PRILOGA 1C

1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI		
Podatki o investitorju		**MESTNA OBČINA MARIBOR** **Ulica heroja Staneta, 2000 Maribor**
naziv gradnje		**Obnova glavne in razdelilne kuhinje ter sanitarij vrtca Jožice Flander, enote Vančka Šarha,**
kratek opis gradnje		**V skladu s projektno nalogo naročnika se predvidi prenova glavne in razdelilne kuhinje ter sanitarij v dveh objektih vrtca Jožice Flander, enote Vančka Šarha. Objekt 1 se nahaja na Ulici Moše Pijada 30, Maribor objekt 2 se nahaja na Smoletovi 7, Maribor. V objektu 1 se obnovi glavna kuhinja ter 3 sanitarije za otroke in 3 sanitarije za zaposlene. V objektu 2 se prenovi razdelilna kuhinja ter 3 sanitarije za otroke in 3 sanitarije za zaposlene.**
VRSTE GRADNJE	☑	**REKONSTRUKCIJA**
označiti vse ustrezne vrste gradnje		

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	**PZI (projekt za izvedbo)**
številka projekta	**9-022122-A**
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	**4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA**
naziv načrta	**STROJNE INSTALACIJE**
številka načrta	**S074-2023**
datum izdelave	**Junij 2023**
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**SIMEP INŽENIRING d. o. o**
naslov	**Turnerjeva ulica 21a** **SI-2000 Maribor**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Andrej Petrovčič, dipl. inž. str.**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	SIMEP INŽENIRING d.o.o. Turnerjeva ulica 21A 2000 Maribor
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	**Boštjan Visočnik, dipl. inž. str.**
identifikacijska številka	**IZS S-1716**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	BOŠTJAN VISOČNIK dipl.inž.str. IZS S-1716

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

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**SIMEP INŽENIRING d. o. o**
naslov	**Turnerjeva ulica 21a** **SI-2000 Maribor**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Andrej Petrovčič, dipl. inž. str.**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Boštjan Visočnik, dipl. inž. str.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI (projekt za izvedbo)**
strokovno področje načrta	**4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA**
naziv načrta	**STROJNE INSTALACIJE**
številka načrta	**S074-2023**
datum izdelave	**Junij 2023**

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

pooblaščeni strokovnjak	**Boštjan Visočnik, dipl. inž. str.**
identifikacijska številka	**IZS S-1716**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	**Andrej Petrovčič, dipl. inž. str.**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

2 KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ IN OPREME

1 NASLOVNA STRAN NAČRTA 1
IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID 2
2 KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ IN OPREME 3
3. TEHNIČNO POROČILO 4
1 TEHNIČNO POROČILO – strojne instalacije 5
1.1 UVOD 5
1.2 ZEMELJSKI PLIN ZA TEHNOLOŠKE POTREBE KUHINJE 5
1.3 PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA 9
1.4 VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA 12
1.5 Stabilni gasilni sistem termo blokov v kuhinji 15
1.6 REGULACIJA OBJEKTA 18
2 PRILOGE 19
3 POPISI MATERIALA IN DEL 20
4 TEHNIČNI PRIKAZI 21
01. Tloris kleti - vzhod - vodovod, kanalizacija, ogrevanje
02. Tloris kleti - zahod - vodovod, kanalizacija, ogrevanje
03. Tloris pritličja - vzhod - vodovod, kanalizacija, ogrevanje
04. Tloris pritličja - zahod - vodovod, kanalizacija, ogrevanje
05. Tloris nadstropja - vzhod - vodovod, kanalizacija, ogrevanje
06. Tloris nadstropja - zahod - vodovod, kanalizacija, ogrevanje
07. Tloris kleti - prezračevanje in klimatizacija kuhinje
08. Izometrija 1 - prezračevanje in klimatizacija kuhinje
09. Izometrija 2 - prezračevanje in klimatizacija kuhinje
10. Shema naprave KN1 in varčnih nap
11. Shema DX klima naprav dovodne enote

3. TEHNIČNO POROČILO

Kazalo vsebine tehničnega poročila strojne instalacije

1 TEHNIČNO POROČILO – strojne instalacije 5
1.1 UVOD 5
1.1.1 Splošni opis gradnje 5
1.1.2 Opis zasnove strojnih instalacij 5
1.2 ZEMELJSKI PLIN ZA TEHNOLOŠKE POTREBE KUHINJE 5
1.2.1 Splošno 5
1.2.2 Notranja plinska instalacija (za glavno požarno pipo) 5
1.2.3 Izvedba cevovodov plinskih instalacij (cevovodi za plinskim števcem) 6
1.2.4 Kontrola instalacij 7
1.2.5 Kontrola in preizkušanje cevovodov 8
1.2.6 Sistem detekcije plina 8
1.2.7 Plinska trošila 8
1.2.8 Zahteve za postavitev plinskih trošil v prostor 8
1.3 PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA 9
1.3.1 Sistem KN1 (kuhinja) 9
1.4 VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA 12
1.4.1 Vodovod 12
1.4.2 Priprava tople sanitarne vode (TSV) in dezinfekcija bakterij legionele 12
1.4.3 Sanitarna oprema 13
1.4.4 Razno 13
1.4.5 Vertikalna kanalizacija 13
1.5 Stabilni gasilni sistem termo blokov v kuhinji 15
1.5.1 Sestava 15
1.5.2 Princip delovanja 15
1.5.3 Tehnične karakteristike 16
1.5.4 Najpogostejša uporaba Mini stabilnega sistema Bonpet 17
1.5.5 Garancija in življenjska doba Mini gasilnega sistema Bonpet 17
1.6 REGULACIJA OBJEKTA 18
2 PRILOGE 19
3 POPISI MATERIALA IN DEL 20

