

investitor:

**Občina Ajdovščina  
Cesta 5.maja 6a  
5270 Ajdovščina**

objekt:

**GASILSKI CENTER AJDOVŠČINA**

vrsta projektne dokumentacije:

**PZI - dokumentacija za  
izvedbo gradnje**

vrsta načrta:

**4 – načrt s področja  
strojništva**

št. načrta: **15465\_4**

št. projekta: **15465**

datum: **julij 2021**

**PROJEKT**

podjetje za inženiring , geodezijo, urbanizem in projektiranje  
Kidričeva ulica 9a, 5000 Nova Gorica, Slovenija

tel.: +386 (0)5 338 0000 fax: +386 (0)5 302 3360  
e-mail: [info@projekt.si](mailto:info@projekt.si)

---

## KAZALO VSEBINE NAČRTA

---

---

Priloga 1B    Naslovna stran načrta

---

Tehnično poročilo

Popis del in projektantski predračun

Tehnični prikazi

---

## TEHNIČNO POROČILO

### KAZALO VSEBINE

<b>1</b>	<b>SPLOŠNO .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>VODOVOD IN KANALIZACIJA.....</b>	<b>6</b>
2.1	VODOVODNI PRIKLJUČEK .....	6
2.2	INTERNI VODOVOD .....	8
2.2.1	Cevni razvodi in izolacija .....	8
2.2.2	Priprava STV.....	9
2.2.3	Sanitarna keramika in armature.....	9
2.2.4	Tlačni preizkus cevnega sistema .....	10
2.2.5	Izpiranje cevnega sistema.....	10
2.2.6	Dezinfekcija cevnega sistema .....	10
2.3	KANALIZACIJA.....	10
<b>3</b>	<b>OGREVANJE IN HLAJENJE .....</b>	<b>11</b>
3.1	ZASNOVA SISTEMA OGREVANJA IN HLAJENJA .....	11
3.2	OGREVANJE .....	11
3.2.1	Toplotna postaja, kotlovnica .....	11
3.2.2	Radiatorsko ogrevanje in konvektorsko ogrevanje in hlajenje .....	12
3.2.3	Ogrevanje garaže.....	12
3.2.4	Cevni razvodi ogrevanja in hlajenja .....	13
3.2.5	Splošno za ogrevanje in hlajenje.....	13
3.2.6	Izračun toplotnih izgub in toplotnih dobitkov.....	13
<b>4</b>	<b>PREZRAČEVANJE .....</b>	<b>15</b>
4.1.1	Zasnova prezračevanja .....	15
4.1.2	Prezračevanje garderobe.....	15
4.1.3	Prezračevanje sanitarij v nadstropju in delavnice.....	16
4.1.4	Prezračevanje garaže.....	16
4.1.5	Kanalski razvodi in distribucija zraka .....	16
<b>5</b>	<b>KOMPRIMIRAN ZRAK.....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>PLINSKA INSTALACIJA .....</b>	<b>17</b>

# 1 SPLOŠNO

Predmet načrta je izgradnja novega gasilsko reševalnega centra v Ajdovščini. Objekt bo zgrajen na lokaciji ob letališču v Ajdovščini. Osrednji del objekta v katerem bo upravni del, servisni in pomožni prostori ter garderobe s sanitarijami bo dvoetažen. Na vzhodni in zahodni strani osrednjega dela objekta bodo umeščene garaže za gasilska vozila. Objekt bo razdeljena na del Gasilsko reševalnega centra (GRC) ter na del Prostovoljnega gasilskega društva (PGD). V sklopu dela PGD bodo umešeni še prostori Gasilske zveze Ajdovščina (GZA).

Z vidika strojnih instalacij bo objekt bo priključen na naslednjo infrastrukturo:

- vodovodno omrežje,
- omrežje zemeljskega plina.

Načrt s področja strojništva zajema:

- vodomerni jašek
- interno vodovodno instalacijo v objektu in notranjo kanalizacijo z navezavo na talne priključke oziroma talne kanalizacijske jaške (talna kanalizacija je predmet načrta arhitekture),
- instalacije ogrevanja in hlajenja,
- plinsko instalacijo,
- instalacije prezračevanja.

Projekt je izdelan na podlagi geodetskega načrta, načrta arhitekture in načrta gradbenih konstrukcij. Pri projektiranju so bili upoštevani predpisi in normativi veljavni v Republiki Sloveniji.

*Upoštevni zakoni:*

- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št.61/2017 in 72/17 – popr.),
- Zakon o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07 – uradno prečiščeno besedilo, 9/11, 83/12 in 61/17 – GZ)
- Energetski zakon (Uradni list RS, št. 17/14 in 81/15).

*Upoštevani pravilniki:*

- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18, 51/18 – popr.),

- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS, št. 42/02, 105/02, 110/02 – ZGO-1 in 61/17 - GZ),
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 52/10 in 61/17 – GZ),
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17 – GZ),
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1).

*Upoštevane smernice:*

- Tehnična smernica TSG-1-004:201 Učinkovita raba energije,
- Tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah,
- Tehnični predpisi za plinske napeljave DVGW G 600
- Tehnična smernica SZPV 408: Požarno varstvene zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah.

*Upoštevani standardi:*

- Skupina standardov DIN 1988 Tehnične zahteve za instalacije pitne vode,
- SIST EN 12056-1 Težnostni kanalizacijski sistemi v stavbah – splošne zahteve in zahteve za delovanje,
- SIST EN 12056-2 Težnostni kanalizacijski sistemi v stavbah, sanitarni sistem – načrtovanje in izračun,
- SIST EN 12831 Grelni sistemi v stavbah – Metoda izračuna projektne toplotne obremenitve,
- VDI 2078 Toplotni dobitki za klimatizirane stavbe,
- SIST EN 1505 Pravokotni pločevinasti kanali in fazonski kosi – dimenzije,
- SIST EN 1506 Okrogli pločevinasti kanali in fazonski kosi – dimenzije,
- SIST EN 1507 Prezračevanje stavb – razvod zraka – zahteve za tesnost in odpornost,
- SIST EN 13779 Prezračevanje nestanovanjskih stavb – Zahtevane lastnosti za prezračevalne naprave in klimatizirane sisteme.

