NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**DSO BLOKE**
kratek opis gradnje		**Novogradnja DSO BLOKE**
VRSTE GRADNJE	☑	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
označiti vse ustrezne vrste gradnje		**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
		REKONSTRUKCIJA
		SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
		ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
		LEGALIZACIJA
		MANJŠA REKONSTRUKCIJA
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**PZI**
številka projekta		**DSOB-24**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**4/3 NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA**
naziv načrta		**PLINSKA INSTALACIJA**
številka načrta		**700393 - 433**
datum izdelave		**FEBRUAR 2024**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**IMP, d.d.**
naslov		**Dunajska 7, 1000 Ljubljana**
odgovorna oseba projektanta načrta		**Marko Gardašević**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Gregor Inglič**
identifikacijska številka		**IZS S - 1522**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		GREGOR INGLIČ univ.dipl.inž.str. IZS S-1522

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

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**IMP, d.d.**
naslov	**Dunajska 7, 1000 Ljubljana**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Marko Gardašević**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Gregor Inglič**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo del)**
strokovno področje načrta	**4/3 Načrt s področja strojništva**
naziv načrta	**PLINSKA INSTALACIJA**
številka načrta	**700393-433**
datum izdelave	**FEBRUAR 2024**

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

pooblaščeni strokovnjak	**Gregor Inglič**
identifikacijska številka	**IZS S-1522**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	GREGOR INGLIČ univ.dipl.inž.str. IZS S-1522
odgovorna oseba projektanta načrta	**Marko Gardašević**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

4.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA

4.1	Naslovna stran načrta
4.2	Kazalo vsebine načrta
4.3	Tehnično poročilo 4.3.1. Tehnični opis 4.3.2. Tehnični izračuni 4.3.3. Popis materiala in del
4.4	RISBE: 1 TLORIS PRITLIČJA 2 SHEMA

4.3 TEHNIČNO POROČILO

4.3.1 TEHNIČNI OPIS

4.3.1.1 SPLOŠNO

Projektna dokumentacija PZI se nanaša na **notranjo plinsko instalacijo** za DSO BLOKE v Novi vasi na Blokah na podlagi arhitektonskih podlog, projektne naloge ter veljavnih predpisov in standardov.

4.3.1.2 PLINSKA POSTAJA PROPAN

Plinska postaja bo locirana na robu kompleksa. Plinohrami bodo vkopani.

Plinska postaja je sestavljena iz treh malih rezervoarjev za UNP, volumna V = 5 m^3.

Cevno omrežje plinske postaje je izdelano iz jeklenih cevi iz celega po DIN 2448 in položeno v padcih proti potrošnikom. Razvod plina in način polaganja je razviden iz priloženih risb.

Plinovod je v varjeni izvedbi. Vijačni spoji so dovoljeni le na spojih z armaturami.

Varijo lahko le atestirani varilci. Vsa vgrajena armatura mora biti atestirana za tekoči naftni plin.

4.3.1.3 ZUNANJI PLINSKI RAZVOD

Zunanji plinski razvod iz PE cevi poteka od podzemnih plinohramov do regulatorja tlaka za plinsko požarno pipo, ki je nameščena na objektu. dim. PE d90, preko zelenice ob samem objektu do vstopa v objekta. Po objektu poteka plinovod iz jeklenih cevi pod stropom do plinkih trošil. Za povezavo med jekleno cevjo in PE cevjo se uporabi jekleni prehodni kos. Zunanji plinski razvod poteka v globini minimalno 0,8m proti objektu. Pri križanju z ostalimi komunalnimi vodi je potrebno upoštevati predpisane odmike.

Zunanji plinski razvod dimenzije DN50 je predviden iz cevi PE d63, RC izdelane iz polietilena visoke gostote, tip SDR11, material PE100 RC, izdelane za NP10. Cevi so izdelane v skladu z DIN 8074. Na vsakem dolžinskem metru morajo imeti cevi vtisnjeno predpisano oznako. Položene so na minimalno globino 80 cm, merjeno od temena cevi. Cevi so dobavljene v kolutu ali palicah dolžine 12 m.
Za spajanje cevnih palic je predviden elektrouporovni način, to je spajanje PE cevi z elektrovarilnimi obojkami. Pri varjenju je potrebno upoštevati predpise DVS 2207 in DVS 2208.
Za fazonske kose je potrebno uporabljati isti material kot so cevi ter imajo enak indeks taline, zaradi kompatibilnosti spojev pri varjenju. S cevovodom so zvarjeni na elektrouporovni način.
Za jekleni del hišnega priključka so uporabljene jeklene brezšivne srednje težke cevi po DIN2440. Cevi morajo biti izdelane iz materiala St.33.2.

Pri polaganju PE cevi je potrebno v celoti upoštevati zahteve, ki jih predpisuje DVGW – G 472. Posebno pozornost je potrebno posvetiti sledečim zahtevam:

- vgrajujejo se lahko samo cevi, ki so certificirane za pretok plina
- zunanja temperatura pri polaganju ne sme biti nižja od 0°C
- zareze ali odrgnine na ceveh ne smejo presegati 10 % minimalne debeline stene cevi po DIN standardih.
- upoštevati je potrebno velik temperaturni raztezek, ki je za PE cevi 0,2 mm/m pri 20°C in cevi zasuti pri temperaturi, ki je bližja temperaturi obratovanja
- elastično krivljenje cevi ne sme presegati za PE cevi radia R = 50 x D pri temperaturi 0°C, oziroma R = 20 x D pri temperaturi 20°C.

Izkop mora biti prilagojen terenu, sosednjim objektom in drugim napeljavam. Kot izkopa je potrebno prilagoditi vrsti materiala in globini izkopa. Po potrebi mora biti jarek opažan oziroma zavarovan pred posipanjem. Najmanjša širina dna jaška mora znašati D + 40 cm. Dno jarka mora biti ravno in gladko brez izboklin. Na tako izravnano dno se nasuje posteljico debeline minimalno 10 cm iz peska ali mivke. Ko je cev položena v jarek in je opravljen tesnostni in trdnostni preizkus se jo obsuje do višine 10 cm nad njo z 2x sejanim peskom in ob straneh dobro nabije. Jarek se potem zasipa v plasteh po 30 cm z vmesnim nabijanjem. Prva nasipna plast mora biti brez večjih kamnov, zasip pa je potrebno opraviti ročno. Naslednja plast se zasipa strojno. Zelo pomembno je obsutje s sejanim peskom in dobro stransko nabijanje pri prečkanju prometnic, saj obsutje amortizira sunke prometnih obremenitev.

Pred pričetkom izvedbe izkopov je potrebno zakoličiti obstoječe komunalne vode (elektro vode visoke napetosti EVVN, elektro vode nizke napetosti EVNN, telefonske kable PTT, javno razsvetljavo, vodovod, kanalizacijo in vode kabelske televizije na območjih, kjer jih bo izkop za plinovod križal ali se jim približeval.

Približno 30 cm nad cevovodom se mora položiti opozorilni trak, rumene barve, z napisom "POZOR PLIN", ki služi za poznejše indikacijo trase/Cevi iz PE, ki so, enakega izgleda kot za vodo, morajo imeti po obodu vtisnjene rumene črte. V primeru, da cev nima vtisnjenih prepoznavnih črt za plin po obodu, je potrebno cevi dodatno zaščititi z rumenim opozorilnim trakom z napisom "POZOR PLIN" in sicer tako, da le ta poteka po temenu cevi in je pritrjena na cev vsaka dva metra.

Če so cevi v kolutih, jih je potrebno 24 ur pred montažo razviti po možnosti pri temperaturi 20°C. Pri odvijanju cevi je potrebno paziti, da le te ne poškodujejo prisotnih. Zunanja temperatura pri varjenju ne sme biti nižja od 3°C in ne višja kot 30°C.

Kvaliteto zvarov je potrebno zagotoviti z kontrolo in nadzorom. Paziti je potrebno, da se ne vari po dežju ali močnem vetru. Opraviti je potrebno vizualni pregled vseh zvarov in po potrebi oz. zahtevi nadzora preizkusiti zvare z ultrazvokom (neporušna metoda). Če rezultati niso zadovoljivi je potrebno slabe zvare izrezati in izdelati spoj na novo. Pred zasutjem je potrebno opraviti geodetski posnetek plinskega priključka z vsemi vgrajenimi elementi. Vsi važni elementi morajo biti označeni s pozicijskimi tablicami oz. po zahtevah distributerja. Tablice morajo biti pritrjene na objektih oz. betonskih stebričkih in vnesene v kataster. Cestne kape v pločnikih, cestišču in drugih utrjenih površinah morajo biti izravnane s terenom, izven utrjenih površin pa morajo gledati 10 cm.

