

4.1 PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

REVITALIZACIJA OBJEKTA BIVŠEGA DOMA UPOKOJENCEV

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje **VZDRŽEVALNA DELA**

DOKUMENTACIJA

PZI

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta: **4. NAČRTI S PODROČJA STROJNIŠTVA**

številka načrta: **C-2019-17**

datum izdelave: **MAJ 2019**

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

Ime in priimek **GAŠPER ROSTOHAR, univ.dipl.inž.str.**

pooblaščenega inženirja

identifikacijska številka **IZS S-1507**

podpis pooblaščenega
inženirja

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe) **Colector d.o.o., Rozmanova 7, 8270 Krško**

vodja projekta **GAŠPER ROSTOHAR, univ.dipl.inž.str.**

Identifikac.številka **IZS S-1507**

podpis vodje
projekta

odgovorna oseba projektanta: **GAŠPER ROSTOHAR, univ.dipl.inž.str.**

podpis:

4.3 PRILOGA 3

KAZALO VSEBINE PROJEKTA

KAZALO NAČRTOV

PZI

- 4.1 - 1B NASLOVNA STRAN NAČRTA
- 4.3- KAZALO VSEBINE NAČRTA
- 4.4- TEHNIČNO POROČILO
- 4.5-POPIS DEL
- 4.6-TEHNIČNI PRIKAZI
 - 4.6.1 SHEMA KOTLOVNICE
 - 4.6.2 TLORIS KOTLOVNICE
 - 4.6.3 TLORIS PRITLIČJA-OGREVANJE
 - 4.6.4 TLORIS PRITLIČJA-VODOVOD/KANALIZAVIJA
 - 4.6.5 RAZVOD PLINA
 - 4.6.6. SHEMA PLINSKE OMARE
 - 4.6.7 PREZRAČEVANJE PLINSKE KOTLOVNICE
 - 4.6.8. PRESTAVITEV RADIATORJEV
 - 4.6.9 SHEMA ODVODA 1
 - 4.6.10 SHEMA ODOVDA 2
 - 4.6.11 DETAJLI - NOVA SANITARNA OPREMA PO NADSTROPJIH
 - 4.6.12
 - 4.6.13
 - 4.6.14
 - 4.6.15

5.5 .OPIS STROJNIH INSTALCIJ

Splošno

Načrt predvideva celovito prenovo obstoječe kotlovnice starega upokojenskega doma Brežice. Odstranijo se obstoječe črpalke ter mešalni ventili, razdelilnik, obstoječ bojler ter kotla na kurilno olje. Glavni vir zagotavljajo trije plinski kondenzacijski kotla po 136 kW. Kotlovnica dovaja ogrevalno vodo za ogrevanje prostorov v uporabi doma. Prav tako pa se izvedejo nujna vzdrževalna dela na instalacijah ogrevanja, prezračevanja in vodovoda.

A VODOVODNA INSTALACIJA

NOTRANJA VODOVODNA INSTALACIJA

Priklop sanitarne vode je obstoječ. 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. 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.

PRIPRAVA SANITARNE TOPLE VODE (STV)

Priprava sanitarne vode se bo vršila v plinskih kondenzacijskih kotlih. Sistem priprave tople sanitarne vode se opremlja z naslednjimi elementi:

- akumulator STV
- z obtočno črpalko cirkulacije STV
- z ekspanzijsko posodo na dovodu hladne vode
- z varnostnim ventilom proti previsokemu tlaku na strani sanitarne vode
- z vso potrebno cevno armaturo po funkcionalni shemi

Sistem priprave tople sanitarne vode je »akumulatorski«. Ogrevanje sanitarne vode se vrši preko spirale. Volumen akumulatorja ustreza številu iztokov. Varovanje sistema proti previsokemu tlaku in proti previsoki temperaturi sanitarne vode je urejeno z novo zaprto pretočno ekspanzijsko posodo in z varnostnim ventilom. Glede na centralno pripravo tople vode je predvidena cirkulacija STV do porabnikov. Vključitev cirkulacijske črpalke se izvede preko temperaturnega tipala. Za preprečevanje nastajanja bakterij legionele se voda v boilerjih najmanj 1× dnevno segreva na temperaturo $\geq 60^{\circ}\text{C}$. Istočasno mora delovati tudi cirkulacijska črpalka (časovno regulirana).

Priporočljivo je segrevanje vode v nočnem času. Skladno z DVGW W 551 je potrebno zagotoviti: na izstopu iz boilerja temperaturo tople sanitarne vode min. 60°C, temperatura v cirkulacijskem vodu se ne sme znižati za več kot 5K, časovno krmiljenje cirkulacijske črpalke mora biti nastavljeno tako, da se cirkulacija sanitarne vode nikoli ne prekine za več kot 8 ur/dan.

VZDRŽEVALNA DELA V KOPALNICAH VDC

V delu objekta namenjenemu varstveno delovnem centru, se prenovijo kopalnice. Zamenjajo se vse vodovodne ter kanalizacijske instalacije v prostoru. Prav tako se zamenja sanitarna keramika. Obseg in lokacija del je razvidna iz priloženih grafik in popisa del.

VZDRŽEVALNA DELA V KOPALNICAH OSTALEGA DELA DOMA

V ostalem delu objekta, se prenove v vsakem nadstropju po ena skupna kopalnica s tuši. Zamenjajo se vse vodovodne ter kanalizacijske instalacije v prostoru. Prav tako se zamenja sanitarna keramika. Obseg in lokacija del je razvidna iz priloženih grafik in popisa del.

TLAČNI PREIZKUS 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 fittinga, kot tudi možna puščanja. Pri tem je pomembna vizuelna kontrola vsakega spoja, ker nezatisnjeni ali napačno zatisnjeni fittingi 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. Za pravilno opravljene preizkuse je potrebno uporabljati samo instrumente, ki omogočajo jasno odčitavanje kakršnekoli spremembe tlaka velikosti 0,1 bara. 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.

B OGREVANJE

OGREVANJE OBSTOJEČE STANJE

Obstoječa kotlovnica se nahaja v kleti in ima svoj lasten vhod v prostor. V kotlovnici je nameščen toplovodni kotel na ekstra lahko kurilno olje skupne maksimalne moči 450 kW, razdelilnik ogrevalne vode, obtočne črpalke ogrevalne vode, bojler sanitarne vode, oljna instalacija in cevna armatura ogrevalnih cevi. Po prostorih doma so nameščeni radiatorski grelniki.

PREDVIDENO STANJE

Predvidena je celovita prenova obstoječe kotlovnice. Na razdelilniku se zamenjajo črpalke ter mešalni ventili, zamenja se tudi sam razdelilnik ter zamenja se oljni kotel s dvema plinskima kondenzacijskima kotloma. Celotna kotlovnica bo izvedena tako, da jo bo mogoče upravljati in nadzirati na krmilniku plinskih kotlov. Obstoječi prostor kotlovnice omogoča namestitve nove predvidene opreme. Celoten ogrevalni sistem je varovan proti previsokemu tlaku z zaprto ekspanzijsko posodo in varnostnim ventilom. Na vsaki posamezni ogrevalni veji je predvidena vgradnja: mešalnega ventila za nastavitev temperature dovodne vode, visoko učinkovite obtočne črpalke z reguliranim številom vrtljajev, termometra, manometra, polnilnih pip, zapornih ventilov, balansirnega ventila, nepovratne lopute in čistilnega kosa. Na dovodih in povratkih ogrevalne vode so predvidena potopna temperaturna tipala. Na razdelilniku ogrevalne vode je predvidena namestitve tlačne sonde. Polnjenje ogrevalnega sistema se predvidi preko elektromagnetnega ventila, ki je povezan na avtomatiko kotlovnice. Med preizkusnim obratovanjem se izvrši vse potrebne regulacije in nastavitve.

OPIS TOPLOTNE ČRPALKE

Plinski kotli: $Q = 3 \times 136 \text{ kW}$

Skupaj vgrajeno: $Q = 408 \text{ kW}$

CEVNI RAZVOD OGREVALNE VODE V KOTLOVNICI

Za glavne transportne cevovode ogrevanja v kotlovnici je predvidena uporaba jeklenih srednje težkih navojnih cevi po DIN 2440 iz jekla St33. Cevovodi ogrevanja so toplotno izolirani z izolacijo iz elastomerne pene iz sintetičnega kavčuka s koeficientom prehoda $0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$ pri 0°C . Cevovod ogrevalne vode je izoliran s parozaporno izolacijo z upornostjo proti difuziji vodne pare $\mu > 10000$. Razvod v kotlovnici je izoliran z debelino enako nominalnemu premeru cevi. Pred izolacijo je potrebno cevi očistiti in v primeru uporabe jeklenih cevi po potrebi pleskati z ustrezno zaščitno barvo. Armatura je ločena in sicer navojna armatura za premere do vključno DN 50 ter prirobnična armatura za premere od DN 65 dalje. Odzračevanje sistema je izvedeno preko avtomatskih odzračevalnih ventilov na hranilniku toplote in odzračevalnih lončkov v kotlovnici.

VZDRŽEVALNA DELA NA OGREVANJU V VDC

V delu objekta namenjenemu varstveno delovnem centru, se izvede nov vod iz kotlovnice. Nov vod je opremljen s svojo temperaturno regulacijo s mešalnim ventilom na veji, črpalko ter kalorimetrom, kot prikazuje shema. Vsi radiatorji se prevežejo na nov vod. Stari vod se pusti, ker je v obratovanju za ostala nadstropja, zablindirajo se le odcepi. Vsi radiatorji postavljeni pred leseno steno se premaknejo za 15 cm zaradi izvedbe dodatne toplotne izolacije. V prostoru bivše kuhinje se izvedejo novi radiatorji, kot prikazujejo grafike in popis.

VZDRŽEVALNA DELA NA OGREVANJU V OSTALEM DELU

V ostalem delu objekta, se vsi radiatorji postavljeni pred leseno steno premaknejo za 15 cm zaradi izvedbe dodatne toplotne izolacije.

TLAČNI PREIZKUS OGREVALNIH INŠTALACIJ (DIN 18380)

Inštalater mora preveriti vodotesnost sistema ogrevanja po izvršeni nadgradnji sistema. Ogrevalni sistem mora biti popolnoma napolnjen z mehčano vodo (polnjenje mora potekati počasi) in odzračen. Postopek polnjenja se lahko enostavno in hitro opravi, s pomočjo tlačne spojke za preizkus. Ogrevalni sistemi napolnjeni z vodo, morajo biti preizkušeni s preizkusnim tlakom, ki je 1,3 krat večji od celotnega skupnega tlaka (statični tlak), na katerikoli točki inštalacije, vsekakor pa z min. 1 bar nadtlaka. Pri tem je potrebno uporabljati samo instrumente, ki omogočajo jasno odčitavanje kakršnekoli spremembe tlaka velikosti 0,1 bara. Merilec tlaka mora biti priključen, kjer je to možno, na najnižji točki inštalacije. 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. Preizkus inštalacije poteka 2 uri. Padec tlaka po opravljenem preizkusu ne sme znašati več kot 0,2 bara, prav tako se ne sme pojaviti nikakršno puščanje na samih spojih (vizualna kontrola). Po opravljenem tlačnem preizkusu s hladno vodo, je potrebno čimprej opraviti test sistema z najvišjo projektirano temperaturo z namenom ugotoviti, ali sistem ostane vodotesen tudi pri najvišji temperaturi. Po ohlavitvi sistema je potrebno ponovno vizualno pregledati ogrevalne cevi in priključke, če so še vedno tesni oz. da ne puščajo.

