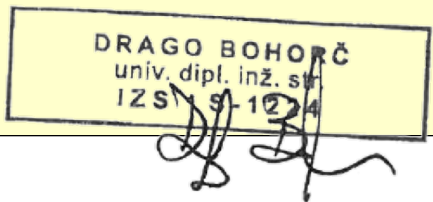


NASLOVNA STRAN NAČRTA

4-Načrt s področja strojništva

A-26-03-4

PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	Prenova stanovanjs - CBM 107
kratek opis gradnje	Prenova stanovanj / vzdrževalna dela
VRSTE GRADNJE	☐ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
<i>označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	☐ NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	☐ REKONSTRUKCIJA
	☐ SPREMEMBA NAMEMBOSTI
	☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐ LEGALIZACIJA
	☒ VZDRŽEVALNA DELA
PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	A-26-03
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	4-Načrt s področja strojništva
naziv načrta	
številka načrta	A-26-03-4
datum izdelave	junij 2026
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	Hitpro Drago Bohorč s.p.
naslov	Rožno 38a, 8280 Brestanica
odgovorna oseba projektanta načrta	Drago Bohorč
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Drago Bohorč, u.d.i.s.
identifikacijska številka	IZS S-1224
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	Hitpro Drago Bohorč s.p.
naslov	Rožno 38a, 8280 Brestanica
odgovorna oseba projektanta načrta	Drago Bohorč

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak	Drago Bohorč, u.d.i.s.
------------------------	------------------------

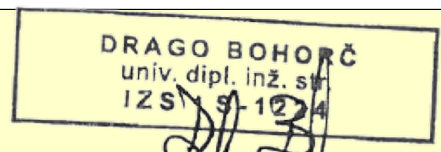
IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	4-Načrt s področja strojništva
naziv načrta	
številka načrta	A-26-03-4
datum izdelave	junij 2026

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

pooblaščen strokovnjak	Drago Bohorč, u.d.i.s.
identifikacijska številka	IZS S-1224
podpis pooblaščenega strokovnjaka	



odgovorna oseba projektanta načrta	Drago Bohorč
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	



3. KAZALO VSEBINE NAČRTA S PODROČJA STROJNIŠTVA ŠT. A-26-03-4

1.	Naslovna stran
2.	Izjava projektanta načrta in pooblaščenega strokovnjaka (2C)
3.	Kazalo vsebine načrta
4.	Tehnično poročilo 1. TEHNIČNO POROČILO-STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA 2. TEHNIČNI IZRAČUNI 3. PROJEKTANSKI POPIS MATERIALA IN DEL (oddan v xls obliki)
5.	Tehnični prikazi S-01 TLORIS NADSTROPJA - OGREVANJE, PREZRAČEVANJE, ZP 1:50 S-02 TLORIS MANSARDE – OGREVANJE, PREZRAČEVANJE, ZP 1:50 S-03 TLORIS NADSTROPJA - VODOVOD, KANALIZACIJA 1:50 S-04 TLORIS MANSARDE – VODOVOD, KANALIZACIJA 1:50 HEMA OGREVANJA PLINSKEGA KOTLA IN GRETJA STV DETAJL ZAŠČITNE CEVI PRI PREHODU SKOZI STENO

4. TEHNIČNO POROČILO

4. TEHNIČNO POROČILO-STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA
5. TEHNIČNI IZRAČUNI
6. PROJEKTANSKI POPIS MATERIALA IN DEL

1. TEHNIČNO POROČILO – STROJNE INŠTALACIJE IN STR. OPREMA**1.0. PROJEKTNA NALOGA**

Investitor namerava preurediti več stanovanja v objektu na CBM 107. Za vsako stanovanje se predvidi stenski plinski kotel za ogrevanje. Samo ogrevanje se izvedel z panelnimi radiatorji.

