

5.1	NASLOVNA STRAN	
5. – STROJNE NAPELJAVE IN STROJNA OPREMA <i>VODOVOD, OGREVANJE, PREZRAČEVANJE, HLAJENJE</i> INVESTITOR: OBČINA AJDOVŠČINA ULICA 5. MAJA 6a, 5270 AJDOVŠČINA OBJEKT: DOM KRAJANOV SKRILJE VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE PZI ZA GRADNJO: NOVOGRADNJA (REKONSTRUKCIJA, RUŠITEV in DOZIDAVA) PROJEKTANT: MAPA d.o.o., Tovarniška 2a, AJDOVŠČINA ODGOVORNI PROJEKTANT PAVEL PAVLIČ, univ.dipl.inž.str. IZS S-0302 ODGOVORNI VODJA PROJEKTA ANDREJ ČOPIČ, univ.dipl.ing.arh., ZAPS A-1251		
ŠT. NAČRTA	KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA	ŠT. IZVODA
001/14	Ajdovščina, julij 2014	1 2 3 4 5 6 7 8 A

**5.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNE
OPREME - 001/14**

- 5.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA
- 5.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA
- 5.3 TEHNIČNO POROČILO
 - 5.3.1 PROJEKTNA NALOGA
 - 5.3.2 SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV
 - 5.3.3 TEHNIČNO POROČILO
 - 5.3.4 TEHNIČNI IZRAČUNI
 - 5.3.5 PROJEKTNA OCENA INVESTICIJE
- 5.4 POPISI MATERIALA IN DEL
- 5.5 RISBE

VODOVOD

- | | | |
|-----|----------------------|------|
| 1.1 | Tloris pritličja | 1:50 |
| 1.2 | Tloris nadstropja | 1:50 |
| 1.3 | Schema dviznih vodov | |

OGREVANJE, HLAJENJE

- | | | |
|-----|-------------------|------|
| 2.1 | Tloris pritličja | 1:50 |
| 2.2 | Tloris nadstropja | 1:50 |
| 2.3 | Schema ogrevanja | |

PREZRAČEVANJE

- | | | |
|-----|-------------------|------|
| 3.1 | Tloris pritličja | 1:50 |
| 3.2 | Tloris nadstropja | 1:50 |

5.3 TEHNIČNO POROČILO

Za projektiran objekt **DOM KRAJANOV SKRILJE** so predvidene naslednje strojne napeljave in naslednja STROJNA OPREMA:

- notranji vodovod
- ogrevanje in hlajenje
- prezračevanje

Načrt STROJNIH NAPELJAV In STROJNE OPREME je narejen v skladu z dostavljeno projektno nalogo, ki je priložena.

5.3.1 PROJEKTNA NALOGA

Projektne naloga je priložena.

PROJEKTNA NALOGA

1. DOLOČITEV OBSEGA DEL

Za objekt DOM KRAJANOV SKRILJE bo obsegal **RUŠITEV, REKONSTRUKCIJE in NOVOGRADNJE**. V novem objektu so predvideni naslednji funkcionalni sklopi: PRITLIČJE

- 2 x učilnica, večnamenski prostor, jedilnica, razdelilna kuhinja sanitarni prostori, hodniki, energetske prostori in prostori krajevne skupnosti.

1. NADSTROPJE

- 2 x učilnica, knjižnica, zbornica, računalniški kabinet in sanitarni prostori.

Strojne napeljave in strojna oprema obsega naslednje strojne napeljave:

- Uporabi se obstoječi vodovodni priključek
- notranji vodovod
- razvod tople in hladne vode po objektu
- vertikalna kanalizacija
- radiatorsko ogrevanje vseh prostorov, razen prostorov krajevne skupnosti.
- Prezračevanje, sanitarnih prostorov, večnamenske dvorane, jedilnice in razdelilne kuhinje.

Omenjeni projekti naj bodo izdelani za fazo PGD in PZI z vsemi potrebnimi risbami, tehničnim poročilom ter popisi materialov in del.

Pri izdelavi projektov strojnih instalacij naj se upoštevajo veljavni slovenski predpisi oziroma drugi predpisi, normativi in priporočila za te objekte.

2. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Obstoječi del objekta v pritličju in nadstropju je namenjen dejavnosti osnovne šole.

3. PRIZIDEK OBJEKTU

V prizidku objekta so večnamenska dvorana, jedilnica, razdelilna kuhinja, sanitarni prostori, energetske prostori in prostori krajevne skupnosti.

4. NOTRANJI VODOVOD

Vse porabnike vode določi arhitekt v arhitekturnem načrtu. Sanitarna oprema naj bo solidne kvalitete. Pisoarji naj bodo opremljeni s fotocelicami. WC školjke naj bodo stenske izvedbe. Cevovodi vodovodne napeljave naj bodo iz kvalitetne plastike. WC-ji invalidov naj bodo opremljeni po standardih. Opremo sanitarnih prostorov se določi z investitorjem. Priprava tople sanitarne vode naj bo s centralnim akumulatorjem s pomočjo toplotne črpalke. Vsi porabniki vode naj se priključijo na odtočno kanalizacijo. Vertikalni dvižni vodi naj bodo troslojne malošumne plastike.

OGREVANJE

Grelno vodo za radiatorsko ogrevanje objekta in pripravo tople sanitarne vode se pridobi s pomočjo toplotne črpalke.

PREZRAČEVANJE

Sanitarni prostori naj se prezračujejo z lokalnimi ventilatorji. Predvidi naj se odvod od nape v razdelilni kuhinji in odvod od jedilni ter odvod od večnamenske dvorane.

Za investitorja:

SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV PRI PROJEKTIRANJU ZA

Datum izdelave načrta: julij 2014

Investitor: OBČINA AJDOVŠČINA ULICA 5. MAJA 6a, 5270 AJDOVŠČINA

Objekt: DOM KRAJANOV SKRILJE

Lokacija: SKRILJE

Vrsta proj. dok.: PROJEKT ZA PRIDOBITEV GRADBENEGA DOVOLJENJA

Vrsta načrta: STROJNE NAPELJAVE

- vodovod
- ogrevanje in hlajenje
- prezračevanje

Št. načrta: 001/14

Družba Mapa d.o.o., ki je izdelala zgoraj navedeno projektno dokumentacijo izjavlja, da projektna dokumentacija vsebuje vse sestavne dele, ki jih zahtevajo spodaj navedeni predpisi zahtevajo.

1. Zakon o graditvi objektov (U.L. RS 126/07).
2. Zakon o varstvu pred požarom (U.L. RS št.71/93, 87/01, 110/02, 105/2006)
3. Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Uradni list SFRJ, št. 30/91, RS, št. 52/00 → brez 13., 14. in 24. do 38. člena)
4. Zakon o vodah (Ur.l. RS št. 67/02).
5. Zakon o meroslovju (uradno prečiščeno besedilo) /ZMer-1-UPB1/(Ur.l. RS, št. 26/2005).
6. Zakon o standardizaciji (Ur.l. RS št. 59/99).
7. Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS št. 52/10).
8. Zakon o varstvu okolja (Ur.l. RS 41/04).
9. Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (U.L. RS 105/05).
10. Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (U.L. RS 42/02, 105/02)
11. Pravilnik o pitni vodi (U.L. RS št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006 in 25/2009)
12. Pravilnik o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili (U.L. RS št. 36/2005, 38/06, 100/06, 65/08).
13. Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Uradni list RS, št. 67/05)
14. Pravilnik o projektni dokumentaciji (Uradni list RS, št. 55/08)
15. Kriteriji za toplotno udobje so določeni v standardu SIST EN ISO 7730 - SIST EN ISO 12599:2001,
16. SIST CR 1752 – Prezračevanje zgradb – Merila za projektiranje notranjega okolja.
17. Zahteve za merjenje parametrov toplotnega okolja SIST EN 27726.
18. Preizkusi in merilne metode za predajo vgrajenih prezračevalnih in klima naprav SIST EN ISO 12599:2001

Odgovorni projektant
Pavel Pavlič, univ.dipl.ing.str.

5.3.3 TEHNIČNO POROČILO

V skladu s projektno nalogo so strojne napeljave in oprema v tem načrtu obdelane po vrstah instalacij:

- Ureditev vodovodnih priključkov
- notranji vodovod
- ogrevanje in hlajenje
- prezračevanje

V skladu s projektno nalogo se upošteva obstoječe stanje in upošteva vsebinske zahteve.

5.3.3.1 POVZETEK OPISA STROJNIH NAPELJAV IN OPREME

- VODOVODNI PRIKLJUČEK

Objekt Osnovne šole ima obstoječi priključek DN 25 in zadostuje novim potrebam.

- NOTRANJI VODOVOD

Priključeni so vsi porabniki vode na hladno in toplo vodo ter odtočno kanalizacijo. Pisoarji so opremljeni s fotocelicami. WC školjke so stenske izvedbe. Cevovodi vodovodne napeljave so iz kvalitetne plastike.

Priprava tople sanitarne vode je s tem načrtom predvidena s centralnim akumulatorjem s pomočjo toplotne črpalke.

Stalno prisotnost tople sanitarne vode na porabnikih vode je urejeno s pomočjo cirkulacijske črpalke. Cirkulacijska črpalka ima vgrajen tedenski regulator. Tedensko pregrevanje tople sanitarne vode se izvaja s pomočjo električnega grelca.

VERTIKALNA IN HORIZONTALNA KANALIZACIJA V OJEKTU

Odtočna kanalizacija v najnižji etaži je obdelana v gradbenem delu projekta. Vertikalna odtočna kanalizacija je iz troslojne malošumne plastike. Speljani so oddušniki na streho. Na vertikalah v najnižji etaži so vgrajeni čistilni kosi. Horizontalni del odtočne kanalizacije je iz PE ali PVC plastike.

