnico. Odvod odpadnega zraka je urejen preko okroglih spiro kanalov Ø200. Kanali so vodeni pod stropom garaže na severno fasado in zaključeni s fasadno rešetko z zaščito proti meteorni vodi in mrčesu.

Za prezračevanje kleti je predvidena vgradnja kanalskega ventilatorja v kleti. Odvod odpadnega zraka je urejen preko okroglih spiro kanalov Ø160. Kanali so vodeni pod stropom kleti in po steni na streho objekta in zaključen s strešno kapo z zaščito proti meteorni vodi in mrčesu.

Prehod kanalov iz vodoravnega v vertikalni položaj se izvede s T-kosi. S tem je preprečeno pritekanje morebitnega kondenza v prostore.

Ventilatorji se bodo prižigali skupaj z lučjo v prostoru.

*****Vse ostalo je razvidno iz priloženih izračunov, popisa materiala in del ter načrtov. Montažni detajli so predmet potrebnega strokovnega znanja izvajalca predmetne instalacije!*****

3.5. TEHNIČNI IZRAČUNI

3.5.1. VODOVODNA INSTALACIJA

Določitev parametrov in izračun vodovodne instalacije je opravljen s pomočjo knjige »SANITARNA TEHNIKA - tabele in algoritmi za dimenzioniranje vodovodnih, odtočnih in plinovodnih instalacij« (Modic, Prek - Fakulteta za strojništvo, Ljubljana), katere osnova je DIN 1988.

Poraba sanitarne vode v objektu:

KOLIČINA VODE - iztočne armature za objekt						
	ELEMENT	ŠT. KOSOV	HV (l/s)	TV (l/s)	Σ HV (l/s)	Σ TV (l/s)
1.	Bide	0	0,07	0,07	0	0
2.	Pisoar	1	0,30	0,00	0,3	0
3.	Pomivalno korito	1	0,07	0,07	0,07	0,07
4.	Pralni stroj	0	0,30	0,00	0	0
5.	Priključek pipe	3	0,07	0,00	0,21	0
6.	Pršna ali kopalna kad	1	0,15	0,15	0,15	0,15
7.	Trokader	1	0,15	0,15	0,15	0,15
8.	Umivalnik	2	0,07	0,07	0,14	0,14
9.	WC - školjka	1	0,13	0,00	0,13	0
		10			1,15	0,51
					Σ V _R (l/s)=	1,66
Upoštevajoč faktor vršnega pretoka, je skupna obremenitev:						
0,69 l/s = 2,5 m ³ /h						

Za izračun obremenitve z upoštevanjem faktorja vršnega pretoka smo uporabili naslednjo formulo:

$$\dot{V}_S = 1,48 \times (\sum \dot{V}_R)^{0,19} - 0,94 =$$

Hidravlična presoja za tlačno bolj neugodno instalacijo:

L	pretok	vršni pretok	tlačni padec	
m	l/s	l/s	mbar/m	mbar
0,50	0,07	0,07	1,8	0,90
2,25	0,43	0,33	6,5	14,63
0,20	0,5	0,36	7,8	1,56
0,70	0,63	0,41	10	7,00
0,70	0,7	0,44	12	8,40
43,50	0,85	0,49	4,5	195,75
				228

Izgube v ceveh	228	mbar
Lokalni upori	250	mbar
Višinska razlika	500	mbar
Tlak na najvišjem iztoku	1000	mbar
Potrebni tlak na priključku	1978	mbar
	1,98	bar

3.5.2. PREZRAČEVANJE

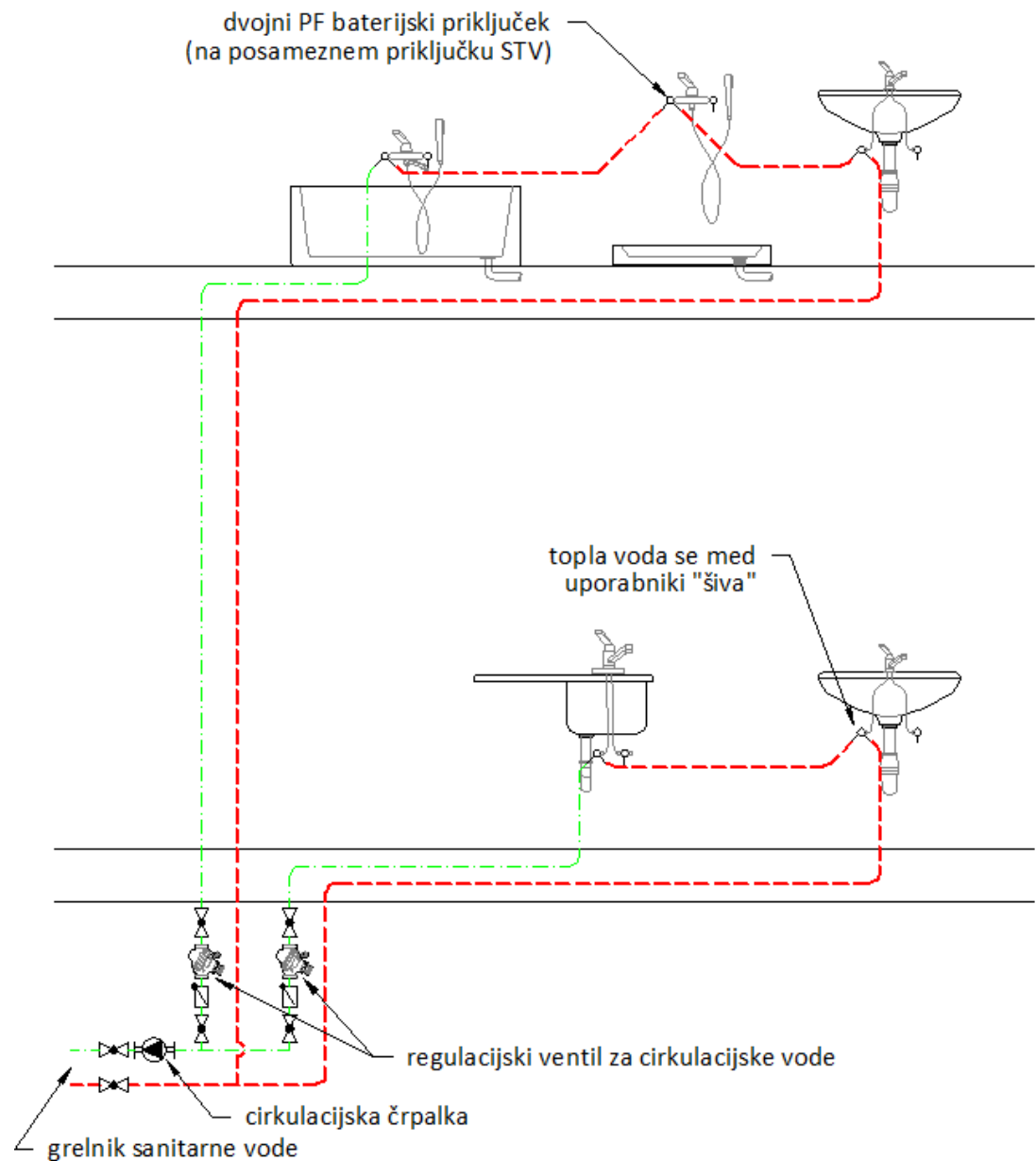
Tabela prezračevanja po prostorih:

Prostor	Količina prezračevalnega zraka	Volumen prostora	Dosežena max. izmenjava zraka
-	m ³ /h	m ³	h ⁻¹
Garderoba	360	18,1	19,8
Shramba	240	20,5	11,7
Klet	300	86,4	3,5
Skupaj	900	125,1	

3.6. PRILOGE

3.6.1. PRINCIPIELNA SHEMA PRIKLJUČITVE CIRKULACIJE IN SANITARNE TOPLE VODE

(hidravlično uravnotežena cirkulacija sanitarne tople vode brez mrtvih rokavov)

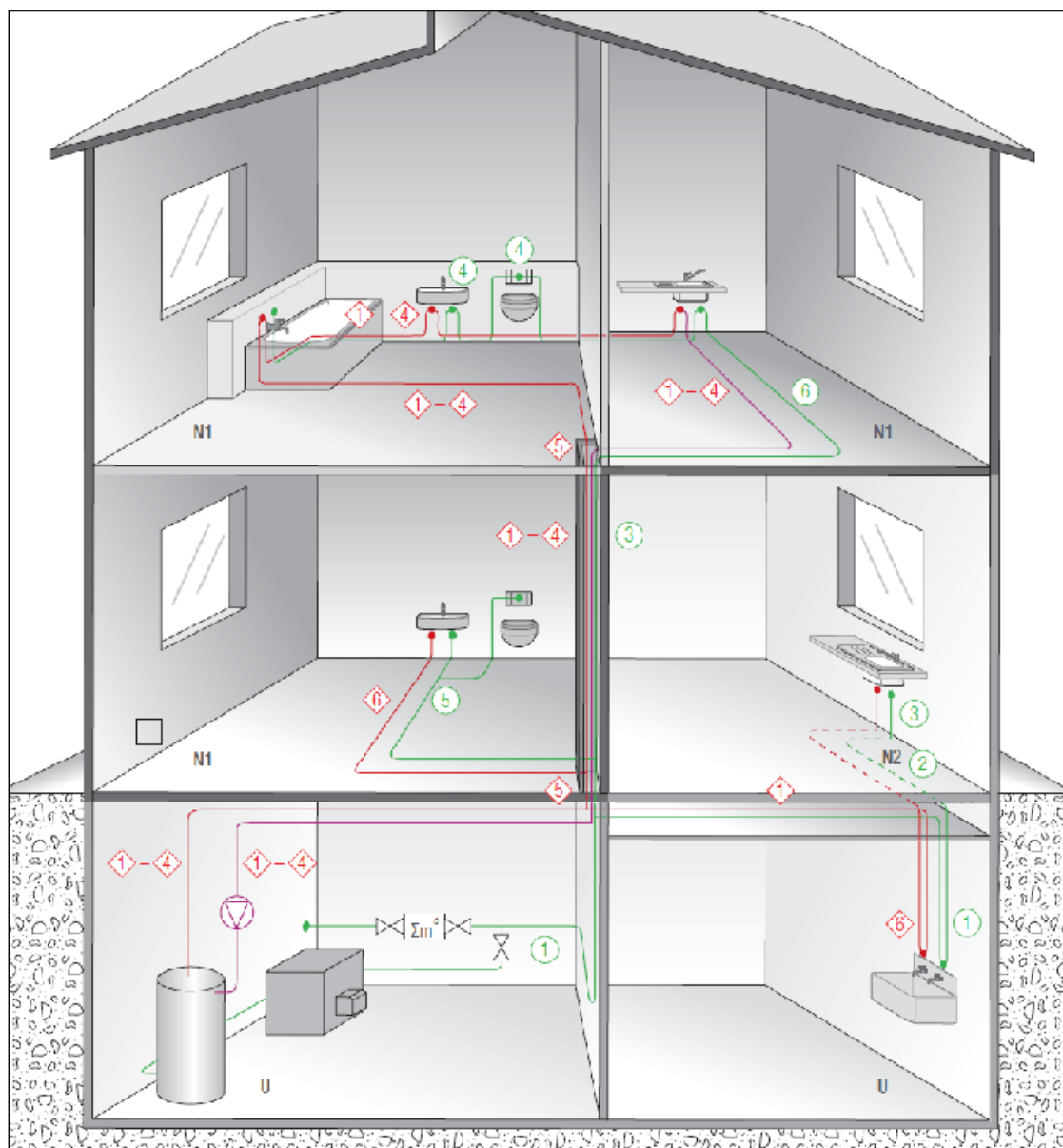


LEGENDA:

—	HV HLADNA VODA
- - -	TV TOPLA VODA
- . - . -	CR CIRKULACIJA

3.6.2. TOPLOTNA IZOLACIJA CEVOVODOV PITNE VODE V SKLADU Z DIN 1988-200

(glej opis na naslednji strani)



LEGENDA:

N1 - uporabnik 1

N2 - uporabnik 2

U - neogrevano

(glej skico na prejšnji strani)

PRIPOROČLIVA DEBELINA TOPLLOTNE IZOLACIJE ZA SANITARNE HLADNE VODE PO DIN 1988-200.

