

Objekt, kraj : **Prenova kuhinje v VRTCU JADVIGE GOLEŽ MARIBOR (enota Betnavska cesta)**Načrt : **4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA****PRILOGA 1B****1 NASLOVNA STRAN NAČRTA****OSNOVNI PODATKI O GRADNJI**

podatki o investitorju	<b>Mestna občina Maribor, Ulica heroja Staneta 1, 2000 Maribor</b>
naziv gradnje	<b>Prenova kuhinje v VRTCU JADVIGE GOLEŽ MARIBOR (enota Betnavska cesta)</b>
kratak opis gradnje	V skladu s projektno nalogo naročnika se predvidi prenova kuhinje in spremljajočih prostorov: predvidena je menjava tehnološke opreme, tlakov, obnova stenskih in stropnih površin, menjava svetil. Pomožni prostori se, z izjemo sanitarij opremijo z novo pohištveno opremo, vgradijo se nova vrata med posameznimi prostori. Funkcionalna zasnova območja kuhinje in spremljajočih prostorov se ohranja, po potrebi se prilagodi aktualnim predpisom in zahtevam za tovrstne obrate.

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

vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja – prizidava
	<input checked="" type="checkbox"/> Rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/> Odstranitev

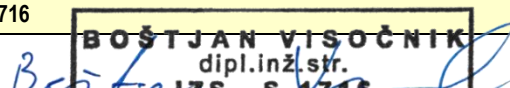
**DOKUMENTACIJA**

vrsta dokumentacije	<b>PZI (projekt za izvedbo)</b>
(IDP, IZP, DGD, PZI, PID)	
številka projekta	<b>9-022921</b>
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

**PODATKI O NAČRTU**

strokovno področje načrta	<b>4 - NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN OPREME</b>
številka načrta	<b>S130-2022</b>
datum izdelave	<b>november 2021</b>

**PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA**

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	<b>Boštjan Visočnik, dipl. inž. str.</b>
identifikacijska številka	<b>IZS S-1716</b>
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

**PODATKI O PROJEKTANTU**

projektant (naziv družbe)	<b>STUDIO BAZA, d.o.o.</b>
naslov	<b>Glavni trg 17 B, 2000 Maribor</b>
vodja projekta	<b>Marko ROZMAN, u.d.i.a.</b>
identifikacijska številka	<b>ZAPS PA 1836</b>
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	<b>Marko ROZMAN, u.d.i.a.</b>
podpis odgovorne osebe projektanta	

Po 44. členu Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah (Ur l. RS 21/95) projekta ni dovoljeno spreminjati brez predhodnega soglasja projektanta.

## 2 KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ IN OPREME

1	NASLOVNA STRAN NAČRTA .....	1
2	KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ IN OPREME .....	2
3.	TEHNIČNO POROČILO .....	3
1	TEHNIČNO POROČILO – strojne instalacije .....	4
1.1	UVOD .....	4
1.2	Ogrevanje .....	5
1.3	Plinska instalacija .....	5
1.4	PREZRAČEVANJE .....	10
1.5	VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA .....	11
2	TEHNIČNI IZRAČUN .....	14
2.1	VODOVOD IN KANALIZACIJA .....	14
3	POPISI MATERIALA IN DEL .....	16
4	TEHNIČNI PRIKAZI .....	17
4.1	VSE INSTALACIJE .....	17
4.1.1	Tloris pritličja – vse instalacije .....	17

### 3. TEHNIČNO POROČILO

#### Kazalo vsebine tehničnega poročila strojne instalacije

1	TEHNIČNO POROČILO – strojne instalacije .....	4
1.1	UVOD .....	4
1.1.1	Splošni opis gradnje .....	4
1.1.2	Splošni opis zasnove strojnih instalacij .....	4
1.2	Ogrevanje .....	5
1.3	Plinska instalacija .....	5
1.3.1	Zunanja instalacija zemeljskega plina .....	5
1.3.2	Notranja inštalacija zemeljskega plina .....	5
1.3.2.1	Splošno.....	5
1.3.2.2	Plinska trošila .....	5
1.3.2.3	Izvedba cevovodov plinskih instalacij (cevovodi za plinskim števcem).....	6
1.3.2.4	Kontrola instalacij .....	9
1.3.2.5	Kontrola in preizkušanje cevovodov .....	9
1.3.2.6	Sistem detekcije plina.....	9
1.4	PREZRAČEVANJE .....	10
1.4.1	Uvodni opis .....	10
1.4.2	Drugi elementi prezračevalnega in klimatizacijskega sistema .....	10
1.5	VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA.....	11
1.5.1	Splošno.....	11
1.5.2	Vodovodni priključek.....	11
1.5.3	Notranja vodovodna inštalacija .....	11
1.5.4	Priprava STV .....	12
1.5.5	Kuhinja.....	12
1.5.6	Sanitarna oprema .....	12
1.5.7	Razno .....	12
1.5.8	Odtočna kanalizacija .....	13
2	TEHNIČNI IZRAČUN.....	14
2.1	VODOVOD IN KANALIZACIJA .....	14
3	POPISI MATERIALA IN DEL .....	16

## **1 TEHNIČNO POROČILO – strojne instalacije**

### **1.1 UVOD**

#### **1.1.1 Splošni opis gradnje**

Investitor namerava za potrebe prenove obstoječe stavbe Vrtec Jadvice Golež enota Betnavska cesta izvesti rekonstrukcijo obstoječe kuhinje. Lokacija predvidene gradnje je Betnavska cesta 100, 2000 Maribor.