Zunanji plinski razvod se zaključi z uvodnico pod 90° na zunanji strani zidu.

Tlačni preizkus hišnega priključka naj se opravi na način, ki je predpisan po DVGW G-469 oz. DVGW G-459 za hišne priključke do tlaka 4 bar. Preizkusni medij je zrak ali inertni plin.

Pri tlačnem preizkusu so lahko prisotni samo izvajalci, ki so potrebni za izvedbo le tega. Prostor mora biti ustrezno zavarovan, dostop nezaposlenim ni dovoljen. Vsi spoji
napeljave morajo biti vidni in dostopni. Napeljava ne sme biti izolirana, zasuta ali zazidana. Vkopani plinovodi naj bodo obsuti, spojna mesta in armature pa dostopni.

O rezultatu preizkusa je potrebno napraviti zapisnik z navedbo vseh parametrov preizkusa. Zapisnik podpišeta odgovorni izvajalec in nadzornik. Če se med preizkusom pojavijo netesna mesta, jih je potrebno sanirati in ponoviti preizkus.

Glede na zahteve DVGW G-459 - predpis za hišni priključek za delovni tlak do 4 bar, se preizkus hišnega priključka izvede skladno z DVGW G-469.

Primeren je postopek B3, to je tlačni preizkus z merjenjem tlaka z zrakom. Med preizkušanjem se na osnovi merjenja tlaka, ugotavlja trdnost in tesnost plinovoda. Pri preizkusu je potrebno upoštevati vpliv temperaturnih razlik preizkusnega medija, cevovoda in okolice. Preizkus se lahko prične šele po izenačitvi temperaturnih razlik. Preizkusni medij je zrak. Preizkusni tlak znaša 1,1 x obratovalni, pri čemer mora presegati obratovalni tlak vsaj za 2 bara, vendar je najnižji tlak 3,0 bar. Preizkus se lahko izvede ob zasutem plinovodu. Spojna mesta in armature morajo biti dostopni.

Med preizkusom je potrebno meriti tlak z manometrom s pisalnikom. Uporablja se manometer razreda 0,6 z območjem merjenja 1,5 x obratovalni tlak in pisalnik razreda 1. Tlak v plinovodu se povečuje postopoma, s porastom največ 3 bar/min/. Pred pričetkom tlačnega preizkusa je potrebno doseči izenačitev temperature plinovoda, preizkusnega medija in okolice. Smatra se, da se izenačitev doseže po pravilu:

1 bar preizkusnega tlaka = 1 ura za izenačitev temperature

Preizkusni čas ne sme biti manjši od 30 minut. Preizkus je uspešen, če med preizkusnim časom padec tlaka ni večji od 0,1 bara.

Pred spuščanjem plina v napeljavo se je potrebno prepričati, da so vsi izpusti na napeljavi tesno zaprti s čepi ali slepimi prirobnicami. Izvzete so priključne armature s priključnimi trošili, pripravljalnimi za obratovanje in pri delovnem tlaku do 100 mbar tudi varnostne priključne armatura po DIN 3383, 1. in 4. del.

Napeljavo je potrebno s plinom izpihovati toliko časa, da je izrinjen iz napeljave ves zrak ali inertni plin. Plin je potrebno preko gumijaste cevi varno spuščati na prosto, če so količine manjše, lahko plin pogori 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 odvaja z zadostnim zračenjem prostora. Pri vseh načinih je potrebno odstraniti vire vžiganja, ki niso potrebni neposredno za izgorevanje plina (npr. vklapljanje električnih aparatov, obratovanje drugih kurišč). Neposredno po spuščanju plina je potrebno preizkusiti vsa spojna mesta, ki niso bila zajeta v glavni preizkus oziroma v kombinaciji obremenilni preizkus in preizkus tesnosti.

Pred izvedbo montažnih del mora biti izveden izkop jarka v predvideni niveleti vključno s pripravljeno peščeno posteljico. Po opravljeni montaži, *geodetskemu posnetku* in obsipu cevi z 2x sejanim peskom do predpisane višine se jarek ne sme zasuti, dokler ni opravljen pregled s strani predstavnika distributivnega podjetja

Kontrola in vzdrževanje plinovodov

Varnost obratovanja plinovoda zahteva strokovni nadzor in vzdrževanje. Nujna podloga za vzdrževanje je načrt plinovoda (načrt izvedbenih del s posnetkom) z vsemi detajli, stalno dopolnjevan s spremembami.

Za kontrolo mora skrbeti strokovna oseba distributerja:

Kontrola naj obsega:

kontrola zapornih organov (preizkus odpiranja, zapiranja)	1 x letno
obhod trase in kotrola tablic	2 x letno
čiščenje cestnih kap	1 x letno
merjenje tlakov	na 2 leti
sondiranje	na 5 let

Vsa vzdrževalna dela je potrebno vpisovati v knjigo plinovoda.

Napotki za izvedbo gradbenih del

Pripravljalna dela: zajemajo količenje trase plinovoda, čiščenje terena, količenje komunalnih vodov, kar je še posebej pomembno, da ne pride do porušitve le teh.

Izvajalska dela: Globina jarka mora ustrezati zahtevani višini kritja, ki znaša minimalno 0,6 – 1,0 m. Širina jarka je 40 – 100 cm. Dno jarka mora biti brez večjih kamnov, v dani niveleti s točnostjo ± 3 cm. Izravnano dno se zasuje z 2 x sejanim peskom debeline 10 cm granulacije 0 – 6 mm. Po položitvi se cev takoj zasuje prav tako z dvakrat sejanim peskom do 10 cm nad temenom cevi. Spoji se zasujejo šele po tlačnem preizkusu. Nato se vrši zasip z gramoznim materialom v plasteh po 20 cm z nabijanjem. Zbitost mora znašati min. 97 % po spp. Težka komprimacijska sredstva se lahko uporabijo le izjemoma šele pri višini 1 m nad temenom cevi. Zbitost zgornje nosilne plasti kot podlaga za obrabno zaporne sloje mora znašati 100 % spp. Modul podajnosti na površini mora doseči minimalno 100 Mpa.

Posebna dela: Če pri izkopih naletimo na nepredvidene komunalne podzemne vode, dela takoj ustavimo in pokličemo odgovorne osebe.
Nad plinovod moramo v višini cca 30 cm položiti opozorilni trak »POZOR PLINOVOD«.

Izkope je potrebno dobro označiti (vrvice, svetila, ...) in zavarovati (ograje), da ne pride do nesreč.

Potrebno je predvideti začasno prometno ureditev, če je zaradi posegov v cestišče motena.

Pred zasutjem je potrebno opraviti geodetski posnetek trase in vzdolžni profil.

4.3.1.4 NOTRANJA PLINSKA INSTALACIJA

Opis instalacije

Po napeljavi se bo transportiral zemeljski plin, tlaka 100 mbar od hišnega priključka po razdelilnem vodu do plinskih trošil, kjer se tlak reducira na 25/37mbar (plinski kotli). Plinovod bo potekal od zunanje požarne plinske pipe na steni objekta v 1.klet, kjer se nato izvede razvod po kleti ter ob fasadi objekta do kotlovnice na strehi.

Meja notranje plinske instalacije je za požarno plinsko pipo na zunanji steni objekta in vključuje filter, regulator tlaka (1bar-100mbar), elektromagnetni zaporni ventil ter plinske razvode do plinskih trošil v kotlovnici. Plinska požarna pipa, regulator tlaka, elektromagnetni zaporni ventil in ostala zaporna armatura se vgradijo v plinsko omarico.

Plinovod vstopi v objekt v 1.kleti in je razpeljan pod stropom na drugo stran objekta, kjer se ob fasadi dvigne na streho. Dimenzija vstopnega plinovoda v objekt je DN80. Iz glavnega plinovoda se izvede odcep DN50 za kotlarno 3.dela objekta. Glavni plinovod DN50 poteka naprej do kotlovnice, kjer se priključi na plinske kondenzacijske kotle. V kotlovnici se izvede regulacija plina iz 100mbar na 25mbar ter vgradi se plinomer G25. Potek plinovoda je razviden iz tlorisa 1. Kleti in 6. nadstropja

Ogrevanje s plinskimi kondenzacijskimi kotli je predvideno kot rezervno (podporno) ogrevanje toplotnim črpalkam oz. dogrevanje ogrevne vode v hranilniku toplote (v primeru, da toplotne črpalke ne segrejejo vode na željen temperaturni režim).