C PREZRAČEVANJE

PREZRAČEVANJE OBSTOJEČE STANJE

Obstoječe prezračevanje obsega predvsem odvod zraka iz kopalnic z strešnimi ventilatorji ter prezračevalnimi ventili PV100 ter v 4. nadstropju in v nekaterih posameznih prostorih s kopalniškimi ventilatorji. Vsa vgrajena oprema je iz l 1979 in dotrajana.

PREZRAČEVANJE PREDVIDENO STANJE

V objektu se zamenjajo strešni ventilatorji ter kopalniški ventilatorji. Prav tako prezračevalni ventili v kopalnicah. Izvede se čiščenje obstoječih kanalov ter nastavitev pretokov po prostorih.

PREZRAČEVANJE KOTLOVNICE

Prezračevanje kotlovnice je obdelano v poglavju D.plinska instalacija.

D. PLINSKA INSTALACIJA

Tehnični opis

Osnovni podatki o projektirani napeljavi

Investitor želi zamenjati obstoječ kotel na kurilno olje 450 kW z novimi kondenzacijskimi plinskimi kotli moči 3x 136 kW .

Opis razvoda

Na objektu se nahaja obstoječa glavna plinska omara z glavno zaporno pipo NO50. Od tu se vodi nova cev NO50 do nove plinske omare, kjer je lociran števec z redukcijo tlaka ter odcep za ogrevanje z kondenzacijskimi kotli.

Potrošnik plina bodo trije plinski kondenzacijski kotli na zemeljski plin. Predvidena je priključitev na obstoječo plinsko požarno pipo na fasadi objekta. Tlak v instalaciji (za regulatorjem tlaka) je 20 mbar = konst (p max = 1 mbar)

Za potrebe merjenja porabe plina je predvidena vgradnja novega plinomera. Nov predviden plinomer izpolnjuje potrebam po plinu in ne presega 90% največje obremenitve. Na dovodni plinski cevi je predvidena namestitev elektromagnetnega varnostnega ventila. Vidna oziroma nadometna vodena napeljava je, po predhodnem čiščenju do kovinskega sijaja in oplesku s temeljno barvo, popleskana z rumeno barvo RAL 1012 (po DIN 2403).

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.

Cevi in armature

Notranja napeljava je izdelana iz jeklenih brezšivnih cevi, ki morajo izpolnjevati pogoje po EN 10255, DIN 2442, EN 10208-1 in EN 10220. Alternativno se lahko uporabijo bakrene cevi ali cevi iz nerjavečega jekla s spajanjem po sistemu stisljivih fittingov. Material za bakrene cevi in fittinge mora biti skladen z DIN CW 024 A. Bakrene cevi in fittingi morajo biti skladni z EN 1057 in DVGW GW 392. Bakreni fittingi morajo imeti oznako GAS PN 5 GT/1. Material za nerjavne jeklene cevi in fittinge mora biti nerjavno jeklo 1.4401. Nerjavne jeklene cevi morajo biti skladne z EN 10088 in DVGW GW 541. Nerjavni jekleni fittingi morajo biti skladni z EN 1057 in DVGW VP 614 ter imeti oznako GAS PN 5 GT/5. Vsa vgrajena armatura mora biti tlačne stopnje NP 16 in atestirana za uporabo zemeljskega plina.

Montaža

Cevi so med seboj spojene z varjenjem čelnim V-zvarom. Varijo lahko samo varilci z veljavnim atestom. Spoji z armaturo so do vključno DN 50 navojni po DIN 2999/1 ali po JUS M.B0.056.

Maksimalna dolžina navoja je:

DN (mm)	15	20	25	32	40
dolžina navoja (mm)	15	16,3	19,1	21,4	21,4

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 kondenz ali voda z drugih napeljav. Pritrditev cevi mora biti narejena ognjevarno, nosilni deli cevni podpor morajo biti iz negorljivih materialov in ne smejo biti privarjeni na plinovod.

Maksimalna razdalja med podporami znaša:

DN (mm)	15	20	25	32	40	50	80	100	150
razd. med podporami (m)	1,7	1,9	2,2	3,0	3,3	4,0	5,5	6,2	8,0

Pri vodenju plinovodov skozi dilatacijo, ki ločuje dva dela zgradbe, je potrebno poskrbeti za to, da premikanje ne vpliva škodljivo na plinovod. Pri preboju skozi stene in strope morajo biti vgrajene zaščitne cevi, ki gledajo na vsaki strani 1cm iz zidu. Biti morajo iz materiala odpornega proti koroziji ali zaščitene pred korozijo. Notranja napeljava mora biti priključena na spojno letev za izenačitev električnega potenciala ali ozemljena na drug primeren način v skladu s predpisi.

Pri izvedbi plinske napeljave 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.
- Obvezno je premostiti vse spoje armatur (prirobnične in navojne)
- Izolirni kos je potrebno premostiti z iskrilom ali napetostnim vodnikom.
- O izenačitvi potencialov in ozemljitvah plinovoda mora izvajalec izdati pismeno izjavo in rezultate meritev galvanskih povezav in ozemljitev.

Zaščita napeljave

Vidna oziroma nadometna vodena napeljava je, po predhodnem čiščenju do kovinskega sijaja in oplesku s temeljno barvo, popleskana z rumeno barvo. Cevi, ki potekajo v tlaku in steni se ovije z dekorodal ali Canusa trakom (ali podobno antikorozijsko zaščito).

Namestitvev trošil

Trošila so lahko postavljena samo v tistih prostorih, kjer zaradi lege, velikosti, gradbenih lastnosti in namembnosti ne predstavljajo nevarnosti. Prostori morajo biti takih dimenzij, da so lahko trošila pravilno postavljena, da lahko pravilno obratujejo in se jih lahko vzdržujejo.

Dovod zraka za zgorevanje

Dovod zunanjega zraka za potrebe zgorevanja je urejeno preko koaksialne dimovodne standardne napeljave dobavljene skupaj s kotli.

Odvod dimnih plinov

Odvod dimnih plinov je urejen preko nove dimovodne koaksialne tuljave, ki je vstavljena v obstoječ dimnik.

PREIZKUS PLINSKE INSTALACIJE

Plinske instalacije se preizkušajo vedno pred vzidavanjem ali zasutjem in morajo biti v celoti vidne. Zvarni in drugi spoji morajo biti v času preizkusa neizolirani in brez antikorozijske zaščite.

O rezultatu preizkusa je potrebno napraviti zapisnik z navedbo vseh parametrov preizkusa.

Preizkus se izvrši ob prisotnosti distributerja in nadzornika ter se o tem izda zapisnik.

Pri preizkusu instalacij in naprav pred prvim obratovanjem mora biti navzoč izvajalec del.

Vsi tlačni preizkusi morajo biti opravljeni na način, ki je predpisan v DVGW zvezkih (G469).

Preizkusni medij je zrak, dušik ali kakšen drug inertni plin.

Pri tlačnem preizkusu smejo biti prisotni samo delavci, ki so potrebni pri izvedbi preizkusa. Prostor mora biti zavarovan, dostop nezaposlenim ni dovoljen. Vsi spoji na napeljavi morajo biti vidni in dostopni. Napeljava ne sme biti izolirana, zasuta ali zazidana.

Napeljava z delovnim tlakom do 100 mbar

Napeljava mora biti preskušena z začetnim in glavnim preskusom. Preskuse je treba opraviti preden je napeljava ometana ali zakrita in preden so spoji oviti z izolacijo. Preskuse lahko opravimo po odsekih.

Začetni preskus

Začetni preskus je obremenilni preizkus in je omejen na novo napeljavi brez armature. Med preskusom morajo biti vsi izpusti tesno zaprti s čepi, zamaški ali slepimi prirobnicami iz kovinskih materialov. Povezava z deli napeljave, ki so pod plinom ni dovoljena. Predpreizkus se lahko opravi tudi na napeljavi z armaturo, če tlačna stopnja armature ustreza preskusnemu tlaku.

Začetni preskus se opravi z zrakom ali inertnim plinom (npr. dušik, ogljikov dioksid), ne s kisikom, s preskusnim tlakom 1 bar. Preizkusni tlak se v času 10 min po ne sme znižati.

Glavni preskus

Glavni preizkus je preizkus tesnosti in je omejen na napeljavo z armaturo, vendar brez trošil in regulacijskih in varnostnih naprav. Plinomer je lahko zajet v glavni preskus.

Glavni preizkus se opravi z zrakom ali internim plinom (npr. dušik, ogljikov dioksid), ne s kisikom, s preskusnim tlakom 100 mbar. Po izenačitvi temperatur se preskusni tlak ne sme znižati med preskusom, ki traja najmanj 10 minut. Merilni instrument mora biti tako natančen, da se lahko odčita padec tlaka 0,1 mbar.

Priporočljivo je med preizkusom premazati vse spoje s penečim sredstvom in jih rahlo obtolči.

Priključki in spoji

Priključki in spoji so lahko izvzeti iz preizkusov po tč. 7.1.3 in 7.2 DVGW - TRG 1986, če so preizkušeni s plinom pod delovnim tlakom s penečim sredstvom po DIN 30657. Ti deli so tesni, če se ne tvorijo mehurji. Med te priključke in spoje sodijo sledeči:

Spoji z glavnim zapornim elementom, z regulatorji, plinomeri, trošili, priključki trošil, priključnimi armaturami in z deli napeljave pod plinom. Kratki odcepi in priključni vodi. Začepljene preizkusne odprtine

SPUŠČANJE PLINA V NAPELJAVO

Pred spuščanjem plina v napeljavo je potrebno ugotoviti, če so bili v skladu s predvideno tlačno stopnjo opravljeni vsi zahtevani tlačni preizkusi in če je napeljava tesna.

Neposredno pred spuščanjem plina se je potrebno prepričati, da so vsi izpusti na napeljavi zaprti. To se lahko opravi z merjenjem tlaka, ki je najmanj takšen kot predvideni delovni tlak ali pa neposredno po tlačnem preizkusu. 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 plina odvaja z zadostnim zračenjem prostora. Pri vseh načinih je potrebno odstraniti vire vžiganja, ki niso potrebni za izgorevanje plina (kajenje, vklapljanje električnih aparatov in stikal, 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.

NASTAV. IN PREIZKUS DELOVANJA TROŠIL

Pri nastavitvi in preizkusu delovanja gorilnikov, je potrebno upoštevati proizvajalčeva navodila za vgradnjo in obratovanje in posebne pogoje distributerja plina. Na osnovi oznake gorilnikov je pred zagonom potrebno ugotoviti, če so primerni za vrsto in tlak plina, ki je v napeljavi. Gorilnike je potrebno nastaviti na nazivno toplotno obremenitev .

ZAKLJUČEK

Po uspešno opravljenih preizkusih je treba plinovod ustrezno očistiti raznih nečistoč. Vidni del plinovoda je potrebno premazati s predpisano rumeno barvo.

Vsa dela na plinovodu morajo biti izvedena v soglasju z distributerjem plina.

TEHNIČNI IZRAČUN**DOLOČITEV RAZTEZNE POSODE ZA PLINSKI KOTEL NA ZEMELJSKI PLIN**

volumen sistema: $V = 150 \text{ l}$
obratovalna temp.:
80/60°C statični tlak: 12,0 m
max. tlak: 2,50 bar (n) –
tlak odpiranja varnostnega ventila psv
n: 2,86

celotni (nazivni) volumen:

$V_{\text{cel}} = 18.9 \text{ l}$

Ustrezata raztezni posodi Flamco tip Flexcon 50.

Ekspanzijska posoda določena s programom proizvajalca ekspanzijske posode.