Prostore se naravno prezračuje, le za bivalni prostor se predvidi lokalni rekuparator z protitočnim izmenjevalcem toplote. Za kopalnice se predvidi odvodne ventilatorje, ki delujejo preko timerja. V kuhinji se bo koristilo obtočne nape, zato se odvodov za nape ne predvidi.

Objekt ima obstoječi vodomerni števec, ki se nahaja v objektu. Za stanovanja se v skupnih hodniki predvidi omarice z zapornimi ventili.

Na objektu se nahaja omarica z glavno plinsko požarno pipo. Predvidi se vertikalni vod in notranjih plinski razvod za stanovanja. Plinomeri bodo nameščeni v skupnih hodnikih posameznih etaž.

Ogrevanje STV se izvede z električnimi bojlerji kapacite 80 l razen za stanovanje M5, kjer se naj določi plinski kotel s pretočnim gretjem STV.

1.1. OGREVANJE**SPLOŠNO**

Za toplotne potrebe je v posamezni stanovanjski enoti predviden stenski kondenzacijski plinski kotel Bosch Condens 2300 GC 2300 iW 24P 23 toplotne moči 3,4-25,0 kW (50/30°C).

Gorilnik uravnava svojo moč in jo prilagaja trenutnim potrebam ogrevalnega sistema. Območje delovanja kotla je od 3 do 100% maksimalne moči. Tako poskrbi naprava za visoko učinkovitost skozi celo leto.

Visoko zmogljiv izmenjevalnik toplote je izdelan iz visokokakovostnega litja iz aluminija / silicija. Zanj je značilna visoka toplotna prevodnost, učinkovitost, robustnost in vzdržljivost. Številne odprtine za čiščenje omogočajo enostavno vzdrževanje naprave.

Večnamenski senzor VPT2, ki je serijsko vgrajen v kondenzacijski kotel, neprekinjeno meri in nadzoruje pretok v litrih / uro. V povezavi z dvema temperaturnima senzorjema v pretoku in povratku je mogoče zabeležiti trenutno toplotno moč in količino toplote. Poleg tega se tlak v grelniku zabeleži digitalno in pošlje opozorilo, če mejna vrednost ni dosežena.

Kotel ima integrirano visoko učinkovito obtočno črpalko in 7-litrsko membransko raztežno posodo.



Kotel je opremljen z lastno regulacijo, ki omogoča modulacijsko delovanje kotla, ter prikazovanje parametrov ogrevalne naprave in možnost spreminjanja nastavitev. Odvod/dovod dimnih plinov se izvede z koaksialnim dimnikom $\phi 100/60$, oz. $\phi 125/80$, v večinoma na streho objekta. Kotel je namenjen samo za ogrevanje.

Vse vidne razvode za priključitev kotla z cevno povezavo se izdelava iz ponikljanimi jeklenimi cevmi.

O vseh preizkusih potrebno izdelati zapisnike, ki se jih preda investitorju. Po končani montaži je potrebno opraviti poizkusno obratovanje z regulacijo armatur in avtomatike.

Nastavitev opravi pooblaščen servisier, ob tem se vodi zapisnik.

OGREVANJE

Toplotni preračun je izveden po DIN EN 12831 z pomočjo računalniškega programa Instal-heat&energy.

V izračunu je upoštevana minimalna zunanja temperatura za to območje, ki znaša -13°C .

Izračun je nahaja v arhivu.

V prostorih so se upoštevale naslednje temperature po DIN EN 12831:

- dnevna soba, kuhinja, jedilnica	21°C
- hodnik	20°C
-utility	21°C
- soba, bivalni del, spalnica	21°C
- kopalnica	24°C

RADIATORSKO OGREVANJE

Za ogrevanje so predvideni panelni jekleni radiatorji z dvocevnim sistemom. Jekleni panelni radiatorji Korado Klasik imajo stranske priključke. Radiatorji so postavljeni večinoma pod okni, kjer je to mogoče in dvignjeni od tal 10-15 cm. Vse radiatorje se opremi z termostatskimi glavami. Prednastavitev pretoka glede na kapaciteto radiatorja se opravi pred nameščanjem termostatskih glav.