OGREVANJE

V skladu z željami investitorja je predviden energetski prostor in sistemi za radiatorsko ogrevanje in priprava tople sanitarne vode s pomočjo toplotne črpalke.

Energetski sistem oskrbuje z grelno vodo za radiatorsko ogrevanje prostore šole in večnamenski prostor s sanitarijami ter pripravo tople sanitarne vode.

Sistem ogrevanja in priprave tople sanitarne vode ima naslednje naprave:

- toplotna črpalka toplotne moči 40,5 kW pri -7°C
- hranilnik tople sanitarne vode volumna 300 l
- grelni krog za radiatorsko ogrevanje Osnovne šole
- grelni krogi za radiatorsko ogrevanje večnamenskega prostora s sanitarijami in jedilnico
- Avtomatiko za krmiljenje posameznih grelnih
- Avtomatiko za krmiljenje ogrevanja tople sanitarne vode ali grelne vode
- Proporcionalno dozirno črpalko polifosfatov za sistem TSV

- **PREZRAČEVANJE**

V poglavju prezračevanja je predvideno prezračevanje posameznih prostorov in posameznih funkcionalnih sklopov z upoštevanjem samostojnosti in z upoštevanjem požarnih sektorjev.

Obdelana so naslednja mehanska prezračevanja:

- Odvodna ventilacija za sanitarije ob večnamenskem prostoru
- Odvodna ventilacija za sanitarije osebja v nadstropju
- Odvodna ventilacija za sanitarije učencev v nadstropju
- Odvodna ventilacijska cev za jedilnico in razdelilno kuhinjo
- Odvodna ventilacija večnamenskega prostora

5.3.3.2 NOTRANJI VODOVOD

VODOVODNI PRIKLJUČEK

Objekt Osnovne šole ima obstoječi priključek DN 25 in zadostuje novim potrebam.

NOTRANJA VODOVODNA NAPELJAVA

Predmet projekta je razvod hladne vode od vodomernega jaška do objekta in razvod po objektu s priključitvijo vseh porabnikov vode na toplo in hladno vodo ter odtočno kanalizacijo. Razvod cevi naj bo v tlaku in v steni. Cevovodi za vodovod naj bodo iz PE cevi. Porabnike vode v projektu je določil arhitekt v arhitekturnem načrtu. V skladu s Študijo požarne varnosti se v objektu priključi en notranji hidrant s kapaciteto 16 l/min.

Armatura mešalnih baterij je enoročna. Pisoar je opremljen s fotocelico. Predvideni se odštevalni vodomerni za posamezne sobe v nastanitvenem delu.

Topla sanitarna voda se pripravi v centralnem zalogovniku tople sanitarne vode. V sistem tople sanitarne vode je potrebno vgraditi varnostni ventil tlačne stopnje NP 6 na vstopu v akumulator. Na vstopu hladne vode v akumulator grelne vode je potrebno vgraditi nepovratno loputo tlačne stopnje NP 6 in razteznostno posodo.

Zalogovnik tople sanitarne vode se ogreva prvenstveno s pomočjo sončnih kolektorjev. Če ogrevanje s pomočjo sončnih kolektorjev ni mogoče se topla sanitarna voda segreva iz zalogovnika tople grelne vode, katera se ogreva s pomočjo toplotne črpalke.

Za stalno oskrbo s toplo sanitarno vodo na porabnikih vode skrbi cirkulacijska črpalka. Krmiljenje črpalke solarnega ogrevanja, črpalke za pripravo tople sanitarne vode iz zalogovnika grelne vode in cirkulacijske črpalke je urejeno s pomočjo avtomatike. Tedensko pregrevanje tople sanitarne vode je predvideno s pomočjo električnega grelca toplotne moči 6 kW.

V sistem vodovodne napeljave je pred zalogovnik tople sanitarne vode vgrajen samočistilni filter in proporcionalno dozirna črpalka za vbrizgavanje polifosfatov.

ARMATURE

Vse mešalne baterije porabnikov vode so enoročne in vsi vidni deli so kromirani. Pisoarji so opremljeni s fotocelico. Vsi elementi ogrevanja morajo biti višje tlačne stopnje, kot je predviden tlak odpiranja varnostnih ventilov, oziroma višji od tlačnega preizkusa, sicer jih je pri izvedbi tlačnega preizkusa izločiti iz sistema.

KANALIZACIJA

V objektu je horizontalna kanalizacija v najnižji etaži za odvod odpadne vode obdelana v gradbenem delu projekta.

Razvodi v steni od posameznih vodovodnih porabnikov do kanalizacijskih cevi oziroma zbirnega jaška ali talnega sifona so iz PVC izvedbe. Cevi so speljane z največjim možnim padcem. Dvižni kanalizacijski vodi iz troslojne nizkošumne plastike. Predviden je odduhi na streho.

IZOLACIJA IN ZAŠČITA POSAMEZNIH CEVI

- Ves pritrdilni in držalni material iz jekla se korozijsko zaščiti in prepleska z barvo.
- Vse vgrajene pocinkane cevi se mora izolirati oziroma morajo imeti posebno zaščito pred korozijo.
- Horizontalno omrežje mrzle vode položeno v tlaku, zemlji, se izolira z ibitolom in dekorodal trakom.
- Omrežje tople vode položeno v tlaku ali steni se izolira s PLAMAFLEX izolacije ustrezne debeline.
- Razdelilno omrežje hladne in tople vode speljano v zidnih regah se izolira s hidro izolacijo.
- Razdelilno omrežje hladne vode vidno vodenih se izolira s parozaporno izolacijo ustrezne debeline.
- Razdelilno omrežje tople vode vidno vodenih se izolira s toplotno izolacijo ustrezne debeline.

TLAČNI PREIZKUS VODOVODNEGA OMREŽJA

Vsak vodovodni sistem je potrebno preizkusiti s hladnim tlakom vode $t=12^{\circ}\text{C}$ na tlak $p=1200\text{ kPa}$. Med tlačnim preizkusom mora biti bojler izključen iz omrežja. Tlačni preizkus se mora opraviti skladno z priporočilom GCS "Tehnične naprave v zgradbi".

Po uspešnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ, nakar se cevi izolira odnosno zaščiti ter instalacijo obzida odnosno zasuje.

TEDENSKO PREGREVANJA SISTEMA TOPLE SANITARNE VODE

Enkrat tedensko se s pomočjo električnega grelnika sistem pregreje vodo na 70°C in tako prepreči gojenje bakterij. Pregrevanje se opravlja 2 uri.

KLORNI ŠOK IN PREGLED VZORCA

Izvajalec po zaključku del naroči izvedbo klornega šoka in odvzem vzorca vode pri pooblaščenih instituciji.

Klorni šok, spiranje in odvzem vzorca, se izvede po zaključku del na vodovodni instalaciji.

PREIZKUS HIDRANTOV

Izvajalec hidrantnega omrežja je dolžan opraviti preizkus hidrantov v skladu s Pravilnikom o preizkušanju hidrantnih omrežij (U.I. RS 22/95, 102/09). VELJA ZA NOTRANJE IN ZUNANJE HIDRANTE.

GASILNA OPREMA

V skladu s požarnovarnostno študijo je potrebno na predvidenih lokacijah pritrditi nosilce za gasilnike in jih je potrebno redno pregledovati.

OPOZORILA IN NAVODILA

Montažna dela se morajo izvajati strokovno in tehnološko pravilno ter uporabljati material iz popisa oziroma drugega enakovrednega.

Vse spremembe, ki jih je naročil investitor ali nadzorni organ morajo biti pisno vnešene v dnevnik oz. zapisnik.

Izvajalec mora dela izvajati točno po tehnični dokumentaciji. V kolikor bo od te odstopal brez vednosti nadzornega organa ali investitorja nosi vso materialno škodo glede funkcionalnosti naprave.

5.4.3.3 OGREVANJE

V skladu z željami investitorja je predviden energetski prostor in sistemi za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode s pomočjo toplotne črpalke. Z dodatkom tokokroga za hlajenje bi bilo mogoče z isto toplotno črpalko.

Pri proizvodnji grelne vode in pripravi tople sanitarne vode se s pomočjo motornega tropotnega ventila izvede preklon za radiatorsko ogrevanje ali za pripravo tople sanitarne vode.

ENERGETSKI SISTEM

Sistem radiatorskega ogrevanja ter priprave tople sanitarne vode obsega naslednje naprave:

- toplotna črpalka toplotne moči 40,4 kW tudi pri -7°C
- hranilnik tople sanitarne vode volumna 300 l
- prenosnik toplote toplotne moči 60 kW
- grelni krog za radiatorsko ogrevanje osnovne šole
- grelni krog za radiatorsko ogrevanje večnamenskega prostora s sanitarijami
- Tedenski programator za krmiljenje črpalke ogrevanja osnovne šole
- Tedenski programator za krmiljenje črpalke ogrevanja večnamenskega prostora
- Avtomatiko za krmiljenje toplotne črpalke in obtočnih črpalk s preklopnim tropotnim ventilom
- Proporcionalno dozirno črpalko polifosfatov za sistem tople sanitarne vode.

TOPLITNA ČRPALKA ZRAK/VODA

Toplotna črpalka zrak voda je locirana na strehi pritličnega objekta in pridobiva energijo iz okolja. Grelna voda se transportira v energetski prostor in s pomočjo prenosnikov toplote shranjuje energija v zalogovnikih.

Za pripravo tople sanitarne vode ali pripravo grelne vode se pretok od toplotne črpalke prekrmi preko tropotnega motornega ventila.

Cevni sistem med toplotno črpalko in prenosnikom toplote je napolnjen z mešanico vode in protizmrzovalne tekočine. Toplotna črpalka je opremljena z obtočno črpalko in varnostnim ventilom. Primarni sistem se dodatno opremi z razteznostno posodo.