DOLOČITEV RAZTEZNE POSODE SISTEMA

volumen sistema: $V = 3500$
I obratovalna temp.: 80/60°C
statični tlak: 25,0 m
max. tlak: 3,50 bar (n) – tlak odpiranja varnostnega ventila psv
n: 2,86

celotni (nazivni) volumen:

$V_{\text{cel}} = 470 \text{ l}$

Ustrezata raztezni posodi Flamco tip Flexcon 600.

Ekspanzijska posoda določena s programom proizvajalca ekspanzijske posode.

DOLOČITEV VARNOSTNEGA VENTILA PLINSKEGA KOTLA NA ZEMELJSKI PLIN

max. toplotna moč kotla: $P = 136 \text{ kW}$
tlak odpiranja ventila: $p_{\text{od}} = 2,50 \text{ bar (n)}$

Varnostni ventil se določi po DIN EN 12828 2003-06.

V Grijanje i klimatizacija 2012 (Recknagel,...), v tabeli 2.3.6-2 izberemo za zgoraj navedene podatke varnostni ventil dimenzije DN 25.

DOLOČITEV DIMNIKA

Dimovodna tuljava je določena na podlagi navodil za projektiranje proizvajalca kotla Viessmann. Odgovarja dimenzija 250.

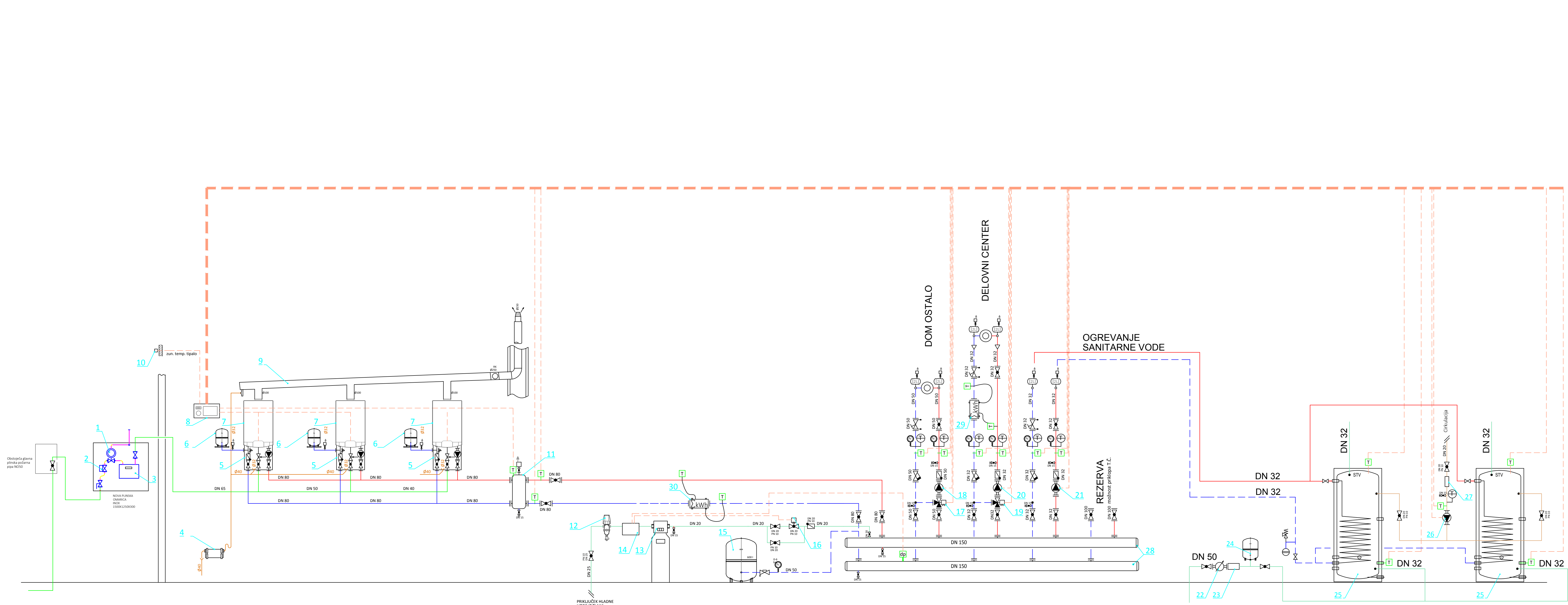
PREZRAČEVANJE KOTLOVNICE

Minimalna odprtina za prezračevanje kotlovnice je 150 kvadratnih centimetrov pri instalirani moči v kotlovnici manjši ali enaki 50 kW. Za vsak dodaten kW moči nad 50 kW se prezračevalna odprtina poveča za dva kvadratna centimetra.


max. toplotna moč kotla: $P = 408 \text{ kW}$

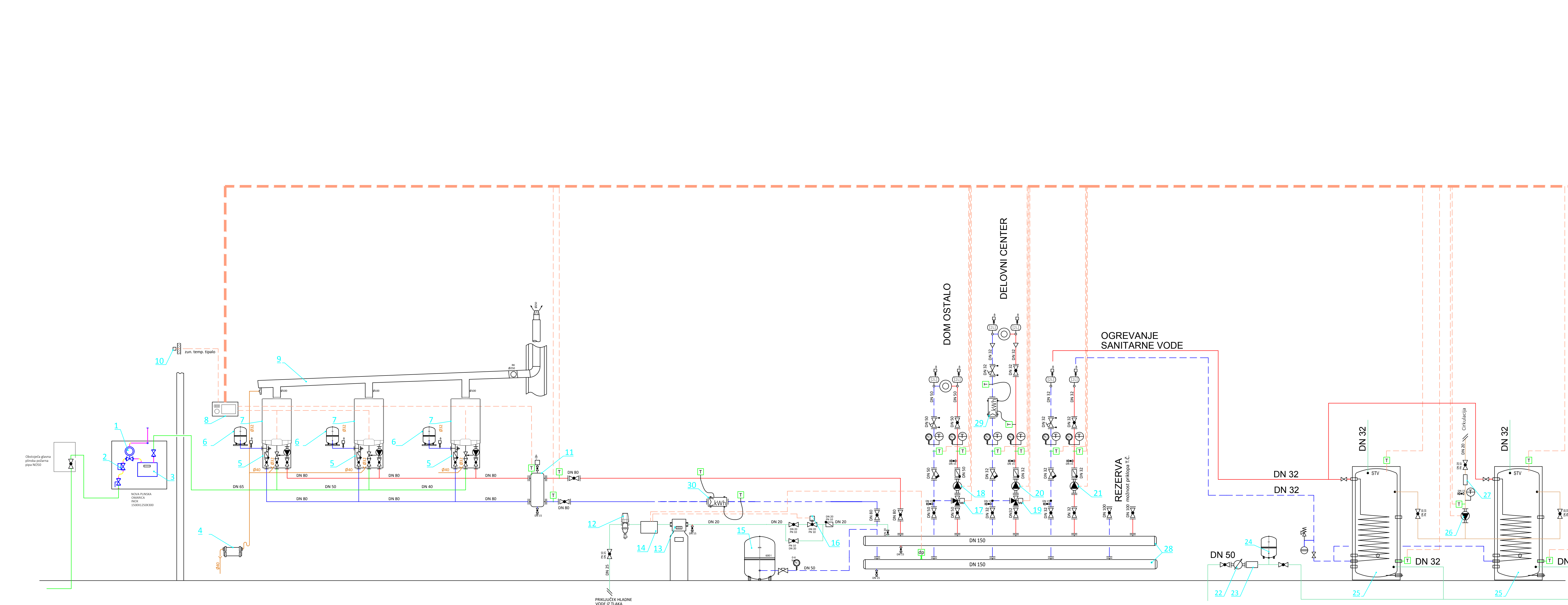
$$A_{efe} = 150 + (408 - 50) * 2 = 866 \text{ cm}^2$$

Potrebni efektivni presek rešetke za prezračevanje kotlovnice znaša 900 cm^2 .




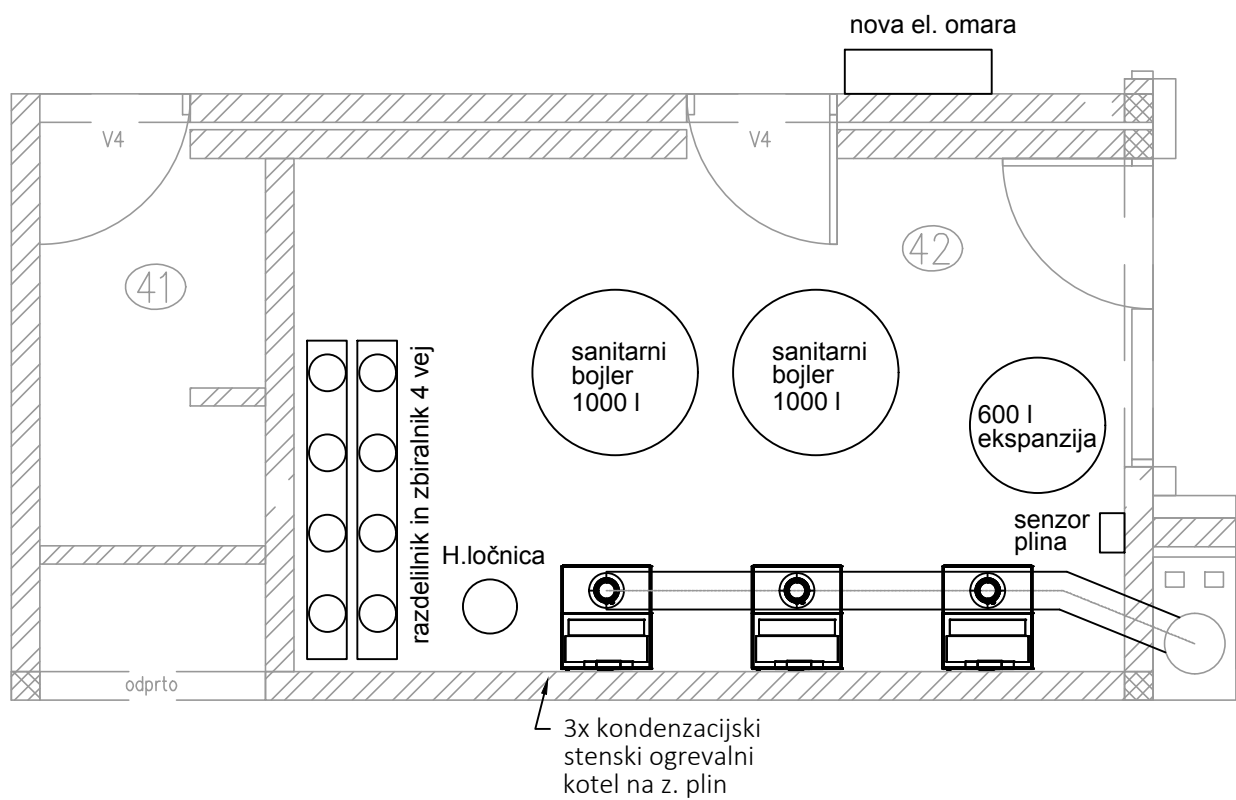
MERE IN DIMENZIE PREVERITI NA MESTU !