Razvod do radiatorjev se izvede z vidno vodenimi cevmi pod stropom.

Odzračevanje posameznih ogreval in sistemov je omogočeno pri vseh ogrevalih z odzračnimi ventili, na najvišjih ležečih delih razvoda.

Cevovodi

Povezave do radiatorjev se izdelava z ponikljanimi jeklenimi cevmi press sistema Viega Prestabo z pripadajočimi fittingi.

Vsi prehodi cevovodov skozi stene oz. tlake se zaščitijo proti fiksiranju.

Po zaključeni grobi montaži in pred izoliranjem cevi s toplotno izolacijo se na golih ceveh celotnega sistema izvede preizkus na trdnost in tesnost s hladnim vodnim tlakom 6 bar. Celoten sistem je potrebno pred spustitvijo v obratovanje in pred poizkusnim zagonom izprati. Celotno omrežje je potrebno ob poizkusnem zagonu uravnovesiti.

Po kompletaciji in izpiranju omrežja se izvede poskusno obratovanje z regulacijo vseh ogreval. Ob preizkusu je potrebno sestaviti zapisnik in ga predati investitorju. Polnjenje sistema za potrebe tlačnega preizkusa in obratovanja se izvede s čisto vodo preko mehčalca vode.

1.2. PREZRAČEVANJE

Splošno

Vse prostore se lahko prezračuje naravno skozi okna in vrata.

Lokalna rekuperacija

Za večje bivalne prostore so predvideni lokalni rekuperatorji GetAir Smarfan z kapaciteto 17-46 m³/h z zajemno/izpušnim delom skritim v konstrukciji fasade.

Za krmiljenje je predvidena krmilna enota z vgrajenim senzorjem za vlago in temperaturo.



Kopalnica

Kopalnice se mehansko prezračuje z lokalnim odvodnim ventilatorjem M100/NC, kapacitete min. 60 m³/h.

Vsak ventilator ima vgrajeno protipovratno loputo, ter timer, ki ima možnost nastavljanja časa delovanja med 3-20 minutami.

Dovod zraka za odvod iz kopalnice se dovaja skoz režo pod vrati. Ventilatorje se vključuje po potrebi. Regulacija teh ventilatorjev je ročna s tipkalom na steni, s katerim se vklaplja in izklaplja posamezen ventilator oz je vezan na stikalo za luč kopalnice. .

Odvode se vodi na streho ali fasado objekta.

NAPA

Kot opremo se dobavi napo z obtočnim kroženjem zraka. Priporočilo je, da se uporablja keramične filtre, ki absorbirajo vonjave.

1.3. VODOVOD, KANALIZACIJA

SPLOŠNO

Vodovodni priključek

Vodovodni priključek je obstoječ. Vodomer se nahaja v samem objektu, ker je tudi mesto priklopa za notranjo inštalacijo vode.

Notranja vodovodna instalacija

Predviden je nov razvod vode čez stopnišče za posamezna stanovanja. Notranja vodovodna instalacija obsega priklop za vodomernim števcem, vertikalne povezave in nato razvod po posameznih stanovanjih.

Notranji razvod vode po stanovanjih ter od zapornega ventila dalje je predviden iz Pe-RT cevi in zajema razvod tople in hladne vode.

Razvode se izvede večinoma v spuščenem stropu, deloma pa tudi v zidnih utorih do posameznih porabnikov.

Glavne razvode oz. vertikalno iz kleti se izvede z inox cevmi primernimi za pitno vodo z press sistemom.

Priprava tople sanitarne vode

Priprava tople sanitarne vode vrši posamezno po stanovanjih in sicer z električnimi bojlerji kapacitete 80 l. Pred bojlerjem se namesti povratno varnostni ventil.