## 2 VODOVOD IN KANALIZACIJA

### 2.1 VODOVODNI PRIKLJUČEK

Pri izvedbi vodovodnega priključka je potrebno upoštevati mnenje št. 1842/V2 z dne 8.3.2021 izdano s strani KOMUNALNO STANOVANJSKA DRUŽBA d.o.o. Ajdovščina. Objekt se priključi na javno vodovodno omrežje na javni vodovod, ki po poteka po parceli na kateri bo umeščen objekt in se prilagodi novemu stanju. Prestavitev in prilagoditev obstoječe cevi do vodomernega jaška je obdelana v načrtu zunanje ureditve.

Voda v objektu se bo koristila za napajanje sanitarnih porabnikov, za oskrbo notranjega hidrantnega omrežja ter za polnjenje gasilskih vozil z vodo. Notranje hidrantno omrežje bo izvedeno skladno z Načrtom požarne varnosti, št. 2021/24-PV, maj 2021 Požarni sektor d.o.o., Ajdovščina.

Tabela 1: izračun vršne porabe vode za sanitarne porabnike GRC po DIN 1988-300

Tabela 1: Izračun vršne porabe vode za sanitarne porabnike ORG po DIN 1986-600						
Sanitarni porabnik:	št. E	HV	TV	seštevek HV	seštevek TV	SKUPAJ
	( - )	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
stranišče-izplakovalni kotliček	4	0,13		0,52		
pisoar	6	0,3		1,80		
umivalnik	8	0,07	0,07	0,56	0,56	
kad - tuširna/kopalna	4	0,15	0,15	0,60	0,60	
dežni tuš	2	0,25	0,25	0,50	0,50	
Trokadero	1	0,15	0,07	0,15	0,07	
pomivalno korito	5	0,15	0,15	0,75	0,75	
Ptralni stroj	3	0,07		0,21		
Ptralni stroj industrijski	1	0,15		0,15		
pranje avtomobilov	2	0,25		0,50		
baromat	1	0,15		0,15		
pranje cevi	1	0,3		0,30		
kovinski umivalnik strojnica	1	0,07		0,07		
kavomat	1	0,07		0,07		
SKUPAJ	40			6,33	2,48	<u>8,81</u>
Vrsta objekta						
VRŠNI PRETOK - Vs	E			1,41		
Vs - za Vr = ( 0,2-500)l/s						

**5,06** m<sup>3</sup>/h

Potrebni pretok za oskrbo sanitarnih porabnikov v delu objekta, ki pripada GRC je 5,06 m<sup>3</sup>/h.

Potrebi pretok za oskrbo notranjih hidrantov v delu objekta, ki pripada \_GRC je 1,95 m<sup>3</sup>/h.  
Skupni potrební pretok za oskrbo z vodo dela objekta, ki pripada GRC je 7,01 m<sup>3</sup>/h.

Izbira dimenzije cevi za vodovodni priključek	DN50
Izbira dimenzije vodomera	DN40

Ustrezna dimenzija cevi vodovodnega priključka za del objekta GRC je DN 50, ustrezna dimenzija vodomera pa DN 40 z nazivnim pretokom 10 m<sup>3</sup>/h.

Tabela 2: izračun vršne porabe vode za sanitarne porabnike PGD po DIN 1988-300

Sanitarni porabnik:	št. E ( - )	HV (l/s)	TV (l/s)	seštevek HV (l/s)	seštevek TV (l/s)	SKUPAJ (l/s)
stranišče-izplakovalni kotliček	3	0,13		0,39		
pisoar	2	0,3		0,60		
umivalnik	4	0,07	0,07	0,28	0,28	
kad - tuširna/kopalna	3	0,15	0,15	0,45	0,45	
dežni tuš	2	0,25	0,25	0,50	0,50	
pomivalno korito	3	0,15	0,15	0,45	0,45	
pranje avtomobilov	1	0,25		0,25		
PVC korito	1	0,7		0,70		
pralni stroj	0	0,15				
SKUPAJ	19			3,62	1,68	<u>5,30</u>
Vrsta objekta						
VRŠNI PRETOK - Vs	E			1,15		
Vs - za Vr = ( 0,2-500)l/s						

**4,13** m<sup>3</sup>/h

Potrební pretok za oskrbo sanitarnih porabnikov v delu objekta, ki pripada PGD je 4,13 m<sup>3</sup>/h.

Potrebi pretok za oskrbo notranjih hidrantov v delu objekta, ki pripada \_GRC je 0,97 m<sup>3</sup>/h.  
Skupni potrební pretok za oskrbo z vodo dela objekta, ki pripada GRC je 5,10 m<sup>3</sup>/h.

Izbira dimenzije cevi za vodovodni priključek	DN40
Izbira dimenzije vodomera	DN32

Ustrezna dimenzija cevi vodovodnega priključka za del objekta PGD je DN 40, ustrezna dimenzija vodomera pa DN 32 z nazivnim pretokom 6,3 m<sup>3</sup>/h.

Za potrebe polnjenja gasilskih vozil se izvede ločen priključek z vodomrom DN 80 z nazivnim pretokom 40 m<sup>3</sup>/h (zagonski pretok 320 l/h, minimalni pretok 800 l/h, maksimalni pretok 50,0 m<sup>3</sup>/h).

Tabela 3: izračun potrebnega tlaka v vodovodnem omrežju

	padec tlaka [bar]
Statična višina objekta	0,5
Iztočni tlak najvišjega sanitarnega porabnika	1,0
Tlačni padec v vodomernem jašku in priključnem cevovodu	0,7
Tlačni padec v cevni mreži	0,5
Skupni potrebni minimalni tlak na priključku	<b>2,70</b>

Minimalni potrebni tlak za oskrbo sanitarnih porabnikov v objektu je 2,7 bar.