Za podporo ogrevanju objekta in pregrevanju sanitarne tople vode so predvideni 3 stenski plinski kondenzacijski kotli z zajemom zraka za zgorevanje v prostoru, moči 3×100kW. Odvod dimnih plinov se izvede kaskadno. Kotli so locirani v kotlovnici, ki se nahaja na strehi.

Pod stropom in na tleh ob plinskih grelnikih mora biti montiran detektor zemeljskega plina - zvočni in svetlobni alarm.

Razvod plinske instalacije je izveden vidno. Vidni del razvoda mora biti na primerni razdalji pritrjen z distančnimi objemkami. Pri prehodu skozi nosilne stene mora biti nameščena zaščitna cev. Prostor med plinsko in zaščitno cevjo mora biti zapolnjen z elastičnim materialom. Notranji premer zaščitne cevi mora biti min. za 20 mm večji od premera plinske cevi.

Pred vsakim trošilom je predvideno termično varovalo in zaporna krogelna pipa. Dovod zgorevalnega zraka je iz prostora.

Ostali potek plinske napeljave je razviden iz priloženih načrtov.

Regulator tlaka in plinomer za plinske kondenzacijske kotle bosta nameščena v pred kotlovnico.
Regulator tlaka reducira tlak plina iz 100mbar na 25mbar (projektirano za kotle Buderus). Plinomer mora biti lahko dostopen in ne sme biti postavljen v vlažnem prostoru ali na prostem. Proizvajalca plinomera predpiše distributer plina. Nameščen mora biti tako, da se morebitne napetosti, ki se lahko pojavijo v plinovodni napeljavi, ne morejo prenašati nanj. Pred plinomerom je nameščena krogelna zaporna pipa .

Trije kondenzacijski stenski plinski kotli moči 100 kW bodo priključen s fiksnim priključkom s krogelno pipo, ki je sestavni del opreme grelnika. Spodnji rob grelnika mora biti cca 110 cm od tal, oziroma prilagojen višini prostora. Pred priključkom na plinsko trošilo se vgradi termično varovalo.

Prostor v katerem so nameščeni pretočni plinski grelniki bo naravno prezračevan z dvema kanaloma za dovod in odvod zraka. Zajem zraka se izvede ob stekleni kupoli in sicer prezračevalni kanal dimezije 650×450mm za dovod zraka. Na kanal se vgradi zaščitna mreža in sicer 30cm nad tlemi. Odvod zraka se izvede ob dimniku. Dimenzija odvodnega kanala je 425×230mm. Na odvodni kanal pod stropom se vgradi zaščitna mreža za odvod zraka.

Dimni plini od vseh kotlov na prisilni vlek, nazivne toplotne moči vsak po 100 kW, so odvedeni skupno preko kaskadnega načina odvoda dimnih plinov na streho. Zajem svežega zraka za zgorevanje je izveden preko dovodnega kanala. Kaskadna dimniška cev ima predviden odvod kondenza na koncu kaskadnega dimnika in preko odtočnega sifona v kanalizacijo. Količina kondenza je minimalna in znaša pri temperaturi povratne vode 30°C ca 1,5 l/h s PH vrednostjo ca 4,8.

Koristna višina dimovoda pri prisilnem vleku je odvisna od eksternega tlaka ventilatorja za odvod dimnih plinov v kotlu in jo predpiše proizvajalec opreme. Dimoodvod mora pregledati dimnikarski koncesionar in izdati ustrezno soglasje.

Za notranjo napeljavo veljajo "Tehnični predpisi za plinsko napeljavo "DVGW - G 600 TRGI 86/96.

Izvajanje, predelave in vzdrževalna dela na plinski napeljavi lahko, razen dobavitelja plina, opravljajo samo certificirani izvajalci v soglasju z distributerjem plina.

Plinska napeljava in njeni posamezni deli morajo biti takšni, da so varni pri pravilni uporabi. Uporabljeni materiali morajo imeti ustrezne certifikate za uporabo zemeljskega plina.

Cevi in armature

Notranja napeljava je predvidena iz jeklenih srednjetežkih brezšivnih črnih cevi po DIN2440 iz materiala St33.2 in ustreznih varilnih fazonov. Cevi in fazonski kosi morajo biti izdelani iz materiala St.33.2.

Vsa vgrajena armatura mora biti navojna ter tlačne stopnje NP 16 in atestirana za uporabo zemeljskega plina.
Cevi so med seboj spojene z varjenjem s čelnim V-zvarom. Varijo lahko samo varilci z veljavnim certifikatom.
Spoji z armaturo so navojni.

Maksimalna dolžina navoja je:

DN(mm)	15	20	25	32	40	50
dolž. navoja (mm)	15	16,3	19,1	21,4	21,4	25,7

Napeljava mora potekati tako, da ni možnosti mehanskih poškodb.
Plinska napeljava ne sme biti pritrjena na druge napeljave in ne sme služiti kot podpora za druge napeljave. Položena mora biti tako, da na njo ne kaplja kondenz ali voda z drugih napeljav.

Notranja plinska napeljava je lahko vodena vidno, podometno ali v tlaku. Vidno vodena napeljava naj bo odmaknjena od zidu oziroma stropa cca. 100mm. Pritrditev cevi mora biti narejena ognjevarno, nosilni deli cevnih podpor morajo biti iz negorljivih materialov in ne smejo biti privarjeni na napeljavo.

Maksimalna razdalja med podporami znaša:

DN(mm)	15	20	25	32	40	50
razd. med podp.(m)	1,7	1,9	2,2	3,0	3,3	4,0

Pri preboju skozi stene in strope morajo biti vgrajene zaščitne cevi$_r$, ki gledajo na vsaki strani 5 cm iz zidu. Biti morajo iz materiala odpornega proti koroziji ali zaščitene pred korozijo.

Notranja napeljava mora biti ozemljena na primeren način v skladu s predpisi. Kovinskih plinovodov se ne sme uporabljati kot zaščitna ali delovna ozemljila, niti kot zaščitne odvodnike v jakotočnih napeljavah. Prav tako se jih ne sme uporabljati za odvodnike in ozemljila v strelovodnih napeljavah.

Zaščita napeljave

Vidna oziroma nadometno vodena napeljava je, po predhodnem čiščenju do kovinskega sijaja, razmaščevanju in oplesku s temeljno barvo, popleskana s predpisano rumeno barvo.

Podometna napeljava mora biti zaščitena na enak način kot zunanji vkopani plinovodi s PVC ali PE trakovi, le izjemoma in na krajših razdaljah pa z dekorodalom. Dokončani vendar ne še priključeni, mirujoči ali iz

obratovanja vzeti notranji plinovodi, morajo imeti vse odprtine tesno zaprte s čepi, kapami, pokrovi ali slepimi prirobnicami iz kovinskih materialov, zaplombirani s strani distributerja plina.

Zaprti zaporni elementi (npr. pipe, zasuni, lopute) ne veljajo kot tesne zapore, razen varnostnih priključenih armatur po DIN 3383, 1. in 4. del.
Pred ločevanjem ali spajanjem, pred montažo ali vgradnjo delov napeljave, armatur, plinomerov, regulatorjev tlaka in podobno, kot tudi pri nameščanju ali odstranjevanju čepov, je treba kovinske plinovode zaščititi pred iskrenjem, s premostitvijo ločenih delov. Za premostitev se uporabi gibko, izolirano bakreno pletenico s presekom najmanj 16 mm2 in ne daljšo od 3 m. Priključne spojke morajo biti prirejene premeru cevi. Pri priključevanju je treba paziti na dober električni stik. stična mesta je treba pred uporabo prizemnih spojk, očistiti do kovinskega sijaja.

Delo na plinovodih pod plinom

Pri delih na plinovodih pod plinom je treba upoštevati točko 3.5 (DVGW TRGI 1986).

Priključitev trosil

Stenska kotla sta priključena s fiksnim priključkom s krogelno pipo s termičnim varovalom, vse ustrezno certificirano in dobavljeno od VIESSMANN-a.

Preizkušanje notranje plinske napeljave Kontrola plinske napeljave

Kontrola plinskega razvoda obsega:

- vizualni pregled,
- kontrolo zvarjenih spojev,
- preizkus trdnosti cevovoda,
- preizkus tesnosti cevovoda.

Vsi preizkusi morajo biti opravljeni na način, kije predpisan v DVGVV TRGI 1986/96, točka 7. - Preizkušanje plinske napeljava. Preizkusni medij je zrak, dušik ali kakšen drug inertni plin.