Cirkulacija sanitarne tople vode

Ni predvidena.

Izolacija cevnega omrežja

Vse Pe-RT cevi so predizolirane z izolacijo debeline 9 mm in 10 mm.

Sanitarni elementi in oprema

Vsi sanitarni elementi so standardne izvedbe, ravno tako oprema. Vsak sanitarni element je opremljen z smradno zaporo oz. sifonom in z priključnim zapornim organom, s katerim lahko slednjega izločimo v primeru okvare, popravila ali zamenjave. Sanitarna keramika se vgradi po standardih za odrasle osebe.

Montažne višine	
umivalniki	0,85 m
Pomivalna korita	0,90 m
WC školjke	0,40 m

Sanitarni odtoki

Vsa odtočna kanalizacija se izvede iz PP odtočnih cevi z potrebnimi fazonskimi kosi in tesnili. Tesnjenje se izvede z gumijastimi tesnili. Po potrebi se v pritličju izvede nov horizontalni razvod, ki se priključi v obstoječo kanalizacijo. Odduhe se izvede preko oddušnih ventilov HL 905, ter oddušnih ventilov GBR 90.

Zaključek

Celotno vodovodno omrežje je potrebno pred zasutjem oz. zazidavo in izoliranjem preizkusiti na tlak 10 bar z hladnim vodnim tlakom.

Kontrola na tlačno obremenitev v instalacijah vodovoda

Inštalacija sestavljena iz večslojnih cevi in fittingov na zatiskanje

Osnova

Vodovodne inštalacije sistema Pe-RT z razstavnimi spoji (fitingi z navojem) in nerazstavnimi spoji (fitingi z zatiskanjem), morajo biti po zaključeni montaži in pred uporabo preizkušane na tlak po standardu DIN 1988 del 2.

Potrebna oprema:

- tlačilka
- manometer z odčitavanjem 0,1 bar

Priprava:

- zapreti je potrebno vse končne porabnike
- predmet preizkušanja je kompletna inštalacija

- manometer mora biti priključen na najnižji točki sistema
- kompletno inštalacijo je potrebno napolniti s čisto vodo (pozimi, če je potrebno, z dodatkom proti zmrzovanju)
- inštalacijo je potrebno odzračiti, sv. sistemu ne sme biti zraka
- sistem je potrebno preizkusiti s tlakom 1,5 krat višjim od delovnega; to je 15 bar

Inštalacijo ali del inštalacije, ki je predmet preizkusa je potrebno oddvojiti (zapreti ventile) od kotla ali drugih izvorov energije in od inštalacije, ki se ne preizkuša.

Poizkusni test

Čas testiranja: 2 krat po 30 min

- za test pripravljeno inštalacijo je potrebno s tlačilko dvigniti na tlak 15 bar za 30 minut
- po 30 minutah je potrebno osvoboditi inštalacijo od tlaka, počakati 10 minut, ter ponovno postaviti sistem na tlak 15 bar za 30 minut
- preizkušanje je uspešno, če tlak ne pade več kot 0,6 bar

Glavni test

Čas testiranja: 24 ur

- glavni test je potrebno izvesti takoj po zaključku poskusnega testa
- inštalacijo je potrebno dvigniti na tlak 15 bar
- test je uspešno opravljen, če tlak ne pade za več kot 0,2 bar naslednjih 24 ur

Rezultati testiranja so dokument, s katerim inštalater izkazuje rezultate preizkušanja inštalacije in se vpisujejo v testni list.

Z rezultati preizkušanja morata biti seznanjena investitor in nadzorni organ, kar dokazujeta s svojima podpisoma.

O tlačnem preizkusu je potrebno sestaviti zapisnik, katerega en izvod pripada investitorju. Pred redno rabo je potrebno celotno vodovodno inštalacijo izprati in dezinficirati s strani pooblaščen organizacije.