Vodomerni jašek se umesti na parcelo jugovzhodnem vogalu objekta. V jašku se vgradijo vse potrebne armature ter vodomeri za sanitarne porabnike in polnjenje gasilskih vozil, skladno z zahtevami upravljalca vodovodnega omrežja. Vodomeri in vse ostale armature morajo ustrezati zahtevam upravljalca vodovodnega omrežja. Voda na priključnem mestu za polnjenje vozil se bo uporabljala izključno v ta namen in se ne bo odvajala preko kanalizacijskega omrežja.

Montažna dela v vodomernem jašku do zapornega ventila za vodomerom izvede upravljalca vodovodnega omrežja oziroma s strani upravljalca pooblaščen izvajalec pod nadzorom upravljalca in so zajeta v priloženem popisu del. Montažna dela za zapornim elementom izvede izvajalec instalacij v objektu.

Priključek od glavne vodovodne cevi do vodomernega jaška ni predmet tega načrta in je obdelan v načrtu zunanje ureditve.

## 2.2 INTERNI VODOVOD

### 2.2.1 Cevni razvodi in izolacija

Razvod hladne vode od vodomernega jaška do prehoda v objekt se izvede iz PE cevi. Pri prehodu v objekt se vgradijo prehodni kosi iz PE cevi na jekleno cev. Do objekta se vodita dve ločeni cevi in sicer do čajne kuhinje cev DN 15 ter cev DN 25 za ostale sanitarne porabnike v objektu. Cevovod za čajno kuhinjo se po vstopu v objekt vodi v estrihu do korita v čajni kuhinji. Cevovod za napajanje preostalega dela objekta se po vstopu v objekt vodi nadometno do toplotne postaje od tam pa v stenah in estrihu do sanitarnih porabnikov. Pri vgradnji cevovodov hladne in tople sanitarne vode je potrebno zagotoviti zadosten razmak med cevmi hladne in tople sanitarne vode, da ne prihaja do segrevanja hladne vode. Trase razvodov so razvidne iz risb.

Za izvedbo priključkov hladne, tople vode ter odtoka do umivalnikov nameščenih na betonskih stenah se pred betoniranjem sten na lokacijah vgradnje umivalnikov v opaz namesti izolacijski material (kot npr stiropor ali podoben material) in se na ta način zagotovi

potrebni utor za vgradnjo cevovodov. Utor naj sega od betonske plošče in 10 cm nad končno višino priključka za sanitarni element.

Cevni razvodi se izvedejo z večplastnimi (PE/RT-Al-PE/RT) cevmi s sistemom spajanja s stiskanjem. Za razvode manjših premerov se vgradijo predizolirane cevi dobavljene v kolutih, za razvode večjih premerov pa se vgradijo gole cevi dobavljene v palicah. Za razvode hladne vode in tople sanitarne vode se vgradijo cevi z izolacijo debeline 13 mm. Enake debeline izolacije se vgradijo na gole cevi dobavljene v palicah. Prehodi instalacij preko mej požarnih sektorjev se obdelajo skladno z zahtevami smernice SZPV 408. Pri obdelavi prehodov instalacij preko mej požarnih sektorjev je potrebno zagotoviti požarno odpornost skladno z zahtevami požarne študije.

## 2.2.2 Priprava STV

Za pripravo tople sanitarne vode se bo v ogrevalni sezoni koristila ogrevana voda iz ogrevalnega sistema, izven ogrevalne sezone pa se bo STV pripravlja s toplotno črpalko. Vgradi se toplotna črpalka z zalogovnikom vode volumna 270 l z grelnim registrom za ogrevanje STV z ogrevno vodo iz ogrevalnega sistema ter rezervnim električnim grelnikom. Zrak za delovanje toplotne črpalke za pripravo STV izven ogrevalne sezone se bo zajemal in vračal v skupni prostor garaže in skladišča. S tem bo doseženo delno ohlajevanje navedenih prostorov.

Za izvedbo termične dezinfekcije se upošteva *Priporočila za izvedbo toplotnega šoka (dezinfekcija s toploto) pri obvladovanju razmnoževanja legionel v interni vodovodni napeljavi*, izdana s strani Nacionalnega inštituta za javno zdravje (NIJZ). Enkrat tedensko se predvidi termična dezinfekcija sistema priprave STV. V času termične dezinfekcije se temperatura v zalogovniku dvigne na 75°C in se na tej temperaturi vzdržuje dve uri.

## 2.2.3 Sanitarna keramika in armature

Vgradijo se konzolne WC školjke, s podometnim kotličkom z nosilno konstrukcijo, zapornim ventilom na dovodu vode v kotliček (zaporni ventil v sklopu podometnega kotlička).

Za montažo umivalnikov na mavčnokartonskih stenah se vgradijo podometne nosilne konstrukcije za umivalnike, montaža umivalnikov na betonskih in zidanih stenah pa se izvede z vijačenjem. Umivalniki v sanitarijah se opremijo z enoročnimi mešalnimi armaturam. Pri vseh umivalnikih se vgradijo kotni zaporni ventili na priključkih tople in hladne vode.

Za montažo pisoarjev na mavčnokartonskih stenah se vgradijo podometne nosilne konstrukcije za pisoarje. Vgradijo se pisoarji z vgrajeno senzoriko s tipalom za kapacitivno zaznavanje urina

Pri tuš kadeh se vgradijo termostatske mešalne armature z držalom za pršno glavo. Pri dežnih tuših se vgradijo podometne mešalne baterije.

### 2.2.4 Tlačni preizkus cevne sistema

Po končanih montažnih delih in pred obzidavo oziroma zapiranjem sten in jaškov se izvede tlačni preizkus razvodnega omrežja vodovodne instalacije. Tlačni preizkus se izvede s tlakom 1,5 krat višjim od delovnega tlaka oziroma s tlakom, ki ga predpisuje proizvajalec vgrajenega sistema cevovodov in spojk.

### 2.2.5 Izpiranje cevne sistema

Po končani vgradnji cevnih razvodov sanitarne vode in pred montažo sanitarnih porabnikov se izvede prisilno izpiranje celotnega cevovoda. Izpustna mesta se pripravi na način, da je zagotovljeno izpiranje celotnega novozgrajenega vodovodnega omrežja. Po opravljenem izpiranju se izdela zapisnik potrjen s strani nadzornega organa.