RADIATORSKO OGREVANJE

Tokokrogi radiatorskega ogrevanja so naslednji:

- grelni krog radiatorskega ogrevanja osnovne šole
- grelni krog radiatorskega ogrevanje večnamenskega prostora

Radiatorji so nameščeni tako, da zavzamejo čim manj koristnega prostora. Vsa grelna telesa so dvignjena od tal minimalno 100 do 150 mm, tako da je omogočeno čiščenje pod njimi in nemoten obtok zraka. Razvod cevi je tlaku. Priključek je iz zidu. Radiatorji so opremljeni s termostatskimi ventili. Čas delovanja črpalke je določen s programsko uro.

TOPLOTNI IZMENJEVALEC

Priprava grelne vode za ogrevanje je vodena preko toplotnega izmenjevalca. Obtočna črpalka na sekundarni strani omogoči odvzem toplotne energije. Krmiljena je preko sistema za preklon tropotnega ventila.

VAROVANJE SISTEMA

Primarni sistem se varuje z zaprto ekspanzijsko posodo in varnostnim ventilom, ki je sestavni del toplotne črpalke.

Sekundarni sistem se varuje z varnostnim ventilom in razteznostno posodo. Tudi sistem ogrevanja s sončnimi kolektorji je varovan z varnostnim ventilom in razteznostno posodo. Z razteznostno posodo in varnostnim ventilom je varovan tudi sistem tople sanitarne vode.

IZOLACIJA IN ZAŠČITA

Cevovodi centralne kurjave se izolirajo z izolacijo iz žlebakov iz polivretanske pene. V primeru odločitve uporabe hladilne vode je potrebno napeljavo za transport hladilne vode izolirati s parozaporno izolacijo.

ODZRAČEVANJE

Instalacijo centralne kurjave se odzračuje v najvišji točki preko odzračevalnih lončkov in izpustnih pipic na radiatorjih.

AVTOMATIKA

Zagon črpalk posameznih tokokrogov se izvaja preko tedenskega regulatorja. Prekrmljenje tropotnega motornega ventila se izvede preko logike toplotne črpalke na zahtevo potopnega termostata na akumulatorjem tople sanitarne vode. Priprava tople sanitarne vode ima prednostno delovanje.

Krmilni signal za potrebe ogrevanja oziroma hlajenje toplotna črpalka pridobi s pomočjo regulatorja in zunanje tipala.

OGREVANJE IN HLAJENJE PISARNE KS

Za ogrevanje in hlajenje pisarne KS je predviden sistemi SPLIT, ki ima eno zunanjo in eno notranjo enoto. Naprave vsebuje zunanjo kondenzacijsko-kompresorsko enoto, ki hladilno sredstvo transportira do notranje hladilno grelne enote.

Od vsake notranje enote in zunanje enote je potreben odvod kondenza. Krmiljenje notranjih enot je z daljinskimi nastavljalniki.

TLAČNI PREIZKUS

Po končani montaži cevi posameznih tokokrogov se opravi tlačni preizkus za vsak tokokrog posebej. Preizkusi se s hladno vodo $t=12^{\circ}\text{C}$ na tlak $p=400\text{ kPa}$. Po uspešnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ, nakar se cevi zaščitijo pred korozijo in prepleska ter toplotno izolira. Po končanem preizkusu

se mora vsa voda iz instalacije izprazniti ali pa predvideti, da bo sistem obratoval. Opravi se toplotni preizkus za vse tokokroge in izvede nastavitve glede delovanja posameznega tokokroga.

OPOZORILA IN NAVODILA

Montažna dela se morajo izvajati strokovno in tehnološko pravilno ter uporabljati material iz popisa oziroma drugega enakovrednega. Vse spremembe, ki jih je naročil investitor ali nadzorni organ morajo biti pisno vnešene v dnevnik oz. zapisnik. Izvajalec mora dela izvajati točno po tehnični dokumentaciji. V kolikor bo od te odstopal brez vednosti nadzornega organa ali investitorja nosi vso materialno škodo glede funkcionalnosti naprave. Kontrolirati se mora delovanje vseh ventilov, termostatov. Pri nizkih zunanjih temperaturah, ko živo srebro v termometru pade pod 273 K (0°C) se mora občasno kuriti centralno kurjavo, čeprav ne potrebujemo toplote v objektu. Za daljšo odsotnost velja, da je potrebno instalacijo izprazniti. Pri tem moramo paziti, da objekta ne podhladimo, ker je v primeru, da pride do le-tega možno, da nam voda v ceveh in radiatorjih zmrzne ter poškoduje napeljavo centralne kurjave in omrežje sanitarne vode. Tesnenje prebojev cevi skozi meje požarnih sektorjev mora biti izvedeno v skladu s SIST EN 1366-3.

5.3.3.4 PREZRAČEVANJE

Pri prezračevanju objekta so naslednji sistemi:

- Odvodna ventilacija za sanitarije ob večnamenskem prostoru - V1
- Odvodna ventilacija za shrambo – V2
- Odvodna ventilacija za sanitarije osebja v nadstropju – V5
- Odvodna ventilacija za sanitarije učencev v nadstropju – V6
- Odvodna ventilacija shrambe v nadstropju – V7
- Odvodna ventilacijska cev za jedilnico in razdelilno kuhinjo – V4
- Odvodna ventilacija večnamenskega prostora – V3

PREZRAČEVANJE SANITARIJ OB VEČNAMENSKEM PROSTORU – V1

Za prezračevanje sanitarij v pritličju je skupni odvodni ventilator, katerega krmili regulator hitrosti vrtenja in tedenski programator. Dovod zraka je preko rešetk v vratih.

PREZRAČEVANJE SHRAMBE – V2

Za prezračevanje shrambe v pritličju je odvodni ventilator, katerega krmili regulator hitrosti vrtenja in stikalo za vklop po potrebi. Dovod zraka je preko rešetk v vratih.

PREZRAČEVANJE VEČNAMENSKEGA PROSTORA – V3

Za prezračevanje večnamenskega prostora je s tem načrtom predviden odvodni ventilator, katerega krmili regulator hitrosti in stikalo za vklop in izklop. Dovod zraka je preko dovodnega parozaporno izoliranega kanala. Dovod zraka je predviden tudi za potrebe prezračevanja jedilnice in razdelilne kuhinje.

PREZRAČEVANJE JEDILNICE – V4

Za prezračevanje jedilnice je s tem načrtom predviden odvodni ventilator, katerega krmili regulator hitrosti in stikalo za vklop in izklop. Dovod zraka je

preko dovodnega parozaporno izoliranega kanala lociranega v večnamenskem prostoru.

SANITARIJE ZA OSEBJE V NADSTROPJU

Sanitarni prostori se prezračujejo s pomočjo ventilatorja in preko odvodne cevi na prosto. Vklon in izklon ventilatorja je reguliran s tedenskim regulatorjem.

SANITARIJE ZA UČENCE V NADSTROPJU

Sanitarni prostori se prezračujejo s pomočjo ventilatorja in preko odvodne cevi na prosto. Vklon in izklon ventilatorja je reguliran s tedenskim regulatorjem.

PREZRAČEVANJE SHRAMBE – V7

Za prezračevanje shrambe v nastropju je odvodni ventilator, katerega krmili regulator hitrosti vrtenja in stikalo za vklop po potrebi. Dovod zraka je preko rešetk v vratih.

5.3.3.6 HLAJENJE

Za računalniški kabinet se predvidi Hladilno grelno napravo SPLIT izvedbe, s katero se prostor pohlajuje v primeru doseganja višjih temperatur zraka v prostoru. Za vgradnjo naprave se odloči investitor. Smiselna bi bila izvedba predpriprave (dovod elektrike, povezava zunanje in notranje enote, odvod kondenza) in morda kasnejša vgradnja.

Povezovalni cevovodi za transport hladne vode morajo biti izolirani s parozaporno izolacijo.

Prvi zagon pa mora izvesti pooblaščen serviser.

5.3.3.7 GRADITEV, NADZOR IN TEHNIČNI PREGLED

Graditev objekta poteka v kombinaciji izvedbe vseh načrtov in dovoljenj, ki jih je investitor pridobil.

Investitor je v skladu z zakonom o graditvi objektov dolžan izbrati nadzornika za posamezna področja, ki skrbi za kvaliteto izvedbe, preverja skladnost izvedbe z načrtom in dovoljuje spremembe v skladu s soglasjem projektanta ter poskrbi za pripravo tehnične dokumentacije (izjave, navodila, zapisnike preizkusov, zagonov, PID ...).

Investitor je dolžan na tehnični pregled dostaviti PID in ostalo tehnično dokumentacijo z navodili za obratovanje in vzdrževanje posameznih naprav in sistemov. Tehnično dokumentacijo naroči pooblaščen družbi.

5.3.4 TEHNIČNI IZRAČUNI

5.3.4.1 TRASMISIJSKI IZRAČUN

Hranjeni so v arhivu.