 Colector d.o.o.			
B770 Vrba, Republika slovenija Tel.: 02088 40 342, 881 www.colector.com			
Gasper Rostohar, univ.dipl.inž.str.			
Objekt: UPOKOJENSKI DOM BREŽICE			
Investitor: OBČINA BREŽICE, C. PRVIH BORČEV 18, 8250 BREŽICE			
Vrsta projekta: P2		Vrsta načrta: Načrt strojne instalacij	
Vsebinska risba: ŠHEMA KOTLOVNICE			
Ident. št.: IZS S-1507		Odgovorni projektant: Gasper Rostohar, univ.dipl.inž.str.	
Odgovorni vodja projekta:			
Datum: maj 2019	Merilo:	Št. nacrta: C-2019-17	Št. risbe: 5.6.1

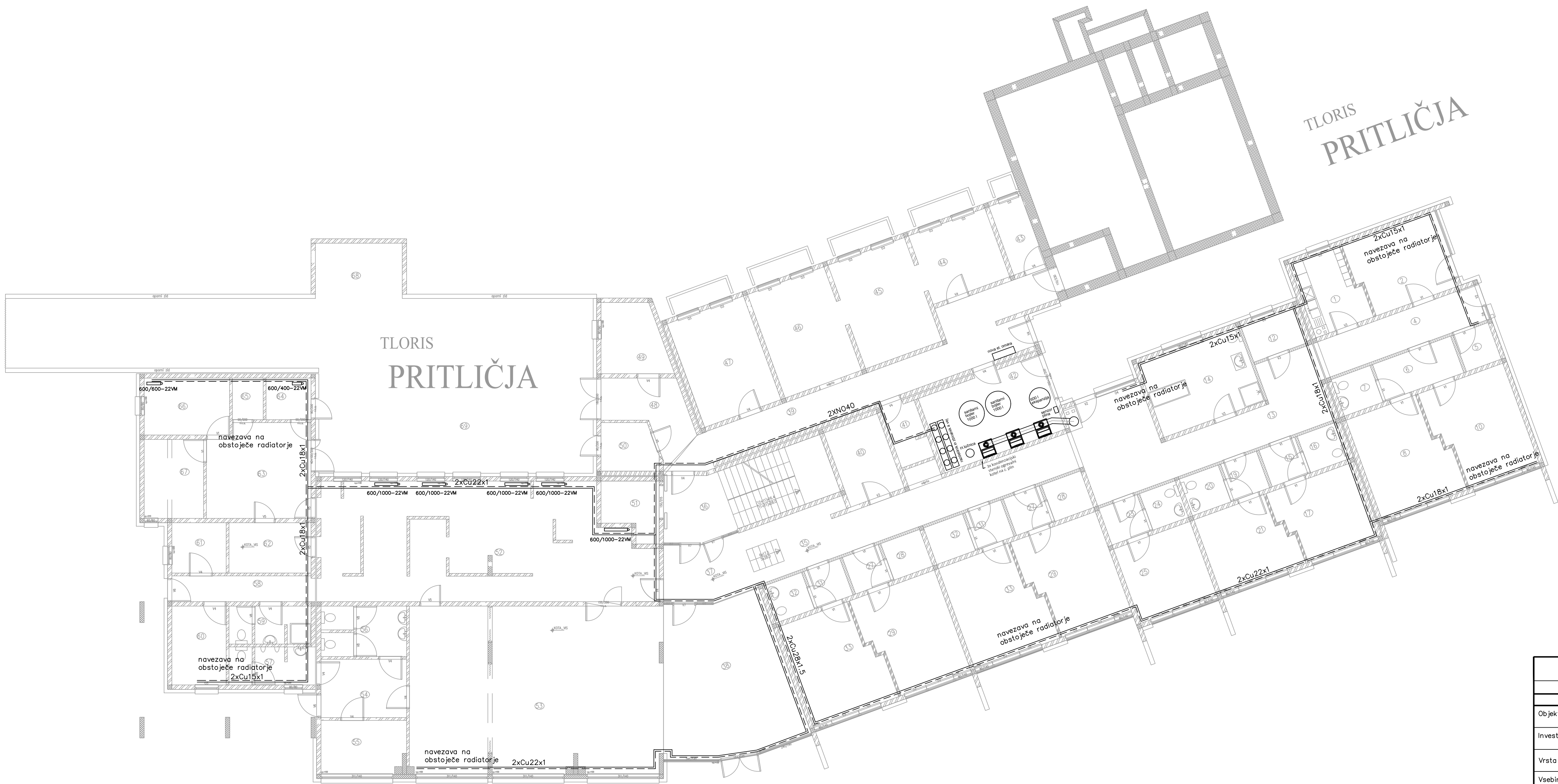


MERE IN DIMENZIE PREVERITI NA MESTU !

			
Colector d.o.o.			
B770 Vrba, Republika slovenija Tel.: 02088 40 342, 881, www.colector.com			
Gosp. Rostohar, univ.dipl.inž.str.			
Objekt: UPOKOJENSKI DOM BREŽICE			
Investitor: OBČINA BREŽICE			
Vrsta projekta: P2		Vrsta načrta: Načrt strojne instalacij	
Vsebinska risba: ŠHEMA KOTLOVNICE			
Ident. št.: IZS S-1507		Odgovorni projektant: Gosp. Rostohar, univ.dipl.inž.str.	
Odgovorni vodja projekta:			
Datum: maj 2019	Merilo:	Št. nacrta: C-2019-17	Št. risbe: 5.6.1



 Colector d.o.o.			
8270, Krško, Rozmanova ulica 7, SLOVENIJA Tel.: 00386 40 164 861, www.colector-krsko.com			
Gašper Rostohar, univ.dipl.inž.str.			
Objekt: UPOKOJENSKI DOM BREŽICE			
Investitor: OBČINA BREŽICE.C. PRVIH BORCEV 18, 8250 BREŽICE			
Vrsta projekta:PZI		Vrsta načrta: Načrt strojnih instalacij	
Vsebina risbe: TLORIS KOTLOVNICE			
Ident. št.:IZS S-1507		Odgovorni projektant: Gašper Rostohar, univ.dipl.inž.str.	
Odgovorni vodja projekta:			
Datum: maj 2019		Merilo:	Št. načrta: C-2019-17
			Št. risbe: 5.6.2



POVRŠINE PROSTOROV:		
1. Kuhinja	Površina(m²)	8,33
2. Spalnica	Površina(m²)	13,38
3. Balkon/Terasa	Površina(m²)	4,90
4. Hodnik	Površina(m²)	11,91
5. Atrij	Površina(m²)	2,60
6. Predstava	Površina(m²)	6,02
7. WC	Površina(m²)	3,00
8. Spalnica	Površina(m²)	16,30
9. Spalnica	Površina(m²)	16,30
Skupaj Blok A - klet	Površina(m²)	82,92
Bruto Blok A - klet	Površina(m²)	94,72

POVRŠINE PROSTOROV:		
12. Garderoba	Površina(m²)	4,12
13. Hodnik	Površina(m²)	32,49
14. Kopalnica	Površina(m²)	17,82
15. Predstava	Površina(m²)	2,70
16. WC	Površina(m²)	3,00
17. Spalnica	Površina(m²)	17,05
18. Predstava	Površina(m²)	2,70
19. Spalnica	Površina(m²)	17,05
20. WC	Površina(m²)	3,00
21. Spalnica	Površina(m²)	17,05
22. Predstava	Površina(m²)	2,70
23. WC	Površina(m²)	3,00
24. Spalnica	Površina(m²)	17,05
Skupaj Blok B - klet	Površina(m²)	105,60
Bruto Blok B - klet	Površina(m²)	120,60

POVRŠINE PROSTOROV:		
27. Predstava	Površina(m²)	2,70
28. WC	Površina(m²)	3,00
29. Spalnica	Površina(m²)	16,30
30. Predstava	Površina(m²)	2,70
31. WC	Površina(m²)	3,00
32. Spalnica	Površina(m²)	16,30
Skupaj Blok C - klet	Površina(m²)	44,11
Bruto Blok C - klet	Površina(m²)	50,30

POVRŠINE PROSTOROV:		
15. Hodnik	Površina(m²)	27,29
40. Čista kuhinja	Površina(m²)	8,33
Skupaj: Hodnik	Površina(m²)	35,62
Bruto: Hodnik	Površina(m²)	37,34


POVRŠINE PROSTOROV:		
36. Stopenišče	Površina(m²)	20,13
39. Hodnik	Površina(m²)	50,72
41. WC	Površina(m²)	5,31
42. Kopalnica	Površina(m²)	19,01
43. Klet	Površina(m²)	4,60
44. Prizma	Površina(m²)	11,11
45. Kopalnica	Površina(m²)	16,81
46. Kopalnica	Površina(m²)	16,81
47. Kopalnica	Površina(m²)	16,71
Skupaj: Logistika	Površina(m²)	111,80
Bruto: Logistika	Površina(m²)	162,82

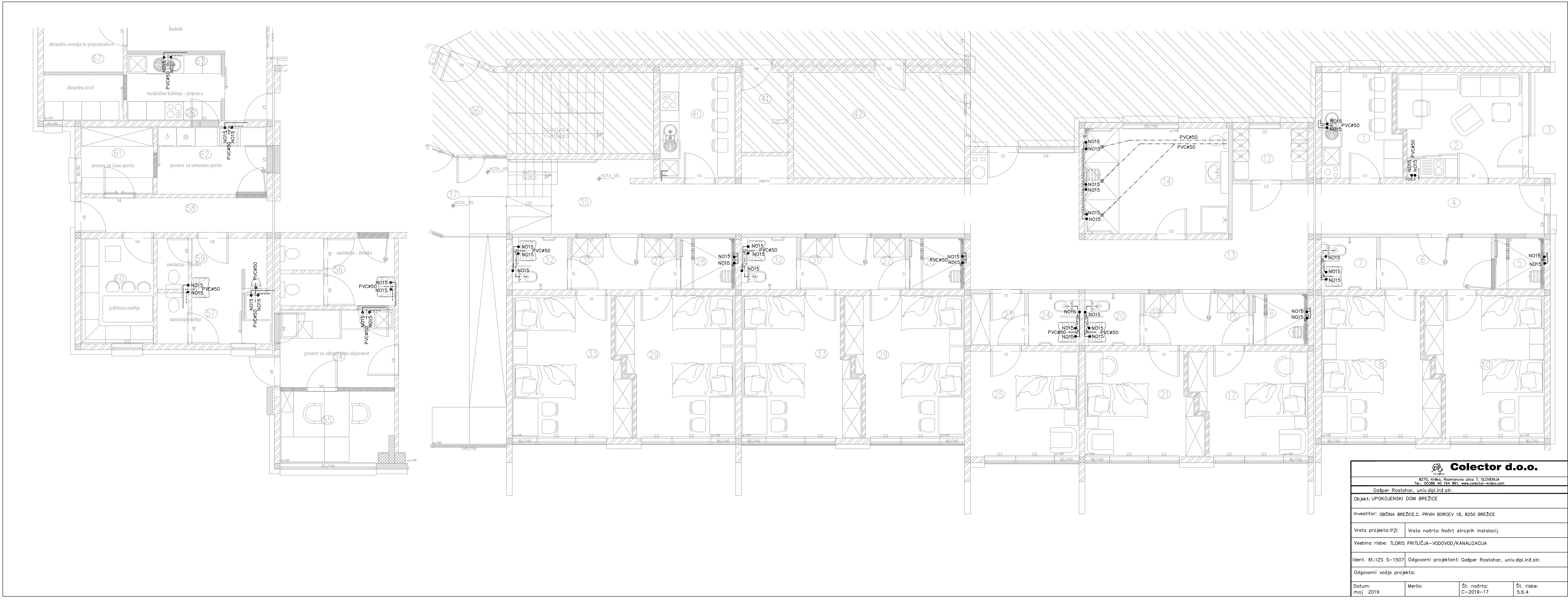
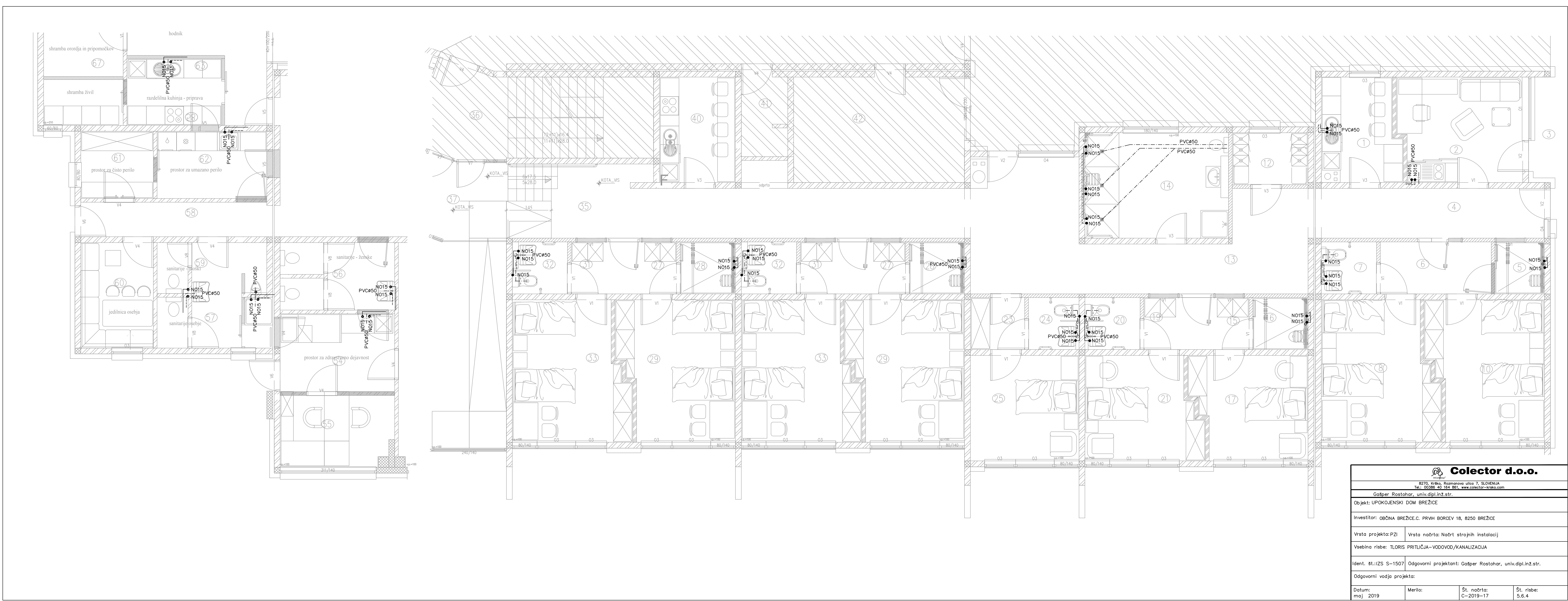
POVRŠINE PROSTOROV:		
37. Hodnik	Površina(m²)	9,57
38. Jadrnica	Površina(m²)	38,29
Skupaj: VDC	Površina(m²)	45,86
Bruto: VDC	Površina(m²)	46,34