### 2.2.6 Dezinfekcija cevne sistema

Po izpiranju vodovodne instalacije in izvedeni montaži armatur in sanitarne keramike se opravi dezinfekcija celotnega razvoda sanitarne hladne vode. Po opravljeni dezinfekciji se izvede nevtralizacija dezinfekcijskega sredstva in izvede izpiranje instalacije. Dezinfekcija se izvede s strani pooblaščen organizacije, ki izda potrdilo o opravljeni dezinfekciji in ustreznosti kontroliranih vzorcev vode odvzetih na objektu.

## 2.3 KANALIZACIJA

Talna fekalna kanalizacija je obdelana v projektu arhitekture. V projektu strojnih instalacij je obdelana fekalna kanalizacija od sanitarnih porabnikov do talnih zbirnih jaškov oziroma talnih priključkov kanalizacije

Glavni vertikalni odvodi fekalnih vod se izvedejo iz troslojnih nizkošumnih kanalizacijskih cevi. Priključki od glavnih vertikal do posameznih sanitarnih porabnikov se izvedejo iz kanalizacijskih cevi iz polipropilena izdelanih po standardu SIST EN 1451-1, spojenih z obojkami. Na vertikalnih kanalizacijskih vodih se izvede odzračevanje kanalizacije vodeno na streho objekta. Odzračevalni vod se izvede iz kanalizacijskih cevi iz polipropilena. Prehodi instalacije skozi meje požarnih sektorjev se obdelajo skladno z zahtevami smernice SZPV 408.

Horizontalne linije se vodijo s 0,5-1,0 % padcem. Prehod iz vertikalne v horizontalno kanalizacijo se izvede z dvema kolenoma 45°. Na fekalno kanalizacijo se na primernih mestih namesti ustrezno število čistilnih kosov za omogočanje čiščenja kanalizacije med obratovanjem. Lokacije čistilnih kosov so razvidne iz risb (shema dvžnih vodov).

Za porabnike se predvidi naslednje priključke

Sanitarni porabnik:	DN
stranišče-izplakovalni kotliček	100
trokadero	100
pisuar	50
umivalnik	50

## **3 OGREVANJE IN HLAJENJE**

### **3.1 ZASNOVA SISTEMA OGREVANJA IN HLAJENJA**

Glede na namembnost objekta bo potreba po ogrevanju občasna in ni potrebno stalno vzdrževanje bivalne temperature temveč se lahko v prostori vzdržuje nižja temperatura. Z namenom zagotovitve možnosti hitrega ogrevanja prostorov se predvidi vgradnja ventilatorskih konvektorjev. Kot primarni vir za pripravo ogrevne vode se vgradijo toplotne črpalke ter plinski kotel za pokrivanje vršnih toplotnih izgub. S tako zasnovanim sistemom brez večjih investicijskih stroškov zagotovimo še možnost hlajenja objekta.

### **3.2 OGREVANJE**

#### **3.2.1 Toplotna postaja, kotlovnica**

Predvidi se vgradnja dveh reverzibilnih toplotnih črpalk z ločeno notranjo in zunanjo enoto. Zunanje enote toplotnih črpalk se namestijo na jeklenem podstavku na strehi objekta. Pri vgradnji se pod napravo namesti ustrezne dušilnike vibracij skladno s priporočili proizvajalca naprave. Notranje enote toplotne črpalke z obtočnimi črpalkami, varnostno in regulacijsko opremo potrebno za delovanje se namesti v skladišču v pritličju objekta.

Za pokrivanje vršnih toplotnih obremenitev in kot rezervni ogrevalni vir se vgradi plinski kondenzacijski kotel na UNP plin.

Vgradi se ustrezna krmilna avtomatika, ki bo upravljala kaskadno delovanje toplotnih črpalk ter vklop plinskega kotla v primeru potrebe. Krmilna avtomatika mora omogočati tudi krmiljenje ogrevalne veje za pripravo tople sanitarne vode ter izvedbo termične dezinfekcije zalogovnika STV.

Temperatura ogrevne vode bo regulirana na podlagi zunanje temperature. Dokler bo mogoče doseči ustrezno temperaturo ogrevne vode s toplotnimi črpalkami se bo ta pripravljala s toplotnimi črpalkami. Kadar s toplotnimi črpalkami ne bo več mogoče doseči dovolj visoke temperature ogrevne vode se bo priprava oziroma dogrevanje ogrevne vode vršila s plinskim kotlom.

Vgradi se zalogovnik vode volumna 300 l, ki bo služil tudi kot hidravlična kretnica. Ogrevno vodo iz toplotnih črpalk se dovede v spodnji del zalogovnika, ogrevno vodo iz plinskega

kotla pa v zgornji del zalogovnika tako, da se lahko vrši dogrevanje ogrevne vode v zgornjem delu zalogovnika s plinskim kotlom.

Dogrevanje vode s plinskim kotlom se v ogrevalni sezoni koristi tudi za pregrevanje vode v hranilniku STV za potrebe termične dezinfekcije.

Izvedejo se 3 ogrevalne veje in sicer:

- radiatorsko in konvektorsko ogrevanje,
- ogrevanje sanitarne tople vode,
- ogrevanje s kaloriferji.

Vse ogrevalne veje bodo direktne brez mešalnega ventila.

Na odcepu radiatorskega ogrevanja se vgradijo zaporni ventili, ki se v sezoni s potrebo po hlajenju ročno zaprejo, da ne pride do cirkulacije hladilne vode skozi radiatorje. V režimu hlajenja se ročno zaprejo ventili na veji kaloriferjev in grelnika STV. Ventili na zalogovniku se postavijo v položaj, da je omogočen pretok hladilne vode direktno iz toplotne črpalke do hladilnih elementov ter skozi spodnji del zalogovnika na povratku (položaj ventilov za ogrevalno in hladilno sezono je prikazan na risbah).