1 TEHNIČNO POROČILO – strojne instalacije

1.1 UVOD

1.1.1 Splošni opis gradnje

Na lokaciji vrtca je predvidena prenova glavne in razdelilne kuhinje ter sanitarij v dveh objektih vrtca Jožice Flander, enote Vančka Šarha v Mariboru.

1.1.2 Opis zasnove strojnih instalacij

Načrt obsega rekonstrukcijo instalacij ogrevanja, hlajenja, prezračevanja, vodovoda s kanalizacijo in plinske instalacije za potrebe rekonstrukcije. Instalacija vodovoda, kanalizacije in ogrevanja se priključi na obstoječe razvode v objektu.
Vertikalna fekalna kanalizacija zbira in odvaja odpadno vodo iz posameznih sanitarnih elementov in se navezuje na horizontalno kanalizacijo v temeljih (nasutju) ter naprej v jaške ob objektu.
Vsa zunanja in notranja horizontalna kanalizacija je obdelana v načrtu zunanje ureditve. V načrtu SI je obdelana samo vertikalna kanalizacija v objektu.
Kanalizacija iz kuhinje je na javno povezana preko izločevalnika maščob – obdelano v načrtu zunanje ureditve.
Objekt je priključen na obstoječ plinski priključek.
Plinska instalacija je namenjen ta tehnološke potrebe kuhinje. Izvedba je v skladu z veljavnimi predpisi in pogoji distributerja.
Vsi razvodi (voda, ogrevanje, hlajenje, prezračevanje) so izolirani z namenom zmanjšanja izgub energije.
istem za pripravo STV je obstoječ in ni predmet tega načrta. Predvidena je priključitev instalacije na obstoječ sistem tople, hladne vode in cirkulacije.

1.2 ZEMELJSKI PLIN ZA TEHNOLOŠKE POTREBE KUHINJE

1.2.1 Splošno

Na lokaciji je obstoječe plinovodno omrežje, za tehnološke potrebe kuhinje je predvidena priključitev na obstoječ razvod plina v objektu.

Vse instalacije je potrebno izvesti v skladu z DVGW-TRGI in ostale veljavne zakonodaje.

Predvidena skupna priključna moč tehnološke opreme kuhinje v objektu je 87 kW.

1.2.2 Notranja plinska instalacija (za glavno požarno pipo)

Na fasadi objekta se namesti plinska omarica v kateri so vgrajeni naslednji elementi, ki ustrezajo DVGW predpisom:

- Glavna plinska zaporna pipa z integriranim izolirnim kosom
- Enostopenjski regulator 100/23mbar
- In elektromagnetni zaporni ventil DN32

Razvod se nadometno vodi do kuhinje.
Na vejo proti kuhinji se vgradi elektromagnetni zaporni ventil kateri blokira dobavo plina v primeru da prezračevalni sistem v kuhinji ne deluje.

Plinska instalacija je namenjena dovodu plina v plinsko kuhinjo, mora biti izvedena tako, da ne more priti do uhajanja plina in poškodb.

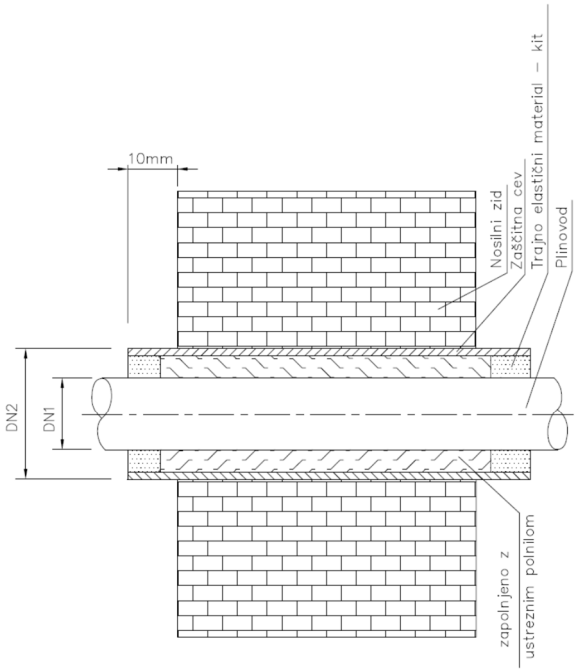
Celotna notranja plinska instalacija se izdela iz cevi iz nerjavnega jekla Material za nerjavne jeklene cevi in fitinge mora biti nerjavno jeklo 1.4401. Nerjavne jeklene cevi morajo biti skladne z EN 10088 in DVGW GW 541. Nerjavni jekleni fitingi morajo biti skladni z EN 1057 in DVGW GW 392 ter imeti oznako GAS PN 5 GT/5. Podometni in pokriti jekleni plinovodi morajo biti zaščiteni pred korozijo v skladu s točko 5.2.7.2 predpisov DVGW TRGI 2008.
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 cevnih 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 objekt. Predvidena so sta dva ločena detektorja plina (kotlovnica, kuhinja pritličje) ki so ločeno povezani na elektromagnetne ventile. 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.