Pri preizkusu smejo biti prisotni samo izvajalci, 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. Preizkus se lahko opravi po odsekih.

O rezultatu preizkusa je potrebno napraviti zapisnik z navedbo vseh parametrov preizkusa. Zapisnik podpišeta za izvedbo preizkusa odgovorni izvajalec in nadzornik.

Predpreizkus oziroma preizkus trdnosti cevovoda - začetni preskus

Trdnostni preizkus je obremenilni preizkus in je omejen na novo položeno napeljavo z delovnim tlakom do 100 mbar brez armature. V preizkus je lahko zajeta tista armatura, katere tlačna stopnja ustreza preizkusnemu tlaku. Med preizkusom morajo biti vsi izpusti na napeljavi tesno zaprti s čepi ali slepimi prirobnicami.
Preizkusni tlak je 1 bar. Čas trajanja preizkusa je 10 min. V tem času preizkusni tlak ne sme pasti. Priporočljivo je med preizkusom premazati vse spoje s penečim sredstvom in jih rahlo obtolči.

Preizkus tesnosti cevovoda - glavni preskus

Preizkus tesnosti je omejen na napeljavo z armaturo z delovnim tlakom do 100 mbar, vendar brez trosil in pripadajočih regulacijskih in varnostni naprav. Plinomer je lahko zajet v glavni preskus.

Tesnostni preizkus se opravi s tlakom 110 mbar. Po izenačitvi temperatur (10 min) preizkusni tlak ne sme pasti v času trajanja preizkusa, ki je najmanj 10 min. Merilni instrument mora biti tako natančen, da se lahko odčita padec tlaka za 0,1 mbar.

Spodaj navedeni deli so lahko izvzeti iz preizkusov, če so preizkušeni s plinom pod delovnim tlakom s penečim se sredstvom po DIN 30657:

- spoji z glavnim zapornim ventilom, z regulatorji, plinomeri,
- trošili, priključnimi armaturami in z deli napeljave pod plinom,
- kratki odcepni in priključni vodi,
- zamašene preizkusne odprtine.

Ti deli so tesni, če se ne tvorijo mehurji. Potrdilo o

preskusu

Rezultate preskusov po tč. 7.12 in 7.1.3. je treba primerno dokumentirati.

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 zvijave cevi odporne na plin (npr. perbunan) 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 120 mbar se lahko manjše količine plina odvaja z zadostnim zračenjem prostora. Pri vseh načinih je potrebno odstraniti vire vžiganja, ki niso potrebni neposredno 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 glavnem preizkusu oziroma v kombiniranem obremenilnem preizkusu in preizkusu tesnosti.

Nastavitev in preizkus delovanja trosil

Pri nastavitvi in preizkusu delovanja trosil je potrebno upoštevati navodila proizvajalca za vgradnjo in obratovanje in posebne pogoje distributerja plina. Na osnovi oznake trosil je pred zagonom potrebno ugotoviti, če so trosila primerna za vrsto in tlak plina, ki je v napeljavi.

Nastavitev in preizkus trosil lahko opravi le za to pooblaščeno podjetje oziroma oseba.

Preizkus delovanja dimovodne napeljave

Preizkus delovanja dimovodne napeljave velja za trosila vrste C s prisilnim dovodom zgorevalnega zraka in odvodom dimnih plinov v okolico. Pri vsakem trošilu se je potrebno prepričati, če po 5 minutah obratovanja pri zaprtih oknih in vratih v objektu ne uhajajo dimni plini. Preizkus je potrebno opraviti pri največji in najmanjši toplotni moči kurišča. Navedeno velja tudi za kurišča z naknadno vgrajeno termično krmiljeno dimno loputo po DIN 3388, 4. del. Pri trošilih z vgrajenim senzorjem dimnih

plinov je potrebno preizkusiti tudi delovanje te naprave. Če med preizkusom uhajajo dimni plini pomeni, da ni zagotovljeno nemoteno obratovanje. Takoj je potrebno ugotoviti vzroke in odstraniti napako.

Zagon

Zagone plinskih trošil lahko opravi le za to pooblaščeni serviserji opreme, kar mora biti zapisniško potrjeno.Plinska napeljava se lahko izroči v redno obratovanje, ko jo pregleda komisija za tehnični pregled in o pregledu posreduje pozitivno mnenje.

Pred tem je potrebno zregulirati vse naprave in opraviti vse preizkuse. Poskusno obratovanje v soglasju s pristojno tehnično inšpekcijo in distributerjem plina traja do 16 ur.

Kontrola in vzdrževanje

Kontrolo in vzdrževanje plinskih trosil in gorilnikov predpiše proizvajalec. Poleg tega je potrebno 1x letno kontrolirati odpiranje in zapiranje zapornih organov.

Filter pred priključkom na plinsko progo gorilnika je potrebno očistiti vsako kurilno sezono oziroma štirimesečno pri tehnoloških porabnikih, v prvem letu obratovanja pa po potrebi pogosteje.

Vzdrževanje lahko opravlja le pooblaščeni serviser. Kontrolno vzdrževanje, ki ga je potrebno opraviti po vsaki daljši prekinitvi obratovanja sestoji iz:

- kontrole nemotenega dovoda plina,
- kontrole magnetnih ventilov na funkcionalnost in nepropustnost,
- kontrole zapornih organov glede nepropustnosti,
- kontrole delovanja regulatorjev tlaka,
- čiščenje plinskih filtrov,
- kontrole delovanja avtomatike in odvijanja programa,
- kontrole plamena in stabilnost pogona.

Zaključek

Izvajalec del izdela navodila za obratovanje in jih preda investitorju. Po končani montaži in preizkusnem obratovanju je potrebna nastavitev vseh vgrajenih elementov tako, da je doseženo pravilno obratovanje. Vse ostalo je razvidno iz priloženih načrtov.

4.3.1.5 KOTLOVNICA VODNI DEL

Osnova za projektiranje in dimenzioniranje naprave so podatki iz projektov interne instalacije ogrevanja in vodovoda.

Opis kotlovnice

V kotlovnici so nameščeni štirje kondenzacijski stenski plinski kotli moči vsak 100 kW in delujejo v primeru potrebe po dogrevanju ogrevne vode. Kot primarni vir ogrevanja je predvideno ogrevanje s toplotnimi črpalkami. Kotel dosega normni izkoristek do 108,5% (ogrevalni sistem 30/40°C). Delovanje kotlovnice je avtomatsko. Kotli delujejo s temperaturo 45/40 °C in imajo vgrajeno vso potrebno avtomatiko za vodenje dveh neodvisnih ogrevnih krogov v odvisnosti od zunanje temperature. Kotlovski krog in sistem internega omrežja sta ločena s hidravlično kretnico.

Kotlovnica ima regulacijska krog in sicer:

- Regulacijski krog za dogrevanje ogrevne vode v zalogovniku toplote. Za ogrevanje stavbe je predvideno talno ogrevanje, zato se po potrebi vodi v zalogovnik ogrevna voda temperaturnega režima 45/40°C. S kotli se pripravlja ogrevna voda temperaturnega režima 45/40 °C

Varovanje sistema ogrevanja je izvedeno z membransko ekspanzijskimi posodami in varnostnimi ventili.

Zaključek

Cevi v kotlovnici so toplotno izolirane z vulkanizirano sintetično gumo z zaprto celično strukturo.

Vse vidne dele cevi, podpore in obešala naj se obarva z ustrezno barvo. Izdelajo naj se napisne ploščice in ustrezne oznake pretokov.

Izvede naj se preizkusno obratovanje, meritve pretokov, temperatur in nastavi regulacijske elemente, tipala in termostate.

Po uspešnem preizkusnem obratovanju naj se postrojenje z navodili za obratovanje in vzdrževanje, projektom izvedenih del, garancijskimi listinami in shemo v okvirju preda investitorju.

4.3.2 TEHNIČNI IZRAČUNI

4.3.2.1 BILANCA POTREBNE ENERGIJE IZ PLINSKE INSTALACIJE

VRSTA PORABNIKA	TOPLOTNA MOČ (kW)
Kotlovnica	400
Kuhinja	84,5
SKUPAJ:	**484,5**

4.3.2.2 IZRAČUN PLINSKE INSTALACIJE

Karakteristika plina PROPAN

- spodnja kalorična vrednost H_s = 12,79 kW h/kg
- razmerje gostote proti zraku d = 1,55
- gostota s = 2,011 kg/m³
- temperatura plamena t_z = 1900 °C
- meja eksplozivnosti spodnja 1,5 - 2 %
  zgornja 10 - 15 %

PORABA PLINA:

Poraba plina kotlarno znaša

$$V = \frac{400}{12{,}8 \cdot 0{,}90} = 34{,}72 \text{kg/h}$$

Vn = 18,05 Nm3/h

Določitev plinomera za kotlovnico:

Vmax = 18,05 m3/h

p = 37 mbar

Izberemo mehasti plinomer G 16, DN 40 za maksimalni pretok

Vmax = 25 m3/h .