### **3.2.2 Radiatorsko ogrevanje in konvektorsko ogrevanje in hlajenje**

Za ogrevanje sanitarnih prostorov in vetrolova v nadstropju se vgradijo jekleni ploščati radiatorji s spodnjim priključkom in vgrajenim ventilom. Radiatorji se opremijo s kotnim dvojnimi ventilom na priključku ter termostatsko glavo na vgrajenem ventilu. Dimenzioniranje radiatorjev je izvedeno na podlagi izračuna toplotnih izgub po standardu SIST EN 12831 in upoštevanju temperaturnega režima 55/45°C. Priključki radiatorjev se izvedejo iz stene. Na prehodu priključnih cevi v steno se namestijo okrasne cevne rozete.

Za ogrevanje in hlajenje ostalih prostorov z izjemo garaže se vgradijo stropni ali parapetni ventilatorski konvektorji za dvocevni sistem ogrevanja in hlajenja. Parapetni konvektorji se opremijo z nogicami za postavitve na tla preko katerih se izvedejo cevni priključki in električni priključek konvektorja. Stropni konvektorji se dobavijo s tipsko zaščitno okrasno masko.

Za krmiljenje konvektorjev se vgradijo sobni termostati, ki omogočajo vklop konvektroja, preklop leto/zima, izbiro hitrosti ter nastavitve temperature. Za parapetne konvektorje se vgradijo termostati primerni za vgradnjo v ohišje konvektorja, za stropne konvektorje pa stenski termostati.

Konvektorji se opremijo s prehodnimi ventili z elektromotornim pogonom z izjemo enega konvektorja, ki se opremi s tripotnim preklopnim ventilom tako, da se zagotovi minimalni pretok v transportni veji primeru zaprtja vseh ventilov na konvektorjih.

Vse razvode in armature na cevni razvodih za konvektorje, ki se bodo koristili za transport hladilne vode je potrebno izolirati s parozaporno izolacijo.

### **3.2.3 Ogrevanje garaže**

Za ogrevanje garaže se vgradijo stropni ventilatorski kaloriferji. V garaži se predvidi vzdrževanje temperature na 4 do 5 °C tako, da ne pride do zamrzovanja vode v prostorih. Po potrebi se kaloriferji lahko koristijo za ogrevanje prostora garaže. Krmiljenje kaloriferjev se izvede z elektrokrmilno omarico za kaloriferje in sobnim termostatom nameščenim v prostoru garaže. V primeru znižanja temperature pod nastavljeno se vklopijo kaloriferji ter

obtočna črpalka za transport ogrevne vode do kaloriferjev. Krmilna omara mora omogočati ročni vklop in izklop kaloriferjev.

### 3.2.4 Cevni razvodi ogrevanja in hlajenja

Razvodi ogrevne vode radiatorskega se izvedejo iz predizoliranih večplastnih cevi. Razvodi ogrevanja in hlajenja vodeni nadometno ali v dvojnem stropu in instalacijskih jaških se izvedejo s cevimi iz nelegiranega jekla s sistemom spajanja s stisljivimi spojkami. Razvodi vodeni v stenah ali tlaku se izvedejo iz večplastnih cevi s sistemom spajanja s stiskanjem.

Cevovodi namenjeni transportu hladilne vode se po opravljenem tlačnem preizkusu in pred izvedbo izolacije zaščitijo s protikorozijskim premazom skladno z navodili proizvajalca cevne sistema.

Vsi cevovodi za ogrevanje in hlajenje vodeni nadometno, v dvojnem stropu ali instalacijskih jaških se izolirajo s parozaporno izolacijo debeline 19 mm, razvodi vodeni v stenah ali tlaku pa s parozaporno izolacijo debeline 13 mm.

Prehodi instalacije skozi meje požarnih sektorjev se obdelajo skladno z zahtevami smernice SZPV408. Pri obdelavi prehodov instalacij preko mej požarnih sektorjev je potrebno zagotoviti požarno odpornost skladno z zahtevami iz požarne študije.

### 3.2.5 Splošno za ogrevanje in hlajenje

Po končanih montažnih delih na cevovodih se izvede tlačni preizkus instalacije s tlakom 1,5x večjim od delovnega tlaka omrežja oziroma s tlakom, ki ga predpisuje proizvajalec vgrajenega sistema cevovodov in spojk. O uspešno opravljenem tlačnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga potrdi nadzorni organ. Pred zagonom sistema ogrevanja in hlajenja se izvede izpiranje omrežja.

Ob zagonu sistema ogrevanja in hlajenja se izvede regulacija sistemov in nastavitve pretokov na ogrevalnih oziroma hladilnih telesih. O izvedenih nastavitvah se izdela zapisnik.

### 3.2.6 Izračun toplotnih izgub in toplotnih dobitkov

Kompleten transmisijski izračun je v arhivu projektanta. Transmisijski izračun je izdelan po standardu SIST EN 12831, upoštevajoč največje dopustne koeficiente toplotne prehodnosti posameznih konstrukcij po 10. členu Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah. Pri izračunu je upoštevana minimalna zunanja projektna temperatura  $-13^{\circ}\text{C}$  in temperature prostorov v skladu z veljavnimi standardi.

#### Toplotne izgube pritličje

Nadstropje:	Pritličje			
Prostor	tn (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
P.01 Vetrolov	15	898	510	172
P.02 Stopnišče	5	840	302	276
P.03 Garaža	5	10406	3680	3958
P.04 Čajna kuhinja	21	1303	679	306
P.05 kontrolna soba	21	1417	771	317
P.06 Garderoba	21	2523	857	817

P.07 Sanitarije	24	1891	774	758
P.08 Orodjarna	5	943	59	281
P.09 Skladišče	5	1305	267	330
P.10 Tehnični prostor	0	246	146	100
<b>Skupno: Nadstropje 1</b>		<b>21772</b>	<b>8045</b>	<b>7315</b>

### Toplotne izgube nadstropje

<b>Nadstropje:</b>	<b>Nadstropje1</b>			
<b>Prostor</b>	<b>tn</b>	<b>Qn</b>	<b>PhiT</b>	<b>PhiV</b>
	<b>(°C)</b>	<b>(W)</b>	<b>(W)</b>	<b>(W)</b>
N.12 Pomožni prostor	18	1170	737	218
N.13 Arhiv	18	1223	812	411
N.14 Sejna soba / prostori KS	21	4803	2231	1359
N.15 Čajna kuhinja	21	3390	1882	808
N.16 Vetroliv	15	729	468	126
N.17 Sanitarije	18	431	243	96
N.18 Pisarna KS	21	2091	1253	459
<b>Skupno: Nadstropje 2</b>		<b>13837</b>	<b>7626</b>	<b>3477</b>
<b>Skupno:</b>		<b>34609</b>	<b>15671</b>	<b>10792</b>

Skupne toplotne izgube objekta znašajo 34,6 kW.