1.5. RAZVOD PLINA

SPLOŠNO

Izdelan je PZI projekt za notranjo plinsko napeljavo za objekt, v katerem se bo zemeljski plin koristil za ogrevanje.

Tlak v plinovodnem omrežju znaša 100 mbar.

Priključen na plin je obstoječ, omarica z glavno plinsko požarno pipo se nahaja na fasadi.

NOTRANJA PLINSKA NAPELJAVA

Ogrevanje posameznih stanovanj je predvideno z stenskim plinskim trošilom.

V projektu je obravnavan notranji razvod plina od glavne plinske zaporne pipe do priključka na posamezno stensko trošilo.

V obravnavanem objektu se predvideva uporaba zemeljskega plina za:

- ogrevanje

Porabniki v objektu:

- stensko plinsko trošilo: 24 kW

skupna moč: 24 kW

Predvidena vršna količina plina:

$$Q = 24/9,4 = 2,53 \text{ m}^3/\text{h}$$

Max. obremenjenost plinomera 90%.

Ustreza plinomer G 4: $Q_{\max.} = 6 \text{ m}^3/\text{h}$

Predvidena vršna količina plina ob upoštevanju faktorja istočasnosti za 6 stanovanj.

$$Q = 6 \times 24/9,4 \times 0,48 = 7,35 \text{ m}^3/\text{h}$$

Velikost dovodne vertikale: inox Ø35x1,2

Za notranjo napeljavo veljajo tehnični predpisi za plinsko napeljavo DVGW TRGI 2008-delovni zvezek G 600.

Izdelavo, predelavo in vzdrževalna dela na plinskih napeljavah lahko opravljajo za takšna dela pooblaščenca podjetja in zasebniki. 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. Plinska trošila tip C_{xx} zajema zgorevalni zrak preko koaksialnega dimnika Ø100/60 ali Ø125/80 vodenega na streho objekta.

Razvod plina vstopa v objekt preko glavne plinske zaporne pipe, ki je nameščena v kovinski omarici.

Iz omarice glavne plinske požarne pipe, se za krogelno pipo DN25 izvede prehod cevi v objekt.

Vhodni tlak znaša 100 mbar, izhodni tlak 25 mbar za nazivni pretok vseh stanovanj 7,35 m³/h. Za meritev porabe plina je predviden mehovni plinomer G4 z max. kapaciteto 6 m³/h, lokacija plinomerov je v notranjosti objekta v vsakem skupnem hodniku.

Za regulacijo tlaka je predviden regulator tlaka plina SERUS DN20, ki se namesti neposredno pred plinomerom.

Plinska instalacija se izvede iz inox cevi in stisljivih fittingov. Razvodi se vodijo do priključka trošila vidno.

Pred stenskim plinskim trošilom se namesti krogelna pipa z termičnim varovalom.

Kovinskega plinovoda se ne sme uporabiti kot zaščitna ali delovna ozemljila niti kot zaščitne odvodnike v jako točnih napeljavah. Prav tako se jih ne sme uporabiti za odvodnike ali ozemljila v strelovodnih napeljavah.

Plinovod mora potekati tako, da ni možnosti mehanskih poškodb. Pri tem ne sme biti pritrjen na druge napeljave in ne sme služiti kot podpora za druge napeljave. Položen mora biti tako, da nanje ne kaplja voda ali kondenz z drugih napeljav.

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

Pri preboju dviznih in razdelilnih vodov skozi stene in stropove morajo biti vgrajene zaščitne cevi, ki gledajo na vsaki strani 5 cm iz zidu. Dimenzija zaščitne cevi je 2x večja od delovne cevi.

Zaščitne cevi morajo biti iz materiala odpornega proti koroziji ali zaščitene proti koroziji. Notranji cevovod mora dopuščati malenkostne aksialne pomike priključka oz. notranje instalacije ali netesnost.