POVRŠINE PROSTOROV:		
48. Hodnik	Površina(m²)	9,20
49. Sprejem	Površina(m²)	8,07
50. Dostava	Površina(m²)	5,30
Skupaj: Dostava	Površina(m²)	22,57
Bruto: Dostava	Površina(m²)	26,01

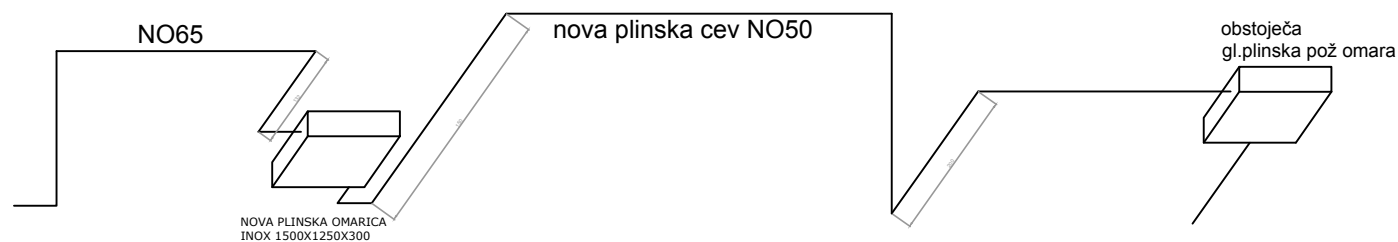
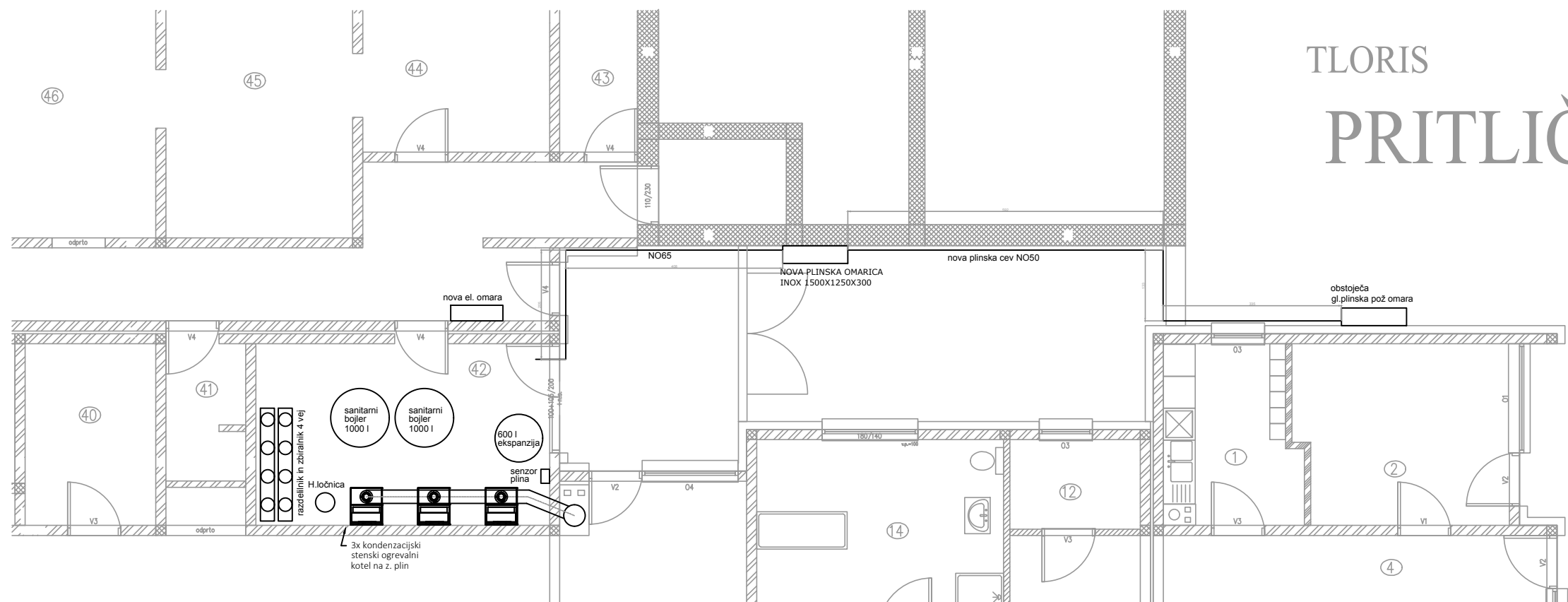
POVRŠINE PROSTOROV:		
51. Drugalo	Površina(m²)	5,43
52. Kuhinja	Površina(m²)	70,75
53. Jadrnica	Površina(m²)	78,80
54. Hodnik	Površina(m²)	9,32
55. Kopalnica	Površina(m²)	3,32
56. WC: Jemski	Površina(m²)	8,07
Skupaj: WTC	Površina(m²)	180,13
Bruto: WTC	Površina(m²)	195,54

POVRŠINE PROSTOROV:		
57. WC: moški	Površina(m²)	6,14
58. Hodnik	Površina(m²)	6,89
59. WC: moški	Površina(m²)	1,43
60. Jadrnica: osebje	Površina(m²)	8,00
61. Garderoba	Površina(m²)	5,10
62. Pripomočnice	Površina(m²)	7,71
63. Manipulacije	Površina(m²)	17,90
64. Prostori za smeti	Površina(m²)	3,50
65. Čista	Površina(m²)	2,40
66. Skladnice	Površina(m²)	9,08
67. Skladnice	Površina(m²)	8,70
Skupaj: Skladnice	Površina(m²)	18,13
Bruto: Skladnice	Površina(m²)	94,89

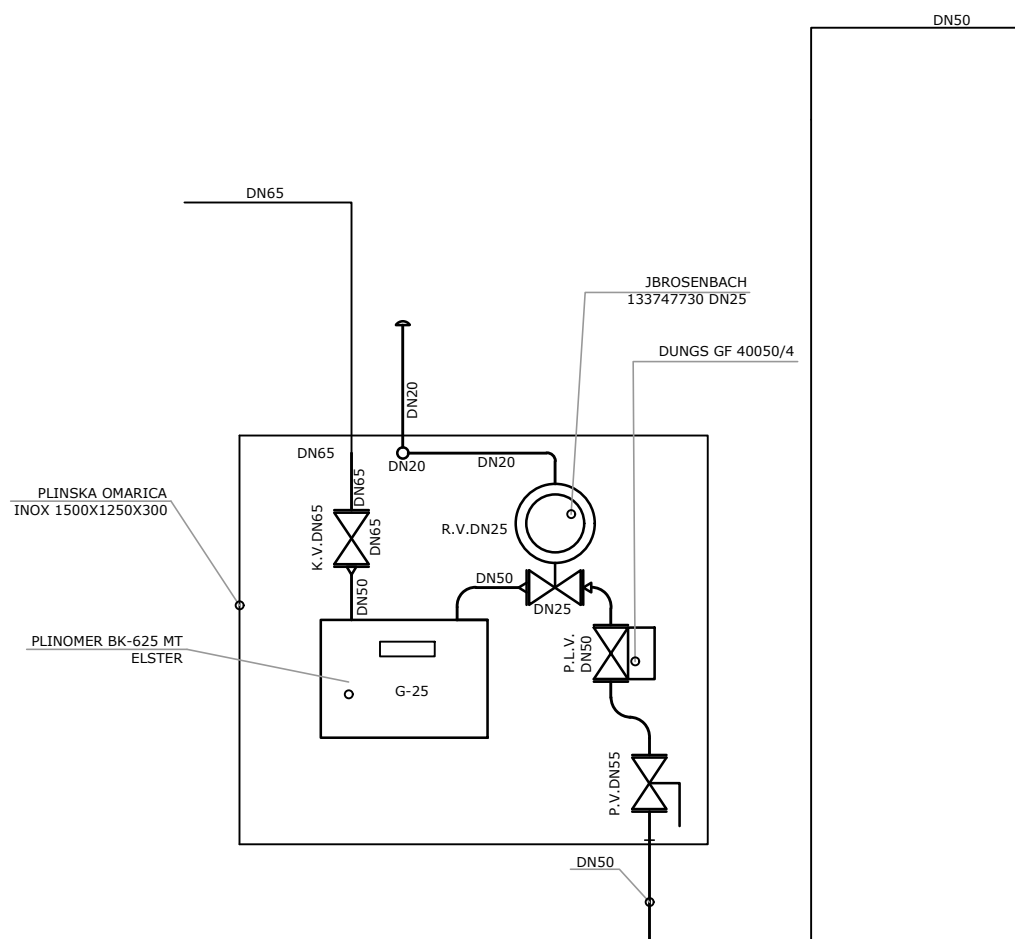
 Colector d.o.o.					
8270, Krško, Rozmanova ulica 7, SLOVENIJA Tel.: 00386 40 164 861, www.colector-krsko.com					
Gašper Rostohar, univ.dipl.inž.str.					
Objekt: UPOKOJENSKI DOM BREŽICE					
Investitor: OBČINA BREŽICE.C. PRVIH BORCEV 18, 8250 BREŽICE					
Vrsta projekta: PZI		Vrsta načrta: Načrt strojnih instalacij			
Vsebina risbe: TLORIS PRITLIČJA OGREVANJE					
Ident. št.: IZS S-1507				Odgovorni projektant: Gašper Rostohar, univ.dipl.inž.str.	
Odgovorni vodja projekta:					
Datum: maj 2019	Merilo:	Št. načrta: C-2019-17	Št. risbe: 5.6.3		