5.3.4.2 REKAPITULACIJA TOPLOTE IN IZBIRA ELEMENTOV OGREVANJA PRITLIČJE

Št.p.	Naziv prostora	T.p. °C	Top.izg. W	fak	T.moč W	T.m.g. W	Št.č.r.	Št.č.izb.	Top.moč W	Tip gr.	Dolžina
1	AVLA	18	968	1,2	1162	90	12,9	12	1080	MV900	984
2	WC MOŠKI	18	229	1,2	275	70	3,9	4	280	MV650	328
3	WC ŽENSKE	18	299	1,2	358	70	5,1	5	350	MV650	410
4	WC INVALIDI	20	128	1,2	154	70	2,2	3	210	MV650	246
5	GARDEROBA	20	752	1,2	902	70	12,9	12	840	MV650	984
6	HODNIK	18	397	1,2	477	70	6,8	6	420	MV650	492
7	JEDILNICA	20	1881	1,2	2257	90	25,1	24	2160	MV900	1968
8	ČISTILA	16	75	1,2	90	70	1,3	0	0	MV652	0
9	PISARNA KS	20	2097	1,2	2516	3500	0,7	1	3500		
10	VEČNAMENSKI PR.	18	5826	1,2	6991	90	77,7	80	7200	MV900	6560
11	HODNIK, GAR.	18	1691	1,2	2029	90	22,5	16	1440	MV900	1312
12	HODNIK	18	663	1,2	796	90	8,8	10	900	MV900	820
13	HODNIK	18	1537	1,2	1845	90	20,5	10	900	MV900	820
14	HODNIK, GAR.	18	1400	1,2	1680	90	18,7	24	2160	MV900	1968
15	UČILNICA 1	20	3086	1,2	3703	70	52,9	48	3360	MV650	3936
16	HODNIK	18	779	1,2	935	90	10,4	10	900	MV900	820
17	UČILNICA 2	20	3086	1,2	3703	70	52,9	48	3360	MV650	3936
			24895		29874			313	29060		

NADSTROPJE

Št.p.	Naziv prostora	Tem.p. °C	Top.izg. W	fak	Top.moč W	Top.m.g. W	Št.č.r.	Št.č.izb.	T.moč W	Tip grela	Dolžina
21	UČILNICA 3	18	2273	1,2	2727	70	39,0	36	2520	MV650	2952
22	KNJIŽNICA	20	1154	1,2	1385	70	19,8	20	1400	MV650	1640
23	SHRAMBA	18	340	1,2	408	70	5,8	6	420	MV650	492
24	UČILNICA 4	20	1704	1,2	2045	70	29,2	30	2100	MV650	2460
25	ZBORNICA	20	1511	1,2	1813	70	25,9	24	1680	MV650	1968
26	RAČ.KAB.	20	946	1,2	1135	70	16,2	12	840	MV650	984
27	WC	18	959	1,2	1151	70	16,4	20	1400	MV650	1640
28	HODNIK,	18	1014	1,2	1217	70	17,4	16	1120	MV650	1312
29	HODNIK,	18	562	1,2	674	70	9,6	10	700	MV650	820
30	HODNIK,	18	1247	1,2	1496	70	21,4	20	1400	MV650	1640
31	WC UČENCI	18	959	1,2	1151	70	16,4	12	840	MV650	984
32	SHRAMBA	16	583	1,2	700	70	10,0	10	700	MV650	820
			13372		16047			218	15260		

VEČNAMENSKA DVORANA S SANITARIJAMI	10380	W
------------------------------------	-------	---

OSNOVNA ŠOLA		
PRITLIČJE	15180	W
NADSTROPJE	15260	W
SKUPAJ	30440	W

PROSTOR KRAJEVNE SKUPNOSTI	3500	W
----------------------------	------	---

SKUPNA TOPLOTNA MOČ		
VEČNAMENSKA DVORANA S SANITARIJAMI	10380	
OSNOVNA ŠOLA	30440	
SKUPAJ	40820	W

Predvidena je toplotna črpalka toplotne moči 40,5 kW pri -7°C. Ustreza NRL 0300 HE 01.

IZBIRA ČRPALK

oznaka	toplota	DT	cp	gostora	pretok	pretok	dp	DN	tip	El.moč	El.nap.	
	kW	°C	kJ/kgK	kg/m3	m3/s	m3/h	kPa			W	V	
Č0	40,5	5	4185	980	0,001975	7,11	137,00	dn 65	V T.Č.			
Č1	40,5	10	4185	980	0,000987	3,55	30,00	DN 40	UPS 25-80 180	165,00	230,00	izmenjevalec
Č2	30,4	10	4185	980	0,000741	2,67	35,00	DN 40	MAGNA 25-40	56,00	230,00	O.Š.
Č3	10,4	10	4185	980	0,000254	0,91	30,00	DN 40	ALPHA2 L 25-60 180	45,00	230,00	večnamenski
Č5						0,50	15,00	DN 20	UP 20-14 BXU 110	32,00	230,00	cirkulacija

DOLOČITEV CEVOVODOV

PADEC TLAKA V CEVOVODU večnamenski

Q	Qs	D-cevi	stena	w-izr.	V	dol.	lam	dp-lam	psi	dp-psi	dod.upor	suma up.
(W)	(W)	(mm)	(mm)	(m/s)	(l/h)	(m)	(-)	(Pa)	(-)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
2160	2160	16	2	0,47	190	24	0,040	8509	26	2765	10000	21275
5040	7200	33,7	2,6	0,28	632	30	0,040	1564	1	37		1601
5348	12548	33,7	2,6	0,48	1101	18	0,040	2850	36	4061		6912
	12548				1101	72						29787

IZBERE SE ČRPALKO

PRETOK	1,101	m3/h
PADEC TLAKA	29787	Pa
EL.MOČ	56	W
NAPETOST	220	V

PADEC TLAKA V CEVOVODU O.Š.

Q	Qs	D-cevi	stena	w-izr.	V	dol.	lam	dp-lam	psi	dp-psi	dod.upor	suma up.
(W)	(W)	(mm)	(mm)	(m/s)	(l/h)	(m)	(-)	(Pa)	(-)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
1080	943	16	1	0,15	83	40	0,040	1251	26	285	10000	11535
5340	6283	33,7	2,6	0,24	552	10	0,040	397	2	57		454
8680	14963	33,7	2,6	0,57	1313	4	0,040	901	3	481		1382
7800	22763	42,4	2,6	0,51	1998	8	0,040	1100	3	384		1484
6600	29363	48,3	2,6	0,49	2577	60	0,040	6577	36	4252		10829
	29500				2589	122						25684

IZBERE SE ČRPALKO

PRETOK	2,589	m ³ /h
PADEC TLAKA	25684	Pa
EL.MOČ	80	W
NAPETOST	220	V

5.3.4.5 PORABNIKI VODE

N	PORABNIK VODE	kos	O.E.	SKUPAJ
1	FAJČEVINASTI UMIVALNIKI	8	0,25	2
	MTV DN 15 mm			
2	PLOČEVINAST UMIVALNIK	1	0,25	0,25
	MTV DN 15 mm			
3	PISOAR	1	0,25	0,25
	MV DN 15 mm			
6	WC ŠKOLJKA	6	0,25	1,5
	MV DN 15 mm			
7	WC ŠKOLJKA INVALIDI	1	0,5	0,5
	MV DN 15 mm			
8	ENODELNO POMIVALNO KORITO	2	0,5	1
	MTV DN 15 mm			
9	POMIVALNI STROJ	1	0,25	0,25
	MV DN 15 mm			
10	TLAČNI BOJLER - 300 l	1	0	0
	MTV DN 15 mm			
11	TUŠ	1	0,5	0,5
	MTV DN 15 mm			
12	NOTRANJI HIDRANT	1	1,25	1,25
	MV DN 25 mm			
	SKUPAJ	23		7,5

VODOVODNI PRIKLJUČEK PO TABELI Z UPOŠTEVANJEM
ISTOČASNOSTI za 7,5 O.E. USTREZA DN 25
PRETOK VODE je 0,685 l/s

5.3.4.6 PREZRAČEVANJE

PREZRAČEVANJE SANITARIJE V1 ODVOD

PROSTOR	Dol.	Šir	Viš	Vol	Izm	Odvod	IZBRANO	Elementi	Kosov
	m	m	m	m3	-	m3/h	m3/h	tip	
WC M	1,50	2,85	2,7	12	9	104	100	PV-1/100	1
WC Ž.	2,00	2,85	2,7	15	7	108	100	PV-1/100	2
GARDEROBA	2,40	2,85	2,7	18	6	111	100	PV-1/100	1
WC INV.	2,10	1,60	2,7	9	6	54	50	PV-1/100	1
TUŠ	0,80	1,95	2,7	4	10	42	50	PV-1/100	1
SKUPAJ				59		419	400		6

IZBRANI VENTILATOR S
PODATKI:

CA 200

Odvod	400 m3/h	D kanala	154 mm
Tlačna razlika	150 Pa	hitrost	6 m/s
El. moč odv.	180 W		
El. nap.	230 V	Izbran pr.	200 mm
Vrtljaji	/min		
Šumnost	dB		

PREZRAČEVANJE SHRAMBA V2 ODVOD

PROSTOR	Dol.	Šir	Viš	Vol	Izm	Odvod	IZBRANO	Elementi	Kosov
	m	m	m	m3	-	m3/h	m3/h	tip	
SHRAMBA	3,10	2,85	3	27	4	106	120	VORT SUPER MHC	1
SKUPAJ				27		106	120		1

IZBRANI VENTILATOR S PODATKI:

VORT SUPER MHC

Odvod	120 m3/h	D kanala	84 mm
Tlačna razlika	200 Pa	hitrost	6 m/s
El. moč odv.	90 W		
El. nap.	230 V	Izbran pr.	100 mm
Vrtljaji	/min		
Šumnost	dB		

PREZRAČEVANJE VEČNAMENSKI PROSTOR V3 ODVOD

PROSTOR	Dol.	Šir	Viš	Vol	Izm	Odvod	IZBRANO	Elementi	Kosov
	m	m	m	m3	-	m3/h	m3/h	tip	
VEČNAMENSKI	10,00	13,10	3,8	498	2	996	960	MP 304 M	1
SKUPAJ				498		996	960		1

IZBRANI VENTILATOR S PODATKI:

MP 304 M

Odvod	960 m3/h	D kanala	238 mm
Tlačna razlika	150 Pa	hitrost	6 m/s
El. moč odv.	200 W		