Dokumentacija predstavlja načrt strojnih napeljav: vodovodna instalacija, inštalacija zemeljskega plina in montažo nove nape. Načrt je izdelan v fazi PZI na podlagi arhitekturnih podlog in veljavnih standardov in pravilnikov.

#### **1.1.2 Splošni opis zasnove strojnih instalacij**

Načrt strojnih instalacij in opreme obsega sistem vodovoda in kanalizacije, inštalacije zemeljskega plina ter odvod zraka preko nove nape v dietnem oddelku kuhinje.

##### **A. Vodovod in kanalizacija**

- priključitev na obstoječo interno napeljavo hladne in tople vode (v obstoječi kotlovnici),
- hladna in topla voda se projektira z večplastnimi PE-AL-PE cevmi,
- priprava STV sanitarne tople vode je obstoječa, s centralnim grelnikom,
- vertikalno in horizontalno hišno kanalizacijo, do jaška zunanje kanalizacije kuhinjska »mastna« kanalizacija preko ločevalnika maščob,
- hišna kanalizacija se projektira s PP (polipropilenskimi) kanalizacijskimi cevmi,
- sanitarno opremo in armaturo ter sanitarno galanterijo.

##### **B. Kontrolirano mehansko prezračevanje**

Prezračevanje kuhinje se izvaja prek obstoječih prezračevalnih elementov in kuhinjskih nap. V dietnem oddelku se predvidi nova napa z odvodom skozi vzhodno steno.

##### **C. Zemeljski plin**

Predvidena je instalacija zemeljskega plina (ZP) za potrebe kuhinjske tehnologije.

## 1.2 Ogrevanje

Ogrevanje kuhinje je obstoječe in ni predmet tega načrta.

## 1.3 Plinska instalacija

### 1.3.1 Zunanja instalacija zemeljskega plina

Zunanja instalacija zemeljskega plina je obstoječa.

### 1.3.2 Notranja inštalacija zemeljskega plina

#### 1.3.2.1 Splošno

Predvidi se prenova plinske instalacije v kuhinji, ki poteka od plinskega števca, ki se nahaja pod stropom nad pultom za pripravo močnatih jedi do porabnikov na sredini kuhinje. Obstoječe cevi notranje plinske instalacije na območju kuhinje se demontirana. Cevi se odpeljejo na zbirno mesto za ravnanje z odpadki.

Celotna notranja plinska instalacija se izdelava iz brezšivnih cevi in fazonskih kosov iz srednje težkega jekla, ki se spajajo z varjenjem in so antikorozivno zaščitene in pobarvane v skladu z DVGW.

Plinska napeljava ne sme biti pritrjena na druge napeljave in ne sme služiti kot podpora za druge napeljave. Položena mora biti tako, da nanjo ne pada kondenz ali voda iz drugih napeljav. Nosilni deli cevni podpor morajo biti iz negorljivih materialov. Plinske cevi morajo biti zavarovane pred korozijo in označene z barvo glede na vrsto plina, ki se v njej pretaka. V regulacijskem delu mora biti vgrajen ventil, ki omogoča zapiranje dovoda plina. Vsi porabniki plina morajo imeti vgrajene varovalne ventile, ki bodo preprečevali nenadzorovano uhajanje plina (termostikala). Plinska napeljava vključno z namestitvijo plinskih trošil je projektirana in mora biti izvedena v skladu z zahtevami tehničnih predpisov DWGV-TRGI. Glavna plinska požarna pipa se nahaja pred vhodom plinske instalacije v objekt in pred števcem.

V kuhinji se izvede kontrolirana ventilacija; dovod plina je pogojen z delovanjem ventilacije. Sistem detekcije plina zapre dovod plina v objekt; elektromagnetni ventil je nameščen pred vstopom v kuhinjo. Predvidena sta dva ločena detektorja plina (plinska kotlovnica in kuhinja). Plinska inštalacija je speljana v naravno prezračevanih prostorih, oz. podometno, oz. v tlaku in ni nikjer speljana po požarnih stopniščih.

Predvidena je zaščita pred posegi nepooblaščenih oseb v skladu z DVGW-TRGI. Predviden je regulator tlaka z integriranim varovalom pretoka, ki se vgradi takoj za glavno požarno pipo in pred plinskim števcem (aktivni ukrepi). Kot pasivni ukrepi pa so vsi spoji in armatura pred števcem plombirani oz. zavarovani po DVGW-TRGI.