Št.	Pogoji postavitve instalacije	Min. debelina toplotne izolacije okrogle oblike z $\lambda=0,04 \text{ W/(mK)}$ *
①	cevi vodene nadzemno v neogrevanem prostoru temperatura okolice $< 20^\circ\text{C}$ toplotna izolacija za preprečevanje kondenzacije	9 mm
②	cevi vodene v kanalih, jaških ali spuščnem stropu temperatura okolice $\leq 25^\circ\text{C}$	13 mm
③	cevi vodene nadzemno ali zakrite cevi izpostavljene toplotnim obremenitvam temperatura okolice $> 25^\circ\text{C}$	debilina izolacije enaka izolaciji za STV
④	priključki vodeni v tlaku in posamezne cevi vodene v instalacijski steni **	4 mm v zaščitnem ovoju
⑤	priključki vodeni v tlaku in posamezne cevi vodene v talni konstrukciji, kjer ni v bližini cevi s cirkulacijo STV ***	4 mm v zaščitnem ovoju
⑥	priključki vodeni v tlaku in posamezne cevi vodene v talni konstrukciji, kjer so v bližini cevi s cirkulacijo STV ***	13 mm

* Za različne vrednosti toplotne prevodnosti je potrebno debelino izolacije preračunati.

Referenčna temperatura povezana s toplotno prevodnostjo: 10°C

** V primeru, da so cevi toplotno obremenjene se uporabi zahteve po točki št.3.

*** Cevi SHV se praviloma ne postavljajo v tlak z nameščenim talnim ogrevanjem. Če to ni izvedljivo se uporabi zahteve po točki št.6 in po priloženi prilogi s prerezom tal s talnim ogrevanjem in instalacijo sanitarne vode.

PRIPOROČLIVA DEBELINA TOPLLOTNE IZOLACIJE ZA SANITARNE TOPLE VODE IN CIRKULACIJO PO DIN 1988-200.

Št.	Pogoji postavitve instalacije	Min. debelina toplotne izolacije okrogle oblike z $\lambda=0,035 \text{ W/(mK)}$ ****
①	Notranji premer cevi manjši od 22mm.	20 mm
②	Notranji premer cevi med 22 in 35mm.	30 mm
③	Notranji premer cevi med 35 in 100mm.	debilina izolacije enaka notranjemu premeru cevi
④	Notranji premer cevi večji od 100mm.	100 mm
⑤	Cevi in fittingi v talnih in stenskih prebojih, pri križanjih, na cevnih priključkih in na razdelilnikih.	50% od zahtev v točkah št. 1-4 (odvisno od notranjega premera cevi)
⑥	Cevi STV brez cirkulacije. Cevi STV z volumnom ≤ 3 litre, brez cirkulacije ali dodatnega električnega grelnika.	Brez zahtev *****

**** Za različne vrednosti toplotne prevodnosti je potrebno debelino izolacije preračunati.

Referenčna temperatura povezana s toplotno prevodnostjo: 40°C

***** Ne glede na to mora biti toplotna izolacija uporabljena zaradi zmanjšanja toplotnih izgub, zvočne izolacije in zaščite

3.6.3. TIPI VODOVODNIH CEVI

Tabela: različni tipi in dimenzije cevi – primerjav:

DN	navojne jeklene cevi				alumplast cevi				PE cevi				bakrene cevi			
	oznaka	zunanj premer	notranj premer		oznaka	zunanj premer	notranj premer		oznaka	zunanj premer	notranj premer		oznaka	zunanj premer	notranj premer	
10	3/8"	10	17,2	12,5	12/16	d 16	16	12					12x1	12	10	
15	1/2"	15	21,3	16,0	16/20	d 20	20	15,5	PE 20	d 20	20	16,0	18x1	18	16	
20	3/4"	20	26,9	21,6	20/25	d 25	25	20	PE 25	d 25	25	20,4	22x1	22	20	
25	1"	25	33,7	27,2	26/32	d 32	32	26	PE 32	d 32	32	26,0	28x1,5	28	25	
32	1 1/4"	32	42,4	35,9	32/40	d 40	40	32	PE 40	d 40	40	32,6	35x1,5	35	32	
40	1 1/2"	40	48,3	41,8	41/50	d 50	50	41	PE 50	d 50	50	40,8	42x1,5	42	39	
50	2"	50	60,3	53,0	51/63	d 63	63	51	PE 63	d 63	63	51,4	54x2	54	50	
65	2 1/2"	65	76,1	68,8	60/75	d 75	75	60	PE 75	d 75	75	61,4	76,1x2	76,1	72,1	
80	3"	80	88,9	80,8	73/90	d 90	90	73	PE 90	d 90	90	73,6	88,9x2	88,9	84,9	
100	4"	100	114,3	105,3	90/110	d 110	110	90	PE 125	d 125	125	102,2	108x2,5	108	103	
125	5"	125	139,7	130,0					PE 140	d 140	140	114,6	133x3	133	127	
150	6"	150	165,1	155,4					PE 180	d 180	180	147,2	159x3	159	153	

3.7. POPIS DEL IN MATERIALA

SPLOŠNI OPIS:

- Vsi elementi vodovoda in vertikalne kanalizacije morajo biti izdelani strokovno in kvalitetno po detajlih in iz materiala kot je navedeno v opisu.
- Ves vgrajeni material mora po kvaliteti ustrezati veljavnim tehničnim predpisom in normam.
- Pred dobavo sanitarnih elementov in njihovo montažo je potrebno vse tipe sanitarnih elementov uskladiti z željami investitorja ali arhitekta in jih uskladiti s projektom notranje opreme.
- Vsa vgrajena oprema in instalacije na objektu je do prevzema s strani investitorja (pooblaščen osebe) v lasti izvajalca.
- Izvajalec je dolžan imeti znanja, ki so predpisano zahtevana v 77. členu ZGO-1 in tam opredeljena skozi obvezni delovodski in mojstrski izpit, iz česar izhaja, da je strokovno usposobljena oseba za posamezno vrsto inštalacije in pozna vse potrebne standardne detajle.
- Pred pričetkom del mora izvajalec del pripraviti in predati tehnične predloge ponujene strojne opreme v potrditev, ki zajemajo vse iz popisa zahtevane tehnične podatke, tovarniške risbe postavitve in dokazila s potrdili o ustreznosti.
- Pri tem morajo biti podani tehnični podatki in risbe povsem usklajeni z zahtevanim obsegom in se morajo povsem nanašati na natančno ponujeni tip in velikost ter ne samo na vrsto opreme (enostavne fotokopije iz generalnega kataloga proizvajalcev v namen potjevanja opreme niso sprejemljive).
- Nobeno naročilo ponujene opreme ne more biti sprovedeno, dokler ni s strani investitorja pooblaščen(e)ih oseb(e) izvedena preverba ustreznosti in ta tudi pisno potrjena.
- Dobava in postavitve opreme in sistemov se izvede po priloženi dokumentaciji, načrtih in tekstualnem delu, ki se dopolnijo s podrobnejšimi risbami posameznih izbranih dobaviteljev opreme.
- Izvajalec mora predvidena dela izvesti v zahtevani kvaliteti in lahko vgrajuje samo materiale in opremo, ki ima ustrezne ateste in certifikate (potrdila o skladnosti) ter je potrjena tudi s strani predstavnika investitorja.
- Prav tako se mora držati navodil proizvajalca opreme za postavitve te opreme in sicer tako, da se po izvedbi zagonov pridobi dogovorjena garancija.
- Vgrajena oprema in material mora biti do dobave neuporabljena, nova in opremljena z zahtevano dokazno dokumentacijo.
- Izvajalec je dolžan izvesti preizkusni pogon posameznih sistemov po opravljeni izvedbi, tlačnemu preizkusu, dezinfekciji sistemov in in pisnem obvestilu investitorju, da je sistem pripravljen za preizkusni pogon.
- Preizkusni pogon se izvrši v sodelovanju z predstavniki tehničnih služb, pooblaščenim serviserjem vgrajenih naprav, izvajalcem električnih napeljav, CNS in investitorjem po načinu, ki ga določa izvajalska pogodba (standard) oziroma jo predstavi investitor.
- V času preskusa mora sistem obratovati z predvidenimi zahtevami glede pretoka in tlaka v omrežju sanitarne kot hidrantne vode.
- Sodelovanje vseh izvajalcev na validaciji funkcionalnem testiranju s sistemskimi integratorji.
- Podroben tehnični opis opreme in elementov z jasno navedenimi robnimi pogoji je podan v nadaljevanju. Negativna odstopanja od razpisanih tehničnih zmogljivosti, učinkovitosti in kakovosti strojne opreme, materiala in del niso sprejemljiva, saj se razpisane obravnavajo kot najmanjše potrebne.
- Vsi tipi izdelkov - trgovska imena in proizvajalci navedeni v popisu del in materiala so omenjeni izključno zaradi natančnega definiranja tehničnih karakteristik, standardov in predpisov po katerih so izdelani, certifikatov ter atestov, ki jih imajo z namenom natančneje opredeliti tehnične zahteve in postopke izdelave za podobne izdelke, ki jih nudi izvajalec del. Možno je ponuditi kvalitetno enakovredne ali boljše izdelke različnih proizvajalcev od navedenih. Posebno pozornost posvetiti najbrž alternativno ponujene opreme

- Popis je veljaven le v kombinaciji z vsemi grafičnimi prilogami, risbami, načrti, tehničnim poročilom, sestavami konstrukcij, geomehanskim oziroma geološkim poročilom in ostalimi sestavinami PGD in PZI projekta. Natančnejši opisi, način in kvaliteta izdelave, barve, velikost elementov, načini pritrdjevanja, načini stikovanja z ostalimi elementi objekta, morebitna požarna varnost konstrukcij ali gradbenih elementov in podobno so razvidni iz prej naštetih sestavin PGD in PZI projekta. Ponudba mora vsebovati ves pritrdilni, vezni, spojni, tesnilni material in ustrezne podkonstrukcije, dobavo in vgradnjo zaključnih profilov, pločevin in kotnikov, izdelavo vseh potrebnih podkonstrukcij, dodatnega izsekavanja AB in zidanih sten, ponovnega odpiranja montažnih sten in podobna dela potrebna za vgradnjo posameznega elementa objekta, izvedbo vseh drobnih gradbenih, obrtniških in instalacijskih del ter ostalega če tudi to ni neposredno navedeno popisu GOI del, a je kljub temu razvidno iz grafičnih prilog in ostalih prej naštetih sestavnih delov PGD in PZI projekta. Nujna je tudi kombinacija popisa s požarnim elaboratom, ki opredeljuje požarno varnost posameznih konstrukcij in gradbenih
- Vsi jekleni elementi (četudi ni v načrtu ali popisu GOI del posebej označeno) morajo biti primerno protikorozijsko zaščiteni (vroče cinkanje in barvanje v RAL po izboru odg. proj. arhitekture ali drugo zahtevano zaščito za jeklene konstrukcije) tako, da je zagotovljen garancijski rok in življenjska doba, ki jo zahteva investitor.
- Vse vrednosti instalacijskih del v ponudbi, četudi ni to posebej označeno ali navedeno v popisu GOI del, morajo upoštevati vsa dela namenjena prilagajanju trenutnemu stanju na gradbišču. V skupni vrednosti ponudbe mora biti vključeno tudi morebitno dodatno izsekavanje utorov in prebojev v zidane ali armirano-betonske stene, ponovno demontiranje in montiranje vseh vrst montažnih sten, vsa dodatna dela za zagotavljanje primernih križanj med posameznimi instalacijskimi vodi, izdelava vseh vrst ojačitev konstrukcij in podobna dela, ki zagotavljajo kakovostno vgradnjo vseh vrst instalacijskih vodov in niso posebej navedena v popisu GOI del. V ponudbi morajo biti upoštevana vsa drobna strojna in elektro instalacijska dela in transporti. Skupna ponudbena vrednost mora vključevati vse stroške morebitnega sušenja in gretja objekta konstrukcij, tlakov ali estrihov.