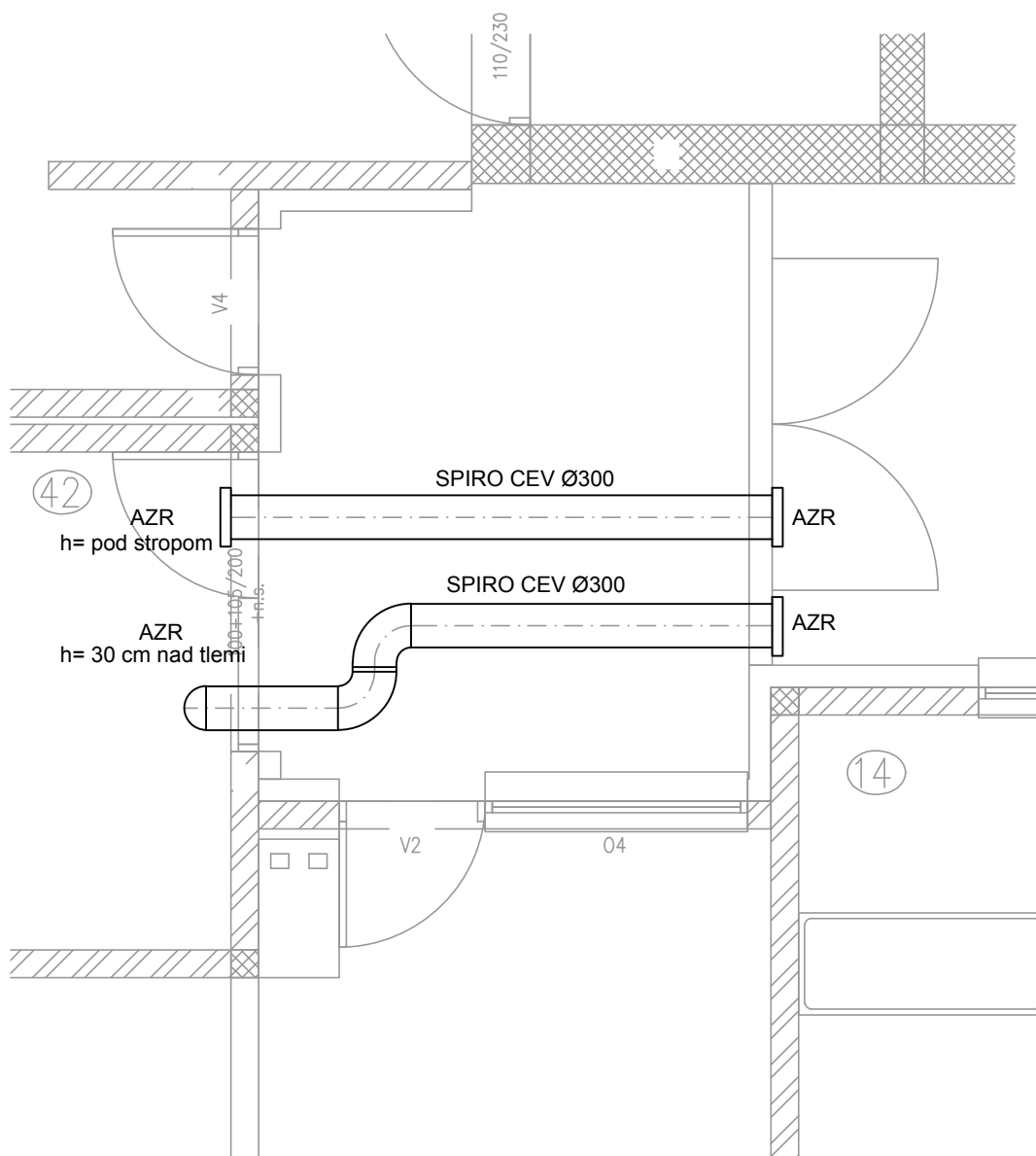
TLORIS
PRITLIČJA



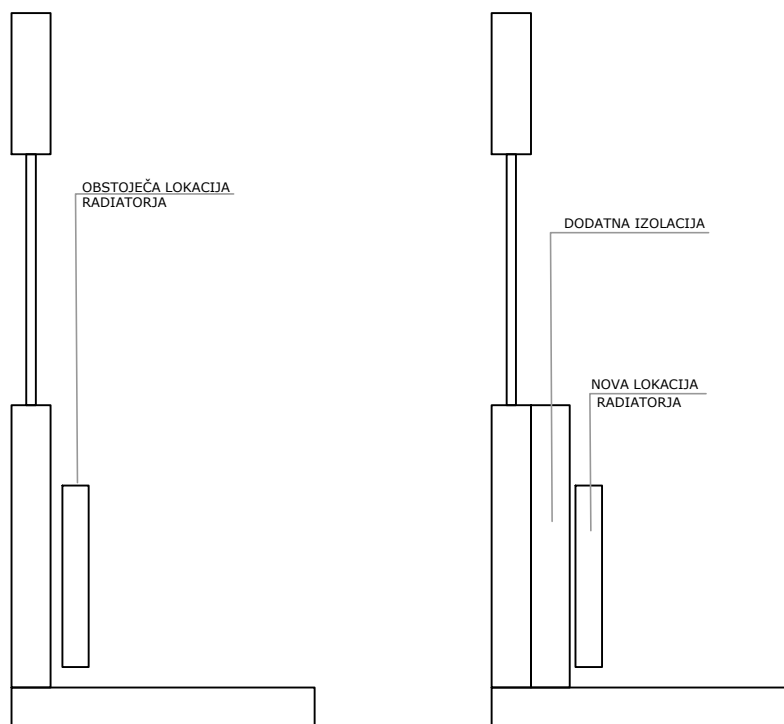
RAZVOD PLINA



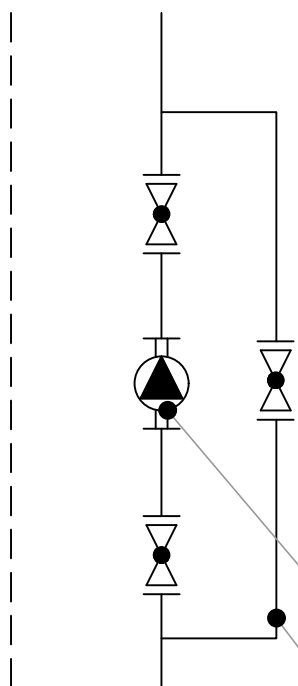
SHEMA PLINSKE OMARE



PREZRAČEVANJE PLINSKE KOTLOVNICE



PRESTAVITEV RADIATORJA ZARADI DODATNE IZOLACIJE

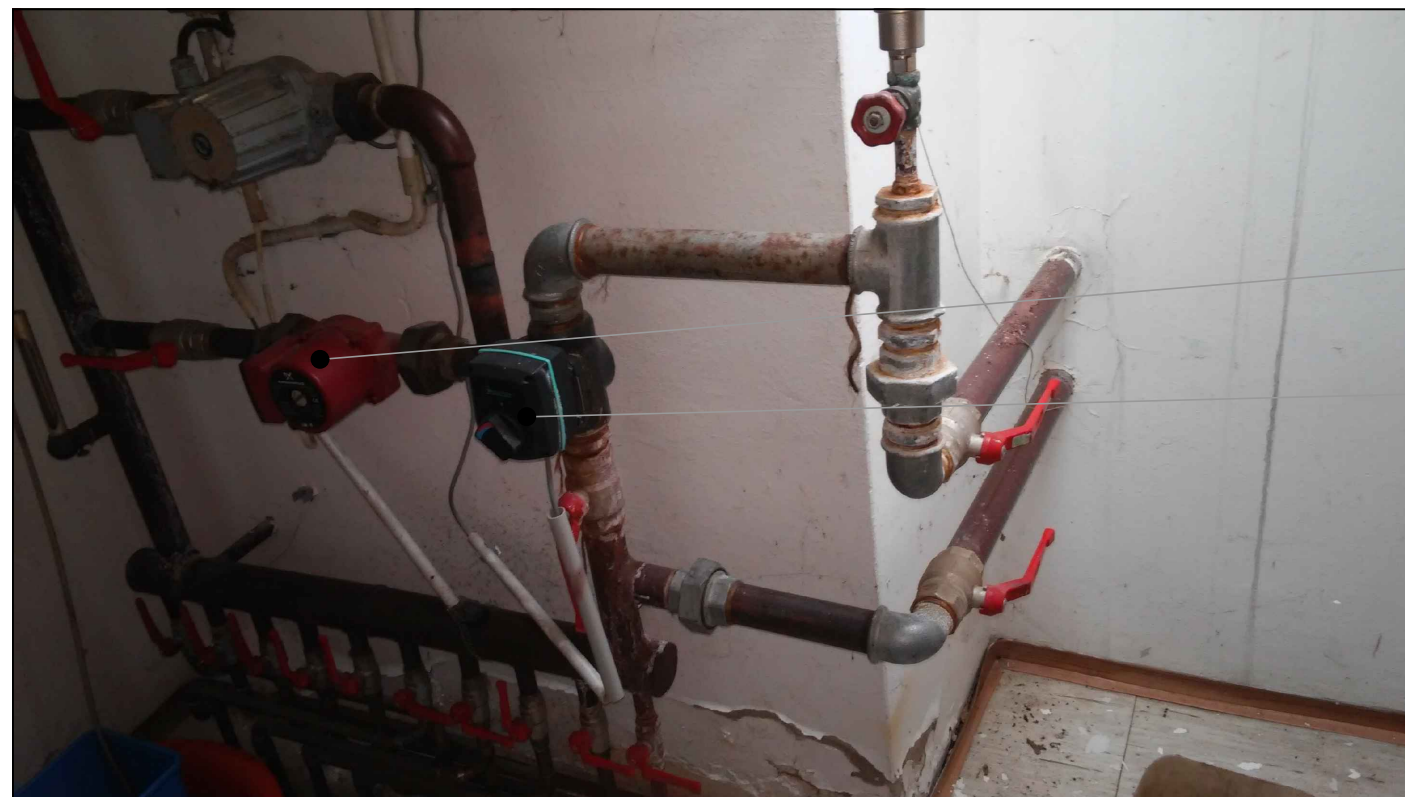


obstoječa črpalka
UPS 25-40 180

nova črpalka
ALPHA 1 L 25-40