El. nap. 230 V Izbran pr. 315 mm
Vrtljaji /min
Šumnost dB

PREZRAČEVANJE

JEDILNICA

V4

ODVOD

PROSTOR	Dol.	Šir	Viš	Vol	Izm	Odvod	IZBRANO	Elementi	Kosov
	m	m	m	m3	-	m3/h	m3/h	tip	
JEDILNICA	8,10	6,00	3	146	6	875	800	AR-1/F 425X225	2
ČISTILA							50	PV-1/100	1
SHRAMBA							50	PV-1/100	1
LJUDI		35,00							
KOL.ZRAKA/ČL.		15,00							
SKUPNA KOL.Z.		525,00							
SKUPAJ				146		875	900		4

IZBRANI VENTILATOR S PODATKI:

CA 250

Odvod 900 m3/h D kanala 230 mm
Tlačna razlika 150 Pa hitrost 6 m/s
El. moč odv. 200 W
El. nap. 230 V Izbran pr. 200 mm
Vrtljaji /min
Šumnost dB

PREZRAČEVANJE

WC ZAPOSLENI

V5

ODVOD

PROSTOR	Dol.	Šir	Viš	Vol	Izm	Odvod	IZBRANO	Elementi	Kosov
	m	m	m	m3	-	m3/h	m3/h	tip	
WC ZAPOSLENI	2,25	2,10	3	14	8	113	120	VORT SUPER MHC	1
SKUPAJ				14		113	120		1

IZBRANI VENTILATOR S PODATKI:

VORT SUPER MHC

Odvod 120 m3/h D kanala 84 mm
Tlačna razlika 200 Pa hitrost 6 m/s
El. moč odv. 90 W
El. nap. 230 V Izbran pr. 100 mm
Vrtljaji /min
Šumnost dB

PREZRAČEVANJE

WC UČENCI

V6

ODVOD

PROSTOR	Dol.	Šir	Viš	Vol	Izm	Odvod	IZBRANO	Elementi	Kosov
	m	m	m	m3	-	m3/h	m3/h	tip	
WC UČENCI	2,25	2,10	3	14	8	113	120	VORT SUPER MHC	1
SKUPAJ				14		113	120		1

IZBRANI VENTILATOR S PODATKI:

VORT SUPER MHC

Odvod	120 m ³ /h
Tlačna razlika	200 Pa
El. moč odv.	90 W
El. nap.	230 V
Vrtljaji	/min
Šumnost	dB

D kanala	84 mm
hitrost	6 m/s
Izbran pr.	100 mm

5.3.5 SKUPNA REKAPITULACIJA STROJNE INSTALACIJE

	STROJNE NAPELJAVE		
1.	VODOVOD	11.000,00	EUR
2	OGREVANJE IN HLAJENJE	18.000,00	EUR
3	PREZRAČEVANJE	6.000,00	EUR
	SKUPAJ	35.000,00	EUR

1. V oceno ni zajeta gradbena pomoč instalaterjem pri notranjih instalacijah.
2. V oceno niso zajeta elektro instalacijska dela.
3. Pri vseh elementih je upoštevan spojni in tesnilni material.
4. Projektantska ocena ne zajema DDV.

5.4. POPIS MATERIALA IN DEL
STROJNE INSTALACIJE

1 VODOVOD

1. 0.	Zarisovanje napeljave vodovoda po stenah	pš	1
1.1.	Prehod vodovodne cevi DN 25 skozi temelj v zaščitni cevi DN 75, komplet z zatesnitvijo.	kos	1
2.1.	Cevovodi iz srednjetežkih vroče pocinkanih navojnih cevi DIN 2440, za vodo, DN 15, spajanje z navoji, vključno navojni fittingi po DIN 2950. Vklj. dodatna korozijska zaščita z 2x bitumenskim trakom.	m	6
2.2.	Enako, razen DN 20,	m	18
2.3.	Enako, razen DN 25,	m	42
2.4.	Enako, razen DN 32,	m	42
2.5.	Cevovodi iz srednjetežkih vroče pocinkanih navojnih cevi DIN 2440, za vodo, DN 15, spajanje z navoji, vključno navojni fittingi po DIN 2950. Vklj. zaščita za podometno vgradnjo.	m	108
2.6.	Enako, razen DN 20,	m	12
3.1.	Cevovodi iz srednjetežkih vroče pocinkanih navojnih cevi DIN 2440, za vodo, DN 15, spajanje z navoji, vključno navojni fittingi po DIN 2950. Vklj. Toplotna zaščita za (kamena volna in aluminjasta pločevina) VIDNO VODENE CEVI	m	48
3.2.	Enako, razen DN 20,	m	48
3.3.	Enako, razen DN 25,	m	12

4.1.	Cevovodi iz PE cevi za pitno vodo zunanjega premera 20 mm, z vsemi fittingi kolen , odcepov in navojnimi priključki za priključitev porabnikov vode, komplet z zaščito iz žlebakov ustreznega premera	m	108
4.2.	Enako, razen premera 25 mm	m	12
5.1.	Krogelna pipa, z navojnim priključkom, PN 16, ohišje iz prešane medenine, z ročico, DN 15	kos	7
5.2.	Enako, razen DN 20	kos	2
5.3.	Enako, razen DN 25	kos	7
5.4.	Podometni ventil, z navojnim priključkom DN 15, iz medenine, s pokromanim ročajem in rozeto.	kos	10
5.2.	Enako, razen DN 20	kos	4
6.0.	Bojler za tolo sanitarno vodo z dvema spiralama Volumna 300 l in NP 6 bar. Priključki za hladno vodo DN 25. Priključek za toplo vodo DN 25, priključek za povratno vodo, Priključek za zunanje ogrevanje tople sanirane vode 2xDN 25. Priključke za temperaturna tipala 3x, priključke za termometre 2 x, priključek za izpust DN 20. komplet s toplotno izolacijo. Komplet z nastavkom za električni grelec za tedensko pregrevanje sistema.	kos	1

- | | | | |
|------|---|-----|---|
| 6.1. | <p>Polavtomatski samočistilni filter
METALIFE tip EASY – 1" §
priključek 1", § pretok 6 m³/h, §
stopnja filtracije 89 µ, § maksimalni
tlak 16 barov, § maksimalna tem.
vode 40°C, § razpoložljiv tudi z 200
ali 500 µ mrežico. Filter je
polavtomatični, protismerno čiščenje
se sproži z zasukom gumba na dnu
filtra. S tem zapremo dotok vode do
delovne filtracijske mrežice,
istočasno se odpre odtok umazanije
na dnu filtra in dotok vode na
pomožno pralno mrežico. Ta nam
filtrira vodo in drži porabnike pod
pritiskom, del te vode pa se uporabi,
da se preko čistile turbine, s
pritiskom, protismerno delovanju,
opere delovna mrežica. Med
čiščenjem ni potrebno zapirati vode.
S tem filtrom odstranjujemo trde
mehanske delce. Ohišje in
prirobnica sta iz medenine,
filtracijski element pa je nerjaveča
mrežica iz AISI 316, s stopnjo
filtracije 89µ. Z njim bomo zaščitili
instalacijo in vso ostalo opremo pred
vdorom peska in trdimi mehanskimi
delci.</p> | kos | 1 |
| 6.2. | <p>Elektronska dozirna črpalka
METALIFE model PRECISA Drop
DN20 (¾")
Dozirna črpalka METALIFE tip
PRECISA Drop ¾" nam
proporcionalno pretoku vode dozira
tekočino FERROSIL 8125.
Tehnične karakteristike dozirne
črpalke so:
§ priključek: DN20 (¾"),
§ nominalni pretok: 1,8 m³/h,
§ količina doziranja P2O5 v ppm:
min. 2,5 max. 5,
§ dozirati prične že pri pretoku <30
l/h,
§ delovni tlak: 100-600kPa (1 - 6
bara),
§ električni priključek: 220 V, 50 Hz.
Primerna je za doziranje tekočine
FERROSIL 8125, ki je mešanica
silikatov in naravnih polifosfatov.
Omenjeno tekočino je smiselno
dozirati, ker nam njena prisotnost v
vodi ščiti pred korozijo vodovodne
inštalacije in nanjo priključene
opreme, hkrati pa preprečuje
formiranje vodnega kamna. komplet
z polnjenjem FERROSIL 8125</p> | kos | 1 |

6.3.	Nepovratna loputa iz medenine DN 15 NP 16	kos	1
6.4.	Enako, razen DN 20	kos	1
6.5.	Enako, razen DN 25	kos	2
6.6.	Varnostni ventili DN 20	kos	1
6.7.	Razteznostna posoda za tlak 6 bar in volumna 9 l. Primerna Airfix A 18 NP 6	kos	1
6.8.	Cirkulacijska črpalka za toplo sanitarno vodo s priključki DN 20 20 Primerna SAN 20/70-130 IMP PUMPS	kos	1
6.9.	Nastavitev delovanja cirkulacijske črpalke.	kos	1
6.10.	Izpustni ventili DN 15 z nastavkom za fleksibilno cev premera 20 mm.	kos	2
6.11.	Termometer od 0-100°C	kos	4,00
6.12.	Manometer od 0 do 6 bar	kos	1,00
6.13.	Električni grelec za bojler komplet z vso regulacijo za tedensko pregrevanje tople sanitarne vode.	kos	1
6.14.	Obtočna črpalka za toplo sanitarno vodo za pretok 2,19 m ³ /h za premagovanje tlaka 40 kPa. Primerna SAN 20/70-130 IMP PUMPS	kos	1
6.15.	Povezava akumulatorja tople sanitarne vode na napeljavo hladne vode, napeljavo tople vode, napeljavo cirkulacijske vode in napeljavo zunanjega toplotnega izmenjevalca.	kos	1
7.0.	Priključitev porabnikov vode v kuhinji	kos	4
8. 0.	ODTOČNA KANALIZACIJA		