Poraba plina za kuhinjo znaša

$$V = \frac{84,5}{12,8 \cdot 0,90} = 7,33 kg/h$$

Vn = 3,81 Nm3/h

Določitev plinomera za kotlovnico:

.

Vmax = 3,81 m3/h

p = 37 mbar

Izberemo mehasti plinomer G 6, DN 25 za maksimalni pretok

Vmax = 10 m3/h .

Poraba plina za znaša

45,05kg/h*8h=1080kg/dan

Izberem 3 rezervoarje V = 5 m^3 za 30000 kg plina propan, ki zadoščajo za 30 dni obratovanja ob upoštevanju minimalne računske temperature -19°C

PREZRAČEVANJE KOTLOVNICE (Izračun po MFeuV)

Skladno z MfeuV(po zahtevi TSG-1-001:2010) so določene minimalne odprtine za prezračevanje

$A=150cm^2+2cm^2$ za vsak kW moči nad 50kW

$A=150cm^2+250x2cm^2=850cm^2$

Izberem rešetki 2x AZR-4 1200mmx1200mm.

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena	Skupaj

5.4.3. POPIS MATERIALA IN DEL

OPOMBA: Vse naprave in elementi v popisu materiala so navedene primeroma. Vse naprave in elemente se mora dobaviti z ustreznimi certifikati, atesti, garancijami in navodili. Pri vseh napravah je potrebno upoštevati stroške zagona, meritve in nastavitve obratovalnih količin. Pri vseh elementih je potrebno upoštevati spojni in tesnilni material. Vsa dela na objektu se morajo izvajati v skladu z načrti ter popisi materiala in del faze PZI. V ponudbi za izvedbo je zajeto tudi posnemanje dejanskega stanja izvedenih instalacij, ki jih mora sproti vnašati v en izvod PZI dokumentacije izvajalec del in jih dostaviti investitorju ta pa jih dostavi projektantom za izdelavo PID.

OPOMBA: V ponudbi je potrebno zajeti še sledeča dela: Tlačni preizkusi, funkcijska navodila, izpiranje cevododov, čiščenje cevovodov, pripravljalna dela, zaključna dela in zarisovanje tras.

4.4.3.1. PLINSKA INSTALACIJA

ZUNANJI PLINSKI PRIKLJUČEK

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena	Skupaj
1	**Podzemni plinski rezervoar za PROPAN** kapacitete ca.1200 kg, volumna V = 4,8 m3, delovni tlak 16,3 bar in preizkušen z vodnim tlakom 25 bar, komplet z vso regulacijsko, varnostno, merilno in zaporno armaturo in sicer: - varnostni ventil s podventilom, - kazalec nivoja, - termometer, - manometer, - kontrola max. polnjenja, - ventil za odvzem tekoče faze, - ventil za odvzem plinaste faze, - ventil za polnjenje - napisna ploščica s podatki Kontejner je protikorozijsko zaščiten za polaganje v zemljo ter je opremljen s pripadajočo dokumentacijo. Skupaj z rezervoarjem se dobavi tudi armaturni jašek s pokrovom in obtežitev rezervoarja.	kos	3	0,00	0,00
2	**Prvostopenjski** regulator tlaka s pripadajočim varnostnim izpustnim in varnostnim zapornim ventilom, regulator je s sledečimi karakteristikami : G = 2,2 Nm3/h pv = 16,5 bar pi = 0,7 bar (vgrajen nad rezervoar)	kos	3	0,00	0,00
3	**Drugostopenjski** regulator tlaka s pripadajočim varnostnim izpustnim in varnostnim zapornim ventilom, regulator je s sledečimi karakteristikami : G = 18,05 m3/h pv = 0,7 bar pi = 50 mbar (vgrajen pred objektom v plinski omari)	kos	1	0,00	0,00
3	**Drugostopenjski** regulator tlaka s pripadajočim				

	varnostnim izpustnim in varnostnim				
	zapornim ventilom, regulator je s				
	sledečimi karakteristikami :				
	G = 3,81 m3/h				
	pv = 0,7 bar				
	pi = 37 mbar	kos	1	0,00	0,00
	(vgrajen pred objektom v plinski omari)				
4	**Kroglična pipa** atestirana za upo-				
	rabo propana-butana za tlak16 bar, s prirobni-				
	cami, ter vijačnim in tesnilnim				
	materialom				
	DN 50	kos	6	0,00	0,00
5	Dobava in montaža **cevi iz materiala PE 100 RC** - SDR 11, po DIN8074 in DIN 8075 in SIST/ISO 4437, SDR 11 vključno z varilnimi obojkami.				
	PE d40	m	12	0,00	0,00
	PE d50	m	12	0,00	0,00
	PE d63	m	12	0,00	0,00
6	**Lok** iz materiala PE 100				
	PE d40	kos	6	0,00	0,00
	PE d50	kos	6	0,00	0,00
	PE d63	kos	6	0,00	0,00
7	T-kos iz materiala PE 100				
	PE d40	kos	2	0,00	0,00
	PE d50/d40	kos	2	0,00	0,00
	PE d63/d40	kos	2	0,00	0,00
7	R-kos iz materiala PE 100				
	PE d40/d32	kos	1	0,00	0,00
	PE d50/d40	kos	1	0,00	0,00
	PE d63/d50	kos	1	0,00	0,00
9	Dobava in montaža **jeklene brezšivne srednjetežke cevi** po DIN 2440, material St 37, skupaj z loki, varilnim, tesnilnim in pritrdilnim materialom ter dodatkom za razrez.				
	DN 50	m	18	0,00	0,00
	DN 40	m	18	0,00	0,00
	DN 25	m	12	0,00	0,00
11	Jekleni varilni **reducirni kos** centrične oblike po DIN 2616, material St. 37.0, skupaj z varilnim materialom.				
	DN50/DN25	kos	4	0,00	0,00
11	Dobava in montaža **prehodnega kosa** iz materiala JEKLO/PE 100 - SDR 11.				
	DN 25/PE d32	kos	2	0,00	0,00
	DN 32/PE d40	kos	3	0,00	0,00
	DN 40/PE d50	kos	2	0,00	0,00
13	**Zaščitna cev** DN 32 pri preboju skozi zid v klet objekta				
	DN 32	kos	2	0,00	0,00
1	**Priključni sklop tip - E (DN 50):**				
	Priključni sklop sestavljen iz::				
	- prehodnega kosa PE 63/jeklo DN 50,				
	- jeklene brezšivne srednjetežke črne cevi po DIN 2440, material St 38.5, DN 50,				