1.2.3 Izvedba cevovodov plinskih instalacij (cevovodi za plinskim števcem)

Cevovodi po objektu do kuhinje in plinske kotlovnice so izvedeni nadometno, podometno oziroma v tleh in sicer v utoru v talni plošči pod izolacijo. Izstop iz tal mora biti izveden vodotesno.
Vsi cevovodi ki so vodeni podometno in so izdelani iz nerjavnih cevi spajani po sistemu stisljivih fitingov so lahko brez dodatne antikorozijsko zaščite, izvedeni morajo biti v skladu z DVGW-TRGI 2008. Vsi vidno vodeni cevovodi, se na gradbene elemente pritrjujejo z ustreznimi obešali, razmiki med obešali morajo biti v skladu DVGW.

V kuhinji se zaradi neoviranega dostopa cevovodi vodijo v tlaku. Cevovodi nameščeni v talni kineti Kineta 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 zaščiten 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.

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 morajo biti zavarovani pred korozijo. Vidni del cevovodov mora biti označen z nalepkami.
Cevovodi položeni v zemljo, jaške ali vzidani, 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 pooblaščeni plinski instalaterji.
Varjenje cevovodov pa smejo vršiti atestirani varilci.

1.2.4 Kontrola instalacij

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

1.2.5 Kontrola in preizkušanje cevovodov

Kotrola in preizkušanje cevovodov se izveda skladno z DVGW TRGI G-600

1.2.6 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 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 vhodom plinske inštalacije v objekt se izvede elektromagnetni ventil, ki zapre dovod plina v objekt v primeru požara ali detekcije plina.

1.2.7 Plinska trošila

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 pooblaščeni servis.
Določitev in izbor plinskih trošil kuhinje je predmet načrta tehnološke opreme kuhinje. Vsa plinska trošila mora projektant tehnološke opreme izbrati tako, da ustrezajo veljavnim predpisom v Republiki Slovenij.
V kuhinji so predvidena plinska trošila vrsta A1

1.2.8 Zahteve za postavitev 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
Izvedeno 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 PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA

1.3.1 Sistem KN1 (kuhinja)

Predvidi se dovodna kompaktna naprava in sistem varčnih kuhinjskih nap. Sistem prezračuje, toplozračno ogreva in hladi in razvlažuje dovodni zrak. Naprava je postavljena zunaj na terenu ob severni fasadi objeka. Količine zraka za prezračevanje so določene skladno z nemško smernico za prezračevanje kuhinj VDI 2052.

Projektni temperaturni režimi prostora so:

- temperatura zima/leto	22/26°C
- relativna vlaga zima:	ni kontrole vlage
- relativna vlaga leto:	zrak se razvlažuje na abs. vrednost cca. 12,5 g/kg (pri 26°C sledi, da znaša relativna vlaga ϕ=57%)

Parametri dovodne naprave:

	Naprava KN1 (Kuhinja)
količina dovodnega zraka:	8.400 m3/h
količina odvodnega zraka:	8.400 m3/h
eksterni tlačni padci na dovodu:	450 Pa
moč hladilnika	46,0 kW
Ustreza naprava	AHU KG Flex

Dovodna naprava se poveže na ORM regulacijsko omaro dobavitelja kuhinjskih odvodnih nap.

Distribucija zraka

Za prezračevanje kuhinje je vgrajen sistem prezračevanja s kombinacijo dovodno-odvodnih varčnih kuhinjskih nap z vgrajenimi prenosniki toplote zraka in odvodnih nap. Zrak v kuhinjo se dovaja z dovodno prezračevalno napravo, odvaja pa po prezračevalnem kanalu ob severni fadasi na strehi s strešnim odvodnim ventilatorjem primernim za odvod zraka iz kuhinj.Sistem prezračevanja s kuhinjskimi napami, ventilatorji in različnimi regulacijskimi elementi upravlja enoten regulacijski sistem. Za hlajenje zraka je v dovodno ventilatorsko napravo vgrajen DX hladilnik. Kompresorska hladilna enota stoji poleg dovodne prezračevalne enote.