8.1.	Cevovodi za odpadno vodo iz trdega PVC, z natičnimi obojkami DIN 19531, DN 32, tesnjeno s tesnilnim obročkom, polaganje v poslopih.	m	12
8.2.	Enako, razen DN 50,	m	30
8. 3.	Enako, razen DN 75,	m	12
8. 4.	Enako, razen DN 100,	m	48
8. 5.	Enako, razen DN 125,	m	12
8. 6.	Spojnik za odtočne cevi iz trdega PVC DIN 19531,-kot koleno, 87°, DN 100	kos	13
8. 7.	Enako, razen 45°,DN 100	kos	6
8. 8.	Spojnik za odtočne cevi iz trdega PVC DIN 19531,-kot koleno, 87°, DN 50	kos	32
8. 9.	Enako, razen 45°,DN 50	kos	16
8.10.	Enako, razen 87°,DN 32	kos	6
8.11.	Enako, razen 45°,DN 32	kos	6
8.12.	Spojnik za odtočne cevi iz trdega PVC DIN 19531,-kot enojni odcep, 45°, DN 50 x 50	kos	6
8.13.	Enako, razen 87°,DN 100 x 50	kos	8
8.14.	Spojnik za odtočne cevi iz trdega PVC DIN 19531,-kot enojni odcep, DN 100 x 100	kos	3
8.15.	Strešna kapa DN 100 iz nerjavečega jekla	kos	3

8.16.	Strešna kapa DN 75 iz nerjavečega jekla	kos	3
9. 1.	NIZKOŠUMNA ODTOČNA KANALIZACIJA	...	
9. 2.	Cevovodi za odpadno vodo iz zvočno izoliranih PP cevi, odpornih na vročo vodo, z natičnimi obojkami, DN 70, d 75, proizv. POLOKAL, tesnjeno s tesnilnim obročkom, polaganje v poslopjih.	m	8
9. 3.	Enako, razen DN 100, d 110,	m	12
9. 4.	Spojnik za odtočne zvočno izolirane cevi iz PP, z natično obojko,-kot koleno 87°, DN 100	kos	3
9. 5.	Enako, razen 45°, DN 100	kos	3
9. 6.	Spojnik za odtočne zvočno izolirane cevi iz PP, z natično obojko,-kot enojni odcep 45°, DN 100 x 100	kos	3
9. 7.	Spojnik za odtočne zvočno izolirane cevi iz PP, z natično obojko,-kot enojni odcep 45°, DN 75 x 50	kos	2
9.8.	Spojnik za odtočne cevi iz POLO- KAL,-kot čistilni kos, DN 100	kos	3
9.8.	Spojnik za odtočne cevi iz POLO- KAL,-kot čistilni kos, DN 75	kos	2
9.10.	Omarica za... za montažo v steno, izdelana iz nerjavne pločevine s končnim premazom laka, z zaskočnim zapiranjem, dim. omarice 200 x 250... mm.	kos	5
10. 0.	Talni odtok iz plastike, s sifonom, iztok 3°, priključek DN 50, rešetka iz nerjavnega jekla. Nazivne mere okvirja rešetke 100 x 100 mm.	kos	7
10.1.	Sifon za pralni stroj, za podometno montažo, iz plastike, odporne na vročo vodo, s priključnim kolonom.	kos	2

11. 0.	Komplet umivalnik, sestavljen iz:	kpl	
11.1.	Umivalnik iz sanitarne keramike, proizv. DOLOMITE tip PERLA, širina umivalnika 580X420, barvni odtenek bel. Pritrditev z vijaki.	kos	11
11. 2.	Enoročna stoječa armatura za umivalnik, proizv..... tip S pokromano površino. Z odtočnim ventilom s čepom na vzvod. Vključno s kotnimi ventili in sifonom.	kos	11
12.0.	Komplet WC sestavljen iz: opremo predhodno potrdi investitor		
12.1.	Straniščna školjka iz sanitarne keramike, viseča z nosilno konstrukcijo in podometnim kotličkom, odtok zadaj, proizv. Tip....., vključno s sedežno desko s pokrovom, školjka v beli barvi. Pritrditev z vijaki.	kos	6
13.0.	PLOČEVINASTI UMIVALNIK		
13. 1.	Odtočna garnitura za enodelno pralno korito s prelivom in smradno zaporo	kos	1
13. 2.	Enoročna zidna armatura za pralno korito, proizv. Tip....., s pokromano površino.	kos	1
13. 3.	Izpustni ventil za pritrditev fleksibine cevi premera 20 mm	kos	1
14. 0.	Komplet oprema enojnega pomivalnega korita, sestavljena iz:		
14. 1.	Odtočna garnitura za enojno pomivalno korito, iz plastike, odporne na vročo vodo, s sifonom, s priključnim kolenom.	kos	2

14. 2.	Enoročna zidna armatura za pomivalno korito za pretočni bojler, proizv., s pokromano površino. Vključno s kotnimi ventili.	kos	2
15.0.	Komplet pisoar, sestavljen iz: opremo predhodno potrdi investitor		
15.1.	Pisoarna školjka iz sanitarne keramike, za stensko montažo, proizv., vključno s pokromanim sifonom, dotok zgoraj, odtok spodaj, barvni odtenek bel. Pritrditev z vijaki.	kos	1
15. 2.	Brezkontaktna elektronsko krmiljena naprava za splakovanje pisoarjev, proizv./tip, v kompaktni izvedbi za podometno montažo, senzor v krmilni napravi,	kos	1
16. 0.	Komplet prha z oblogo sestavljena iz:	kpl	
16. 1.	Kad za tuširanje, iz akrilnega stekla (PMMA), s predfabricirano stransko oblogo, proizv. tip, dimenzije 100 x 90 cm, barvni odtenek bel. Vključno z odtočno garnituro.	kos	1
16. 2.	Enoročna armatura za prho, DN 15, proizv. ARMAL tip 58-770-130, s pokromano površino. Z ročno prho in gibko cevjo iz kovine, pokromano, S pomično konzolo za prho.	kos	1
17.0.	Komplet oprema trokadera, sestavljena iz:	kpl	
17.1.	Trokadero iz sanitarne keramike, odtok DN 100 spodaj, proizvajalca DOLOMITE, pokromano rešetko iz medenine, ...	kos	1
17.2.	Enoročna stenska baterija za kopalno kad, DN 15, ARMAL 58-189-260, z ročno prho in gibko cevjo	kos	1
17.3.	Ventil za izpiranje trokadera DN 20	kos	1,00

18.0.	WC INVALIDI Naročilo potrdi investitor in po izbiri investitorja		
18. 1.	Umivalnik za invalide, iz sanitarne keramike, proizv. DOLOMITE tip ATLANTIS, vključno z odtočnim ventilom in sifonom za nadometno vgradnjo, širina umivalnika 67 cm, barvni odtenek bel. Pritrditev s konzolo z ročnim pomikom. DODATNO NAROČI INVESTITOR	kos	0
18. 2.	Enoročna stoječa armatura za umivalnik, za pretočni bojler, proizv. tip, s pokromano površino. Vključno s kotnimi ventili. DODATNO NAROČI INVESTITOR	kos	0
18. 3.	Straniščna školjka s prigrajenim splakovalnikom, iz sanitarne keramike, stoječa na tleh, odtok v tla, proizv. DOLOMITE tip ATLANTIS, tip..., vključno s sedežno desko za invalide, barvni odtenek bel. Pritrditev z vijaki. DODATNO NAROČI INVESTITOR	kos	0
18. 4.	Oprijemalo za invalide, za montažo ob umivalniku, proizv./tip DOLOMITE ATLANTIS S1, cev in stenski nosilec iz nerjavnega jekla, s poliamidno prevleko, pritrditev v steno in tla, fiksno, DODATNO NAROČI INVESTITOR	kos	0
18. 5.	Oprijemalo za invalide, za montažo ob WC školjki, proizv./tip DOLOMITE ATLANTIS S1, cev in stenski nosilec iz nerjavnega jekla, s poliamidno prevleko, pritrditev v steno, fiksno, z možnostjo preklopa, dolžina..DODATNO NAROČI INVESTITOR.	kos	0
18. 6.	Ogledalo iz stekla, proizv./tip DOLOMITE ALANTIS, kvadratno, 650 x 650 mm, s konzolo za nagibanje ogledala, z okvirjem iz kovine.DODATNO NAROČI INVESTITOR	kos	0
19.0.	OPREMA SANITARNIH PROSTOROV		

19.1.	Ogledalo iz stekla, pravokotno, 600 x 400 mm, z brušenimi robovi. Pritrditev s pokromanimi sponkami.	kos	11
19.2.	Držalo za tekoče milo, stenski nosilec iz medenine, pokroman, pritrditev z skritimi vijaki, komplet z milnikom.	kos	11
19.3.	Držalo za papirnate brisače, stenski nosilec iz medenine, pokroman, roka iz medenine, pokromana.	kos	11
19.4.	Držalo za toaletni papir, iz plastike, barvni odtenek bel, proizv./tip, zaprta oblika, za montažo na steno.	kos	7
20.0	Prenosni gasilni aparat, za večkratno polnjenje, gasilno sredstvo ABC-prah, vsebine 6 kg. S stenskim držalom.	kos	7
20.1.	Prenosni gasilni aparat, gasilno sredstvo plin CO2, vsebine 5 kg. S stenskim držalom.	kos	1
21.0.	Tlačni preizkus tesnjenja cevovoda z vodo, preizkusni tlak je 1,3 kratni delovni tlak, vključno s potrebnimi čepi ter njihovo odstranitvijo po tlačnem preizkusu.	pš	1
21.1.	Dezinfekcija in spiranje cevovodov za vodo, z vodo, dezinfekcijsko sredstvo klor,	pš	1
22.0.	Gradbena pomoč instalaterjem	pš	1
23.0.	Izdelava PID dokumentacije v treh izvodih	kos	1
24.0.	Splošni, manipulativni, zavarovalni in transportni stroški.	%	5
25.0.	Pripravljalna in zaključna dela za vse opisane storitve....	pš	1
SKUPAJ			