ENOTNA CENA MORA VSEBOVATI:

- vsa potrebna pripravljalna dela
- vse potrebne Transporte, notranje in zunanje
- vse potrebno delo
- vsa potrebna pomožna sredstva za vgrajevanje na objektu kot so lestve, odri in podobno
- usklajevanje z osnovnim načrtom in posvetovanje s projektantom, nadzornikom, investitorjem, naročnikom
- terminsko usklajevanje del z ostalimi izvajalci na objektu
- čiščenje prostorov po končanih delih in odvoz odpadnega materiala na stalno mestno deponijo
- plačilo komunalnega prispevka za stalno mestno deponijo odpadnega materiala
- vsa potrebna higijsko tehnična preventivna zaščita delavcev na gradbišču
- izdelavo vseh potrebnih detajlov in dopolnih del, katera je potrebno izvesti za dokončanje posameznih del, tudi če potrebni detajli in niso podrobno navedeni in opisani v popisu del, in so ta dopolnila nujna za pravilno funkcioniranje posameznih sistemov in elementov objekta.
- merjenje na objektu
- skladiščenje materiala na gradbišču
- preizkušanje kvalitete za vse materiale, ki se vgrajujejo in dokazovanje kvalitete z atesti
- ves potreben glavni, pomožni, pritrdilni, tesnilni in vezni material
- popravilo eventuelno povzročene škode ostalim izvajalcem na gradbišču
- vse potrebne zaščitne premaze
- merjenje na objektu, pred pričetkom izdelave posameznih elementov
- popravilo nekvalitetno izvedenih del oziroma zamenjava elementov
- izdelava tehnoloških risb za proizvodnjo s potrebnimi detajli
- izdelava in izrez odprtini za vgradnjo inštalacijskih in drugih elementov
- izdelava vseh izračunov vezanih na izdelavo elementov, potrebnih za doseganje predpisanih zahtev
- priprava podatkov za izdelavo PID dokumentacije
- izpiranje/izpihovanje cevovodov, meritve, uregulacija sistema, zagon, poskusno obratovanje

- tlačni preizkus vodovodne instalacije s hladnim vodnim tlakom 12 bar ali 1,5x maksimalnega tlaka, za vodovodno instalacijo, ki bo po preizkusu takoj prešla v uporabo, po standardu SIST EN 805
- tlačni preizkus vodovodne instalacije z inertnim plinom, za vodovodno instalacijo, ki po preizkusu NE bo takoj prišla v uporabo
- dezinfekcija celotnega cevovoda z ustreznim sredstvom
- gradbena pomoč in nadzorovanje izdelave izkopa za polaganje novih zunanjih vodovodnih cevi, niveliranje dna jarka, zasipanje v plasteh, polaganje opozorilnega traku (gradbena dela so zajeti v gradbenih delih in niso predmet tega projekta)
- prenos, spuščanje in polaganje vodovodnih cevi, fazonskih kosov in armatur za zunanji vodovod v pripravljen jarek, ter poravnavanje v vertikalni in horizontalni smeri
- deponija vodovodnih in kanaizacijskih cevi, sanitarnih elementov vključno z zavarovanjem materiala
- ustrezno izobraževanje vzdrževalcev objekta za manjša popravila oz. vzdrževanja vgrajenih senzorskih armature

REKAPITULACIJA

POPIS DEL IN MATERIALA ZA STROJNE INSTALACIJE IN STROJNO OPREMO

investitor:

Elektro Primorska, d.d.

Javno podjetje za distribucijo električne energije, d.d.

Erjavčeva ulica, št. 22, 5000 Nova Gorica

objekt:

Nadzorništvo Piran

1.	VODOVODNA INSTALACIJA	
2.	OGREVANJE IN HLAJENJE	
3.	PREZRAČEVANJE	
	SKUPAJ	0,00 €

	enota	količina	cena/ enoto	cena/ postavko
1. VODOVODNA INSTALACIJA				
1.0. VODOVODNI PRIKLJUČEK				
1. Polietilenska (alkaten) vodovodna cev vključno s fittingi, spojnimi kosi, tesnilnim in pritrdilnim materialom				
PEHD d20/10 (DN 15)	m	16		
PEHD d32/10 (DN 25)	m	8		
PEHD 75 (zaščitna cev za DN 20)	m	24		
2. Dobava in montaža gumi tesnila za zaščitno cev d75/d32				
- d75/d20	kom	2		
- d75/d32	kom	4		
3. Dobava in montaža prehodnega kosa z navojno spojko za PE cev, komplet s spojnim, tesnilnim in pritrdilnim materialom				
- PE d20/ DN 15	kom	1		
- PE d32/ DN 25	kom	3		
1.1. FEKALNA KANALIZACIJA				
4. PP ali PE odtočna cev za fekalno kanalizacijo vodene vertikalno ali horizontalno v objektu komplet s fazoni in spojnim materialom.				
d 32 (kondenz)	m	51		
d 50	m	8		
d 110	m	20		
5. Strešna kapa skupaj z obrobo za oddušno cev				
d 110	kom	2		
6. Talni PE ali PP nepretočni sifon/talni odtok, horizontalni, 4 oglati (1 iztok)				
- Horizontalni talni odtok DN40/50 s smradno zaporo PRIMUS, 121x121mm KLICK-KLACK/115x115mm				
- Izolacijska garnitura z bitumensko manšeto d 400mm				
- Ustreza proizvod HL tip S6	kom	2		
1.2. NOTRANJA VODOVODNA INSTALACIJA				
7. Umivalnik sestojč iz (sanitarije):				
- dveh regulacijskih kotnih ventilov DN 15/10 z rozetama in veznima cevkama				
- dveh enojnih PF baterijskih priključkov za Alumplast cevi 14/18-1/2" za montažo na nosilno ploščo				
- nosilne plošče za pritrditev dveh baterijskih priključkov				
- vključno ves tesnilni in pritrdilni material				
Samo montaža naslednjih komponent:				
- kromiranega odtočnega ventila DN 32 z zapiralom				
- kromiranega medeninastega okroglega sifona DN 32 z obvezno cevjo in rozeto				
- umivalnika iz bele sanitarne keramike vel. 610X500mm				

- kromirane stojee enoroene mešalne baterije DN 15	kpl	2
8. Umivalnik - izlivno korito sestoej iz (garderoba):		
- dveh regulacijskih kotnih ventilov DN 15/10 z rozetama in veznima cevka		
- dveh enojnih PF baterijskih prikljuokov za Alumplast cevi 14/18-1/2" za montažo na nosilno plošo		
- nosilne ploše za pritrditev dveh baterijskih prikljuokov		
- vkljueno ves tesnilni in pritrdilni material		
Samo montaža naslednjih komponent:		
- enodelne PVC odtoene garniture DN 40		
- PVC sifona DN 40/50 okrogle oblike z obvezno cevjo in rozeto		
- kromiranega odtoenega ventila DN 32 s epom na verižici in držalom		
- umivalnika - korita vel. 1000X600mm		
- kromirane stojee enoroene mešalne baterije DN 15	kpl	1
9. Konzolno straniše sestoeje iz:		
- enojnega PF baterijskega prikljuoka za Alumplast cevi 14/18-1/2" za montažo na nosilno plošo		
- nosilne ploše za pritrditev enega baterijskega prikljuoka		
- vkljueno ves tesnilni in pritrdilni material		
- podometnega izplakovalnega kotlička Kombifix Sigma 12 (UP320) proizvod Geberit z regulacijskim ventilom DN 15/10, fazonskim kosom (kolenom) za odtok in aktivirno tipko		
Samo montaža naslednjih komponent:		
- konzolna školjka iz bele sanitarne keramike z zadnjim iztokom DN 100		
- sedežne deske	kpl	1
10. Armatura za enodelno pomivalno korito sestoeja iz (čajna kuhinja):		
- dveh regulacijskih ventilov DN 15 z rozetama in veznima cevka		
- dveh enojnih PF baterijskih prikljuokov za Alumplast cevi 14/18-1/2" za montažo na nosilno plošo		
- nosilne ploše za pritrditev dveh baterijskih prikljuokov		
- vkljueno ves tesnilni in pritrdilni material		
Samo montaža naslednjih komponent:		
- enodelne PVC odtoene garniture DN 40		
- PVC sifona DN 40/50 okrogle oblike z obvezno cevjo in rozeto		
- kromiranega odtoenega ventila DN 32 s epom na verižici in držalom		
- kromirane medeninaste stojee enoroene mešalne baterije DN 15 s premičnim izpustom	kpl	1
11. Kromiran iztočni ventil DN 15 mm, sestoej iz:		
- en regulacijski ventil DN 15 z rozeto		
- enim enojnim PF baterijskim prikljuokom za Alumplast cev 14/18-1/2" za montažo na nosilno plošo		
- nosilne ploše za pritrditev enega baterijskega prikljuoka		
- vkljueno ves tesnilni in pritrdilni material	kpl	3
12. Pisoar sestavljen iz:		

- seta za elektronsko splakovanje, komplet s kotnim regulacijskim ventilom DN15, EM ventilom 230V, elektronske enote izplakovalnega ventila, infrardečim oddajnikom in sprejemnikom
- podometnega (skritega) sifona dim. 50 mm
- vključno ves tesnilni in pritrdilni material
- Samo montaža naslednjih komponent:**
- pisoarne školjke iz bele sanitarne keramike

kpl 1

13. Pršna kad sestojča iz :

- dveh enojnih PF baterijskih priključkov za Alumplast cevi 14/18-1/2'' za montažo na nosilno ploščo
- nosilne plošče za pritrditev dveh baterijskih priključkov
- vključno ves tesnilni in pritrdilni material
- Samo montaža naslednjih komponent:**
- pravokotne pršne kadi iz bele sanitarne keramike dim 1250x800 mm, komplet z odtočnim ventilom s sifonom, hidroizolacijsko manšeto in pokrivno rešetko po izboru investitorja
- zidne vgradne enoročne mešalne baterije vključno z držalom, cevjo in ročko
- stropne fiksne pršne glave

kpl 1

14. Bojler za sanitarno vodo, za namestitev horizontalno na steno, z el. grelnikom moči 2,0 kW, **volumna V=80 l**. Bojler ima prigraden delovni in nastavitveni termostat, komplet z varnostnim ventilom, tesnilnim in pritrdilnim materialom.

kom 1

15. Bojler za sanitarno vodo, za namestitev pod pultom v čajni kuhinji, z el. grelnikom moči 2,0 kW, **volumna V=10 l**. Bojler ima prigraden delovni in nastavitveni termostat, komplet z varnostnim ventilom, tesnilnim in pritrdilnim materialom.

kom 1

16. Difuzijsko tesna večplastna cev (sestavljena iz: PE-RT - vezni sloj - vzdolžno prekrivno varjen aluminij - vezni sloj - PE-RT) **z zunanjim zaščitnim ovojem, izolirana, dobavljiva v kolutu ali palicah** primerna za kletne razvode, dvižne vode in priključne razvode pri vodovodu. Normalno vnetljivo, klasifikacija materiala B2 skladno s standardom DIN 4102 Maksimalna temperatura: 95°C, maksimalni trajni obratovalni tlak: 10 barov pri trajni obratovalni temperaturi 70°C, testirana odpornost proti pretrganju: 50 let, varnostni faktor 1,5, kplet fazoni, spojnimi, tesnilnim in pritrdilnim materialom in končnimi elementi za priključitev sanitarnih elementov. Ustreza proizvod UPONOR, tip MLCP

debelina toplotne izolacije 13mm

DN 15 (d 20x2,25) - HV (hladna voda)	m	71
DN 20 (d 25x2,5) - HV (hladna voda)	m	11
DN 25 (d 32x3,0) - HV (hladna voda)	m	14

debelina toplotne izolacije 19mm

DN 15 (d 20x2,25) - TV (topla voda)	m	6
DN 20 (d 25x2,5) - TV (topla voda)	m	9

1.3. OSTALO

17. Čiščenje in izpiranje vodovodne instalacije, izvedba dezinfekcije in bakteriološke analize ter pridobitev ustreznega potrdila.	kpl	1
18. Tlačni preizkus vodovodne instalacije po PSIST prEN 805 in navodilih proizvajalca cevi.	kpl	1
19. Preizkus odtočne instalacije na tesnost.	kpl	1

SKUPAJ VODOVODNA INSTALACIJA:

2. OGREVANJE IN HLAJENJE

- 1. Zunanja enota klimatskega sistema v split izvedbi z inverter kompresorjem, uparjalnikom ter zračno hlajenim kondenzatorjem.** Stroj je kompletne izvedbe z vso interno cevno in elektro instalacijo, varnostno ter funkcijsko mikroprocesorsko avtomatiko - vključno z instrumenti za nadzor in kontrolo delovanja. Naprava je namenjena za zunanjo postavitev.