	- zapornega organa DN 50 z navojnima priključkoma, tlačne stopnje PN 4, standardne dolžine, atestirana za zemeljski plin, z ročko za posluževanje, skupaj z izolirnim kosom in tesnilnim materialom, zaprta s čepom, - zaščitne cevi DN 80 pri preboju skozi zid, zaščitena pred korozijo in zatesnjena s trajno elastičnim materialom, izdelana po priloženi skici, - omarice za zaporno pipo, izdelane iz nerjaveče pločevine po delavniški risbi proizvajalca, prirejene za vgradnjo v zid in z napisom: GLAVNA PLINSKA ZAPORNA PIPA, dimenzije: 350x390x250 mm.				
	DN 50	kos	1	0,00 €	0,00 €
1	**Priključni sklop tip - E (DN 50):** Priključni sklop sestavljen iz:: - prehodnega kosa PE 32/jeklo DN 25, - jeklene brezšivne srednjetežke črne cevi po DIN 2440, material St 38.5, DN 25, - zapornega organa DN 25 z navojnima priključkoma, tlačne stopnje PN 4, standardne dolžine, atestirana za zemeljski plin, z ročko za posluževanje, skupaj z izolirnim kosom in tesnilnim materialom, zaprta s čepom, - zaščitne cevi DN 50 pri preboju skozi zid, zaščitena pred korozijo in zatesnjena s trajno elastičnim materialom, izdelana po priloženi skici, - omarice za zaporno pipo, izdelane iz nerjaveče pločevine po delavniški risbi proizvajalca, prirejene za vgradnjo v zid in z napisom: GLAVNA PLINSKA ZAPORNA PIPA, dimenzije: 350x390x250 mm.				
	DN 25	kos	1	0,00 €	0,00 €
14	Dobava in montaža glavne **požarne pipe** za zemeljski plin, z navojnima priključkoma, tlačne stopnje NP 4, atestirana za zemeljski plin, komplet z ročico, tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
	DN 50	kos	1	0,00	0,00
14	Dobava in montaža glavne **požarne pipe** za zemeljski plin, z navojnima priključkoma, tlačne stopnje NP 4, atestirana za zemeljski plin, komplet z ročico, tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
	DN 25	kos	1	0,00	0,00
15	Dobava in montaža **izolirnega kosa** DN 80 atestiranega za UNP plin, skupaj s tesnilnim materialom DN 50	kos	5	0,00	0,00
16	Dobava in montaža **izolirnega kosa** DN 80 atestiranega za UNP plin, skupaj s tesnilnim materialom DN 25	kos	5	0,00	0,00
17	Dobava in montaža **izolacije v zemlji** sestoječe iz: -odstranjevanja nečistoč in rje -premaza s "Primol S" pri strojnem in "Primol R" pri ročnem povijanju, -ovijanja cevi s samolepilnim polietilenskimi trakovi "Plastizol 635" za korozijsko zaščito, -ovijanja s samolepilnimi PVC trakovi "Plastizol 6010" za mehansko zaščito, - kontrola izolacije z detektorjem				
		m2	2	0,00	0,00
17	Dobava in montaža opozorilnega traka rumene barve iz PVC z napisom POZOR PLIN	m	36	0,00	0,00
18	Tlačni preizkusi plinovoda, izvedeni po navodilih iz projekta, skupaj z izdelavo zapisnikov o preizkusih.	kpl	1	0,00	0,00

21	Spuščanje plina v plinovod, ki ga opravi distributer plina.	kpl	1	0,00	0,00
22	Pomožna gradbena dela, zarisovanje, vrtanje zidov, vzpostavitev prvotnega stanja.	kpl	1	0,00	0,00
21	Zavarovalni in transportni stroški	kpl	1	0,00	0,00
22	Nepredvidena dela odobrena s strani nadzora in obračunana po analizi cen v skladu s kalkulativnimi elementi.	kpl	1	0,00	0,00
	SKUPAJ				0,00 €

GRADBENA DELA ZA PLINOVOD IN VKOP REZERVOARJA

Predvideva se suh teren

1	**Zakoličba**				
	Zakoličba trase, zavarovanje zakoličbe in izdelava zakoličbenega načrta.	m	36	0,00	0,00
2	**Kombinirani izkop**				
	Kombinirani izkop jarka za cevovod v terenu III kategorije, globine do 2,0 m.				
	a) strojni izkop	m^3	65	0,00	0,00
	b) ročni izkop	m^3	12	0,00	0,00
3	**Planiranje dna jarka**				
	Planiranje dna jarka z natančnostjo +,- 3 cm.	m^2	41	0,00	0,00
4	**Odvoz materiala**				
	Odvoz odvečnega izkopanega materiala, z vsemi manipulacijami na stalno deponijo, vključno s pristojbino.	m^3	35	0,00	0,00
5	**Zasip - posteljica / plinovodi**				
	Izdelava posteljice in ročni obsip cevi z dopeljanim peskom zrnatosti od 0 do 6 mm (po detajlu iz projekta), ter ročno nabijanje v slojih do potrebne zbitosti.	m^3	18	0,00	0,00
6	**Polst**				
	Pokrivanje dna jarka s plastjo PP polsti gramature 200 g/m^2.	m^2	8	0,00	0,00
	Črpanje vode				
7	Črpanje vode iz jarka s črpalko primerne kapacitete (ocenjeno).	ur	20	0,00	0,00
8	**Zasip - tamponski material**				
	Zasip jarka tamponskim materialom, zrnatosti od 0 do 60 mm, s komprimiranjem po slojih do predpisane zbitosti.				
	Zasipanje jarka je dovoljeno po predhodnem soglasju nadzornika investitorja.	m^3	50	0,00	0,00
9	**Zavarovanje in nadzor podzemnih instalacij**				
	Zakoličba in nadzor upravljalca podzemnih instalacij (vodovod, kanalizacija, plin, vročevod, elektro, javna razsvetljava, informacijski vodi),				
	ki prečkajo ali kako drugače segajo v profil izkopa (glede na obsežnost objekta in po računu upravljalca).	kpl	1%	0,00	0,00
10	**Nepredvidena dela**				
	Nepredvidena dela odobrena s strani nadzora in obračunana po analizi cen v skladu s kalkulativnimi elementi.		10%	0,00	0,00
	SKUPAJ				0,00 €

NOTRANJA PLINSKA NAPELJAVA

1	**Plinski filter** za propan za pretok V = 18,6 m3/h za tlak plina 37mbar, z ohišjem za nazivni tlak PN 4, finost 5µm, pokrovom, filtrnim vložkom in prirobničnimi priključki ter priključki za diferenčni manometer, skupaj s tesnilnim in pritrdilnim materialom				
	DN 50	kos	1	0,00	0,00
2	**Mehovni plinomer** Merilna enota deluje na principu pnevmatične kontrole, ki zagotavlja tiho delovanje, dolgoročno stabilnost in visoko natančnost. Plinomeri je opremljeni tudi z mehansko temperaturno korekcijo, ki omogoča bolj natančno merjenje količine plina, Še posebej pri plinomerih, ki so nameščeni izven zaprtih prostorov in ob nizkih temperaturah, ko je poraba plina največja. - Dodatno - NF dajalec impulzov - merilna glava z optoelektronskim odčitavanjem števílčnice in žično ali brezžično povezavo na sisteme za daljinsko odčitavanje				
	G-16, DN 40	kos	1	0,00 €	0,00 €
2	**Mehovni plinomer** Merilna enota deluje na principu pnevmatične kontrole, ki zagotavlja tiho delovanje, dolgoročno stabilnost in visoko natančnost. Plinomeri je opremljeni tudi z mehansko temperaturno korekcijo, ki omogoča bolj natančno merjenje količine plina, Še posebej pri plinomerih, ki so nameščeni izven zaprtih prostorov in ob nizkih temperaturah, ko je poraba plina največja. - Dodatno - NF dajalec impulzov - merilna glava z optoelektronskim odčitavanjem števílčnice in žično ali brezžično povezavo na sisteme za daljinsko odčitavanje				
	G-6, DN 25	kos	1	0,00 €	0,00 €
4	**Krogelna pipa** za zemeljski plin s prirobičnim priključkom na vrtilno kolo za delovno temperaturo -20/+60 st.C, vključno z protiprirobnicami, ter tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
	DN 50, PN16	kos	1	0,00 €	0,00 €
5	Dobava in montaža jeklene **krogelne pipe**, z navojnima priključkoma, tlačne stopnje PN4, atestirana za zemeljski plin, komplet z ročico, tesnilnim in pritrdilnim materialom,				
	DN15	kos	2	0,00 €	0,00 €
	DN20	kos	8	0,00 €	0,00 €
	DN25	kos	1	0,00 €	0,00 €
	DN32	kos	2	0,00 €	0,00 €
	DN40	kos	2	0,00 €	0,00 €
	DN50	kos	2	0,00 €	0,00 €
6	Dobava in montaža jeklenega **termičnega varovala** (DVGW VP301) odpornost 60 minut pri 925°C, z navojnima priključkoma, tlačne stopnje PN4, atestirana za zemeljski plin, komplet z ročico, tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
	DN20	kos	8	0,00 €	0,00 €
7	Varnostni **zaščitni sklop** za plin za varovanje kuhinje , navojne izvedbe , maks. vstopni tlak 100mbar, sestavljen iz dveh glavnih megnetnih ventilov, by-pass magnetnega ventila in tlačnega stikala za plin, 230V, 50Hz				
	DN25	kos	2	0,00 €	0,00 €
8	**Stikalno** komandna omarica za nadzor varovanja kuhinje, nadometna izvedba, vključno z stikalom za izklop v sili.	kos	2	0,00 €	0,00 €