Varčne kuhinjske nape imajo vgrajene prenosnike toplote zraka, ki jih je možno prati podobno kot ostale filtre v napi v pomivalnem stroju. V varčne nape je vgrajen visoko učinkovit sistem filtracije odpadnega zraka, da se doseže čim manjša zamazanost odvodnega kanala in odvodnega ventilatorje ter s tem čim nižji vzdrževalni stroški. Varčne kuhinjske nape zagotavljajo enakomerno distribucijo svežega zraka okoli elementov za kuhanje. Varčne kuhinjske nape imajo ustrezno konstrukcijsko rešitev sesalnega področja prilagojenega različnim zahtevam različnih tehnologij termičnih elementov, da se s čim manjšo količino zraka zagotavlja učinkovito odvajanje odpadnega zraka

Regulacijski sistem mora zagotoviti dobre pogoje za delo v kuhinji in visok prihranek stroškov za energijo z naslednjimi ključnimi značilnostmi:

- Stalno zagotavljanje želene temperature vpiha oziroma prostora.
- Avtomatična regulacija pretoka zraka glede na termično obremenitev pod napo za vse kuhinjske nape vezane na regulacijski sistem.
- Stalno zagotavljanje potrebne količine zraka posameznega odvoda zraka ne glede na spremembe pretokov drugih porabnikov zraka, ki so priključeni na isti ventilator.
- Avtomatično prilagajanje dovoda zraka varčnih kuhinjskih nap intenzivnosti delovanja posameznih odvodnih nap, da se v sistemu kuhinje doseže kontroliran podtlak glede na ostale prostore objekta.

Kanali za dovod in odvod zraka, se izdelajo iz pocinkane pločevine. Celoten razvod dovodnih kanalov se toplotno izolira s parozaporno izolacijo z zaprto celično strukturo, debeline 19 mm. Kanali, ki potekajo zunaj

objekta so dodatno toplotno izolirani s 70mm mineralne z Alu folijo, v Alu oklepu, spoji oklepa pa morajo biti popolnoma vodotesni.

Kanala za zajem zraka in zavrženi zrak se izdelata iz pocinkane jeklene pločevine.

Kanali prezračevalnega sistema

Kanali za razvod zraka se predvidijo iz pocinkane jeklene pločevine St 02 Z275 oziroma "spiro" kanali. Odvodne prezračevalne kanale kuhinje je potrebno izvesti z minimalnim padcem proti kuhinjskim napam tako, da se ves kondenzat nabira v napi in od tam odvaja preko izpustnega. Spajanje kanalov bo izvedeno s prirobnicami, natičnimi spoji oziroma kjer to ni mogoče s pasovi. V vseh večjih kolenih so obvezne vodilne - usmerjevalne lopatice.
V ravnih kanalih katerih razmerje stranic je več od 2,5 je nujno potrebno vgraditi vodilne pločevine. Potrebno je zagotoviti tesnost kanalskega razvoda. Sistem izdelave kanalov bo ustrezal tesnostnem razredu C in tlačnemu razredu 2 po standardu SISTEN 1507:2006. Kar pomeni, da bodo standardni kanali, fazonski kosi in posamezni elementi vzdržali 1000 Pa nadtlaka in -750Pa podtlaka ter se pri teh tlakih ne bodo izbočili ali vbočili za več kot 3% njegove širine ali za več kot 30 mm ter se spoj med dvema fazonoma ne bo izbočil ali vbočil več kot 1/250 dela njegove stranske širine. Tesnost razreda C pomeni, da pri preizkusnih tlakih prepustnost ne bo presegla: 0,003 x ptest ^ 0,65 x 10-3 m3/s/m2.

Podporne razdalje kanalov in pripadajočih delov ne bodo presegle 2400 mm pri katerikoli dimenziji kanala. Prav tako bo med dvema podporama izveden največ en kanalski spoj. Podpore bodo oddaljene od prirobničnega spoja maksimalno 500 mm. Obešala kanalov ter njihova odpornost bo v skladu s SIST prEN 12236.

Obešala prezračevalnih kanalov bodo odpornosti REI-30. Obešala kanalov ter njihova odpornost bo v skladu s SIST prEN 12236. Kanali bodo izdelani in montirani kvalitetno po veljavnih predpisih in normativih. (SIST EN 1505, SIST EN 1506, SIST EN 1751, SIST ENV 12097, SIST EN 12220, SIST prEN 12236, SIST prEN 12237).

Čiščenje prezračevalnega sistema

Na razvodu prezračevalnih kanalov izvesti revizijske odprtine skladno s standardom, ki ureja čiščenje in vzdrževanje prezračevalnega sistema.

Vsaj enkrat letno naj se izvede pregled prezračevalnih naprav in po potrebi zamenja fiterne vložke. Čiščenje prezračevalnega sistema se priporoča v obdobju 5 do 8 let.

Toplotna izolacija kanalov

Kanali za razvod zraka se toplotno izolirajo z izolacijo z zaprto celično strukturo, kot Armaflex AC v ploščah ali enakovredne kvalitete in sicer:

– zunanji zrak	debelina 13 mm
– vtočni zrak	debelina 19 mm
– vtočni zrak (zunaj)	debelina 19 mm + mineralna volna 70mm + Al vodotesen oklep
– odtočni zrak/ zavrženi zrak	ni izolirano

Izolirati je potrebno tudi priključne komore vpihovalnih (vtočnih) elementov kakor tudi prirobnice kanalov. Kanali, ki potekajo zunaj objekta so dodatno izolirani z mineralno volno v Al foliji debeline 70 mm, v Al oklepu, spoji oklepa pa morajo biti popolnoma vodotesni. Kanali vodeni zunaj objekta se postavijo na tipskih H-konzolah s širokimi podstavki.