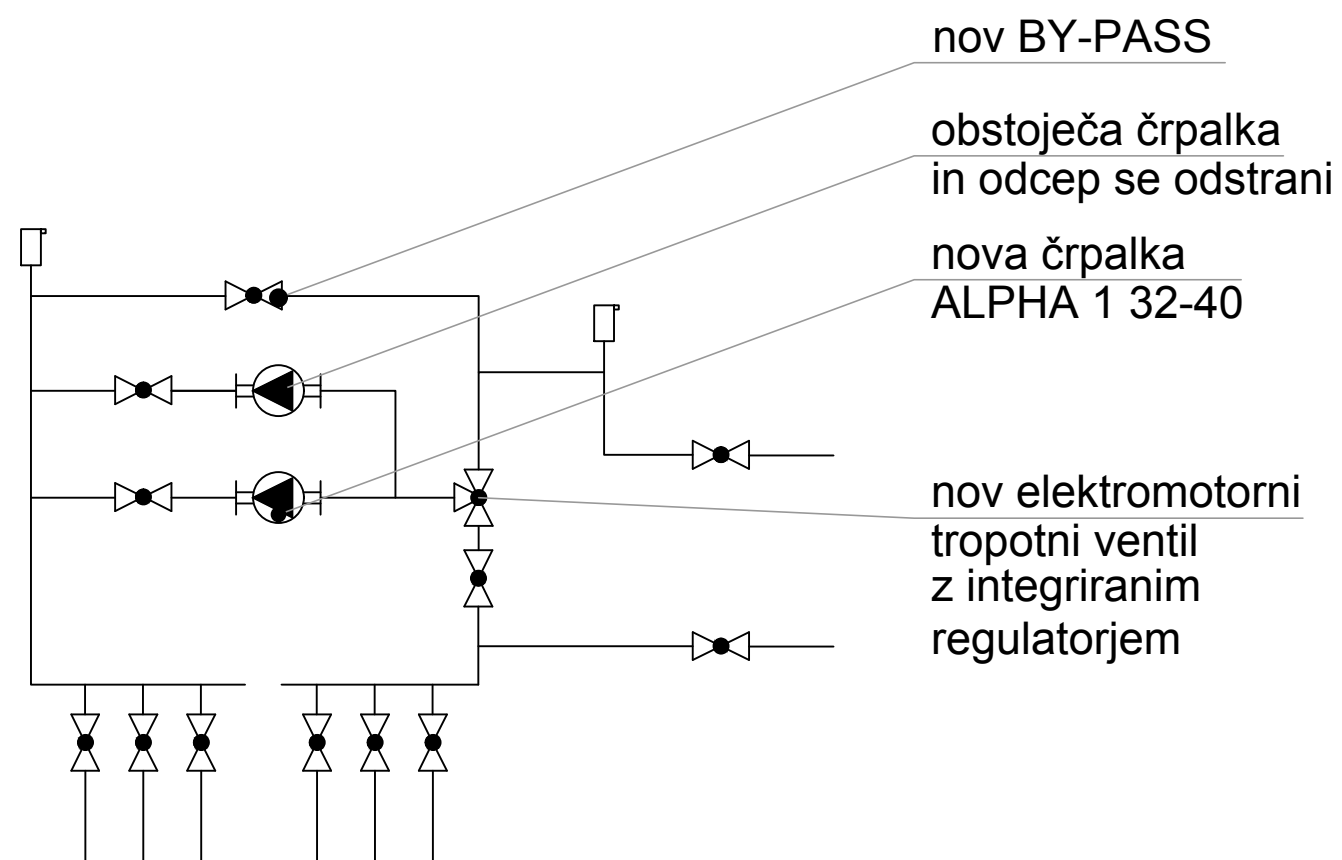
nov BY-PASS

SHEMA ODVODA 1



obstoječa črpalka
UPS 32-40 180

obstoječ tropotni
mešalni ventil



nov BY-PASS

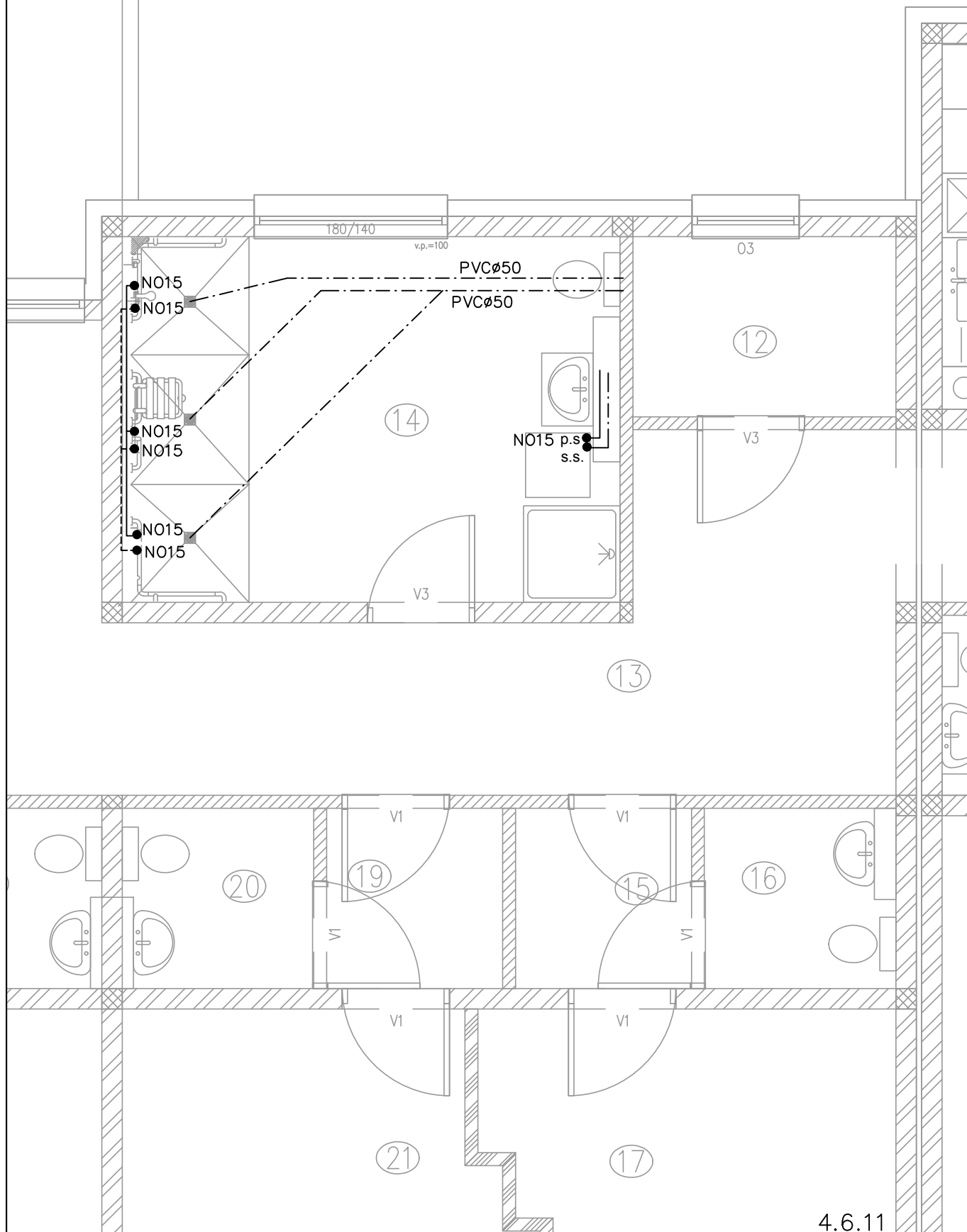
obstoječa črpalka
in odcep se odstrani

nova črpalka
ALPHA 1 32-40

nov elektromotorni
tropotni ventil
z integriranim
regulatorjem

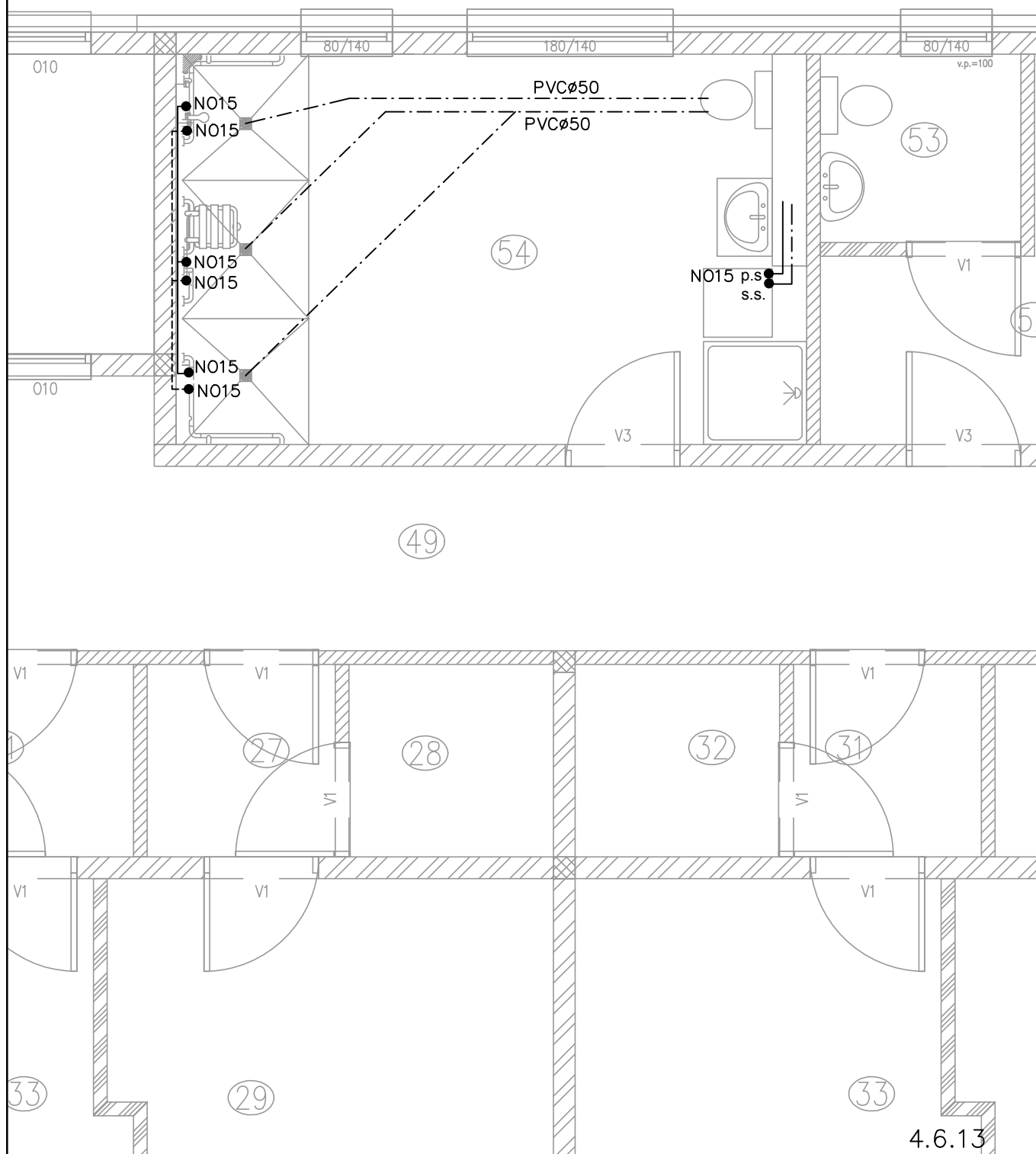
3 NOVI TUŠI V 1
NADSTROPJU V PROSTORU 14