#### 1.3.2.2 Plinska trošila

Oznaka	Plinsko trošilo	vrsta	kos	Kurilna moč (kW)	Kurilna moč skupaj (kW)	Max poraba ZP (m <sup>3</sup> /h)	Fg	Poraba ZP (m <sup>3</sup> /h)
1	PL prekucna ponev	A1	1	22	22	2,32	0,621	1,44
2	PL štedilnik	A1	1	14	14	1,48	0,621	0,92
3	PL kotel	A1	1	21	21	2,21	0,621	1,37
SKUPAJ						<b>6,01</b>		<b>3,73</b>

Vsa plinska trošila morajo ustrezati predpisom o plinskih napravah, ki veljajo v Republiki Sloveniji. Tista plinska trošila, ki niso predmet omenjenih predpisov morajo biti ustrezno načrtovana, izdelana, preizkušena in certificirana. Plinska trošila se lahko priključijo in uporabljajo, če izpolnjujejo splošne pogoje iz Pravilnika o plinskih napravah in so na veljaven način označene s CE. Plinska trošila smejo obratovati na tisti plin 2. plinske družine po SIST EN 437 za katerega so grajena in certificirana. Plinska trošila ki se uporabljajo v objektih

morajo imeti termovarovalo. Plinska trošila za eno vrsto plina sme prilagoditi za uporabo druge vrste plina le proizvajalec ali pooblaščen servis.

Predvidena plinska trošila v kuhinji so vrste A1: plinsko trošilo brez dimovodne napeljave, brez ventilatorja, z zajemom zgorevalnega zraka iz prostora, kjer je plinsko trošilo nameščeno. Plinska trošila morajo biti opremljena s termičnim ventilom, ki zapre dovod plina v primeru ugasnitve plamena. Plinski potrošniki se priključijo na instalacijo ZP preko krogelnega zapornega ventila. Priključek plinskih trošil se izvedejo fiksno s pomočjo brezšivnih jeklenih plinskih holendrov in kolen ali pa s posebnimi za to predvidenimi armiranimi gibkimi spojnimi kosi (izdelani po DIN 3383). Spojni kos med krogelnim ventilom in priključkom na plinsko trošilo mora biti čim krajši. Pred vsakim zapornim elementom plinskega trošila se namesti zaporni element s termičnim varovalom preizkušen po DVGW VP 301), z minimalno odpornostjo 60 min pri temperaturi 925°C.

#### Zahteve za postavitve plinskih trošil v prostor

Vsa plinska trošila v kuhinji za zgorevanje uporabljajo zrak iz prostora. Uporabljajo atmosferske gorilnike in nimajo posebnih odvodnih naprav za dimne pline. Dimni plini se emitirajo v prostor. V kuhinji so predvidena plinska trošila vrsta A1. Predvideno je prisilno prezračevanje kuhinje s kuhinjskim prezračevalnim sistemom. Pri določitvi količin zraka za prezračevanje kuhinje po smernicah VDI 2052 se upošteva dodatek količine zraka za zgorevanje v primeru plinskih naprav v kuhinji.

Izvedena je tudi blokada dovoda plina v primeru, da je prezračevalni sistem ne obratuje.

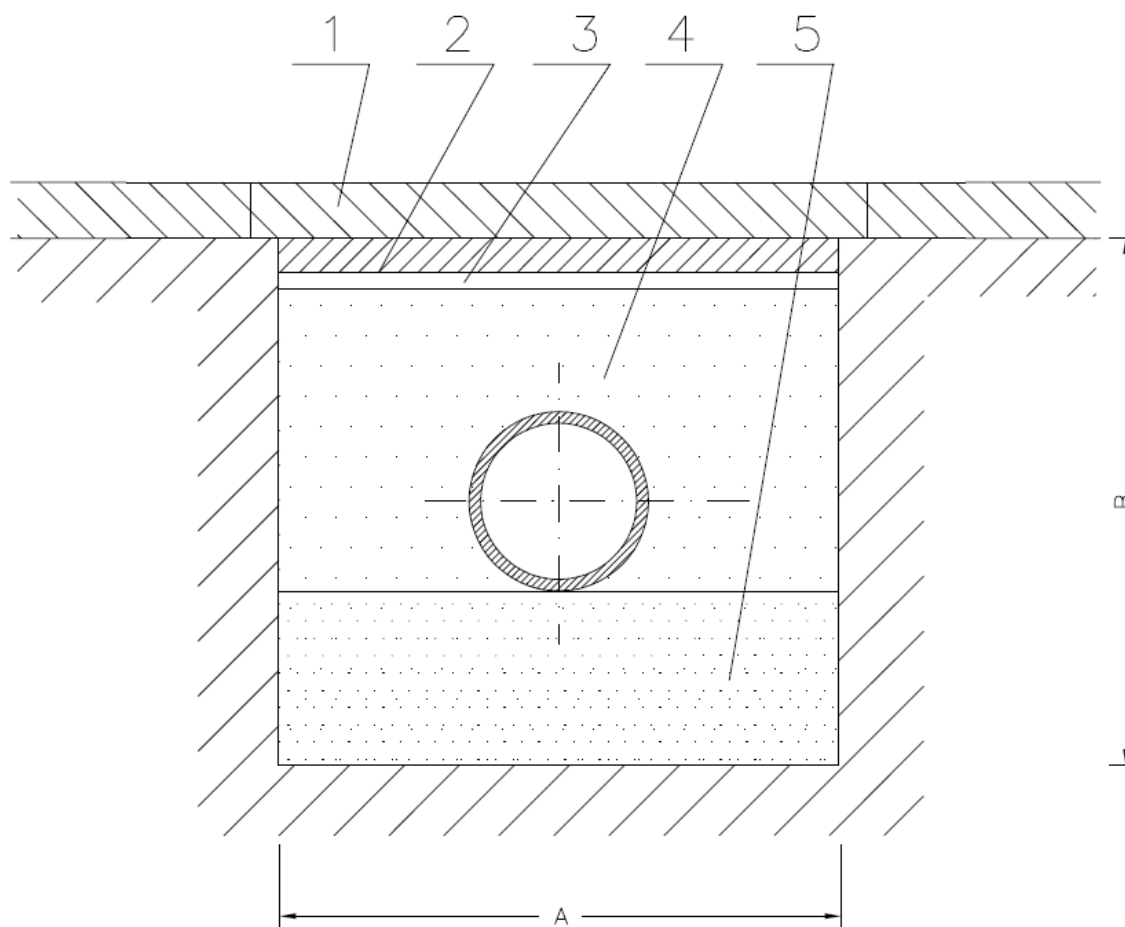
Dovoljeno velikost (priključno moč) plinskih trošil glede na velikost prostora mora upoštevati projektant tehnološke opreme kuhinje (ni predmet projekta strojnih instalacij).