Dušilniki zvoka

Dovodna enota je predvidena z integriranimi dušilnika na strani svežega in na strani vtočnega zraka. Dušilniki zraka so predvideni na obeh straneh kanalskih ventilatorjev za dovod zraka do spremljevalnih prostorov kuhinje in na strani odvodnega strežnega ventilatorja znotraj tipskega strešnega prehodnega elementa.

Protipožarna zaščita

Pri projektiranju ni bilo na voljo podatkov o požarni ureditvi v stavbi niti ni bila izdelana študija požarne varnosti. Posebni ukrepi z vidika požarne varnosti zato niso predvideni.

1.4 VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA

1.4.1 Vodovod

Pri izdelavi načrta so bile upoštevane smernice oz. projektni pogoji za priključitev upravljavca javnega Tehnična pravila za inštalacije pitne vode SIST EN 806 -1,-2,-3, Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI) DIN 1988 -1,-2,-3,-4,-7, Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Ur. List RS, št. 35/06), Pravilnik o pitni vodi (Ur. List RS, št. 19/2004), Pravilnik o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca (Ur. list RS, št. 73/00 in 75/05), Načrt požarne varnosti št. 2023/33-PV, ki ga je izdelal projektant Požarni sektor, družba za požarno varnost d.o.o., ter Tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah.

Dejanskega tlaka v vodovodnem omrežju v tej fazi projekta ni bilo mogoče ugotoviti.
V primeru da se pri vgradnji ugotovi da je vstopni tlak nižji od 3 bar je potrebna naprava za dvig tlaka (ki se določi v času gradnje v odvisnosti od tlaka v omrežju. V primeru da je vstopni tlak višji od 4,5 bar se predvidi vgradnja reducirnega ventila.

Dimenzioniranje in izris vodovodne instalacije se je izdelal po standardu DIN 1988 – 300,

Vodovodni priključek

Vodovodni priključek ni predmet načrta.

Notranja vodovodna inštalacija

Notranja vodovodna inštalacija je namenjena sanitarnim potrebam. Cevovodi za hladno vodo položeni v tleh ali zidnih utorih oz. vodeni v dvojnem stropu.
Razvodi se izdelajo iz PE-Al-PE cevi za uporabo v sanitarni tehniki, ki se med seboj spajajo po sistemu hladnega stiskanja s stisljivimi fitingi. Te so oplaščene z ovojem iz aluminija, po standardih DIN 16 892 ter 16 893 za obratovalni tlak 10 bar ter temperature do vključno 95 °C.
Vsi cevovodi za toplo vodo in cirkulacijo so izdelani iz PE-Al-PE cevi za uporabo v sanitarni tehniki, ki se med seboj spajajo po sistemu hladnega stiskanja s stisljivimi fitingi .Te so oplaščene z ovojem iz aluminija, po standardih DIN 16 892 ter 16 893 za obratovalni tlak 10 bar ter temperature do vključno 95 °C.
Vsi cevovodi tople in hladne vode se ustrezno toplotno izolirajo (PURES!! oz. DIN 1988-200).
Predvidi se uporaba stisljivih fitingov, kateri so konstruirani na tak način da imajo kontrolo proti nezatisnjenosti. Vizulana kontrola – odpade obroček ter tlačna kontrola (pri tlaku ca 0,3bar puščajo.)
Osnovni horizontalni razvodi hladne vode, tople vode in cirkulacije potekajo v tleh (posebna kineti) v spuščenih stropovih. Ostali krajši cevni vodi potekajo večinoma v instalacijskih stenah, estrihih in v stenskih utorih ter so položeni s padci v smereh proti priključnim mestom oz. proti izpustom, da je omogočeno praznjenje omrežja. Posamezni elementi so opremljeni tudi s kotnimi regulacijskimi ventili, tako da je omogočeno vzdrževanje armatur.

1.4.2 Priprava tople sanitarne vode (TSV) in dezinfekcija bakterij legionele

Skladno s projektno nalogo se instalacija priključuje na obstoječ sistem in ni predmet tega načrta.
V območju kuhinje in pralnice so porabniki sanitarne vode usklajeni s tehnologijo, ki jo je posredoval projektant tehnološke opreme kuhinje in pralnice. Vsa oprema v območju kuhinje, pralnice ter v pripadajočih pomožnih prostorih bo tudi dobavljena v sklopu kuhinjske opreme. Zato se vsa priključna mesta končajo z zapornimi ventili. Ob tem je potrebno opozoriti, da morajo vse mešalne armature, ki se dobavljajo v omenjenem obsegu dobave kuhinjske opreme, vgrajene protipovratne armature. Ti cevovodi so zgrajeni iz večplastnih PE-AL-PE cevi. Pri tesnjenju prehodov inštalacij med požarnimi sektorji je treba upoštevati smernico Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah, SZPV 408 (kopija nemške smernice MLAR, Muster Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen)).
Inštalacijski prehodi morajo biti brezhibno zatesnjeni. Zanje je treba pridobiti ustrezen certifikat. Zaščita

prehodov napeljav skozi požarne stene mora biti najmanj enaka požarni odpornosti stene, skozi katere prehajajo (EI30).