Ta zahteva je izpolnjena, če je vstop v zgradbo tak, da je na prvih 2 m notranjega cevovoda najmanj ena sprememba smeri za 90° in nobene fiksne točke.

Za dosego čim boljše tesnosti instalacije se uporabi kvaliteten atestirani material.

ZAŠČITA NOTRANJIH PLINOVODOV

Izgotovljeni in še ne priključeni, mirujoči ali iz obratovanja vzeti notranji plinovodi, marajo imeti vse odprtine tesno zaprte s čepi, kapami, pokrovi ali s slepimi prirobnicami iz kovinskih materialov.

Pred ločevanjem ali spajanjem, pred demontažo ali vgradnjo delov napeljave, armatur, plinomerov, regulatorjev tlaka kot tudi pri nameščanju ali odstranjevanju čepov, je treba kovinske plinovode zaščititi pred napetostjo pri dotiku in pred iskrenjem, s premostitvijo ločenih delov. Za premostitev se uporabi gibko izolirano bakreno pletenico s presekom najmanj 16 mm² in ne daljšo od 3 m. Priključne spojke morajo biti prirejene premeru cevi. Pri priključevanju je treba paziti na dober el. stik, stična mesta pa je treba pred uporabo prižemnih spojk očistiti do kovinskega sijaja. Vmesno vlaganje kovinskih folij ni dovoljeno.

PREIZKUŠANJE NOTRANJE PLINSKE NAPELJAVE

Nova napeljava mora biti izveden preizkus tesnosti in preizkus trdnosti, še preden se plinsko napeljavo ali njene dele zakrije z ometom ali oblogami in preden se zaščiti njene spoje.

Preizkus se lahko opravi na celotni plinski napeljavi ali po delih.

Preskusi, ki so bili izvedeni v skladu z zahtevami v tem razdelku, morajo biti dokumentirani.

Iz dokumentacije (npr. zapisnik o preskusu trdnosti in preskusu tesnosti, glej **Prilogo 5**) mora biti razvidno sledeče:

- vrsta izvedenih preskusov;
- merjene vrednosti, trajanje, tlaki;
- preskusni medij;
- preskušeni del napeljave;
- datum;
- potrditev tesnosti;
- izvajalec preskusa.

Napeljava z delovnim tlakom do 100 mbar

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

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

Preskus trdnosti

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

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

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

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

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

Preskus tesnosti

Preskus tesnosti je treba izvesti po preskusu trdnosti in obsega plinsko napeljavo vključno z armaturami, vendar brez plinskih trošil ter pripadajočih regulacijskih in varnostnih armatur. Preskus tesnosti lahko zajema tudi regulatorje tlaka plina in/ali plinomere, v kolikor so le-ti dimenzionirani za preskusni tlak.

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

Upoštevati je treba ustrezen čas prilagoditve za izravnavo temperature v odvisnosti od volumna plinske napeljave (**Tabela 11**).

Tabela 11 – Čas prilagajanja in trajanje preskusa v odvisnosti od volumna plinske napeljave Volumen plinske napeljave*	Čas prilagajanja	Min. trajanje preskusa
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

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

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

Preizkušanje plinovoda za delovni tlak nad 100 mbar do 1 bar

Napeljavo preizkusimo s kombiniranim obremenilnim preizkusom in preizkusom tesnosti.

Preizkus obsega napeljavo z armaturo vred, vendar brez regulatorjev tlaka, števecv, trošil in regulacijskih in varnostnih naprav. Tlačna stopnja preizkušane armature mora ustrezati preizkusnemu tlaku. Med preizkusom 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.

Preizkus se opravi z zrakom ali inertnim plinom (npr. dušik, ogljikov dioksid) ne s kisikom, s preizkusnim tlakom 3 bar. Ko je dosežen preizkusni tlak (z naraščanjem max. 2 bar/min) in po izenačitvi temperatur (3 ure), se preizkusni tlak z upoštevanjem temperaturnih sprememb preizkusnega medija ne sme znižati najmanj 2 uri. Če je volumen napeljave več kot 2000 l, je treba preizkusni čas podaljšati za 15 minut za vsake nadaljnje 100 l volumna napeljave.