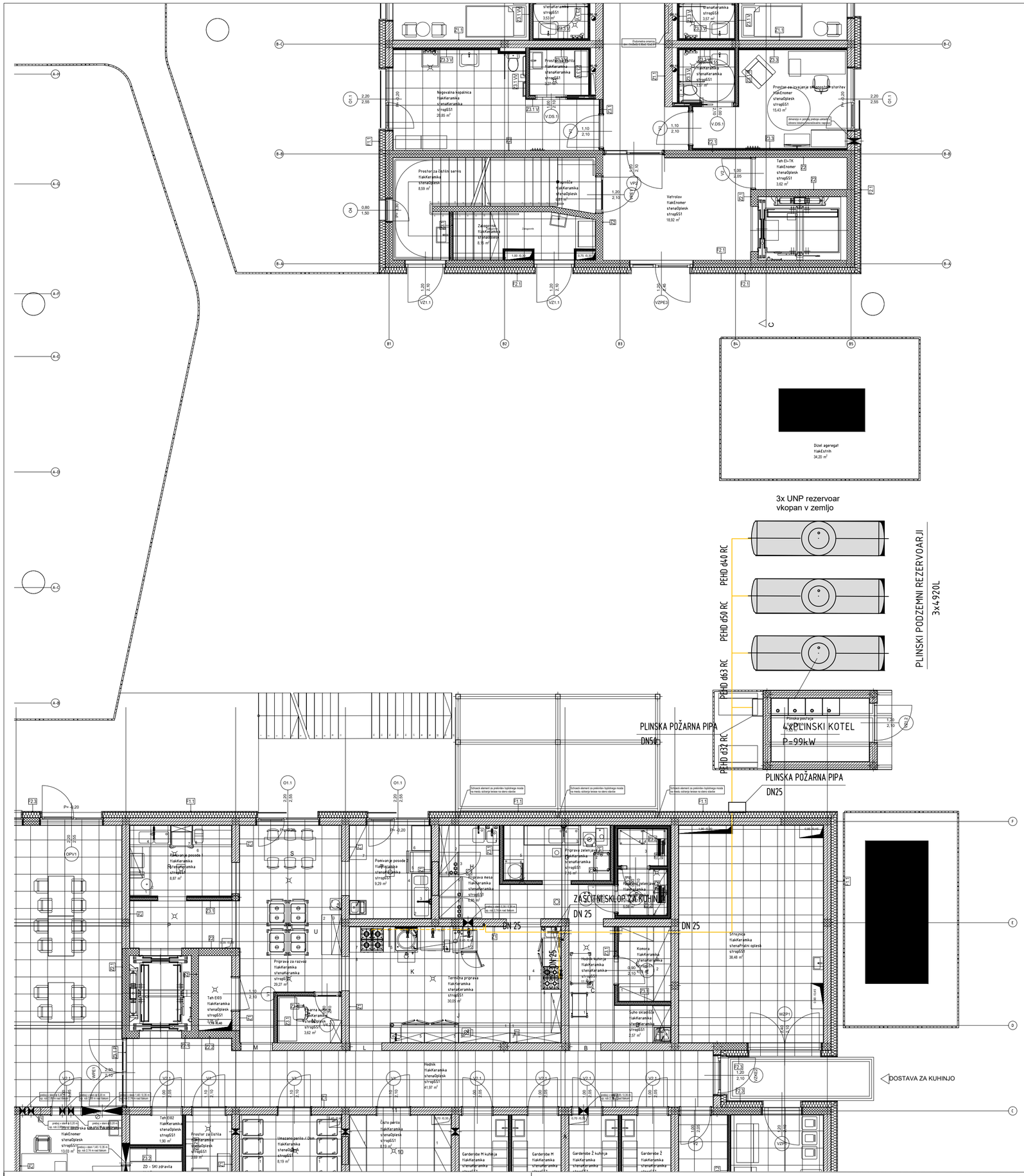
9	**Tlačno stikalo** za vgradnjo na kanal , z delovnim območjem med 0,2 in 3mbar primerno za delovni tlak zraka 150mbar	kos	2	0,00 €	0,00 €
10	**Kotni vijaki** za pritrditev tlačnega stikala za zrak	kos	2	0,00 €	0,00 €
11	**Priključni set** za tlačno stikalo (PVC cevka+nastavki za priključitev)	kos	2	0,00 €	0,00 €
12	**Kableske povezave** med stikalno komandno omarico magnetnima ventiloma ter tlačnim stikalom. Lementi so med seboj oddaljeni maksimalno 10m	kos	2	0,00 €	0,00 €
13	Varnostni **MAGNETNI VENTIL** za plin za varovanje celotne kuhinje , Magnetni ventil proži detekcija plina navojne izvedbe , maks. vstopni tlak 700mbar, sestavljen iz magnetnega ventila in tlačnega stikala za plin, 230V, 50Hz				
	DN50	kos	2	0,00 €	0,00 €
	DN25	kos	2	0,00 €	0,00 €
	Pred naročilom ventila uskladiti položaj ventila v breznapetostnem stanje(NC ali NO) z sistemom detekcije plina				
14	Dobava in montaža jeklene brezšivne srednje težke **cevi**, izdelana po DIN 2448, iz materiala St33.2, vključno z loki, varilnim, pritrdilnim in tesnilnim materialom ter dodatkom za razrez;				
	DN 20	m	12	0,00 €	0,00 €
	DN 25	m	6	0,00 €	0,00 €
	DN 32	m	12	0,00 €	0,00 €
	DN 40	m	6	0,00 €	0,00 €
	DN 50	m	18	0,00 €	0,00 €
15	Dobava in montaža jeklenega **T- kosa**, oblika in mere po DIN 2615, kovan ali zvarjen iz materiala St33.2 vključno z varilnim materialom;				
	DN50/DN32	kos	1	0,00 €	0,00 €
	DN40/DN20	kos	3	0,00 €	0,00 €
	DN32/DN20	kos	2	0,00 €	0,00 €
	DN25/DN20	kos	2	0,00 €	0,00 €
16	**Redukcijski varilni** kos za plinovod materiala St37 PN16 vključno z varilnim materialom				
	DN50/DN40	kos	1	0,00 €	0,00 €
	DN40/DN32	kos	1	0,00 €	0,00 €
	DN32/DN25	kos	1	0,00 €	0,00 €
	DN25/DN20	kos	8	0,00 €	0,00 €
17	Dobava in montaža jeklenega **cevnega loka**, oblika in mere po DIN 2615, kovan ali zvarjen iz materiala St37, PN16 vključno z varilnim materialom;				
	DN 20	kos	20	0,00 €	0,00 €
	DN 32	kos	8	0,00 €	0,00 €
	DN 40	kos	4	0,00 €	0,00 €
	DN 50	kos	10	0,00 €	0,00 €
18	Dobava in montaža **zaščitne cevi** pri preboju skozi zid, zaščitena pred korozijo in zatesnjena s trajno elastičnim materialom, izdelana po priloženi skici, ter izdelava prebojev				
	DN 80	kos	6	0,00 €	0,00 €
	DN 40	kos	8	0,00 €	0,00 €
19	Dobava cevnih **podpor** sistemskega proizvajalca izdelanih iz jeklenih profilov in cevnih objemk, skupaj z montažo v zid ali varjenjem na nosilno konstrukcijo	kg	75	0,00 €	0,00 €

20	Čiščenje jeklenih **cevi** rje in dvakratni premaz celotnega vidnega cevnega omrežja konzol in podpor s temeljnim in končnim premazom, barvanje cevi z rumeno barvo;	m2	20	0,00 €	0,00 €
21	Zaščita jeklenih **cevi** vodenih v obdelavi tal z dekorderal trakom;	m2	8	0,00 €	0,00 €
22	Izdelava prebojev skozi armiranobetonske stene do dimenzije premera 120mm.	kos	4	0,00 €	0,00 €
23	Izvedba zapore prehoda cevne napeljave skozi požarno steno ali strop, ki se sestoji iz požarnega premaza, vložka kamene volne in manšete oziroma okvirja širine najmanj 10 cm. Velikost ter število odprtin:				
	do 0,2 m^2	kos	2	0,00 €	0,00 €
24	Preizkus tesnosti po SIST EN 12327, kompletno s komprimiranim zrakom ali inertnim plinom, skupaj z zapisnikom	kpl	1	0,00 €	0,00 €
25	Trdnostni preizkus plinske instalacije, skupaj z zapisnikom o prizkusu	kpl	1	0,00 €	0,00 €
26	Preizkus sposobnisti za obratovanje skupaj z zapisnikom	kpl	1	0,00 €	0,00 €
27	zaplinjanje cevovoda in merjenje koncentracije plina	kpl	1	0,00 €	0,00 €
28	Pripravljalna dela, zarisovnje, tlačni preizkus po navodilih distributerja plina, izdaja atesta, spuščanje plina v napeljavo preizkusno obratovanje, regulacija armatur in zaključna dela.	kpl	1	0,00 €	0,00 €
29	Splošni, zavarovalni in manipulativni stroški do gradbišča;	kpl	1	0,00 €	0,00 €
	SKUPAJ				0,00 €