1.4.3 Sanitarna oprema

Predvidena je sanitarna keramika po izbiri arhitekta in v soglasju z investitorjem. V sanitarijah, ki so namenjene otrokom, so vgrajene naprave primernih velikosti. Vsi elementi so konzolne izvedbe, straniščne školjke s podometnimi izplakovalniki in s stranskimi iztoki. Dimenzije sanitarne keramike, ki je namenjena uporabi otrok v vrtcu, so montirane na ustreznih montažnih višinah. Vsi umivalniki in prhe imajo vgrajene varčne pipe, pisoarji senzorje, izplakovalni kotlički straniščso varčni. Ti so otrokom dostopni brez pomoči osebja. Poleg sodi še oprema za toaletne prostore, kot so držala toaletnega papirja ter metlice s škatlo za WC. V vertikale skupnih priključnih vodov za skupine sanitarnih elementov so v stenskih nišah vgrajeni medeninastimi ventili, posamezni elementi so opremljeni s kotnimi regulacijskimi ventili, tako da je omogočeno vzdrževanje armatur.

1.4.4 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!.
Z upoštevanjem v začetku poglavja naštetih predpisov in dokumentov bodo vgrajene napeljave in naprave izpolnjevale bistvene zahteve. Z ukrepom dezinfekcije vodovodnega omrežja ob koncu gradnje bo zagotovljena osnovna higienska in zdravstvena zaščita. V času uporabe bo to zagotovljeno tudi z rednim izvajanjem termičnih dezinfekcij. Z izpolnjevanjem vseh zahtev iz zasnove požarne varnosti pa bo zagotovljena bistvena zahteva v pogledu varovanja pred požarom. Z uspešno opravljenimi tlačnimi preskusi bo zagotovljena tudi bistvena zahteva glede mehanske odpornosti in stabilnosti. Sistemi in napeljave vsebujejo tehnične rešitve, ki zagotavljajo varčevanje z energijo in ohranjanje toplote.

1.4.5 Vertikalna kanalizacija

Pri načrtovanju projektne dokumentacije so upoštevani veljavni pravilniki in standardi Naprave vertikalne kanalizacije v zgradbah SIST EN 12056 -1,-2,-4,-5 in Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke DIN 1986 -3,-4,-30,-100.

Vertikalna fekalna kanalizacija zbira in odvaja odpadno vodo iz posameznih sanitarnih elementov in se navezuje na horizontalno kanalizacijo v temeljih (nasutju) ter naprej v jaške ob objektu.
Vsa zunanja in notranja horizontalna kanalizacija je obdelana v načrtu zunanje ureditve. Poleg omenjenih kanalizacijskih vodov so načrtovani tudi cevovodi za odvod kondenzata. Ta nastaja v hladilnih napravah (hladilnik zraka v prezračevalni naprav), ventilatorskih konvektrojih, ipd. Ti odvodi so povezani preko sifonskih odtokov na sistem fekalne kanalizacije.

Odtočni razvodi za potrebe kuhinje se zaradi temperaturnih obremenitev se izvedejo iz PE cevi in fazonskih kosov

Odtočni horizontalni razvodi v nasutju pod objektom se izvedejo iz PVC kanalizacijskih cevi in fitingov
Za odvod kondenzata od hladilnih naprav je predvidena posebna odtočna kanalizacija. Priključuje se na preostalo odtočno kanalizacijo (preko sifonskih smradnih zapor), točna lokacija priključkov tehnološke opreme pa je določena po navodilih proizvajalca oz. dobavitelja opreme. Uporabljene so PP cevi spajanje preko fazonskih kosov z gumi tesnili. Odtoki kondenzata se toplotno zaščitijo z izolacijskimi ploščami z zaprtocelično strukturo.

Najmanjši nagibi horizontalnih vodov morajo biti položeni ali obešeni v padcu 1:50, oz. 2 %. 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.