TEHNIČNI PODATKI:

Nazivna moč: hlajenje: 3.5 (1.1 ~ 3.8) kW // gretje: 4.0 (1.3 ~ 4.6) kW

Energetski razred: SEER: 7.2 - A++ // SCOP: 4.4 - A+

Električna priključna moč: hlajenje 1,080 kW // gretje 1.030 kW

Električni priključek: 230V/1F/50Hz // 8,5A

Priporočena varovalka: 10A

Nivo hrupa (SPL): hlajenje: 49 dB(A) - gretje: 50 dB(A)

Nivo hrupa (PWL): 62 dB(A)

Dimenzije (V x Š x G): 550 x 800 x 285 mm

Teža: 31 kg

Medij: R410A

Dimenzija priključne instalacije: Cu 6.35/9.52 mm

Max. dolžinska / max. višinska razlika: 20 / 12 m

Območje delovanja: hlajenje od -10°C do 46°C, gretje od -15° do 24°C

Dobaviti skupaj s pritrdilnim materialom za montažo na fasado objekta (vključno s konzolnim nosilcem za montažo na steno), priključitvijo na električno in signalno omrežje vključno s kabli in potrebnim elektro materialom in poizkusnim zagonom s strani pooblaščenega serviserja.

Ustreza proizvod Mitsubishi Electric, model MUZ-SF35VE ali drugi enakovredni.

kpl 3

- 2. Zunanja enota klimatskega sistema v split izvedbi z inverter kompresorjem, uparjalnikom ter zračno hlajenim kondenzatorjem.** Stroj je kompletne izvedbe z vso interno cevno in elektro instalacijo, varnostno ter funkcijsko mikroprocesorsko avtomatiko - vključno z instrumenti za nadzor in kontrolo delovanja. Naprava je namenjena za zunanjo postavitev. Omogoča priklop do največ treh notranjih enot Mitsubishi Electric.

TEHNIČNI PODATKI:

Nazivna moč: hlajenje: 5.4 kW // gretje: 7.0 kW

Energetski razred: SEER: 5.8 - A+ // SCOP: 3.9 - A

Električna priključna moč: hlajenje 1.39 kW // gretje 1.59 kW

Električni priključek: 230V/1F/50Hz // 25A

Pretok zraka: hlajenje: 38,9 m3/min // gretje: 39,6 m3/min

Nivo hrupa (SPL): hlajenje: 50 dB(A) - gretje: 53 dB(A)

Nivo hrupa (PWL): 64 dB(A)

Dimenzije (V x Š x G): 710 x 840 x 330 mm

Teža: 57 kg

Medij: R410A

Dimenzija priključne instalacije: 3 x Cu 6.35/9.52 mm

Max. dolžinska / max. višinska razlika: 50(25) / 15(10) m

Območje delovanja: hlajenje od -10°C do + 46°C, gretje od -15° do + 24°C

Dobaviti skupaj s pritrdilnim materialom za montažo na fasado objekta (vključno z konzolnim nosilcem za montažo na steno), priključitvijo na električno in signalno omrežje vključno s kabli in potrebnim elektro materialom in poizkusnim zagonom s strani pooblaščenega serviserja.

Ustreza proizvod Mitsubishi Electric, model MXZ-3E54VA ali drugi enakovredni.

kpl 1

- 3. Notranja stenska enota** standardne oblike v beli barvi z anti-alergijskim filtrom in priloženim IR upravljalnikom s tedenskim časovnikom
- petstopenjski ventilator
 - motorizirane lamele za usmeritev zraka
 - zračni filter

- termostat za odčitavanje dejanske temperature v prostoru
- popolna elektronska regulacija s pomočjo IR upravljalnika s tedenskim časovnikom

TEHNIČNI PODATKI:

Nazivna moč: hlajenje: 1.7 (0.9 ~ 2.7) kW // gretje: 1.7 (0.9 ~ 3.1) kW

Pretok zraka: hlajenje: 3.5-3.9-4.6-5.5-6.4 m³/min // gretje: 3.7-4.4-5.0-6.0-6.8 m³/min

Nivo hrupa (SPL): hlajenje: 21-26-30-35-40 dB(A) // gretje: 21-26-30-35-40 dB(A)

Električni priključek: 230V/1F/50Hz iz zunanje enote

Dimenzije (V x Š x G): 250 x 760 x 168 mm

Teža: 7.7 kg

Dobaviti skupaj s pritrdilnim materialom za montažo na steno, priključitvijo na električno in signalno omrežje vključno s kabli in potrebnim elektro materialom in poizkusnim zagonom s strani pooblaščenega serviserja.

Ustreza proizvod Mitsubishi Electric, model MSZ-SF15VA ali drugi enakovredni.

kpl 1

- 4. Notranja stenska enota** standardne oblike v beli barvi z nano platinum filtrom in priloženim IR upravljalnikom s tedenskim časovnikom

- petstopenjski ventilator
- motorizirane lamele za usmeritev zraka
- zračni filter
- termostat za odčitavanje dejanske temperature v prostoru
- popolna elektronska regulacija s pomočjo priloženega IR upravljalnika s tedenskim časovnikom

TEHNIČNI PODATKI:

Nazivna moč: hlajenje: 3.5 (1.1 ~ 3.8) kW // gretje: 4.0 (1.3 ~ 4.6) kW

Pretok zraka: hlajenje: 3.2-4.1-5.6-7.2-9.1 m³/min // gretje: 3.0-4.1-6.7-8.3-11 m³/min

Nivo hrupa (SPL): hlajenje: 19-24-30-36-42 dB(A) // gretje: 19-24-34-40-46 dB(A)

Nivo hrupa (PWL): 57 dB(A)

Električni priključek: 230V/1F/50Hz iz zunanje enote

Dimenzije (V x Š x G): 299 x 798 x 195 mm

Teža: 10 kg

Dobaviti skupaj s pritrdilnim materialom za montažo na steno, priključitvijo na električno in signalno omrežje vključno s kabli in potrebnim elektro materialom in poizkusnim zagonom s strani pooblaščenega serviserja.

Ustreza proizvod Mitsubishi Electric, model MSZ-SF35VE3 ali drugi enakovredni.

kpl

3

5. Notranja parapetna enota elegantne design oblike z dvo-

področnim izpihom zraka, z anti-alergijskim filtrom in priloženim IR upravljalnikom s tedenskim časovnikom

- petstopenjski ventilator
- avtomatičen preklap med hlajenjem in ogrevanjem

- avtomatičen vklop naprave po izgubi električne energije
- motorizirane lamele za dvo-področno usmerjanje zraka glede na funkcijo delovanja
- anti-alergijski filter
- nano platinum filter

- termostat za odčitavanje dejanske temperature v prostoru
- popolna elektronska regulacija s pomočjo priloženega IR upravljalnika s tedenskim časovnikom
- tedenski časovnik
- možen priklap vmesnika za MELCLOUD WiFi nadzor

TEHNIČNI PODATKI:

Nazivna moč: hlajenje: 2.5 (0.5 ~ 3.4) kW // gretje: 3.4 (1.2 ~ 4.6) kW

Pretok zraka: hlajenje: 3.9-4.9-5.9-7.1-8.2 m³/min // gretje: 3.9-5.1-6.2-7.7-9.7 m³/min

Nivo hrupa (SPL): hlajenje: 20-25-30-35-39 dB(A) // gretje: 19-25-30-35-41 dB(A)

Nivo hrupa (PWL): 49 dB(A)

Električni priključek: 230V/1F/50Hz iz zunanje enote

Dimenzije (V x Š x G): 600 x 750 x 215 mm

Teža: 15 kg

Dobaviti skupaj s pritrdilnim materialom za montažo na steno, priključitev na električno in signalno omrežje vključno s kablji in potrebnim elektro materialom in poizkusnim zagonom s strani pooblaščenega serviserja.

Ustreza proizvod Mitsubishi Electric, model MFZ-KJ25VE ali drugi enakovredni.

kpl 2

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

Cu 6,35 m 110

Cu 9,52 m 110

7. Polnjenje sistemov

- vakuumiranje sistema

- polnjenje sistema z medijem R410A

kpl 1

SKUPAJ OGREVANJE IN HLAJENJE:

	enota	količina	cena/ enoto	cena/ postavko
3. PREZRAČEVANJE				
1. Okrogli spiro kanali za odvod zraka skupaj s fazonskimi kosi in spojnimi ter pritrdilnim materialom				
Ø100	m	4		
Ø125	m	10		
Ø160	m	13		
Ø200	m	16		
2. Kanalski ventilator primeren za odvod zraka. Ventilator se montira v klet, sestavljen je iz ohišja, nepovratne lopute, komplet z elastičnimi priključki in pritrdilnim materialom, skupaj s priključitvijo na električno in signalno omrežje, komplet z regulatorjem hitrosti ventilatorja, za pogonske razmere: U = 230V/50Hz/1 Q = 300 m ³ /h dp = 380 Pa P=137 W Ustrezno proizvede Systemair, tip K160 XL ali drugi enakovredni.				
	kpl	1		
3. Kanalski ventilator primeren za odvod zraka. Ventilator se montira v garažo, sestavljen je iz ohišja, nepovratne lopute, komplet z elastičnimi priključki in pritrdilnim materialom, skupaj s priključitvijo na električno in signalno omrežje, komplet z regulatorjem hitrosti ventilatorja, za pogonske razmere: U = 230V/50Hz/1 Q = 600 m ³ /h dp = 329 Pa P=203 W Ustrezno proizvede Systemair, tip K200 L ali drugi enakovredni.				
	kpl	1		
4. Aluminijaste prezračevalne rešetke za vgradnjo v vrata, komplet s priključno komoro, pritrdilnim in tesnilnim materialom, proizvod HIDRIA ali drugi ustrezeni tip: AR-4P 425X225 AR-4P 525x325				
AR-4P 425X225	kom	2		
AR-4P 525x325	kom	1		
5. Prezračevalni ventili za vgradnjo v kanal vključno s pritrdilnim in tesnilnim materialom, proizvod HIDRIA (ali drugi ustrezeni) tip: - PV-1/100 (80m ³ /h) - PV-1/125 (100m ³ /h)				
- PV-1/100 (80m ³ /h)	kom	5		
- PV-1/125 (100m ³ /h)	kom	5		
6. Zaključni element (kapa) za zaščito pred meteorno vodo in mrčesom, z vsem potrebnim pritrdilnim materialom Ø125 Ø160				
Ø125	kom	1		
Ø160	kom	1		
7. Fasadna zaščitna rešetka , barvana, vključno s pritrdilnim in tesnilnim materialom. Ø315				
Ø315	kom	1		