### Toplotni dobitki

	<b>23. Julij</b>
N1- Pritličje \ P.02 Vhodna avla	405
N1- Pritličje \ P.03 Dežurno - komandna soba	2396
N1- Pritličje \ P.04 Servisni prostor	1319
N1- Pritličje \ P.21 Čajna kuhinja z jedilnico	2044
N1- Pritličje \ P.22 Pisarna PGD	1136
N1- Pritličje \ P.23 Pisarna GZA	1146
N2- Nadstropje \ N.01 Avla	381
N2- Nadstropje \ N.02 Pisarna administracija	1648
N2- Nadstropje \ N.03 Pisarna direktor	2968
N2- Nadstropje \ N.04 Dvorana 49 oseb	7602
N2- Nadstropje \ N.05 Pisarna vodenje intervencij - štabna soba	2370
N2- Nadstropje \ N.09 Arhiv GC	650

15465\_4\_PZI\_GASILSKI CENTER AJDOVŠČINA

N2- Nadstropje \ N.10 Dnevni prostor s čajno kuhinjo in jedilnico (10 oseb)	3508
N2- Nadstropje \ N.12 Soba za počitek 2	627
N2- Nadstropje \ N.14 Soba za počitek 1	710
N2- Nadstropje \ N.16 Fitnes	3165
<hr/>	
<b>Skupno (W)</b>	<b>32.075</b>

Največji toplotni dobitki na objektu so v mesecu juliju in znašajo 32,1 kW.

## 4 PREZRAČEVANJE

### 4.1.1 Zasnova prezračevanja

Prostori z odprtinami na prosto bodo prezračevani naravno z odpiranjem oken. Za prezračevanje sanitarij v nadstropju in delavnice v pritličju se vgradijo stenski odvodni ventilatorji. Prezračevanje garderob bo izvedeno z prezračevalno napravo s sistemom vračanja odpadne toplote. Prezračevanje garaže bo namenjeno odvodu izpušnih plinov zaradi vozil in bo izvedeno z odvodnim ventilatorjem ter dovodom zraka preko rešetk v vratih.

### 4.1.2 Prezračevanje garderobe

Za prezračevanje garderobe se vgradi prezračevalna naprava s sistemom vračanja odpadne toplote. Vgradi se stropna enota s ploščnim rekuperatorjem toplote ter električnim grelnikom za dogrevanje zraka v primeru nedoseganja ustrezne temperature vpihanega zraka z rekuperacijo. Tablo za upravljanje naprave se vgradi v garderobo ob stikalih za luči. Dovod zraka se izvede preko rešetk v prostor garderobe. Za odvod zraka se vgradijo odvodni prezračevalni ventili v garderobi in sanitarijah. Za prehod zraka iz garderobe v sanitarije se vgradi vratna rešetka. Zajem svežega in odvod zavrženega zraka se izvede na strehi objekta. Odvodni kanal se zaključi z deflektorjem, kanal za zajem zraka pa s strešno kapo.

#### **4.1.3 Prezračevanje sanitarij v nadstropju in delavnice**

Za prezračevanje sanitarij v nadstropju in delavnice v pritličju se vgradi stenska odvodna ventilatorja. Odvod zraka se izvede na streho objekta.

Vklop ventilatorja za delavnice je predviden s stikalom.

Vkop ventilatorja za sanitarije v nadstropju bo s stikalom oziroma senzorjem luči. Vgradi se ventilator z nastavljivim časovnikom za zakasnen izklop.

#### **4.1.4 Prezračevanje garaže**

Prezračevanje garaže se predvidi z odvodnim ventilatorjem in senzoriko za zaznavanje koncentracije CO v zraku. Prezračevanje garaže je namenjeno preprečevanju prevelike koncentracije CO v zraku. Za delovanje se vgradi ustrezna elektro krmilna omarica, ki bo na podlagi zaznane prevelike koncentracije CO v zraku vklopila odvodni ventilator. Po vrnitvi koncentracije pod nastavljeno vrednost se ventilator izklopi. Na omarici je potrebno vgraditi stikalo, ki omogoča po potrebi ročni vklop ventilatorja oziroma preklon na avtomatsko delovanje. Na omarici ne sme biti omogočen izklop ventilatorja.

Odvod zraka se izvede na streho objekta preko deflektorja. Zajem svežega zraka bo preko rešetk v vratih minimalne proste površine 2.000 cm<sup>2</sup>.

#### **4.1.5 Kanalski razvodi in distribucija zraka**

Razvodi se deloma izvedejo iz oglatih pocinkanih pločevinastih prezračevalnih kanalov izdelanih po standardu SIST EN 1505, deloma pa iz okroglih pocinkanih pločevinastih prezračevalnih kanalov izdelanih po standardu SIST EN 1506. Skladno z zahtevami iz TSG-1-004:2010 - Poglavje 6 je potrebno za kanale, ki potekajo znotraj toplotnega ovoja stavbe, zagotoviti zračno tesnost razreda A, za odvodni kanal zavrženega zraka pa zračno tesnost razreda B. Priključki distribucijskih elementov naj se izvedejo s fleksibilnimi cevmi za prezračevanje. Dolžina priključnih fleksibilnih cevi naj ne presega 50 cm. Za obešanje kanalov se uporabijo tipski protivibracijski vložki za pritrjevanje prezračevalnih kanalov.