2 OGREVANJE

- | | | | |
|------|---|------|---|
| 1.1. | <p>Zunanja toplotna črpalka ,
toplotne moči 40,5 kW (pri -
7°C) in hladilne moči 61,90
kW električna priključna moč
21,58 kW in priključna
napetost 3x400 V. Sitem
obratovanja 55/45°C za
ogrevanje. Naprava ima
kompletno regulacijo za
krmiljenje in nadziranje za
ogrevanje in pripravo tople
sanitarne vode, ki jo
upravljamo preko notranjega
krmilnika. Naprava je
opremljena z notranjo
razteznostno posodo volumna
..... l, varnostnim ventilom,
obtočno črpalko z
volumenskim pretokom
m³/h in razpoložljivim tlakom
.... kPa ter pritrdilno
konstrukcijo. V ceni je
vključen zagon. Priključena je
na notranjo napeljavo in odtok
kondenza
Primerna naprava je NRL
0300 HE 01 proizvod ARMEC</p> | kos | 1 |
| 1.2. | <p>Ekspanzijska posoda
koristnega volumna 15 l in
primerna za tlak 3 bar
Primerna VARFLEX M 30-S</p> | kos | 1 |
| 1.3. | <p>Ekspanzijska posoda
koristnega volumna 26 l in
primerna za tlak 3 bar
Primerna VARFLEX M 50-S</p> | kos | 1 |
| 1.4. | <p>Obtočna črpalka MAGMA 25-
40 za pretok 2,67 m³/h, tlak
35 kPa, električna moč 56 W,
električna napetost 230 V</p> | ,kos | 1 |

1.5.	Obtočna črpalka LPHA2 L 25-60 180 za pretok 0,91 m ³ /h, tlak 30 kPa, električna moč 56 W, električna napetost 230 V	,kos	1
1.6.	Obtočna črpalka UPS 25-80 180 za pretok 3,55 m ³ /h, tlak 30 kPa, električna moč 165 W, električna napetost 230 V	kos	1
1.7.	Prenosnik toplote voda glikol/voda za ogrevanje za toplotno moč 60 kW NP 6. Primarna stran 60/55°C za pretok 7,11 m ³ /h sekundarna stran 55/50 °C in , komplet z navojnimi priključki DN 50	kos	1
1.9.	Regulator za vklop in izklop regulacijske črpalke glede na potrebe po delovanju posameznega tokokroga črpalke, ogrevanje ter nastavitve s tedenskim programom glede na temperaturo v vodilnem prostoru ogrevanje.	kos	2,00
1.10.	Regulator za vklop in izklop električnega grelca za tedensko pregrevanje tople sanitarne vode vode in možnost ogrevanje tople sanitarne vode vklop ciklacijske črpalke.	kos	1,00
1.11.	Tropotna motorna pipa DN 50 za preusmeritev pretoka (ogrevanje ali priprava tople sanitarne vode) s končnim stikalom za vklop črpalke EMV 110 930/4 GO-7 FIRŠT	kos	1,00

1.12.	Toplotni števec za merjenje toplotne energije toplote in hlada za pretoke do 3 m ³ /h komplet z računsko enoto in tipaloma ter električno povezavo. PRED NAROČILOM POTRDI INVESTITOR.	kos	1,00
1.12.	Toplotni števec za merjenje toplotne energije toplote za pretoke do 1,5 m ³ /h komplet z računsko enoto in tipaloma ter električno povezavo. PRED NAROČILOM POTRDI INVESTITOR.	kos	1,00
2.1.	Krogelna navojnapipa DN 15, NP 4 komplet s holenderskim nastavkom	kos	8
2.2.	Krogelna navojna pipa DN 20, NP 4	kos	2
2.3.	Krogelna navojna pipa DN 25, NP 4	kos	17
2.3.	Krogelna navojna pipa DN 32, NP 4	kos	2
2.4.	Krogelna navojna pipa DN 40, NP 4	kos	3
2.5.	Krogelna navojna pipa DN 50, NP 4	kos	8
3.1.	Lovilec nesnage DN 50 NP 4	kos	1
3.2.	Regulacijski ventil DN 25	kos	1
3.3.	Regulacijski ventil DN 40	kos	1
3.4.	Nepovratna loputa DN 25 NP 4	kos	2

3.5.	Nepovratna loputa DN 40 NP 4	kos	4
3.6.	Regulacijski ventil DN 25	kos	2
3.7.	Regulacijski ventil DN 50	kos	1
3.8.	Krogelna pipa za praznjenje, z zaporno kapo na verižici, vključno z vijačnim spojem za gibko cev, okrov iz medi, PN 10, vključno z varilno obojko, DN 15	kos	5
3.9.	Odzračevalna posoda iz jeklene cevi iz celega, DIN 2448, zun. premer 88,9 mm, vključno z odzračevalno cevjo in ventilom DN 10, volumen posode je 1 l.	kos	6
3.10.	Predtočni ali povratni razdelilec iz jeklene brezšivne cevi DN 80 zaključena z bombiranim pokrovčkom in naslednimi navojnimi priključki: 1xDN50, 1xDN40, 1xDN25, 1xDN15	kos	2
3.11.	Prekostrujni ventil DN 25 z nastavitvijo tlaka za tlak od 0,3-1,2 bar	kos	1
3.12.	Hidravlična kretnica za toplotno moč 60 kW s primarnimi in sekundarnimi priključki	kos	1
3.13.	Protizmrzovalno sredstvo v primarni tokokrog s toplotno črpalko za temperaturne razmere do -30°C	l	150
4.1.	Termometer od 0-100°C	kos	10,00

4.2.	Manometer od 0 do 6 bar	kos	3,00
4.3.	Manometer od 0 do 12 bar	kos	1,00
5.0.	CEVOVODI	...	
5.1.	Cevovodi vključno s fazoni in cevnimi pritrdili, iz srednje težkih navojnih cevi DIN 2440, varjenih črnih, DN 10, spajanje z varjenjem.	m	12
5.2.	Enako, razen DN 15,	m	6
5.3.	Enako, razen DN 20,	m	12
5.4.	Enako, razen DN 25,	m	180
5.5.	Enako, razen DN 32	m	12
5.6.	Enako, razen DN 40	m	66
5.7.	Enako, razen DN 50	m	60
5.8.	Enako, razen DN 65	m	6
5.6.	Cevovodi iz večplastnih cevi iz PE in aluminija v zaščitni rebrasti cevi, v kolutu, premer d 16 mm, spajanje s stisljivimi fittingi, vključno s spojnimi elementi.	m	1320
5.7.	Cevovodi iz večplastnih cevi iz PE in aluminija v zaščitni rebrasti cevi, v kolutu, premer d 20 mm, spajanje s stisljivimi fittingi, vključno s spojnimi elementi.	m	12

6.0.	Cevovodi za odpadno vodo iz trdega PVC, z natičnimi obojkami DIN 19531, DN 32, tesnjeno s tesnilnim obročkom, polaganje v poslopih. Vključno s fazonskimi kosi. Vključno pritrditev cevi.	m	12
7.0.	IZOLACIJA	...	0
7.1.	Toplotna parozaporna izolacija cevovodov izvedena iz gibkih cevi iz sintetičnega kavčuka, območje uporabe 0 do 105°C, koefic. parozapornosti min. 3000, debeline 13 mm, za cev DN 50	m	50
7.2.	Toplotna izolacija cevovodov izvedena iz gibkih cevi iz sintetičnega kavčuka, območje uporabe 0 do 105°C, ustrezne debeline, za cev DN 20	m	12
7.3.	Enako, samo za DN 25	m	180
7.4.	Enako, samo za DN 32	m	12
7.5.	Enako, samo za DN 40	m	66
7.6.	Enako, samo za DN 50	m	6
7.7.	Enako, samo za DN 65	m	6
7.8.	Toplotna izolacija cevovodov izvedena iz kamene volne debeline 50 mm in prekrita z aluminjasto pločevino	m ²	15

8.0.	ALUMINJASTI RADIATORJI z vgrajenim termostatskim ventilom s spodnjim priključkom		
8.1.	Dobava in montaža aluminjasti radiator s spodnjim priključkom za dvocevni sistem z integriranimi termostatskim ventilom Primeren MV 650 3 čl.	kos	1
8.2.	Dobava in montaža aluminjasti radiator s spodnjim priključkom za dvocevni sistem z integriranimi termostatskim ventilom Primeren MV 650 4 čl.	kos	1
8.3.	Dobava in montaža aluminjasti radiator s spodnjim priključkom za dvocevni sistem z integriranimi termostatskim ventilom Primeren MV 650 5 čl.	kos	1
8.4.	Dobava in montaža aluminjasti radiator s spodnjim priključkom za dvocevni sistem z integriranimi termostatskim ventilom Primeren MV 650 6 čl.	kos	2
8.5.	Dobava in montaža aluminjasti radiator s spodnjim priključkom za dvocevni sistem z integriranimi termostatskim ventilom Primeren MV 650 10 čl.	kos	4