#### 1.3.2.3 Izvedba cevovodov plinskih instalacij (cevovodi za plinskim števcem)

Cevovodi po kuhinj so izvedeni nadometno, podometno oziroma v tleh. Izstop iz tal mora biti izveden vodotesno.

Vsi vidno vodeni cevovodi, se na gradbene elemente pritrujejo z ustreznimi obešali, razmiki med obešali morajo biti v skladu DVGW.

V kuhinji se zaradi neoviranega dostopa cevovodi vodijo v tlaku. Cevovodi morajo biti nameščeni v talni kineti. Kineti v tleh mora biti velika vsaj 10 x 10 cm. Čez kineto se lahko položi finalni tlak prostora. Cevovod v tleh mora biti ustrezno antikorozijsko zaščiteno. Prazen prostor se zasuje z mivko ali izolacijo, izstopi iz tal morajo biti izvedeni vodotesno, prehod skozi estrih se izvede v zaščitni cevi, katere zg. rob mora biti ca. 5 cm nad tlemi. Spoj med estrihom in zaščitno cevjo kakor tudi prostor med zaščitno cevjo in plinsko cevjo mora biti zatesnjen z trajno elastično vodotesno tesnilno maso.

Objekt, kraj : **Prenova kuhinje v VRTCU JADVIGE GOLEŽ MARIBOR (enota Betnavska cesta)**Načrt : **4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA***Prikaz dovoljenega vodenja cevi v tleh*