Na prehodu razvoda prezračevanja preko meje požarnega sektorja se med delavnico in tehničnim prostorom se namesti požarni prezračevalni ventil. Ventil se požarno zatesni skladno z zahtevami požarne smernice.

Prezračevalni kanali se ob prehodu na streho izolirajo s parozaporno izolacijo debeline 19mm najmanj 1 m od strešne konstrukcije proti notranjosti objekta.

## **5 KOMPRIMIRAN ZRAK**

Za potrebe oskrbe s komprimiranim zrakom se vgradi kompaktni batni kompresor s posodo volumna 50 l ter vso potrebno varnostno in regulacijsko opremo. Kompresor se namesti v tehnični prostor. Povezava med kompresorjem in cevno instalacijo se izvede s fleksibilno cevjo za komprimiran zrak.

Razvod komprimiranega zraka se izvede iz cevi iz nelegiranega jekla izdelane po postopku DIN EN 10305-3 s sistemom spajanja s stisljivimi spojkami. Vgradi se cev zaščitena s slojem cinka z zunanje in notranje strani. Na najnižjih točkah instalacije se vgradijo jeleni varjeni lonci za zbiranje kondenzata, opremljeni z izpustno pipo za izpuščanje kondenzata. Priključki za odjemna mesta se izvedejo na temenu cevi tako, da ne pride do iztekanja kondenzata na priključnih mestih.

## **6 PLINSKA INSTALACIJA**

### **6.1 SPLOŠNO**

Projekt plinske instalacije na objektu obravnava izgradnjo novega priključnega plinovoda ter pripadajočo notranjo plinsko inštalacijo za oskrbo plinskih trošil.

Plinski priključek je projektiran upoštevajoč projektne pogoje številka: z dne 2.12.2020, ki jih je izdala družba Proinženiring d.o.o. kot pooblaščenec systemskega operaterja distribucijskega omrežja zemeljskega plina ADRIAPLIN d.o.o. vodeno pod številko AJ-20-24. Pri izvedbi plinskega priključka je potrebno upoštevati vse zahteve iz navedenega dokumenta.

## 6.1 PRILKLJUČNI PLINOVOD

Predvidi se priključni plinovod PE100 SDR11 PN10 Ø63x5,8 vkopan na globini cca 0,8m (teme). Priključni plinovod se naveže na obstoječ distribucijski plinovod PE Ø63 tlaka 3 bar. Navezava se izvede na obstoječem odseku S1E-PE63 z navrnim sedlom ter »gas-stop« ventilom. Prehod iz PE cevi do glavne plinske požarne pipe se izvede s tipsko garnituro za prehodnega kosa iz vkopanega PE cevovoda na glavno plinsko krogelno zaporno pipo in izolacijskim dielektričnim kosom. Glavna plinska zaporna pipa na fasadi objekta je v zaščitni omarici nadometne izvedbe. V omarico nad glavno plinsko zaporno pipo se vgradi regulator pretoka, manometer, varovalo pretoka, plinomer ter zaporne elemente. Omarica se izvede iz nerjaveče pločevine, z ustreznimi odprtini za prezračevanje.

Vse kovinske elemente priključnih plinovodov (kovinska zaščitna omarica, zaščitna pocinkana cev,..) ki so splošno dosegljivi se poveže na nova hišna ozemljila. V ta namen se uporabi ustrezne ozemljitvene vodnike.

## 6.2 INTERNI PLINOVOD

Od požarne omarice na zunanji steni objekta cev DN50 preide v notranjost objekta v garažo, kjer se namesti magnetni ventil. Po magnetnem ventilu cev reduciramo na dimenzijo DN40. Plinska cev se pod stropom garaže ter v spuščnem stropu garderobe vodi do plinskega kotla v toplotni postaji. Pred plinskim kotlom se namesti zaporni element ter termično varovalo.

Predvidi se vgradnja stenskega plinskega kondenzacijskega kotla nazivne moči 100 kW. Kotel predstavlja plinsko trošilo tip C33x. Kotel pri maksimalni obremenitvi rabi 10 m<sup>3</sup>/h metana. Za plinski kotel se izvede koaksialni dimnik Ø80/125 za izpih dimnih plinov in dovod svežega zraka za potrebe izgorevanja. Skupna višinska razlika dimnika znaša cca 6 m. Dimnik naj ima izveden zajem zraka iz zunanosti.

V kotlovnici se namesti naprava za detekcijo plina, ki je zajeta v popisu del električnih instalacij.

Plinovod voden po objektu je predviden iz brezšivnih jeklenih cevi po DIN 2440/EN10255 in odgovarjajočih fazonskih kosov. Cevi in varilni fazonski kosi se spajajo z varjenjem,

armature in cevovodi so spojeni medsebojno z navojnimi vezami skladno z DIN-EN 10226-1. Vse spremembe smeri se vršijo s cevnimi loki z radijem najmanj  $R=2.5D$ .

Plinovod ne sme biti pritrjen na druge napeljave, niti ne sme služiti kot opora le-teh. Položen in voden mora biti tako, da nanj ne kaplja voda iz drugih naprav. Pritrditve plinovoda morajo biti izvedene iz negorljivih materialov. Maksimalna razdalja med podporami znaša:

DN	10	15	20	25	32	40	50
L(m)	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.6	2.8

Pri prebojih cevovodov skozi stene in stropove morajo biti vgrajene zaščitne cevi, polnjene z bitumizirano vrvjo in na koncih tesnjene s trajno-elastičnim kitom. Zaščitne cevi morajo biti zaščitene proti koroziji.

Notranji cevovod mora biti izveden tako, da dopušča malenkostne aksialne pomike priključka oz. zunanjšega cevovoda brez mehanskih poškodb. Ta zahteva je izpolnjena če je vstop v zgradbo tak, da je na prvih dveh metrih notranjega plinovoda najmanj ena sprememba smeri za  $90^\circ$  in nobene fiksne točke ali pa če je vgrajena zveza Z oblike.