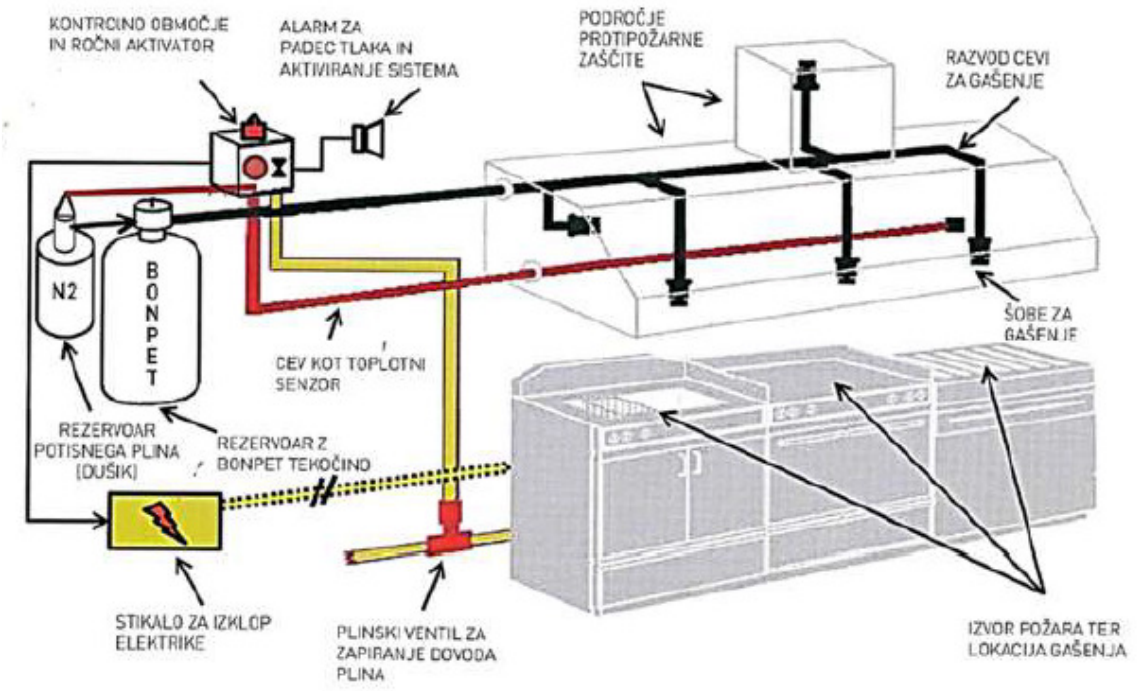
Z upoštevanjem v začetku poglavja naštetih predpisov in dokumentov bodo vgrajene napeljave in naprave izpolnjevale bistvene zahteve. Z uspešno opravljenimi preskusi tesnosti bo zagotovljena tudi bistvena zahteva glede mehanske odpornosti in stabilnosti.

1.5 Stabilni gasilni sistem termo blokov v kuhinji

V skladu z NPV je v kuhinji predvidena vgradnja stabilne gasilne naprave v kuhinjskih napah (avtomatski gasilni sistem).

1.5.1 Sestava

Mini stabilni sistem Bonpet je sestavljen iz:
- Razvoda cevi (preizkušene s tlačnim preizkusom 20 bar),
- Šob za gašenje požara,
- Aktivacijske cevi – cev kot toplotni senzor,
- Signalne naprave za identifikacijo padca tlaka in aktiviranja sistema,
- Kontrolnega območja z ročnim aktivatorjem,
- Bonpet tekočine za gašenje v rezervoarju (6-12 L),
- Rezervoarja z potisnim plinom N2 – Dušika (1-4 L).



Za rezervoarjem se nahaja ventil DN15 in za njim cevovod zaradi možnosti delovanja v odprtih in zaprtih prostorih.

1.5.2 Princip delovanja

Princip delovanja temelji na posebni cevi, ki deluje kot toplotni senzor. Cev je upogljiva in elastična in se lahko instalira po vsej opremi, ki jo požarno varujemo. Na eni strani je cev priključena na posebni ventil z zaklopko, na drugi strani pa na ročni aktivator. Cev je pod pritiskom 18 bar, premer cevi je 6 mm, cev se deformira in aktivira pri temperaturi 160–180° C. V primeru požara zaradi povečane temperature in delovanja plamena na cev le-ta poči in tako pride do padca tlaka v cevi in delovanje na zaklopko, s čimer se aktivira avtomatsko gašenje.

Možnost ročne aktivacije gašenja

Gašenje se aktivira ročno s pomočjo aktivacijske tipke na cevi za zaznavo požara. Sestavni del tipke je tudi adapter z manometrom, ki nadzoruje tlak za začetno delovanje.

Delovanje tekočine Bonpet.
Sestava tekočine Bonpet povzroča pri stiku z vročo površino, zaradi vode, hiter prenos toplote na kemični del, ki endotermno razpada na pline, ki zavirajo dostop kisika do površine in tako preprečujejo gorenje (CO2, N2). Pri delovanju tekočine Bonpet prihaja do endotermne reakcije in sproščanja plinov, ki ogenj dušijo direktno na površini gorenja (intenzivno hlajenje površine in cca. 60-kratna prostornina plinov glede na velikost kapljice) in zato so potrebne količine, ki ogenj uspešno pogasijo, relativno majhne v primerjavi z drugimi postopki.
Nerazpadli dodatki, ki ostanejo na površini po pogasitvi požara, pri ponovnem dvigu temperature, endotermno razpadajo in hladijo površino. Sproščajo se plini, ki preprečujejo dostop kisiku in na ta način je preprečen ponovni vžig površine.
Gasilna tekočina je primerna za gašenje tipov požara A, B in F ter tudi posledic, ki nastanejo zaradi požara tipa C.