## LEGENDA :

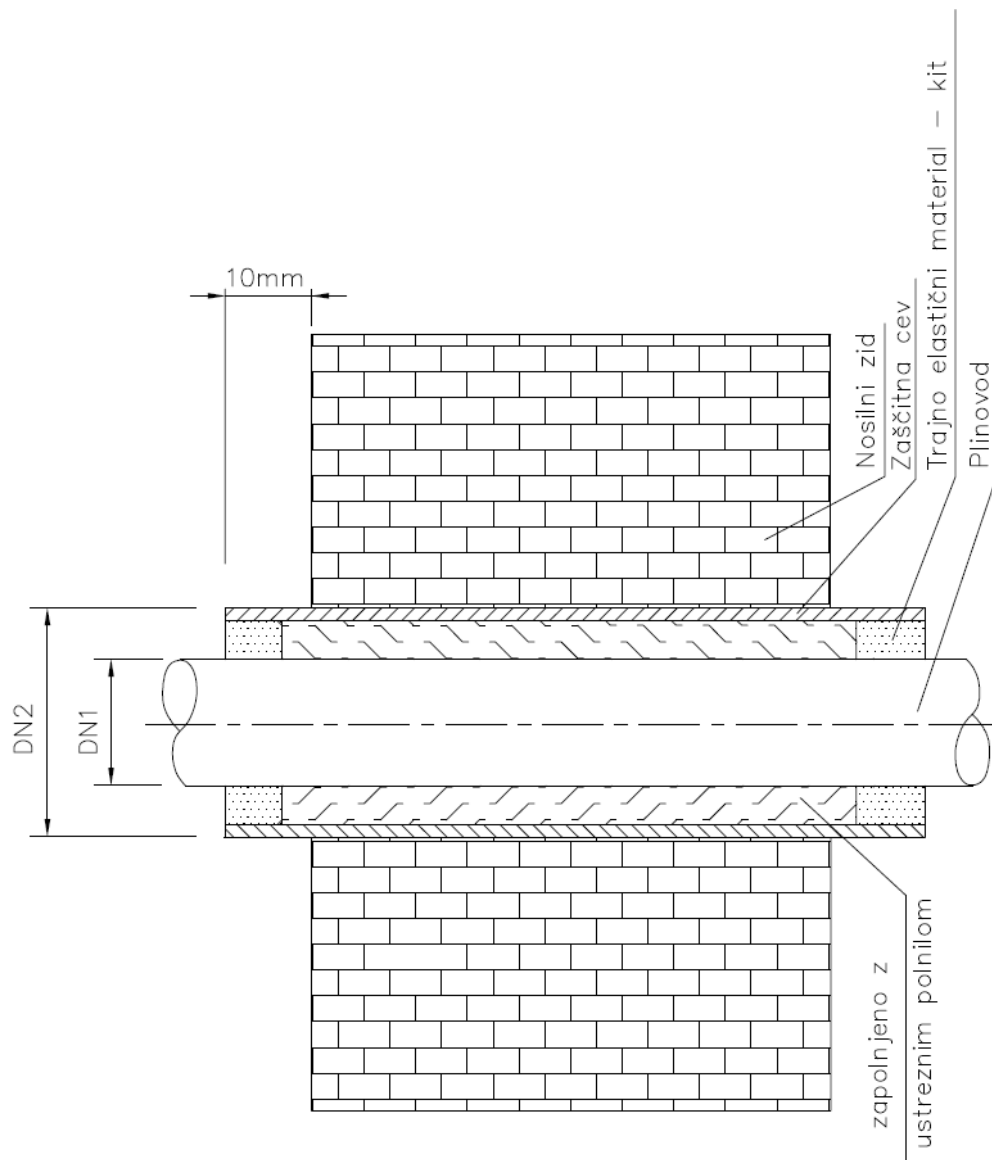
1. FINALNI TLAK
2. PLAST SMOLE
3. STREŠNA LEPENKA
4. OBSUTJE Z MIVKO
5. POSTELJICA IZ MIVKE

DN \ R	15 1/2"	20 3/4"	25 1"	32 1 1/4"	40 1 1/2"	50 2"	65 2 1/2"	80 3"
A	100	100	100	100	130	130	150	150
B	min. 50	min. 50	min. 60	min. 100	min. 130	min. 130	min. 150	min. 150

Objekt, kraj : **Prenova kuhinje v VRTCU JADVIGE GOLEŽ MARIBOR (enota Betnavska cesta)**

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

Na mestih skozi stene, nosilne plošče morajo biti plinske cevi v zaščitni cevi (glej spodnjo sliko)  
V primeru da cev prehaja skozi požarne stene glej DVGW.



DN1	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
DN2	40	40	40	50	50	65	80	100	150	150	200	250	300

Na mestih križanja cevovoda s kanalizacijo se zaščiti s cevjo večjega premera, ki morajo biti na obeh straneh zunanje stene kanalizacijskih cevi dolge vsaj 0,5 m in poteka nad ali pod njo. Konci zaščitne cevi so odprti.



Cevovodi stabilnih plinskih instalacij morajo biti izvedeni z atestiranimi jeklenimi brezšivnimi cevmi ali drugimi cevmi ustrezne kakovosti (npr, atestirane nerjavne cevi spajane s tehniko hladnega zatiskanja). Cevovodi iz jeklenih cevi morajo biti spojeni z zvarki, s prirobnicami ali s cevimi navojnimi zvezami. Cevovodi morajo biti zavarovani pred korozijo. Vidni del cevovodov mora biti opleskan z rumeno barvo. Cevovodi položeni v zemljo, jaške ali vzdani, morajo biti po mehaničnem čiščenju antikorozijsko zaščiteni v skladu z DVGW. Oprema cevovodov mora biti zavarovana pred mehaničnimi poškodbami in morebitno uporabo s strani neupravičenih oseb. Cevovod mora biti zavarovan pred ekspanzijo, kontrakcijo, potresom, vibracijo in usedanjem tal. Ukrepi katodne zaščite ter ukrepi zaščite pred korozijo, so odvisni od vrste in stanja tal. Pri pretakanju plina ali pri povezavi stabilne plinske instalacije na plinsko trošilo ali na kak drug stroj, ki med obratovanjem vibrira, se morajo uporabljati armirane zvijave cevi. Na stabilnem cevovodu mora biti pred zvezo z zvijavim cevovodom ventil za zapiranje. Na zvijavem cevovodu ne sme biti zapornega organa. Pred začetkom obratovanja je treba zrak iz plinske instalacije vselej iztisniti z inertnim plinom. Cevovodi morajo biti postavljeni tako, da se vsled toplote lahko raztezajo. Izvajanje plinske instalacije smejo vršiti pooblaščen plinski instalaterji. Varjenje cevovodov pa smejo vršiti atestirani varilci.