- 8. Fleksibilni zvočno izolacijski zračni kanali** za dušenje zvoka min. 25 dB/m pri 250Hz, izdelani iz narebričene Al cevi in tkanine, skupaj s tesnilnim in pritrdilnim materialom (objemke).
Ustreza proizvod DEC, tip Sonodec 25

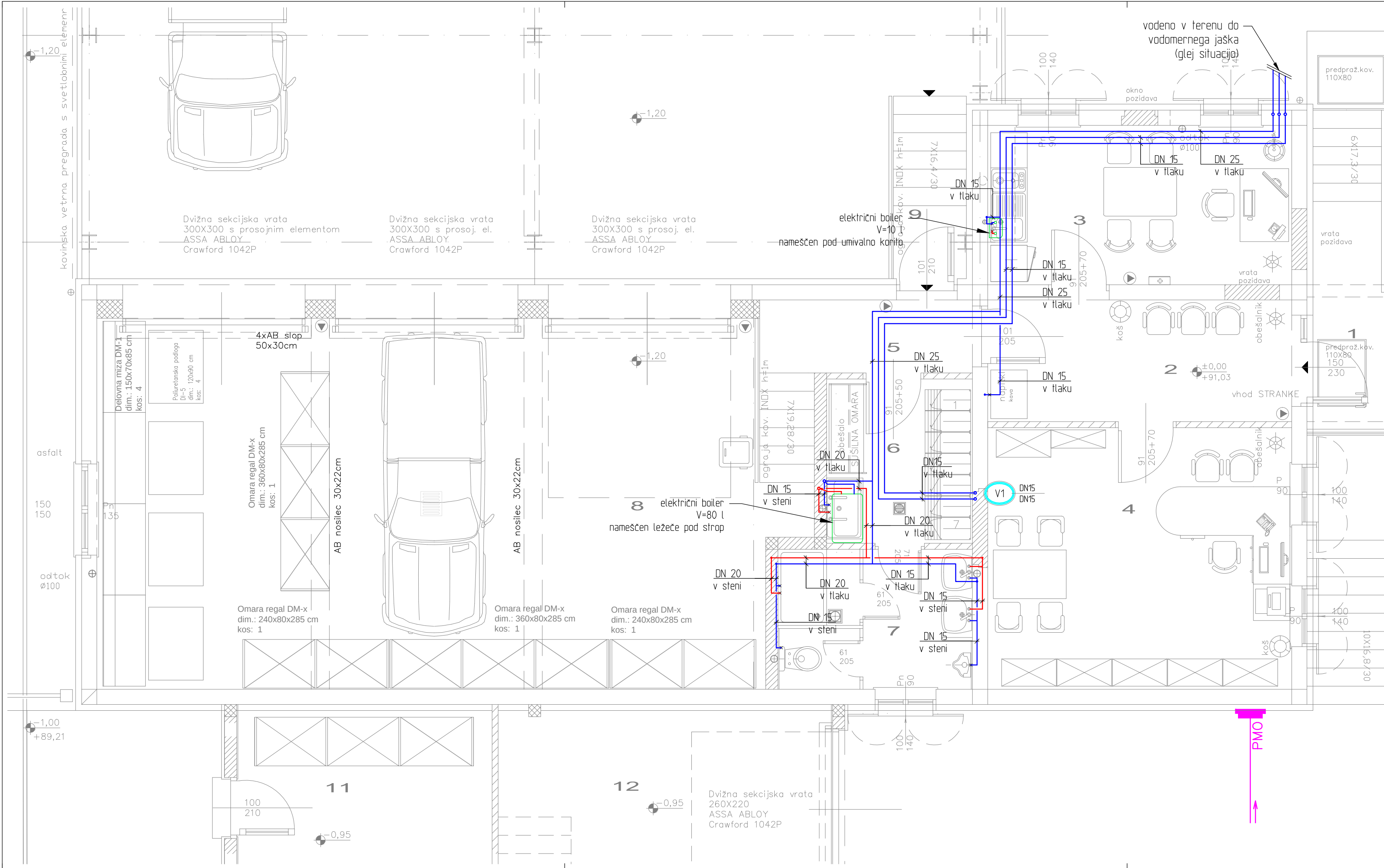
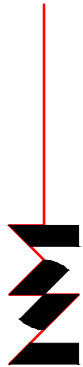
Ø100mm (dolžine 1,0m)	kom	5
Ø125mm (dolžine 1,0m)	kom	5

- 9. Regulacija**, meritve količin zraka in nastavitvev prezračevalnih elementov in regulacijskih loput.
- | | | |
|--|-----|----|
| | kom | 10 |
|--|-----|----|

- 10. Navodila za obratovanje in vzdrževanje**
- | | | |
|--|-----|---|
| | kpl | 1 |
|--|-----|---|

- 11. Razne napisne tablice** za označevanje naprav in cevovodov.
- | | | |
|--|-----|----|
| | kom | 12 |
|--|-----|----|

SKUPAJ PREZRAČEVANJE:



LEGENDA:

Oznake vodovodnih cevi:

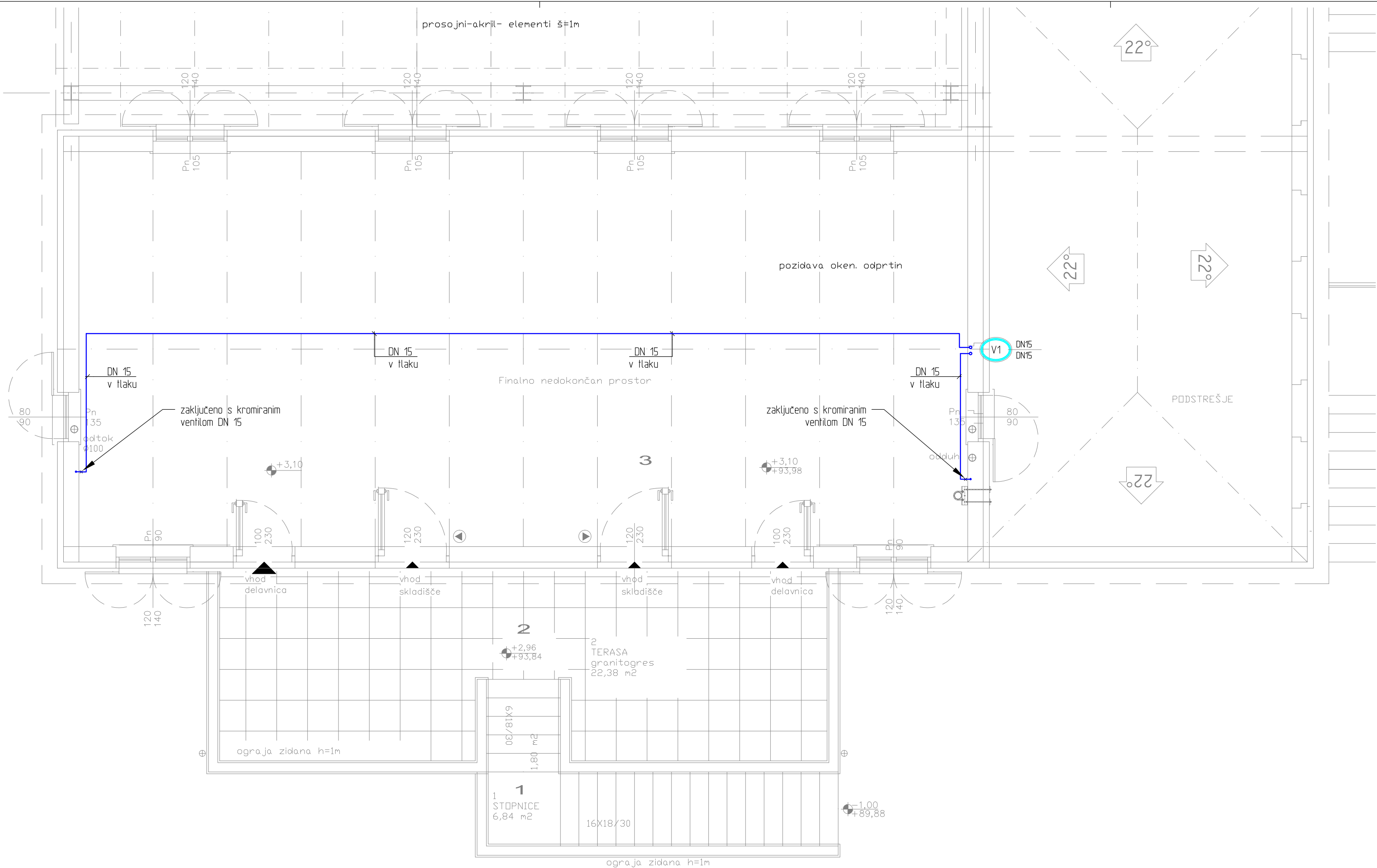
nazivni premer cevi v mm	pocinkane jeklene cevi	PE cevi	MLCP (Alumplast) cevi
15	DN 15	PE20x2,0	d20x2,25
20	DN 20	PE25x2,3	d25x2,5
25	DN 25	PE32x3,0	d32x3,0
32	DN 32	PE40x3,7	d40x4,0
40	DN 40	PE50x4,6	d50x4,5
50	DN 50	PE63x5,8	d63x6,0
65	DN 65	PE75x6,8	d75x7,5
80	DN 80	PE90x8,2	d90x8,5
100	DN 100	PE110x10,0	d110x10,0

— HV HLADNA VODA
— TV TOPLA VODA

NOMBIRO

NOM BIRO, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Ferrarska 10, SI-6000 Koper
tel: +386 5 631 40 66, fax: +386 5 631 40 67
email: info@nombiro.si, http://www.nombiro.si

objekt	Nadzotništvo Piran	
investitor	ElektroPrimorska, d.d. Erjavčeva ulica 22, 5000 Nova Gorica	
vrsta načrta	STROJNE INSTALACIJE IN STROJNA OPREMA	
del načrta	VODOVODNA INSTALACIJA	
vsebina načrta	TLORIS PRITLIČJA	
vrsta dokumentacije	PZI	
odgovorni projektant	Peter Blažek, univ.dipl.inž.str., IZS S-0960	
sodelavci	Matej Gržinič, univ.dipl.inž.str.	
odgovorni vodja projekta	Stanislava Pustoslemšek, univ.dipl.inž.arh.	
št. načrta	81/16	merilo M 1:50
št. projekta	31/15	list
datum	avgust 2016	



LEGENDA:

Oznake vodovodnih cevi:

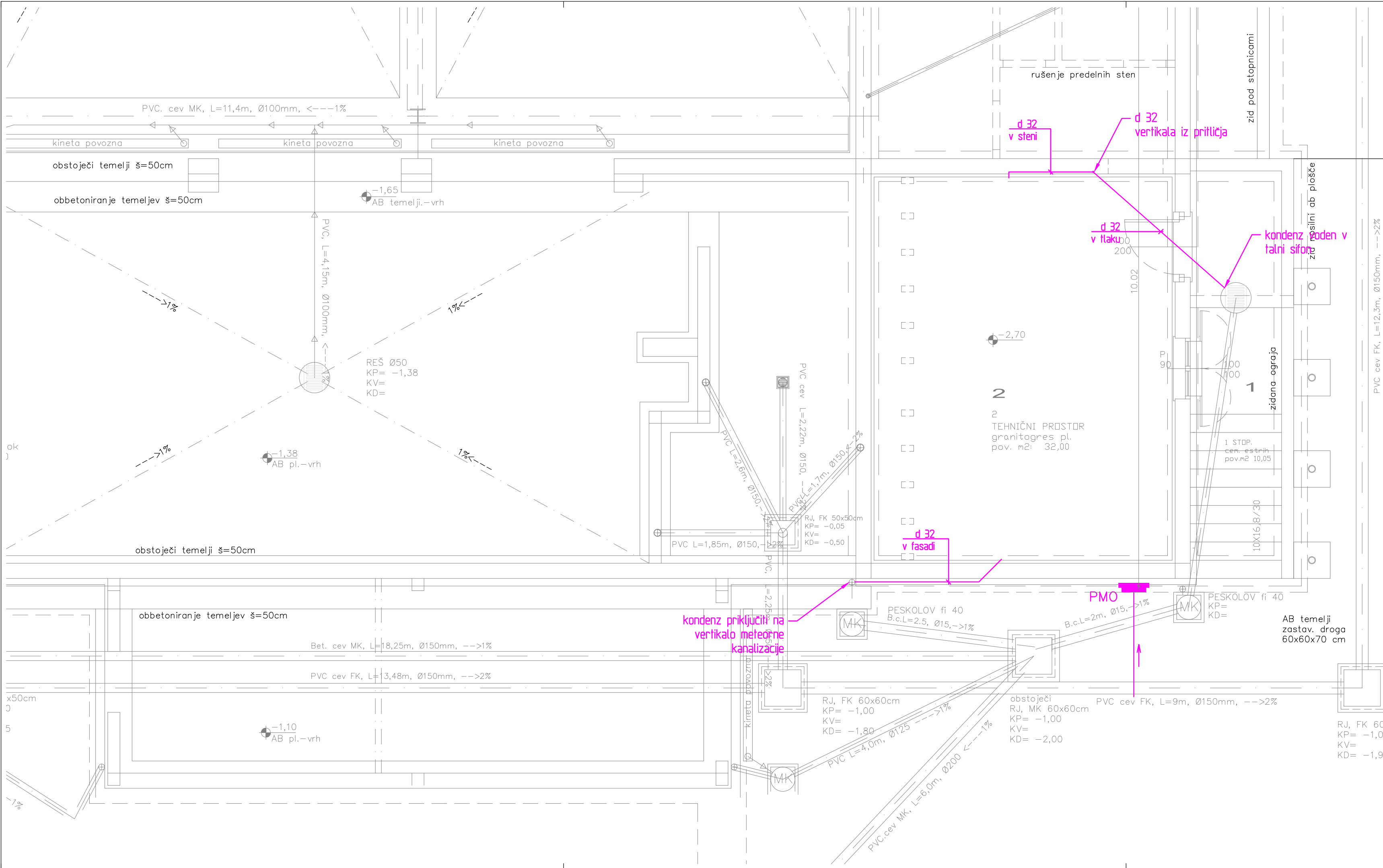
nazivni premer cevi v mm	pocinkane jeklene cevi	PE cevi	MLCP (Alumplast) cevi
15	DN 15	PE20x2,0	d20x2,25
20	DN 20	PE25x2,3	d25x2,5
25	DN 25	PE32x3,0	d32x3,0
32	DN 32	PE40x3,7	d40x4,0
40	DN 40	PE50x4,6	d50x4,5
50	DN 50	PE63x5,8	d63x6,0
65	DN 65	PE75x6,8	d75x7,5
80	DN 80	PE90x8,2	d90dx8,5
100	DN 100	PE110x10,0	d110x10,0

— HV HLADNA VODA
— TV TOPLA VODA

NOMBIRO

NOM BIRO, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Ferrarska 10, SI-6000 Koper
tel: +386 5 631 40 66, fax: +386 5 631 40 67
email: info@nombiro.si, http://www.nombiro.si

objekt	Nadzotništvo Piran	
investitor	ElektroPrimorska, d.d. Erjavčeva ulica 22, 5000 Nova Gorica	
vrsta načrta	STROJNE INSTALACIJE IN STROJNA OPREMA	
del načrta	VODOVODNA INSTALACIJA	
vsebina načrta	TLORIS NADSTROPJA	
vrsta dokumentacije	PZI	
odgovorni projektant	Peter Blažek, univ.dipl.inž.str., IZS S-0960	
sodelavci	Matej Gržinič, univ.dipl.inž.str.	
odgovorni vodja projekta	Stanislava Pustoslemšek, univ.dipl.inž.arh.	
št. načrta	81/16	merilo M 1:50
št. projekta	31/15	list
datum	avgust 2016	



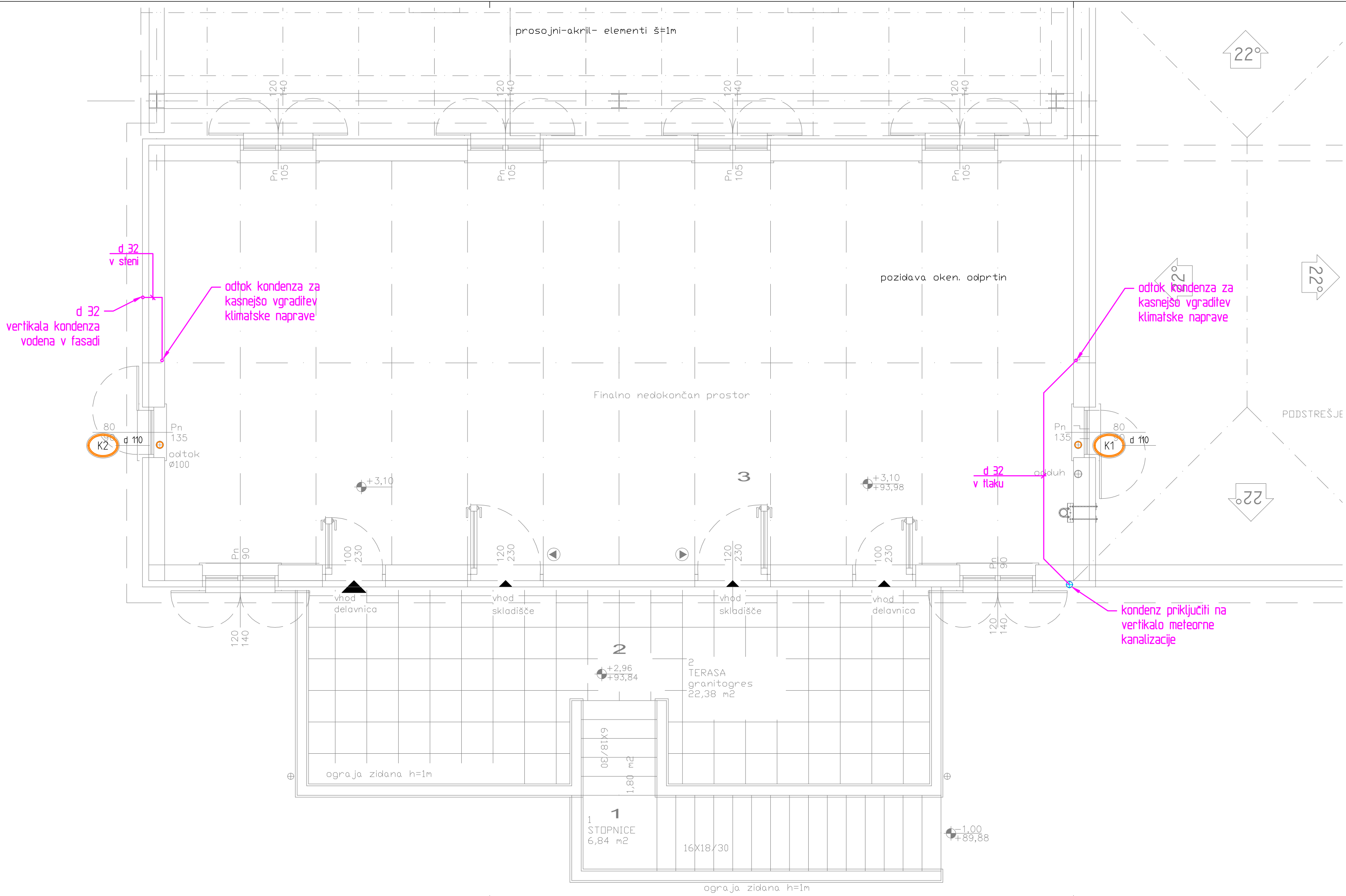
LEGENDA:
Potek talne kanalizacije je prikazan v načrtu arhitekture.

ODTOKI
KONDENZ

NOMBIRO NOM BIRO, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Ferrarska 10, SI-6000 Koper
tel: +386 5 631 40 66, fax: +386 5 631 40 67
email: info@nombiro.si, http://www.nombiro.si

objekt	Nadzotništvo Piran	
investitor	ElektroPrimorska, d.d. Erjavčeva ulica 22, 5000 Nova Gorica	
vrsta načrta	STROJNE INSTALACIJE IN STROJNA OPREMA	
del načrta	FEKALNA KANALIZACIJA IN KONDENZ	
vsebina načrta	TLORIS KLETI	
vrsta dokumentacije	PZI	
odgovorni projektant	Peter Blažek, univ.dipl.inž.str., IZS S-0960	
sodelavci	Matej Gržinič, univ.dipl.inž.str.	
odgovorni vodja projekta	Stanislava Pustoslemšek, univ.dipl.inž.arh.	
št. načrta	81/16	merilo M 1:50
št. projekta	31/15	list
datum	avgust 2016	

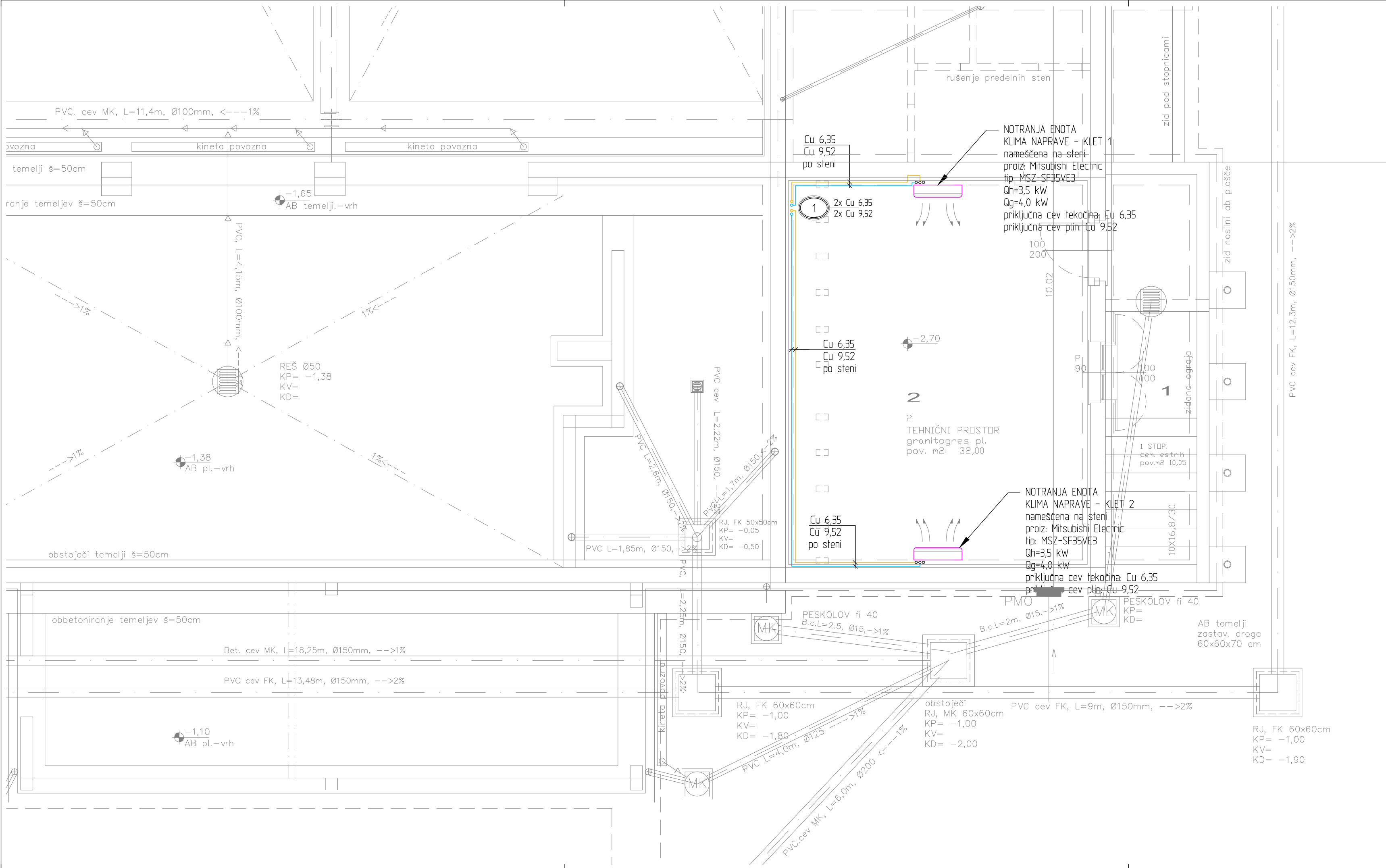




NOMBIRO

NOM BIRO, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Ferrarska 10, SI-6000 Koper
tel: +386 5 631 40 66, fax: +386 5 631 40 67
email: info@nombiro.si, http://www.nombiro.si