Za merjenje je treba sočasno uporabiti registrirni manometer razreda 1 in manometer razreda 0,6 z merilnim območjem, ki ustreza 1,5-kratnemu tlaku. Merilne instrumente vklopimo takoj, ko je dosežen preizkusni tlak.

Ocena tesnosti obratujočih plinskih napeljav

Če se na plinski napeljavi, ki je stalno dostopna, z napravo za zaznavanje plina po navodilih DVGW G465-4 ali s penecimi sredstvi po DIN EN 14291 ugotovi uhajanje plina, je treba mesto puščanja takoj zatesniti ali po oceni lokalnih danosti vključiti v načrt popravil. Tesnost je treba zagotoviti z ustreznimi ukrepi.

SPUŠČANJE PLINA V NAPELJAVO

Pred zaplinjanjem se je treba prepričati, da je bila plinska napeljava preskušena za načrtovani tlak, in sicer z uspešno izvedenima preskusom trdnosti in preskusom tesnosti ali z uspešno izvedenim kombiniranim preskusom trdnosti in tesnosti.

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

Poleg tega je potrebno s pregledom celotne naprave preveriti, da so vsi izpusti na napeljavi tesno zaprti s čepi, zamaški ali slepimi prirobnicami iz kovinskih materialov.

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. Pri tem je potrebno zagotoviti ustrezno zračenje prostorov. Pri vseh načinih je potrebno odstraniti vire vžiganja, ki niso potrebni neposredno za izgorevanje plina (kajenje, vklapljanje el. aparatov, obratovanje drugih kurišč).

ZAGON PLINSKIH TROŠIL

Po končanem spuščanju plina v instalacijo se izvede tudi zagon plinskih trošil. Zagon opravi pooblaščen serviser proizvajalca trošil. Zagon obsega preizkus delovanja trošil v vseh možnih delovnih nastavitvah, preizkus delovanja naprav za kontrolo prisotnosti plamena in preizkus trajnega delovanja naprave pri polni moči. Preizkus delovanja pri polni moči ne sme biti krajši od 5 minut.

Pred uporabo plinskih naprav pregled opravi še pooblaščen predstavnik distributerja plina. Pregled obsega kompletno izvedeno plinsko instalacijo, nastavitve in delovanje plinskih naprav. Pravilnost izvedbe in brezhibnost naprav mora potrditi predstavnik distributerja na posebnem obrazcu. Potrdilo se izda v treh izvodih.

PREIZKUS DELOVANJA DIMOVODNE NAPELJAVE

Pri vsakem trošilu je potrebno po 5 minutah obratovanja pri zaprtih vratih in oknih pri varovanju vleka preveriti ali na uhajajo dimni plini. Če je v istem objektu več trošil, je potrebno preizkus opraviti, ko delujejo vsa kurišča in to pri zaprtih kot tudi pri odprtih notranjih vratih. preizkus se opravi pri največji in najmanjši toplotni moči kurišč. Če med preizkusom uhajajo dimni plini, pomeni, da ni poskrbljeno za nemoteno obratovanje. Takoj je potrebno ugotoviti vzroke in jih odpraviti. Naprave se ne sme uporabljati, dokler vzroki za motnje niso odpravljeni.

OZNAČEVANJE CEVOVODA:

Vidno vodeni deli napeljave iz nerjavnega jekla je potrebno zaradi jasne identifikacije medija opremiti z rumenimi označevalnimi nalepkami z napisom 'PLIN' in puščico smeri pretoka, kot to predpisuje DVGW-TRGI 2008, tč. 5.3.4, s čimer je zagotovljeno ločevanje od ostalih inštalacijskih sistemov.