#### 1.3.2.4 Kontrola instalacij

Plinske instalacije se preizkušajo vedno pred vzdavanjem ali zasutjem in morajo biti v celoti vidne. Zvarni in drugi spoji morajo biti v času preizkusa neizolirani in brez antikorozijske zaščite. Preizkus se izvrši ob prisotnosti distributerja in o tem se izda zapisnik.

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

#### 1.3.2.5 Kontrola in preizkušanje cevovodov

Kontrola in preizkušanje cevovodov se izvede skladno z DVGW TRGI.

#### 1.3.2.6 Sistem detekcije plina

V kuhinji se namesti sistem detekcije prisotnosti gorljivih plinov. Javljalniki prisotnosti gorljivih plinov bo nameščen skladno standardom (EN 1443) – pod stropom (zemeljski plin). Sistem bo imel ustrezno rezervno napajanje (akumulatorsko napajanje - 48 ur) za delovanje v primeru izpada električnega omrežnega napajanja ter alarmiranjem okolice (zvočni signal). Sistem detekcije gorljivih plinov spada med sisteme aktivne požarne zaščite, zato mora biti v požarnem redu in kontrolnih listih kot sestavnem delu požarnega reda, predvidena periodika kontrol ter obseg kontrol oziroma umerjanj sistema v posameznem obdobju. Pred vhom plinske inštalacije v objekt se izvede elektromagnetni ventil, ki zapre dovod plina v objekt v primeru požara ali detekcije plina.

## 1.4 PREZRAČEVANJE

### 1.4.1 Uvodni opis

Prezračevalni sistem ostane nespremenjen. Vgradi se le nova kuhinjska napa v nov dietni oddelek kuhinje, katere odvod je speljan skozi vzhodno steno nad oknom. Predviden pretok zraka skozi napo je 800 m<sup>3</sup>/h, za katerega skrbi kanalski ventilator.

### 1.4.2 Drugi elementi prezračevalnega in klimatizacijskega sistema

#### Kanali

Kanali za odvod zraka se predvidijo iz pocinkane jeklene pločevine po SIST EN 1505 oz. po DIN 24190 in 24191. Prezračevalni kanali se obešajo na strop ali stene s predfabriciranimi obešalnimi sistemi in materiali vključno z ustreznimi sidri od priznanih dobaviteljev kot npr. Hilti, Sikla, Erico,...

#### Razno

Po izvedeni montaži je potrebno izvesti meritve projektno predvidenih količin in nastaviti vpihovalne elemente skladno za zahtevami pravilnikov. O izvedenih meritvah je potrebno izdelati zapisnik s strani pooblašcene osebe. Hkrati je potrebno izvesti zagone vgrajene opreme s strani pooblaščenih oseb dobavitelja (garancija).

## 1.5 VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA

### 1.5.1 Splošno

Izračun vodovodnega omrežja je izveden skladno z DIN 1988. Načrt notranjega vodovoda obravnava notranje razvodno omrežje, vključno z vsemi potrebnimi vgrajenimi elementi. Pri dimenzioniranju notranjega vodovodnega omrežja se upošteva nadtlak na mestu priključitve, kateri predvidoma znaša 300 kPa (3,0 bar, z nihanjem do 2,0 bar).

Kuhinja

Vršni pretok hladne vode: 0,815 L/s

Vršni pretok tople vode: 0,504 L/s

Vse vgrajeni material za izvedbo vodovodne instalacije mora biti prve kvalitete, izdelan v skladu s standardom SIST EN 805 in 806 ter mora imeti priložen veljaven atest ali certifikat. Za vso vgrajeno opremo je potrebno pridobiti predhodno soglasje investitorja ter nadzora.

### 1.5.2 Vodovodni priključek

Obravnavani objekt ima obstoječ priključek na javno omrežje pitne vode, ki ustreza za potrebam kuhinje.

### 1.5.3 Notranja vodovodna inštalacija

V objektu se bodo izvedle instalacije za sanitarne potrebe. Cevni razvod SHV v objekt vstopi v območju kuhinje in se v tleh spelje po kuhinji ter v obstoječo kurilnico. Cevni razvodi STV in cirkulacije za oskrbo kuhinje se iz obstoječe kurilnice speljejo v tleh do kuhinje.

Instalacija pitne vode za novo kuhinjo se v kotlovnici objekta naveže na obstoječo pripravo STV (sanitarna topla voda).

Zaradi prenove kuhinje ni predvidena nadgradnja kapacitete priprave STV (sanitarna topla voda).

Obstoječa vodovodna instalacija na območju kuhinje se demontirana. Cevi se odpeljejo na zbirno mesto za ravnanje z odpadki.

Razvodi instalacij se izvedejo v tleh pritličja. Vsaka skupina porabnikov se opremi z zapornimi ventili, da bo tako mogoča delna zapora instalacij v primeru potrebe.