objekt	Nadzotništvo Piran	
investitor	ElektroPrimorska, d.d. Erjavčeva ulica 22, 5000 Nova Gorica	
vrsta načrta	STROJNE INSTALACIJE IN STROJNA OPREMA	
del načrta	FEKALNA KANALIZACIJA IN KONDENZ	
vsebina načrta	TLORIS NADSTROPIJA	
vrsta dokumentacije	PZI	
odgovorni projektant	Peter Blažek, univ.dipl.inž.str., IZS S-0960	
sodelavci	Matej Gržinič, univ.dipl.inž.str.	
odgovorni vodja projekta	Stanislava Pustoslemšek, univ.dipl.inž.arh.	
št. načrta	81/16	merilo M 1:50
št. projekta	31/15	list
datum	avgust 2016	



LEGENDA:

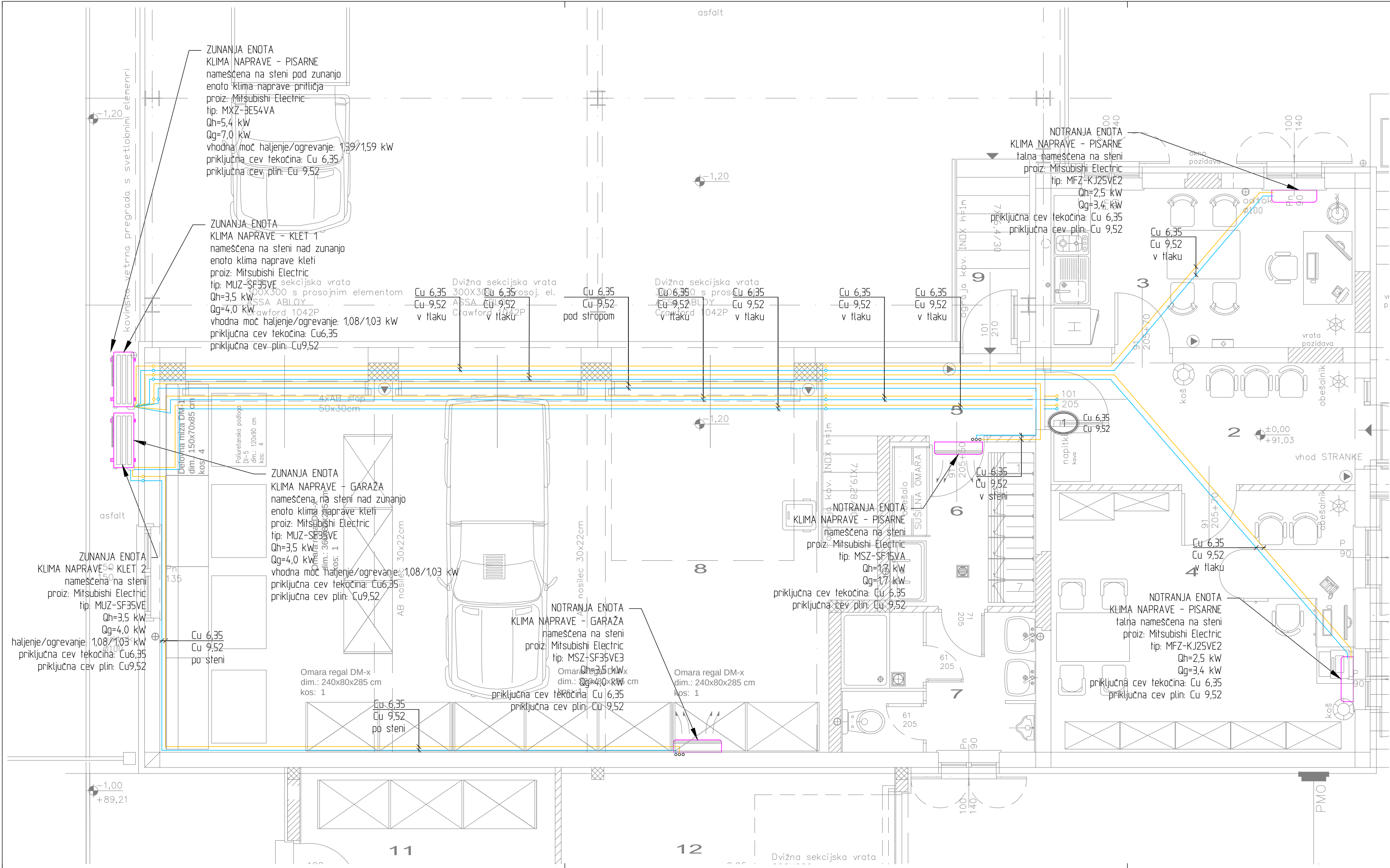
PLINASTA FAZA

TEKOČA FAZA

NOMBIRO

NOM BIRO, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Ferrarska 10, SI-6000 Koper
tel: +386 5 631 40 66, fax: +386 5 631 40 67
email: info@nombiro.si, http://www.nombiro.si

objekt	Nadzotništvo Piran	
investitor	ElektroPrimorska, d.d. Erjavčeva ulica 22, 5000 Nova Gorica	
vrsta načrta	STROJNE INSTALACIJE IN STROJNA OPREMA	
del načrta	OGREVANJE IN HLAJENJE	
vsebina načrta	TLORIS KLETI	
vrsta dokumentacije	PZI	
odgovorni projektant	Peter Blažek, univ.dipl.inž.str., IZS S-0960	
sodelavci	Matej Gržinič, univ.dipl.inž.str.	
odgovorni vodja projekta	Stanislava Pustoslemšek, univ.dipl.inž.arh.	
št. načrta	81/16	merilo M 1:50
št. projekta	31/15	list
datum	avgust 2016	



LEGENDA:

PLINASTA FAZA

TEKOČA FAZA

NOMBIRO

NOM BIRO, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Ferrarska 10, SI-6000 Koper
tel: +386 5 631 40 66, fax: +386 5 631 40 67
email: info@nombiro.si, http://www.nombiro.si

objekt	Nadzotništvo Piran	
investitor	ElektroPrimorska, d.d. Erjavčeva ulica 22, 5000 Nova Gorica	
vrsta načrta	STROJNE INSTALACIJE IN STROJNA OPREMA	
del načrta	OGREVANJE IN HLAJENJE	
vsebina načrta	TLORIS PRITLIČJA	
vrsta dokumentacije	PZI	
odgovorni projektant	Peter Blažek, univ.dipl.inž.str., IZS S-0960	
sodelavci	Matej Gržinič, univ.dipl.inž.str.	
odgovorni vodja projekta	Stanislava Pustoslemšek, univ.dipl.inž.arh.	
št. načrta	81/16	merilo M 1:50
št. projekta	31/15	list
datum	avgust 2016	

NADZORNIŠTVO PIRAN

DIAGRAM DISPLAY	SYMBOL	LEGEND DESCRIPTION
-- / ---	###	POWER WIRE
---		CONTROL WIRE
- - - -		REF. PIPE
- - - -	##	POWER SIGNAL WIRE

CONT.No		PAGE	1 / 1
---------	--	------	-------

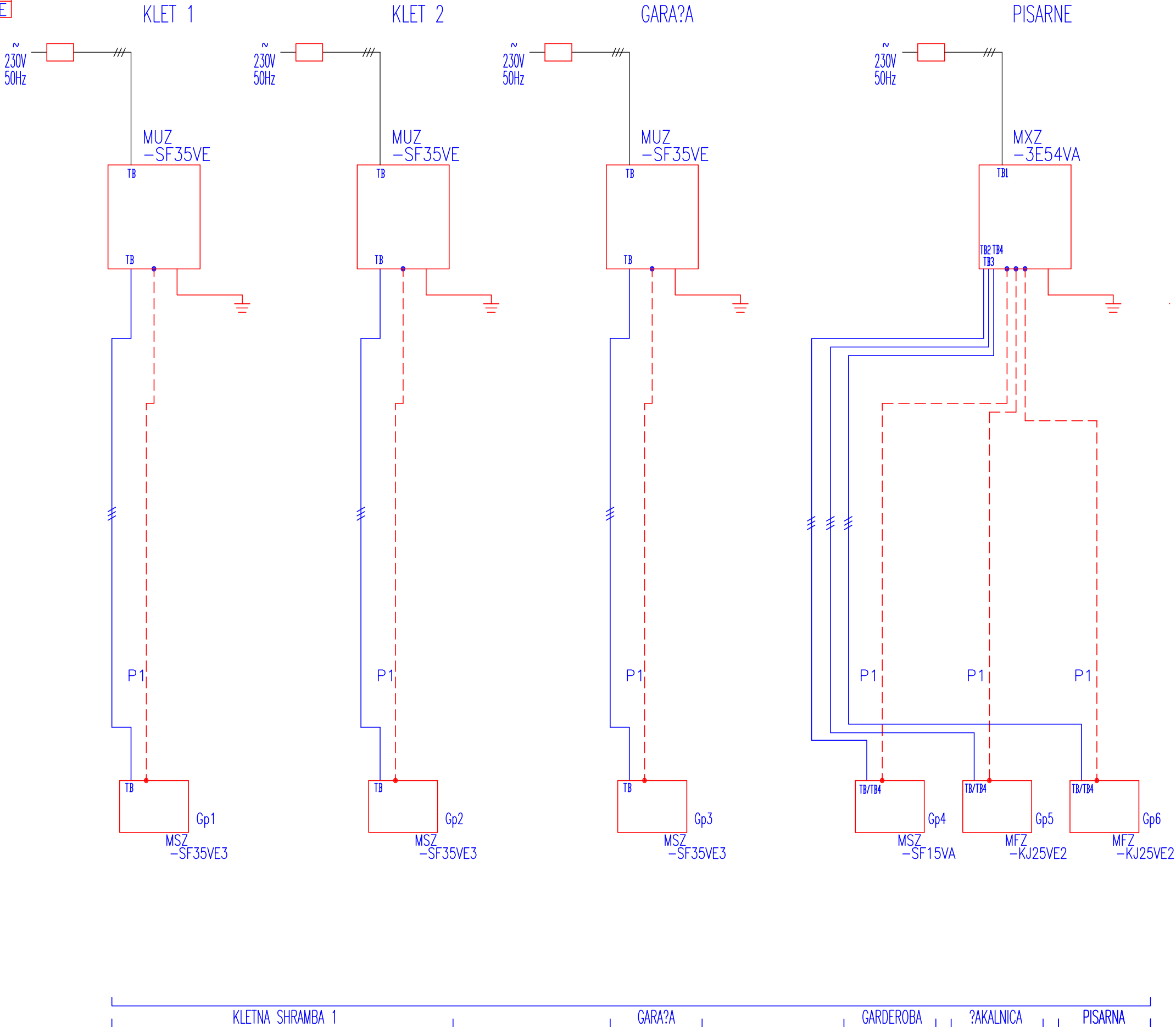
CITY MULTI
SYSTEM SCHEMATIC DWG.