PLINSKA KOTLARNA

1	Dobava in montaža stenskega **plinskega toplovodnega kotla** z zaprto izgorevalno komoro, nazivne moči 100 kW, z zajemom zraka za zgorevanje iz prostora, za kurjenje z utekočinjenim naftnim plinom UNP ali propanom, kondenzacijska izvedba, z normnim izkoristkom 109,7% in sezonskim izkoristkom najmanj 98%, zveznim modularnim delovanjem 22-100% nazivne moči, z elektronskim vžigom in priklopom na kaskado za odvod dimnih plinov, vgrajenim varnostnim ventilom in črpalko, protipovratnim ventilom, z avtomatskim odzračevanjem, vključno z zaporno armaturo na strani ogrevne vode, ravno plinsko pipo R1/2 s termičnim varnostnim zapornim ventilom. energijski razred A+++ skladno z zahtevami uredbe o zelenem naročanju.				
	Stenski Plinski kondenzacijski kotel 100kW	kos	4	0,00	0,00
2	Priključni set WHI con-pump 40-12,5 #1 za WTC-GW 80/100-A	kpl	4	0,00	0,00
3	nepovratna loputa DN 40	kpl	4	0,00	0,00
4	Zunanjo tipalo NTC 2k kpl. za TČ s pritrd. setom	kos	1	0,00	0,00
5	Nevtralizacijska naprava do 650 kW	kos	1	0,00	0,00
6	tipalo sanitarne vode/kretnice 5 m NTC 5k	kos	1	0,00	0,00
7	razširitveni modul za dodatni ogrevalni krog WEM-EM-KA	kos	1	0,00	0,00

8	CAN-Bus kabel 3 m	kos	4	0,00	0,00
9	Plinski prehodni ventil Rp 1x22 s TAE	kos	4	0,00	0,00
10	hidravlična kretnica WHI comp 470-vic #1	kos	1	0,00	0,00
11	prehodni kos DN 100 na prirobnico DN 100 (set 2 kos)	kos	1	0,00	0,00
12	ekspanzijska posoda WHI expan 25#1	kos	1	0,00	0,00
13	ventil s kapo 3/4"	kos	1	0,00	0,00
	KASKADNI DIMOVOD Z SKUPNIM ODVODOM V VERTIKALO				
14	osnovni priključni kos WAL-PP-KA-RR-110/200-2	kos	1	0,00	0,00
15	dodatni priključni kos WAL-PP-KA-RR-110/200-Z-2	kos	2	0,00	0,00
16	razširitveni set - vgradnja v jašek WAL-PP-KA-E-200-S	kpl	1	0,00	0,00
17	revizijski kos PP, DN 200 ravni	kos	1	0,00	0,00
18	podaljšek - cevi PP, DN 200, dolžina 1 m	kos	1	0,00	0,00
19	podaljšek - cevi PP, DN 200, dolžina 2 m	kos	8	0,00	0,00
20	elektro vezava na regulacijo Weishaupt vezanih komponent	kos	1	0,00	0,00
21	zagon in nastavitve	kos	1	0,00	0,00
22	šolanje uporabnika	kos	1	0,00	0,00
23	Nevtralizacijska naprava za kondenz, komplet z granulatom, izvedba priklopa na kotele in odtoka do vključno priklopa na sifon odtoka lijaka. Vključuje posodo s črpalko H=2 m in granulatom.	kos	1	0	0
24	Dimnik iz nerjeveče pločevine višine 3m. Večslojni izoliran.	kpl	1	0	0
25	Nosilna in vodilna konzola za postavitev in pritrditev dimnika na zunanjem platoju iz profilnega jekla, vključno z jeklenicami za dodatno pritrjevanje dimnika kot zaščita proti močnemu vetru z montažo, pritrdilnim in tesnilnim materialom.	kg	150	0	0
26	Zaprta **ekspanzijska posoda**, koristnega volumna 8 litrov, za ogrevne sisteme do 110°C komplet s tesnilnim in pritrdilnim materialom, predtlak 2,7 bar, statični tlak 2,2bar. Proizvod , tip Pneumatex SD8.3, Pmax = 6bar ali ustrezno	kos	4	0	0
	SKUPAJ				0,00 €
	SKUPAJ PLINSKA INSTALACIJA				0,00 €



3x UNP rezervoar
vkopan v zemljo

LEGENDA

PLIN

PIPA

spremembe	opis spremembe	datum	podpis

Izdelovalec načrta:
Ev. št. podjetja pri IZS: 0123

IMP d.d.
Dunajska 7, 1000 Ljubljana
Tel: +386 1 300 90 10
Fax: +386 1 300 90 60
Email: mail@imp.si
www.imp.si

investitor
DOM STAREJŠIH OBČANOV
OB GROSUPELJŠČICI 28
1290 GROSUPLJE

naziv objekta
DSO BLOKE
OBJEKT A, B IN C

naročnik
MJ ARHITEKTURA d.o.o.
Koblarjeva ulica 7a
1000 LJUBLJANA

vrsta načrta
"4/3" NAČRT STROJNIŠTVA
PLINSKA INSTALACIJA

odgovorni projektant: GREGOR INGLIČ, udis

ident. št. odg. proj.: IZS S-1522 datum

vrsta projekta
PZI

izdelovalec

preglednik

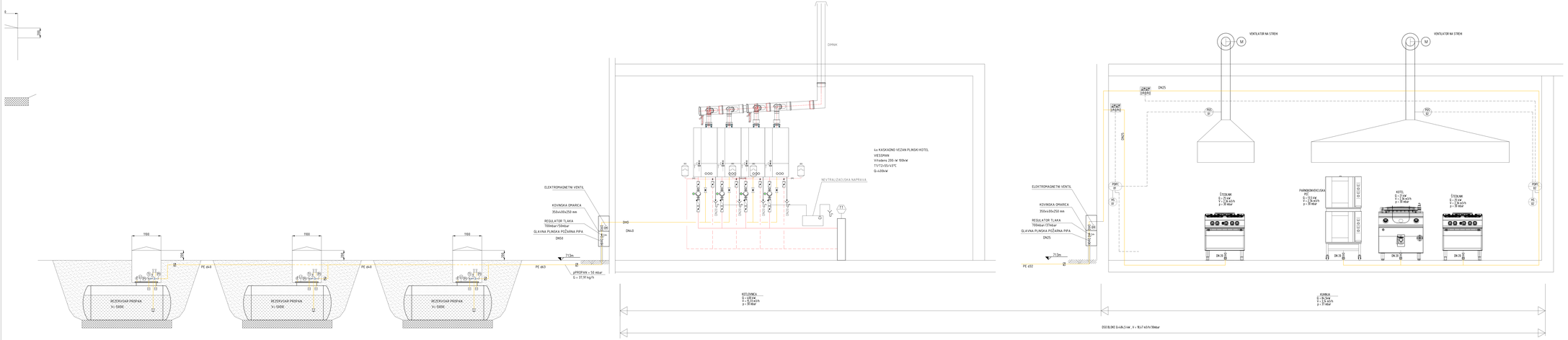
vsebina risbe
TLORIS PRITLIČJA

datum: FEBRUAR 2024 merilo: 1:100

zamenjuje risbo št.

številka načrta: 700393-433

številka risbe: 1



spremenba	opis spremembe	datum	podpis
Izdelovalec načrta: Pri ID izvajanju pri DTR: DTZD	**INP d.d.** Dunajska 7, 1000 Ljubljana T: +386 1 300 60 00 Fax: +386 1 300 60 50 Email: info@inp-si www.inp.si	investitor	DOM STARE OSEB ČANOV OB GROSUPELJŠČICI 28 1290 GROSUPLJE
naročnik DSO BLOKE OBJEKT A, B IN C		naročila	MJ ARHITEKTURA d.o.o. Kidričeva ulica 7a 1000 LJUBLJANA
vodja projekta 4/3 MAŠT STROJNIŠTVA		odgovorni projektant	GREGOR INGLIČ univ. inž. str.
PLINSKA INSTALACIJA		odgov. T. inž. str.	IZS S-1522
vrsta projekta PZI		sodelavec	
		pregledal	
ime TLORIS PRITLIČJA		datum	FEBRUAR 2024
		zaščitni pr. inže. El.	
Številka načrta 700393-433		Številka risbe	2