Razvodi sanitarne vode se izvedejo s sistemskimi večplastnimi PE-AL-PE cevmi in fittingi. Vse cevi je potrebno tudi toplotno zaščititi in sicer se uporabijo samougasljivi izolacijski žlebaki ( $\lambda \leq 0,04 \text{ W/mK}$  pri  $10^\circ\text{C}$ ), debelina izolacije naj bo v skladu z zahtevami DIN 1988/200:2012 (tab. 8/3 in 9/1-5). Na instalacijah hladne vode je potrebno tudi vgraditi držala za preprečitev kondenzacije oz. nastanka toplotnih mostov (kot npr. ARMACELL ACE PLUS). Vsa obešanja oz. pritrditve se izvedejo v skladu z navodili proizvajalca, uporabi pa se lahko le obešalni material, ki je antikorozijsko zaščiten s cinkanjem ali boljše in ima tudi vse potrebne ateste. Vse cevi se spajajo s hitro spojnimi fittingi, pri njihovi montaži pa je potrebno upoštevati navodila proizvajalca.

Priključki san. vode na posamezne sanitarne porabnike se v celoti izvedejo s sistemskimi kompozitnimi plast. cevmi za vodovodne instalacije (PE-xb/Al/PE100, npr. GEBERIT-MEPLA, REHAU db20 ali UPONOR), ki se spajajo s hitro spojnimi fittingi. Pri njihovi montaži je potrebno upoštevati navodila proizvajalca. Uporabiti se smejo le cevi priznanega proizvajalca, ki imajo sistemski atest in trajno garancijo (proizvajalca in ne dobavitelja) za uporabo v tovrstnih instalacijah ter omogočajo tedenski kratkotrajni (do 6 ur) dvig temperatur do  $75^\circ\text{C}$ . Vse cevi sanitarne vode je potrebno tudi toplotno zaščititi in sicer se uporabijo samougasljivi izolacijski žlebaki (debeline izolacije v skladu z DIN 1988-200:2012). Na instalacijah hladne vode je potrebno tudi vgraditi držala za preprečitev kondenzacije oz. nastanka toplotnih mostov (kot npr. ARMACELL ACE PLUS).

Vsi navedeni ukrepi (delovna temperatura tople vode v grelnikih 60°C, temperatura vode v povratku v grelnike min 55°C, občasno pregrevanje na 70°C, mešalne baterije s termostatsko ali mehansko nastavitvijo temperature izpusta tople vode, oprema za preprečitev nastanka biofilma) omogočajo ohranjanje kvalitete vode ter preprečujejo prekomerno onesnaženost z mikroorganizmi (npr. legionela, escheria...).

Posebna trajna dezinfekcija vodovodne instalacije sicer ni predvidena, zato bo v primeru daljšega neobratovanja objekta (več kot teden dni), potrebno vse cevovode izprati.

#### **1.5.4 Priprava STV**

Priprava STV in sistem varovanja instalacij sanitarne vode pred legionelo je obstoječe in ni predmet tega načrta.

#### **1.5.5 Kuhinja**

V območju kuhinje so porabniki sanitarne vode usklajeni s tehnologijo, ki jo je posredoval projektant tehnološke opreme kuhinje. Vsa oprema v območju kuhinje ter v pripadajočih pomožnih prostorih bo tudi dobavljena v sklopu kuhinjske opreme. Zato se vsa priključna mesta končajo z zapornimi ventili. Ti cevovodi so zgrajeni iz večplastnih PE-AL-PE cevi.

#### **1.5.6 Sanitarna oprema**

Predvidena je sanitarna keramika po izbiri arhitekta in v soglasju z investitorjem.

#### **1.5.7 Razno**

Pomembno je, da se, kolikor je le mogoče hitro po gradnji, notranjost vodovodne inštalacije spere in izvede tlačni preskus. Spiranje, tlačni preizkusi in dezinfekcije instalacij pitne vode se morajo izdelati skladno z SIST EN 806!

Ročni gasilniki so obravnavani in razporejeni v skladu s ŠPV.

### 1.5.8 Odtočna kanalizacija

Izračun fekalne kanalizacija je izveden skladno s standardom SIST ISO 12056. Instalacija fekalnih odplak je dimenzionirana z napolnjenostjo  $h/d = 0,5$ . Vršni pretok fekalne kanalizacije:

Kuhinja: 3,59 L/s

V obsegu projekta so predvidena odtočna mesta kanalizacije kuhinje, ki se priključujejo na obstoječ lovilnik maščob in naprej na priključne jaške zunanje kanalizacije.

Kuhinjska kanalizacija zbira in odvaja odpadno vodo iz posameznih kuhinjskih elementov in se navezuje na horizontalno kanalizacijo v temeljih (nasutju) ter naprej v lovilec olj in jaške ob objektu. Zunanja kanalizacija je obdelana v načrtu zunanje ureditve.

Vsi odtočni sistemi so zgrajeni iz protišumnih polipropilenskih (PP-HT) kanalizacijskih cevi in fazonskih elementov po DIN 19 560 oz. DIN EN 1451. Te cevi odlikujejo velika mehanska trdnost ter odpornost na kemijsko korozijo in na povišane temperature. Zaradi gladkih notranjih sten so primerne za odnašanje odplak. Na objemnih spojih se v utore vlagajo kavčukova tesnila, kar zagotavlja kvalitetno tesnjenje. V kuhinji so vgrajeni večji sifonski odtoki, v nekaterih primerih tudi večje talne rešetke.