Ograja, $h=1.2\text{m}$

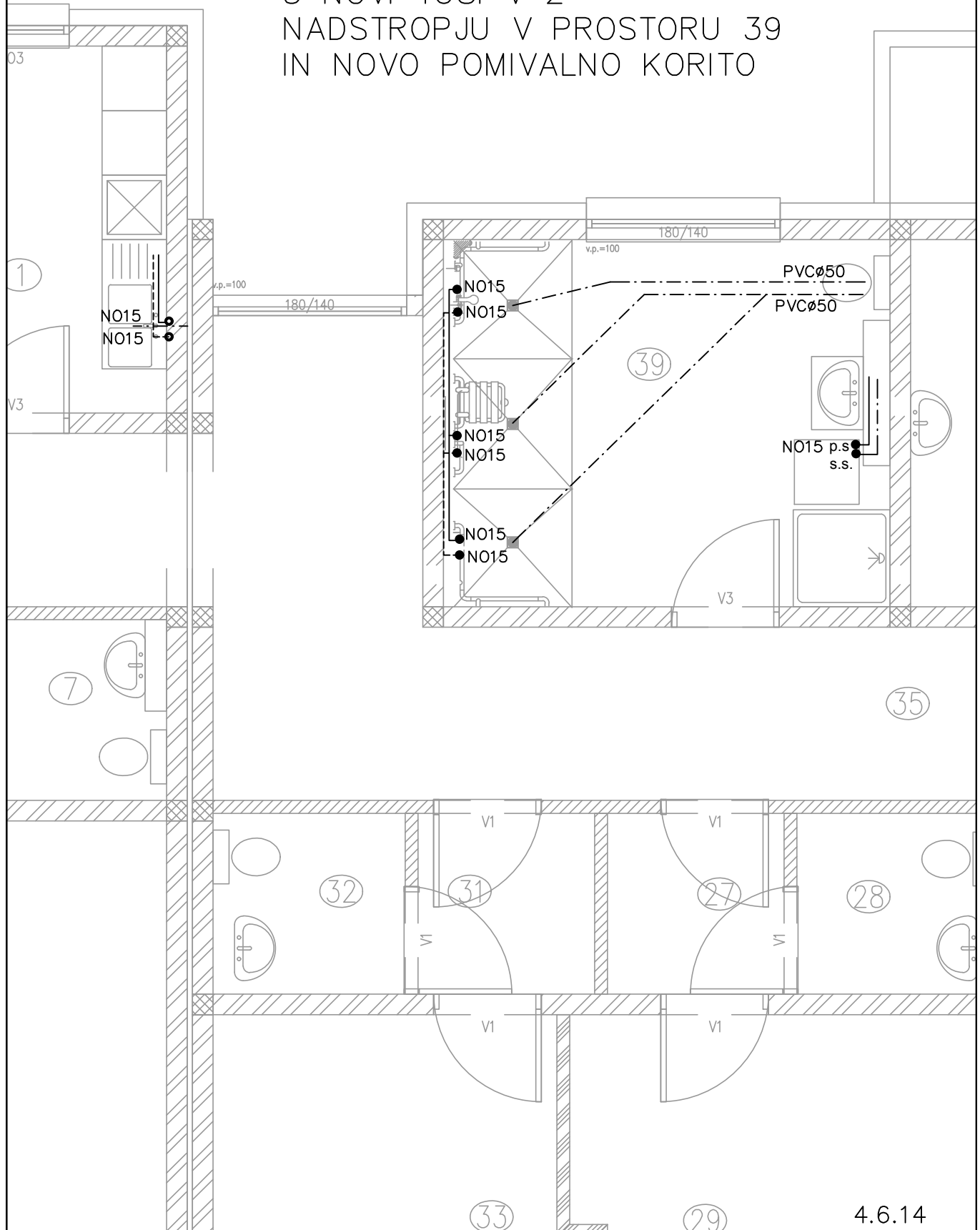


[illegible]

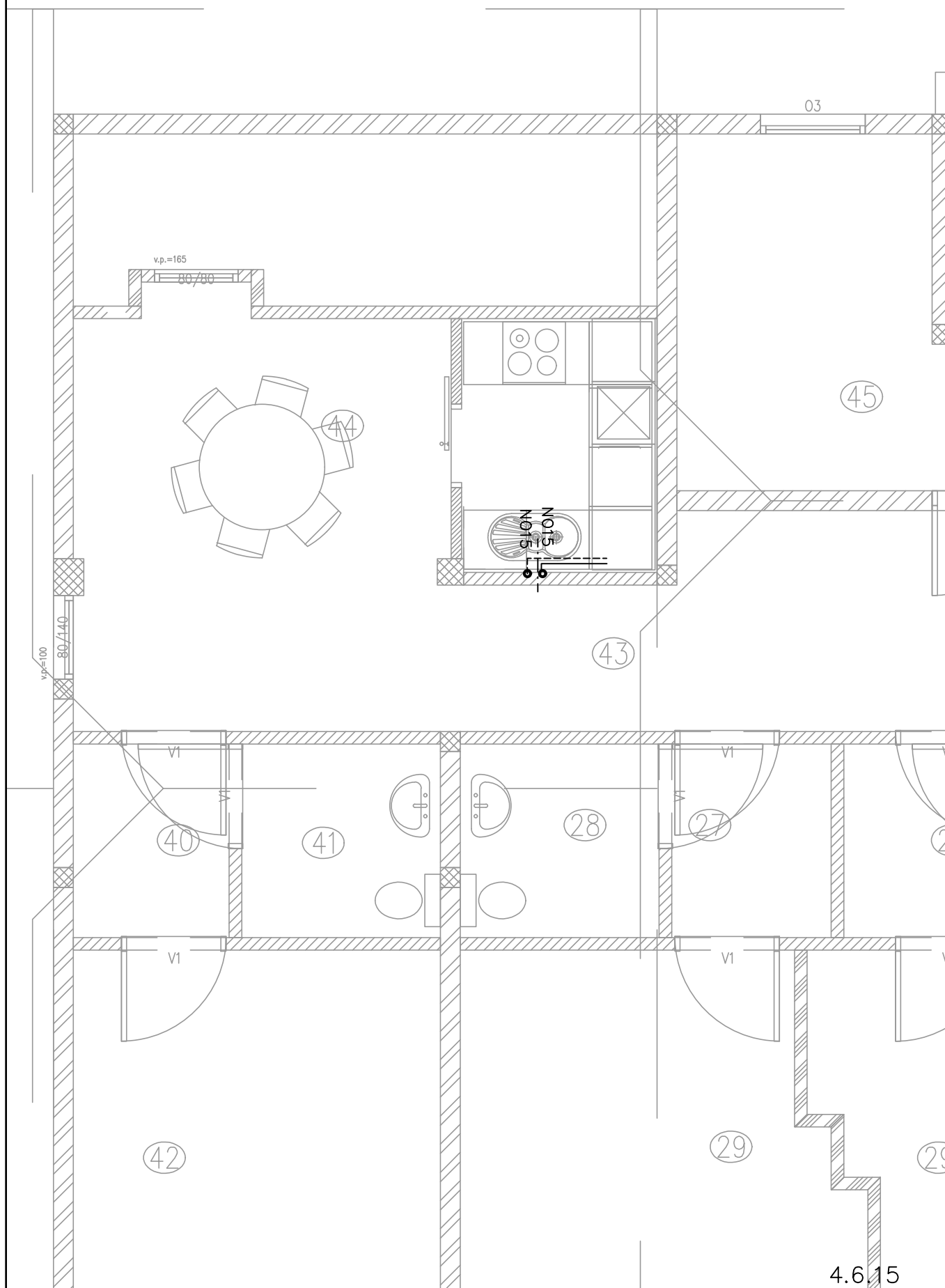
3 NOVI TUŠI V 2 IN 3 NADSTROPJU



3 NOVI TUŠI V 2
NADSTROPJU V PROSTORU 39
IN NOVO POMIVALNO KORITO

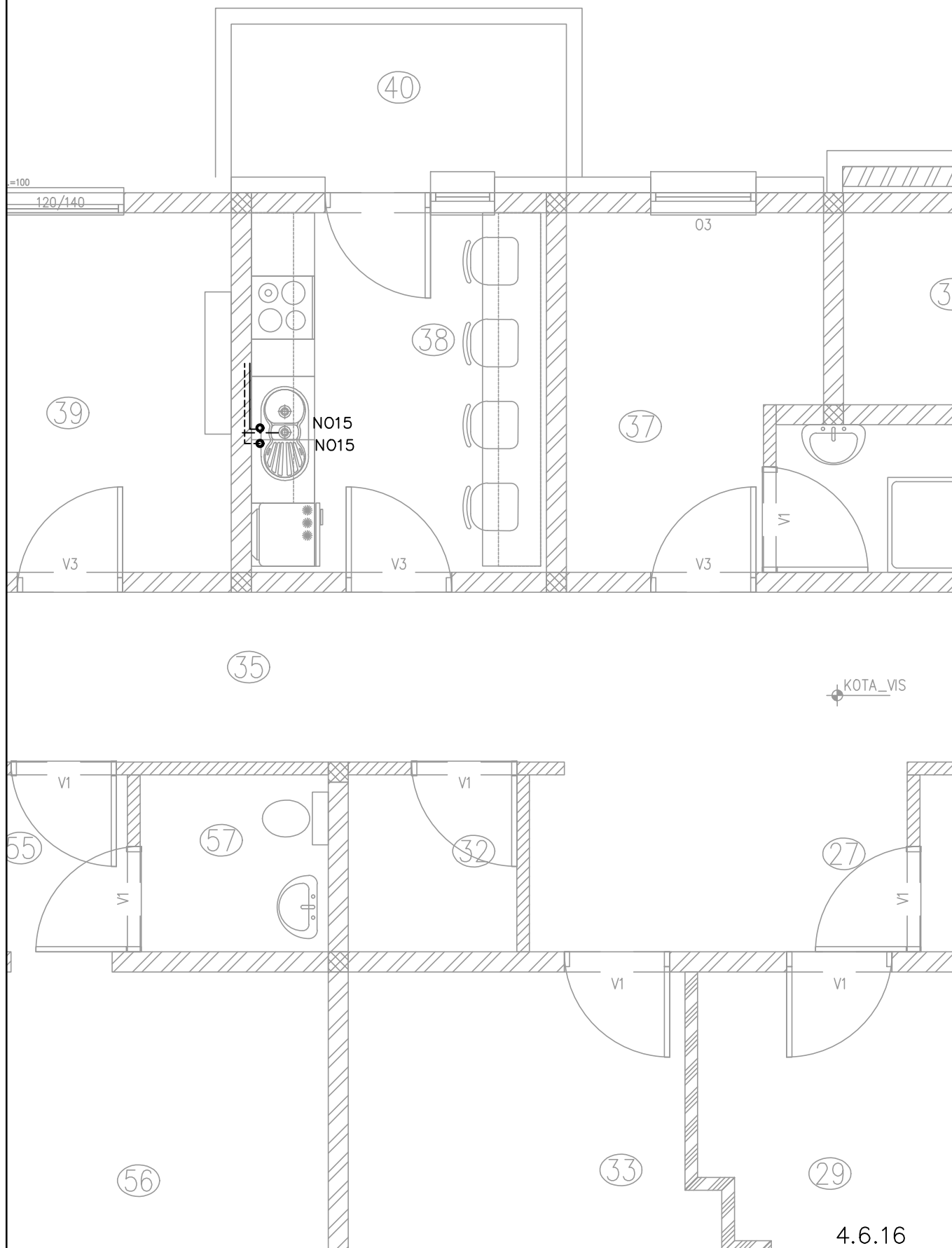


NOVO POMIVALNO KORITO V 4.NADSTROPJU



NOVO POMIVALNO KORITO V 3 NADSTROPJU—PROSTOR 38

Ograja, h=1.2m



NOVO POMIVALNO KORITO V 3 NADSTROPJU—PROSTOR 52