### 6.3 PREIZKUŠANJE IN KONTROLA INSTALACIJ

Kontrola in preizkus instalacij se izvede po končani montaži, vendar pred zasutjem oziroma pred barvanjem in izvedbo antikorozijske zaščite.

Cevovodi se trdnostno in tesnostno preizkusijo v odvisnosti od delavnega tlaka. Na trdnost se srednjetačni cevovodi preizkusijo s tlakom  $1,5 \times$  delovni tlak ( $1,5 \times 4 = 6$  bar), v trajanju 24 ur, po predhodnem izenačevanju temperatur, na tesnost pa s tlakom 4,0 bar v trajanju 30 min. Za cevovode z delovnimi tlaki do vključno 100mbar, se izvede preizkus trdnosti s tlakom 1 bar v trajanju 10 minut. V času trajanja preizkusa se tlak v cevovodu ne sme spremeniti. Za preizkus je potrebno uporabiti merilno napravo z ločljivostjo 0,1 bar. Trdnostni preizkus se opravi brez armatur, ki imajo nižje nazivne tlake od tlaka preizkušanja (regulatorji, plinomeri, filtri,...).

Preizkus tesnosti se izvede po uspešno opravljenem trdnostnem preizkusu. Preizkus tesnosti zajemo vse armature potrebne za delovanje in se izvede z nadtlakom najmanj 150 mbar. V odvisnosti od volumna instalacije je potrebo upoštevati čas prilagajanja in čas trajanja preizkusa. Ločljivost merilne naprave mora biti najmanj 1mbar.

Volumen plinske napeljave	Čas prilagajanja	Minimalno trajanje preizkusa
---------------------------	------------------	------------------------------

<100 l	10 min	10 min
$\geq 100$ l <200l	30 min	20 min
$\geq 200$ l	60 min	30 min

Po uspešno opravljenih preizkusih se izdela zapisnik skladno zahtevami Tehničnih predpisov iz delovnega zvezka DVGW G600.

---

## **POPIS DEL IN PROJEKTANTSKA OCENA VREDNOSTI**

---

Popis del v prilogi za tehničnim poročilom.

Cene ne vključujejo DDV!

Ocena stroškov je projektantska in informativna.

Točne cene bo investitor dobil na podlagi zbranih ponudb izvajalcev in dobaviteljev opreme, oziroma ob sklenitvi pogodbe z izvajalcem.

Vsi dobavljeni materiali in naprave morajo biti opremljeni z a-testi oziroma ustreznimi certifikati.

## TEHNIČNI PRIKAZI

List	Opis	Merilo
4.0.1	SITUACIJA, STROJNE INŠTALACIJE	1:250
4.1.1	TLORIS PRITLIČJA, VODOVOD IN KANALIZACIJA	1:50
4.1.2	TLORIS PRITLIČJA - STOLP, VODOVOD IN KANALIZACIJA	1:50
4.1.3	TLORIS NADSTROPJA, VODOVOD IN KANALIZACIJA	1:50
4.1.4	SHEMA DVIŽNIH VODOV OD 1 DO 14, VODOVOD IN KANALIZACIJA	-
4.1.5	SHEMA DVIŽNIH VODOV OD 15 DO 26, VODOVOD IN KANALIZACIJA	-
4.1.6	SHEMA DVIŽNIH VODOV OD 27 DO 40, VODOVOD IN KANALIZACIJA	-
4.1.7	SHEMA VODOMERNGA JAŠKA, VODOVOD IN KANALIZACIJA	-
4.2.1	TLORIS PRITLIČJA, OGREVANJE IN HLAJENJE	1:50
4.2.2	TLORIS PRITLIČJA - STOLP, OGREVANJE IN HLAJENJE	1:50
4.2.3	TLORIS NADSTROPJA, OGREVANJE IN HLAJENJE	1:50
4.2.4	TLORIS STREHE, OGREVANJE IN HLAJENJE	1:50
4.2.5	SHEMA DVIŽNIH VODOV RADIATORJI, OGREVANJE IN HLAJENJE	-
4.2.6	SHEMA DVIŽNIH VODOV KALORIFERJI, OGREVANJE IN HLAJENJE	-
4.2.7	SHEMA DVIŽNIH VODOV KONVEKTORJI VK1 – VK15, OGREVANJE IN HLAJENJE	-
4.2.8	SHEMA DVIŽNIH VODOV KONVEKTORJI VK16 – VK31, OGREVANJE IN HLAJENJE	-
4.2.9	DETAJL VGRADNJE KALORIFERJA IN PRITRJEVAQNJA CEVI NA STREŠNO KONSTRUKCIJO, OGREVANJE IN HLAJENJE	-

4.2.10	SHEMA TOPLOTNE POSTAJE, OGREVANJE IN HLAJENJE	-
4.3.1	TLORIS PRITLIČJA, PREZRAČEVANJE	1:50
4.3.2	TLORIS NADSTROPJA, PREZRAČEVANJE	1:50
4.3.3	TLORIS STREHE, PREZRAČEVANJE IN KANALIZACIJA	1:50
4.3.4	SHEMA SERVISNE JAME, PREZRAČEVANJE	-
4.3.5	FUNKCIAONALNA SHEMA KN1, PREZRAČEVANJE	-
4.4.1	TLORIS PRITLIČJA, KOMPRIMIRAN ZRAK, PLIN	1:50
4.4.2	TLORIS PRITLIČJA – STOLP, KOMPRIMIRAN ZRAK	1:50
4.4.3	SHEMA DVIŽNIH VODOV, KOMPRIMIRAN ZRAK	1:50
4.4.4	SHEMA PLINSKE INSTALACIJE, PLIN	-
4.4.5	DETAJL PREBOJA PLINOVODA SKOZI AB STENO, PLIN	-
4.4.6	DETAJL PREBOJA PLINOVODA SKOZI AB POŽARNO STENO, PLIN	-
4.4.7	DETAJL KRIŽANJA PLINOVODNE CEVI, PLIN	-
4.4.8	VZDOLŽNI PROFIL PLINOVODA PE63, PLIN	-