Odtočni horizontalni razvodi v nasutju pod objektom se izvedejo iz PVC kanalizacijskih cevi in fittingov.

Najmanjši nagibi horizontalnih vodov morajo biti položeni ali obešeni v padcu 1:100, oz. 1 %. Na mestih, kjer kanalizacijski vodi iz polipropilenskih kanalizacijskih cevi prehajajo skozi požarne stene ali stropove, so vgrajene požarne manšete.

Po končani montaži mora biti opravljen preskus tesnosti napeljav. Preskušanje poteka skladno z DIN EN 1610. To izvedemo, preden položeni cevovod popolnoma zasujemo ali zazidamo. Pri preskusu mora biti v vertikalah dosežen nivo vode najmanj 5 m nad mestom, ki ga preskušamo. Preskusni tlak znaša torej najmanj 0,5 bar. Preskus mora biti tudi ustrezno dokumentiran.

Odtoki iz kuhinje so povezani na obstoječ lovilec maščob ki je nameščen ob objektu. Kapacitete ni bilo mogoče preveriti v tej fazi projekta.

Odgovorni projektant:  
Boštjan VIŠOČNIK, d.i.s.



## 2 TEHNIČNI IZRAČUN

### 2.1 VODOVOD IN KANALIZACIJA

Ob dimenzioniranju napeljav sanitarne vode v objektu so uporabljeni algoritmi iz DIN 1986, DIN 1988 DIN 4708 in EN306. Večinoma so predstavljeni le povzetki izračunov. Celotni izračuni se nahajajo v arhivu.

<b>VODOVODNA INSTALACIJA - kuhinja</b>					
<u>sanitarni element</u>	<u>n</u>	<u>HV (l/s)</u>	<u>TV (l/s)</u>	<u>S HV (l/s)</u>	<u>S TV (l/s)</u>
WC školjka	0	0,13		0,00	0,00
Pisoar	0	0,13		0,00	0,00
Tuš	0	0,15	0,15	0,00	
Umivalnik HT	3	0,07	0,07	0,21	0,21
Pomivalni korito en.kuh.	7	0,10	0,10	0,70	0,70
Pomivalni korito dvo.kuh	0	0,10	0,10	0,00	0,00
Pomivalni korito tro.kuh.	0	0,15	0,15	0,00	0,00
PS krož. kuh.	4	0,30	0,00	1,20	0,00
Lupilec Krompir	1	0,30	0,00	0,30	0,00
Trokadero		0,15	0,15	0,00	0,00
	<b>15</b>		pretok Vr (l/s)	<b>2,41</b>	<b>0,91</b>
			skupno HV in TV	<b>3,320</b>	<u>HV</u>
			Vs (l/s)	0,940	0,815
			Vs (m3/h)	3,384	2,935
					1,814
<b>HLADNA VODA</b>					
Skupni pretok vode Vs za objekt:					
			oz. Vs =	3,384	m3/h
Za predviden pretok ustreza dimenzija cevi DN32					
<b>Izbira vodomera:</b>					
Ustreza obračunski vodomer dimenzije DN25 Qn=6,30 m3/h					

Objekt, kraj : **Prenova kuhinje v VRTCU JADVIGE GOLEŽ MARIBOR (enota Betnavska cesta)**Načrt : **4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA****ODTOČNA KANALIZACIJA**

Tabela faktorja sočasnosti uporabe glede na tip zgradbe

<b>uporaba</b>	<b>tip zgradbe</b>	<b>faktor k</b>
občasno	stanovanja, hiše, pisarne	0,5
pogosto	bolnice, šole, restavracije, hoteli	0,7
zelo pogosto	javne sanitarije in tuši	1
posebne aplikacije	laboratoriji, industrija...	1,2

**DIMENZIONIRANJE POSAMEZNIH HORIZONTALNIH PRIKLJUČKOV NA ZUNANJO KANALIZACIJO**

Celotno dimenzioniranje fekalne odtočne kanalizacije je izvedeno na podlagi obremenilnih enot:

<u>sanitarni element</u>	<u>n</u>	<u>DU (l/s)</u>	
umivalnik	0	0,5	0
WC	0	2,5	0
tuš	0	0,8	0
talni sifon DN50	4	0,8	3,2
talno korito DN75	7	2,5	17,50
pralni stroj	0	0,8	0
pomivalno korito	7	0,8	5,6
pomivalni stroj	4	0,8	3,2
pralni stroj	0	0,8	0
	<b>22</b>	$\Sigma DU$	<b>26,3</b> l/s
		$Q_{max F} =$	<b>3,590</b> l/s

Za izračunano pretočno količino ustreza skupna odtočna cev DN125

 $h/d = 0,7$ ,  $i = 1\%$ ,  $q_{max} = 6,5$  l/s

### **3 POPISI MATERIALA IN DEL**



## 4 TEHNIČNI PRIKAZI

---

### 4.1 VSE INSTALACIJE

#### 4.1.1 Tloris pritličja – vse instalacije