Appropriate Circuit Protection Device in accordance with local government regulations are mandatory required such as GFI(Inverter type) and WB etc.
Please refer the amount of pre-charge and the formula of calculation which is mentioned on the data book.
1.25mm² (16 AWG) : 1.25mm² (16 AWG) or more. 1.25mm² (16 AWG) : 1.25mm² (16 AWG) or more.
Grounding required between Outdoor Unit and Indoor Unit(s).

The symbol of replace judgment	
Symbol	Definition
#1	Standard
#2	Usable (Unit performance will be affected.)
#3	Usable (Refrigerant charge will be limited.)
#4	Usable (Piping length will be limited.)
#5	Piping length and vertical separation will be limited.

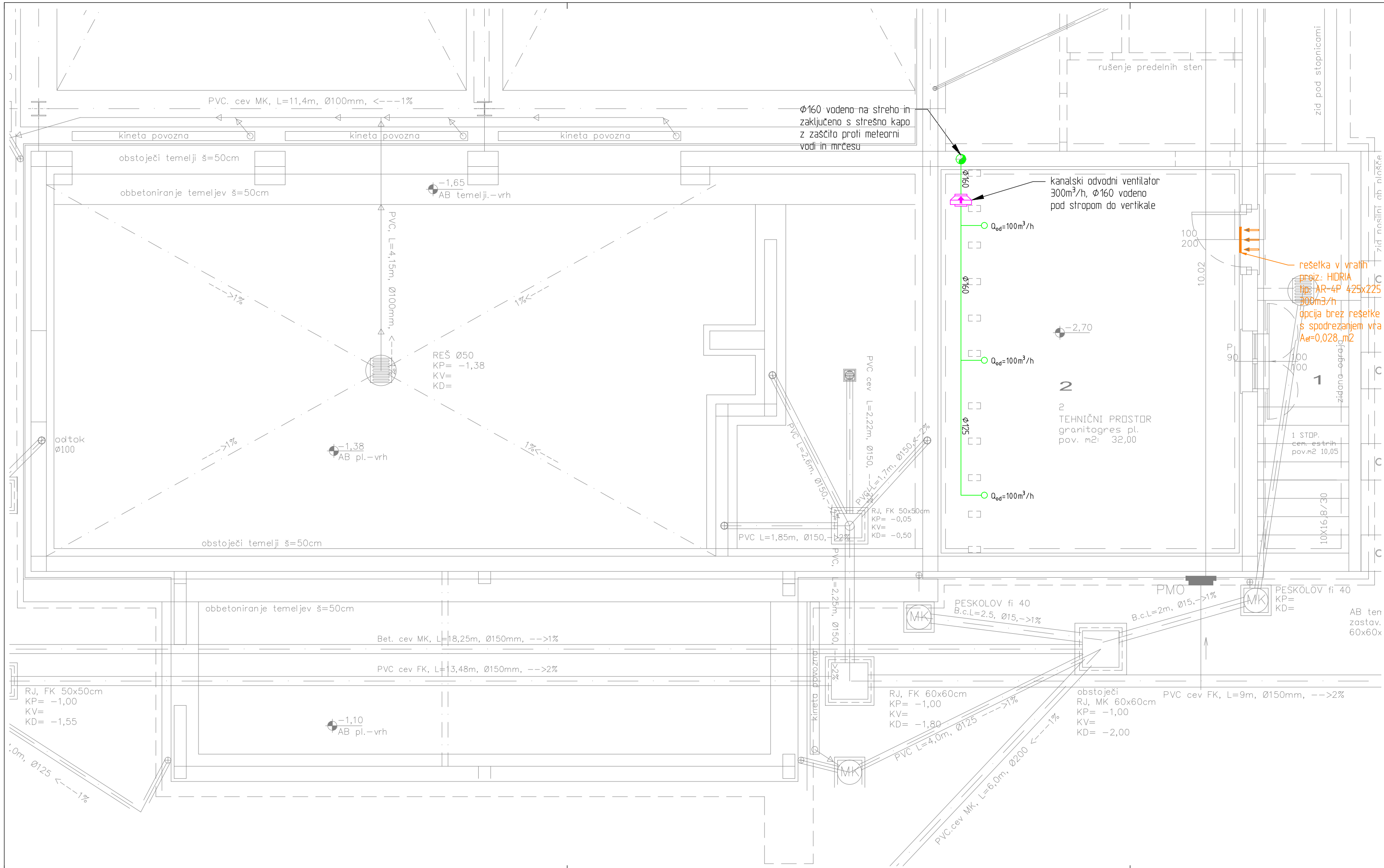
PIPING LIST		
SYMBOL	LIQUID PIPE/GAS PIPE	SIZE
P1	6.35 / 9.52	

Address	Additional	Refrigerant
KLET 1	0.39	kg
KLET 2	0.39	kg
GARA?A	0.39	kg
PISARNE	0.40	kg



NOMBIRO NOM BIRO, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Ferrarska 10, SI-6000 Koper
tel: +386 5 631 40 66, fax: +386 5 631 40 67
email: info@nombiro.si, http://www.nombiro.si

objekt	Nadzoetništvo Piran		
investitor	ElektroPrimorska, d.d. Erjavčeva ulica 22, 5000 Nova Gorica		
vrsta načrta	STROJNE INSTALACIJE IN STROJNA OPREMA		
del načrta	OGREVANJE IN HLAJENJE		
vsebina načrta	FUNKCIONALNA SHEMA		
vrsta dokumentacije	PZI		
odgovorni projektant	Peter Blažek, univ.dipl.inž.str., IZS S-0960		
sodelavci	Matej Gržinič, univ.dipl.inž.str.		
odgovorni vodja projekta	Stanislava Pustoslemšek, univ.dipl.inž.arh.		
št. načrta	81/16	merilo	M 1:x
št. projekta	31/15	list	09
datum	avgust 2016		



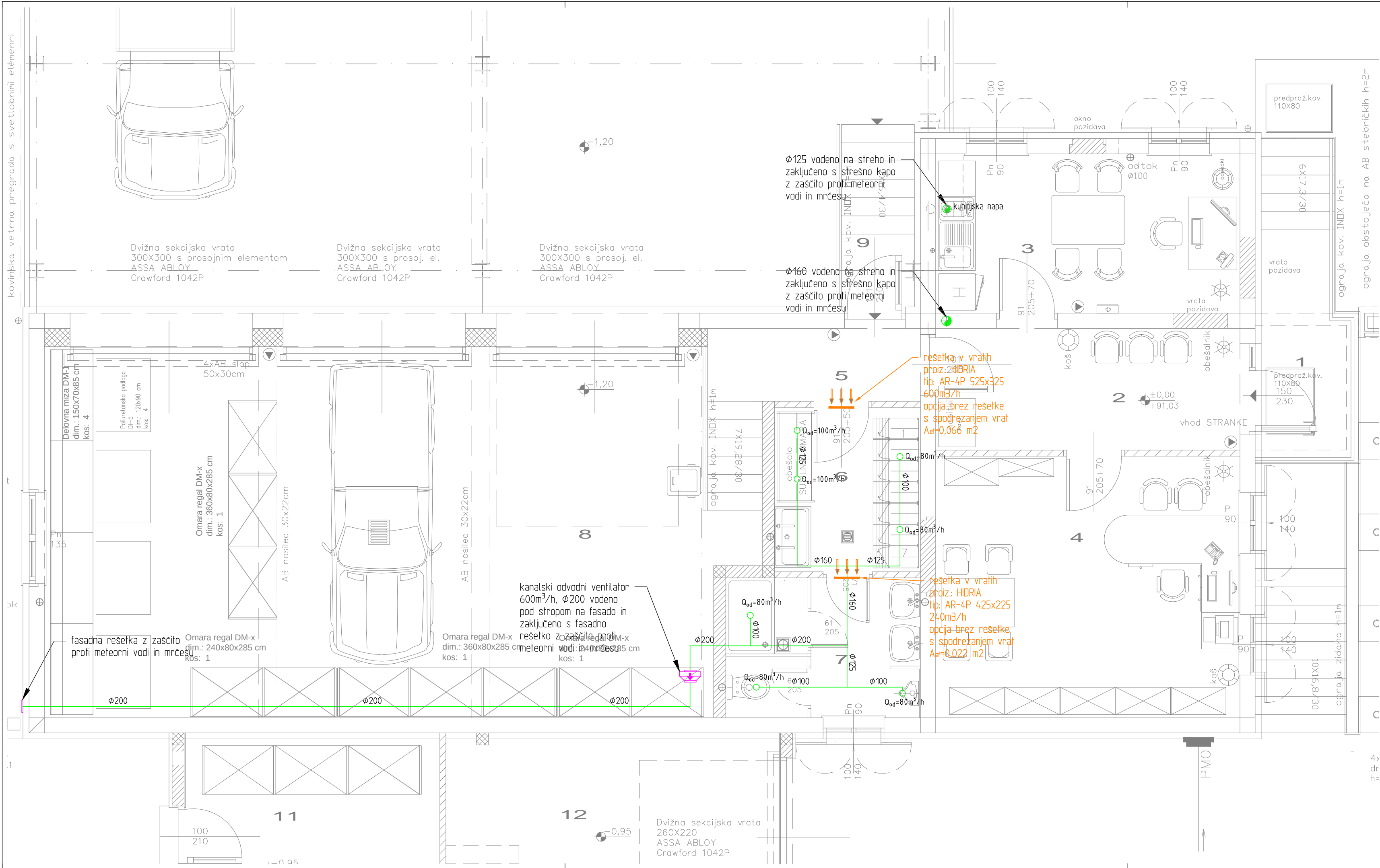
LEGENDA:

ODVOD ZRAKA

NOMBIRO

NOM BIRO, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Ferrarska 10, SI-6000 Koper
tel: +386 5 631 40 66, fax: +386 5 631 40 67
email: info@nombiro.si, <http://www.nombiro.si>

objekt	Nadzotništvo Piran		
investitor	ElektroPrimorska, d.d. Erjavčeva ulica 22, 5000 Nova Gorica		
vrsta načrta	STROJNE INSTALACIJE IN STROJNA OPREMA		
del načrta	PREZRAČEVANJE		
vsebina načrta	TLORIS KLETI		
vrsta dokumentacije	PZI		
odgovorni projektant	Peter Blažek, univ.dipl.inž.str., IZS S-0960 		
sodelavci	Matej Gržinič, univ.dipl.inž.str.		
odgovorni vodja projekta	Stanislava Pustoslemšek, univ.dipl.inž.arh.		
št. načrta	81/16	merilo	M 1:50
št. projekta	31/15	list	10
datum	avgust 2016		



LEGENDA:
ODVOD ZRAKA

NOMBIRO NOM BIRO, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Ferrarska 10, SI-6000 Koper
tel: +386 5 631 40 66, fax: +386 5 631 40 67
email: info@nombiro.si, http://www.nombiro.si

objekt	Nadzotništvo Piran	
investitor	ElektroPrimorska, d.d. Erjavčeva ulica 22, 5000 Nova Gorica	
vrsta načrta	STROJNE INSTALACIJE IN STROJNA OPREMA	
del načrta	PREZRAČEVANJE	
vsebina načrta	TLORIS PRITLIČJA	
vrsta dokumentacije	PZI	
odgovorni projektant	Peter Blažek, univ.dipl.inž.str., IZS S-0960	
sodelavci	Matej Gržinič, univ.dipl.inž.str.	
odgovorni vodja projekta	Stanislava Pustoslemšek, univ.dipl.inž.arh.	
št. načrta	81/16	merilo M 1:50
št. projekta	31/15	list
datum	avgust 2016	