VARNOSTNI UKREPI PRI VONJU PO PLINU:

Takoj ugasniti vse plamene!

Takoj odpreti vsa okna in vrata!

Takoj zapreti zaporni ventil na števcu ali glavni zaporni ventil!

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

Ne prižigati vžigalic in vžigalnikov!

Ne vklapljati električnih stikal!

Ne izklapljati električnih vtikačev!

Ne zvoniti na električne zvonce!

Ne kaditi!

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

Luč se lahko prižge šele tedaj, ko ni več zaznati vonja pa plinu. Ne se zanašati samo na svoj voh ampak je potrebno poklicati še druge ljudi.

Če se ne da odkriti razloga za vonj po plinu, kljub temu, da so vse armature zaprte je potrebno takoj poklicati distributerja plina.

Tudi ob rahlem vonju po plinu, katerega vzrokov se ne da odkriti, je potrebno obvestiti distributerja.

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

Če pride do uhajanja v kleti je potrebno prostor dobro prezračiti, vendar ne vstopati vanj, obvestiti ostale stanovalce in distributerja plina.

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

Mesto kjer je poškodba mora biti dostopna službi za popravila!

NAVODILA UPORABNIKU

Predstavniki distributerja ob predaji plinske naprave pouči uporabnika o delovanju njenih elementov, o vzdrževanju in nevarnostih, ki lahko nastanejo pri neprimerni uporabi naprav. Z navodili se uporabnika pouči tudi o ukrepih ob eventuelnih prekinitvah delovanja (pomanjkanje plina, blokiranje varnostnega zapornega ventila, puščanje plina na spojih). Uporabnika se opozori tudi na redna predpisana in vzdrževalna dela na napravah.

2. TEHNIČNI IZRAČUNI

VODOVOD

Sanitarni element	
WC	0,13 l/s
Umivalnik	0,07 l/s
Pomivalno korito	0,07 l/s
Pomivalni stroj	0,15 l/s
Tuš	0,15 l/s
bide	0,125 l/s
kad	0,15 l/s
Pralni stroj	0,25 l/s
Pisuar	0,125 l/s

Dimenzioniranje se izvede s pomočjo tabel, pri tem se upošteva enačbo za konični pretok po DIN 1988-300:

$$V_s = 1,48 \times (\sum V_R)^{0,19} - 0,94$$

IZRAČUN KONIČNEGA PRETOKA VODE

Sanitarni element	Št.	V_R	HV	TV
WC	6	0,13	0,78	
umivalnik	6	0,07	0,42	0,42
pom. korito	6	0,07	0,42	0,42
pom. stroj	6	0,90	0,90	
kad	0	0,15		
pralni stroj	6	0,25	1,50	
tuš	6	0,30	1,80	1,80
trokadero	0	0,07		
pisuar	0	0,125		
bide	2	0,125	0,25	0,125
			6,07 l/s	2,765 l/s
			SKUPAJ: $\sum V_R=8,835$ l/s	

$$V_s = 1,48 \times 8,835^{0,19} - 0,94 = 1,29 \text{ l/s} = 4,67 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pretok je upoštevan za obravnavana stanovanja znotraj objekta.

Skupni pretok: - porabniki 4,67 m³/h

5.**TEHNIČNI PRIKAZI**

S-01	TLORIS NADSTROPJA - OGREVANJE, PREZRAČEVANJE ZP	1:50
S-02	TLORIS MANSARDE – OGREVANJE, PREZRAČEVANJE ZP	1:50
S-03	TLORIS NADSTROPJA - VODOVOD, KANALIZACIJA	1:50
S-04	TLORIS MANSARDE – VODOVOD, KANALIZACIJA	1:50
	SHEMA OGREVANJA PLINSKEGA KOTLA IN GRETJA STV	
	DETAJL ZAŠČITNE CEVI PRI PREHODU SKOZI STENO	