8.6.	Dobava in montaža aluminjasti radiator s spodnjim priključkom za dvocevni sistem z integriranimi termostatskim ventilom Primeren MV 650 12 čl.	kos	20
8.7.	Dobava in montaža aluminjasti radiator s spodnjim priključkom za dvocevni sistem z integriranimi termostatskim ventilom Primeren MV 900 - 10 čl.	kos	3
8.8.	Dobava in montaža aluminjasti radiator s spodnjim priključkom za dvocevni sistem z integriranimi termostatskim ventilom Primeren MV 900 12 čl.	kos	11
8.9.	Dobava in montaža aluminjasti radiator s spodnjim priključkom za dvocevni sistem z integriranimi termostatskim ventilom Primeren MV 900 16 čl.	kos	4
8.10.	Dobava in montaža aluminjasti radiator s spodnjim priključkom za dvocevni sistem z integriranimi termostatskim ventilom Primeren MV 900 24 čl.	kos	2
8.11.	Termostatska glava z vgrajenim tipalom, proizv./tip THERA 3, s plinskim polnjenjem, zaščita pred odtujitvijo z varnostnim obročem, vgrajena na grelo z integriranim ventilom....	kos	49

8.12.	Priključek za grelo z vgrajenim ventilom, proizv. kot dvojni ventil, osni razmik 50 mm, kotne oblike, iz medi, s priključkom za polnjenje in praznjenje, navojni priključek DN 15,	kos	49
8.13.	Odzračevalnik za grelo, za vodo do maks. 110°C, kot odzračevalni čep, iz medi, R 1/2	kos	49
8.14.	Zaporni čep za grelo, DN 32	kos	49
9.0.	Cevna prekrivna rozeta, iz medenine, pokromana, dvodelna, za cev DN 32	kos	49
10.0.	Predtočni in povratvi razdelilec za ogrevanje za deset grelnih krogov, komplet z ventili DN 15 in nastavljaniki diferenčnega tlaka ter omarico	kos	6
11.0.	Avtomatski odzračevalnik, s plovcem iz plastike, okrov iz medi, PN 16, z navojnim priključkom vključno z varilno obojko, R 3/8	kos	16
12.0.	Konstrukcija iz profilnega jekla za podpore in obešala, vključno s pritrdilnim materialom, z osnovnim premazom.	kg	100
13.0.	Naprava za pohlajevanje prostora z zunanjo in notranjo enoto toplotne moči 3,3 kW in hladilne moči 2,5 kW. Razdalja med enotama do 18 m. Primerna zunanja enota CU-UE9QKE in notranja enota CS-UE9QKE	kos	1

14.0.	Naprava za pohlajevanje prostora z zunanjo in notranjo enoto toplotne moči 4,5 kW in hladilne moči 3,4 kW. Razdalja med enotama do 18 m. Primerna zunaja enota CU-E12PBEA in notranja kasetna enota CS-E12PB4EA z masko	kos	1
15.0.	Pleskanje cevovodov, konzol , dvakrat z osnovnim premazom po predhodnem čiščenju.	m2	60
15.1.	Pleskanje cevovodov, konzol , Dvakrat z lakom odpornim proti visoki temperaturi.	m2	12
16.0.	Cevna prekrivna rozeta, iz plastike, dvodelna, za dve cevi.	kos	37
16.1.	Cevna prekrivna rozeta, iz medenine, pokromana, dvodelna, za cev DN 20	kos	32
17.0.	Tlačni preizkus tesnjenja notranjega cevovoda z vodo, preizkusni tlak = 1,3 kratni delovni tlak, vključno s potrebnimi čepi ter njihovo odstranitvijo po tlačnem preizkusu.	pš	3
18.0.	Shema vezav z navodili za obratovanje, na papirju, zaščitena s steklom, vložena v okvir in pritrjena na steno.	kos	1
19.0.	Gradbena pomoč instalaterjem	pš	1
20.0.	Izdelava PID dokumentacije v treh izvodih	kos	1

21.0.	Splošni, manipulativni, zavarovalni in transportni stroški.	%	5
22.0.	Pripravljalna in zaključna dela za vse opisane storitve.	pš	1
SKUPAJ			

3 PREZRAČEVANJE

1. 0.	Cevni ventilator V1 za odvod zraka kapacitete 400 m ³ /h, 150 Pa, električna moč 180 W, električna napetost 230 V, primeren CA 200, komplet z regulatorjem hitrosti in časovnim nastavljalnikom	kos	1		
1.1.	Ventilator V2, V5, V6 in V7 za odvod zraka kapacitete 120 m ³ /h, 200 Pa, električna moč 90 W, električna napetost 230 V, primeren VORT SUPER MHC, komplet z regulatorjem hitrosti in časovnim nastavljalnikom	kos	4		
1.2.	Cevni ventilator V4 za odvod zraka kapacitete 900 m ³ /h, 150 Pa, električna moč 200 W, električna napetost 230 V, primeren CA 250, komplet z regulatorjem hitrosti in časovnim nastavljalnikom	kos	1		
1.3.	Odroni ventilator 960 m ³ /h in razpoložljivim tlakom 150 Pa, priključna električna moč 200 W in priključna napetost 230 V. Primeren CA 250 - VORTICE	kos	1	280,00	280,00
2.0.	FAZONSKI KOSI				
2.1.	Lok 90 stopinj, DN 350	kos	1		
2.1.	Lok 90 stopinj, DN 200	kos	1		
2.2..	"T" kos DN 200/100	kos	2		
2.3..	"T" kos DN 160/100	kos	1		
2.4..	Reducirni kos DN 200/DN160	kos	1		
3.0.	Sesalna rešetka za zunanji zrak DN 350 Vremenska zaščita s priključnico in zaščitno rešetko pred insekti	kos	1		
4.0.	Zaščitna rešetka za izpuh odpadnega zraka DN 250 Vremenska zaščita s priključnico in zaščitno rešetko pred insekti	kos	2		

4.1.	Zaščitna rešetka za izpuh odpadnega zraka DN 150 Vremenska zaščita s priključnico in zaščitno rešetko pred insekti	kos	2
4.2.	Zaščitna rešetka za izpuh odpadnega zraka DN 100 Vremenska zaščita s priključnico in zaščitno rešetko pred insekti	kos	3
5.1.	Sesalni prezračevalni ventil PV- 1/100	kos	10
5.2.	Vpihovalni prezračevalna rešetka 325x225 Primerna AR-1/G	kos	5
6.0.	Gibljiva zračna cev premera 100 mm	m	10
7.0.	Okrogli zračni kanali iz spiralno robljenih cevi, izdelani iz nerjaveče pločevine, komplet z oblikovnimi kosi, pritrdilnim, spojnim in tesnilnim materialom, premer 350 mm	m	12
7.1.	Enako, razen premer 250 mm	m	24
7.1.	Enako, razen premer 200 mm	m	6
7.1.	Enako, razen premer 160 mm	m	6
7.2.	Enako, razen premer 100 mm	m	12
8.0.	Konstrukcija iz profilnega jekla za podpore in obešala, vključno s pritrdilnim materialom, z osnovnim premazom.	kg	100
9.0.	Parozaporna izolacija iz sintetičnega kavčuka za ventilacijske kanale dovodnega in izpušnega kanala premera 350 mm	m	12
10.0.	Nastavitev količin zraka na dovodnih in odvodnih elementih komplet s poročilom o doseženih projektnih količinah	kos	21
11.0.	Prezračevalna rešetka za vgradnjo v vrata v velikosti 325x125 mm	kos	11
12.1.	Odsesovalna rešetka iz eluksiranega aluminija velikosti 325x225 komplet z regulacijo za nastavitev količine	Kos	5

12.2.	Dovodna rešetka iz eluksiranega aluminija velikosti 425x225 komplet z regulacijo za nastavitev količine	Kos	5
13.0.	Pleskanje cevovodov, konzol , Dvakrat z lakom odpornim proti visoki temperaturi.	m2	38
14.0.	Gradbena pomoč instalaterjem	pš	1
15.0.	Izdelava PID dokumentacije v treh izvodih	kos	1
16,0,	Pripravljalna dela, zarisovanje, poskusno obratovanje in zaključna dela	pš	1
17.0.	Splošni, manipulativni, zavarovalni in transportni stroški	%	3
SKUPAJ			

6 GRADBENA DELA ZA ZUNANJI VODOVOD

1. 0.	Zakoličba trase za zunaj vodovod	m	24
2. 0.	Razrez obstoječega asfalta dva reza v skupni dolžini	m	6
3. 0.	Strojni izkop jarka širine 60 cm, globine 120 cm, zemljišče v IV in V kategoriji razmerje 40:60 %	m3	18
4. 0.	Ročni izkop jarka	m3	1
5. 0.	Planiranje dna jarka v terenu V. kategorije	m2	15
6. 0.	Izdelava peščene posteljice za polaganje cevi (100-150 mm) ter zasutje s peskom granulacije od 0-4 mm do debeline 10 cm nad cevjo	m3	5
7. 0.	Zasipavanje jarka s tamponom ter utrjevanje z nabijanjem v jarku širine 60 cm debeline do 30 cm	m3	10
8. 0.	Ročni zasip jarka	m3	1
9. 0.	Zaščitna cev obstoječih instalacij s cevjo 10 cm komplet z obbetonažo	m	6
10. 0.	Obbetoniranje krivin, odcepov, podstavkov z betonom MB 300	m3	1
11. 0.	Vodomerni jašek notranje mere 100x100x120 cm, komplet s pokrovom velikosti 60x60 cm za promet jašek izdelan iz betona stene debeline 20 cm armiran z mrežo Q... ter ojačan z vogalniki iz rebrastega železa premera 12 mm komplet z opažem	kos	1
11. 1.	Preboj temelja obstoječega objekta za prehod vodovodne napeljave. Debelina zidu do 60 cm, premer vrtine 15 cm.	kos	1
12. 0.	Odvoz odvečnega materiala	m3	2
15. 0.	Razna nepredvidena dela	%	10
SKUPAJ			