1.5.3 Tehnične karakteristike

Mini stabilni sistem, Bonpet

Kapaciteta gasilnega medija	od 6 do 12 litrov
Kapaciteta potisnega plina	od 1 do 4 litrov
Delovni tlak	max. 16 bar
Čas delovanja	20-30 sekund, odvisno od nastavitev sistema
Učinek gašenja - cona gašenja	termo blok 8 m² ali površine do 10 m²
Število gasilnih šob	do max. 9
Dolžina cevovoda	do max. 8 metrov
Tip cevovoda	ogljikovo jeklo ali INOX
Področje uporabe	od 0°C do 60°C
Temperatura aktivacije	temperatura 160-180 °C, odstopanje +/- 5 % ali ročno
Čas do aktivacije	minimalno

Gasilna tekočina Bonpet

Agregatno stanje	Tekočina
Barva	Rahlo obarvana tekočina
Vonj	Rahel vonj po amonijaku
pH	~ 8,5
Gostota	1,1000 – 1,1500 g/ml
Vnetljivost	Ni vnetljiva
Topnost v vodi pri 20oC v g/l	Popolnoma topna v vodi
Zmrzišče	-14,5°C
Vrelišče	103°C
Plamenišče	Ne obstaja
Eksplozijsko območje	Ne obstaja
Vnetišče	Ne obstaja
Temperatura razpada	Nad 300 °C
Produkti razgradnje	N2, CO2, H2O

1.5.4 Najpogostejša uporaba Mini stabilnega sistema Bonpet



1.5.5 Garancija in življenjska doba Mini gasilnega sistema Bonpet

Garancijska doba ob rednem vzdrževanju: 1 leto

Življenjska doba	20 let (ob rednem vzdrževanju)
Garancijska doba tekočine	5 let

Po petih letih je obvezna menjava tekočine oziroma preverjanje kemijskih lastnosti tekočine, ki s starostjo spreminjajo svoje lastnosti:
Referenčne vrednosti:
- Gostota tekočine Bonpet (1,1000 g/ml),
- Viskoznost tekočine Bonpet (1,89 mm2/s pri 20°C).

POMEMBNO:

Garancijsko in življenjsko dobo se lahko zagotavlja izključno ob rednem vzdrževanju in servisiranju v skladu z navodili proizvajalca.

Servisiranje in vzdrževanje sistema

Redni servis (pregled sistema)	Pregled sistema in po potrebi polnjenje potisnega plina.	1 leto
Servis po aktivaciji	- Čiščenje cevovoda - Menjava aktivacijske cevi - Polnjenje tekočine - Polnjenje potisnega plina - Vzpostavitev in zagon sistema	takoj ob aktivaciji
5- letni servis	- Pregled sistema - po potrebi polnjenje potisnega plina - zamenjava tekočine	5 let

Dodatni referenčni dokumenti in certifikati

Potrdilo o brezhibnem delovanju vgrajenega gasilnega sistema,
• Certifikat MPA Dresden, potrdilo o skladnosti KB 185/14 za gasilno sredstvo na vodni osnovi – Bonpet,
• Varnostni list za gasilno tekočino Bonpet (na osnovi poročila Hygiene Institut, Nemčija),
• Navodila za uporabo,
• Navodila za obratovanje in vzdrževanje,
• Pogodba o vzdrževanju.

Opomba: referenčni dokumenti in certifikati se nahajajo v arhivi projektanta in dobavitelja!

1.6 REGULACIJA OBJEKTA

Predviden je celovit sistem digitalne regulacije kompletne energetike, prezračevalnega sistema in prostorske regulacije po standardu EN 15232, ki upravlja in vodi sledeče funkcijske sklope:

- energetsko postajo, pripravo in razdelitev toplotne in hladilne energije,
- pripravo sanitarne tople vode,
- vodenje temperature po prostorih (talno ogrevanje/pohlajevanje, konvektorsko ogrevanje/hlajenje) objektu,
- prezračevalni sistem (prezračevalna naprava in distribucija zraka)
- spremljanje porabe toplote in hladu
- spremljanje porabe hladne vode, in tople vode.

Sistem regulacije objekta je detajlneje obdelan v načrtu elektro instalacij in opreme

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

2 PRILOGE

Seznam prilog načrta strojnih instalacij:
Priloga 1: Tabela dovodnih in odvodnih elementov – KN1
Priloga 2: Tehnične specifikacije dovodne enote KN1

3 POPISI MATERIALA IN DEL

4 TEHNIČNI PRIKAZI

01. Tloris kleti - vzhod - vodovod, kanalizacija, ogrevanje
02. Tloris kleti - zahod - vodovod, kanalizacija, ogrevanje
03. Tloris pritličja - vzhod - vodovod, kanalizacija, ogrevanje
04. Tloris pritličja - zahod - vodovod, kanalizacija, ogrevanje
05. Tloris nadstropja - vzhod - vodovod, kanalizacija, ogrevanje
06. Tloris nadstropja - zahod - vodovod, kanalizacija, ogrevanje
07. Tloris kleti - prezračevanje in klimatizacija kuhinje
08. Izometrija 1 - prezračevanje in klimatizacija kuhinje
09. Izometrija 2 - prezračevanje in klimatizacija kuhinje
10. Shema naprave KN1 in varčnih nap
11. Shema DX klima naprav dovodne enote