URADNI VESTNIK
Mestne občine Velenje

30. april 2012 Številka: 07/2012

ISSN 1318-1327

Mestna občina Velenje - ŽUPAN

Na podlagi 37. člena Statuta Mestne občine Velenje (Uradni vestnik Mestne občine Velenje, št. 4/99 in 6/01)

OBJAVLJAM

- naslednje akte Mestne občine Velenje

1. PRAVILNIK o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v Mestni občini Velenje in občini Šoštanj

OBČINA ŠMARTNO OB PAKI

2. SKLEP o spremembi Načrta razvojnih programov 2012-2015
3. SKLEP o izvzemu iz javnega dobra
4. SKLEP o soglasju k Pogodbi o pripojitvi družbe ROSIO-PUP Saubermacher, ravnanje z odpadki, d.o.o., k družbi PUP-SAUBERMACHER, podjetje za ravnanje z odpadki, d.o.o.

Na podlagi, 56. člena Splošnih pogojev za dobavo in odjem toplote iz distribucijskega omrežja toplotne energije v Mestni občini Velenje in Občini Šoštanj (Ur. list RS, št.: 41/2008), 7. in 48. člena Sistemskih obratovalnih navodil za distribucijsko omrežje za oskrbo s toploto za geografsko območje Mestne občine Velenje in Občine Šoštanj (Ur. list RS, št.: 35/2008) Komunalno podjetje Velenje d.o.o., kot izvajalec izbirne GJS dejavnosti distribucije toplote na geografskem območju Mestne občine Velenje in Občine Šoštanj, v skladu z 44. členom Statuta Komunalnega podjetja Velenje izdaja:

PRAVILNIK O TEHNIČNIH POGOJIH ZA GRADITEV, OBRATOVANJE IN VZDRŽEVANJE NAPRAV DALJINSKEGA OGREVANJA V MESTNI OBČINI VELENJE IN OBČINI ŠOŠTANJ

Velenje: marec 2012

Direktor KP Velenje:
Marijan Jedovnicki, univ.dipl.inž.kem.

1. SPLOŠNE DOLOČBE

Na podlagi, 56. člena Splošnih pogojev za dobavo in odjem toplote iz distribucijskega omrežja toplotne energije v Mestni občini Velenje in Občini Šoštanj (Ur. list RS, št.: 41/2008), 7. in 48. člena Sistemskih obratovalnih navodil za distribucijsko omrežje za oskrbo s toploto za geografsko območje Mestne občine Velenje in Občine Šoštanj (Ur. list RS, št.: 35/2008) Komunalno podjetje Velenje d.o.o., kot izvajalec izbirne GJS dejavnosti distribucije toplote na geografskem območju Mestne občine Velenje in Občine Šoštanj, v skladu z 44. členom Statuta Komunalnega podjetja Velenje izdaja:

PRAVILNIK O TEHNIČNIH POGOJIH ZA GRADITEV, OBRATOVANJE IN VZDRŽEVANJE NAPRAV DALJINSKEGA OGREVANJA V MESTNI OBČINI VELENJE IN OBČINI ŠOŠTANJ

1.1. Pojmi in oznake uporabljeni v Pravilniku o tehničnih pogojih

distribucija toplote	je izbirna lokalna gospodarska javna služba, ki obsega tako dejavnosti dobave toplote iz omrežij za distribucijo, kot tudi dejavnosti sistemskega operaterja distribucijskega omrežja;
distribucija toplotne energije	je prenos tople vode po distribucijskem omrežju;
distribucijsko omrežje	je omrežje za prenos tople vode, vroče vode, katerega predstavlja sistem povezanih naprav, ki so namenjene distribuciji energije do priključnega voda oziroma do odjemnega mesta;
distributer toplote	je izvajalec dejavnosti distribucije toplote, kar pomeni tako izvajalec dejavnosti dobave toplote kot tudi izvajalec dejavnosti sistemskega operaterja distribucijskega omrežja;
dostop	uporaba distribucijskega omrežja za odjem ali oddajo dogovorjene količine toplote v dogovorjenem časovnem obdobju;
glavni vod	je vod, ki z energijo oskrbuje več kot eno stavbo;
priključni vod	je vod, ki z energijo oskrbuje posamezno stavbo in poteka od priključnega odcepa na glavnem vodu do toplotne postaje;
merilna naprava je	– merilnik toplotne energije na odjemnem mestu, ki meri dobavljeno toploto neposredno in na katerem se odčita količina, ki je osnova za obračunavanje dobavljene toplote odjemalcem toplote; – vodomer na merilnem mestu, ki meri toploto posredno z merjenjem porabe količine vode za toplo sanitarno vodo in na katerem se odčita količina, ki je osnova za obračunavanje dobavljene toplote za ogrevanje tople sanitarne vode;
obračunska moč	je nastavljena moč na toplotni postaji odjemalca toplote, ki je lahko enaka ali manjša od priključne moči toplotne postaje določene s projektno dokumentacijo. Obračunska moč se potrdi z zapisnikom (PRIJAVNICA ogrevanja prostorov in vode) ob nastavitvi v toplotni postaji s strani pooblaščene osebe distributerja toplote;
odjemalec toplote	je vsaka fizična ali pravna oseba, kateri distributer toplote na podlagi pisne pogodbe dobavlja toplo vodo, vročo vodo, paro ali hlad po distribucijskem omrežju. Odjemalec toplote je lahko tudi skupina fizičnih ali pravnih oseb, ki so priključene na skupno odjemno mesto;
odjemno mesto	je točka v toplotni postaji, kjer distributer toplote pod pogoji za dobavo in odjem toplote omogoča priključitev na distribucijsko omrežje in kjer odjemalec toplote prevzema dobavljeno energijo;
prevzemno mesto	je točka na distribucijskem omrežju, v kateri distributer toplote na podlagi pogodbe z uporabnikom prevzame v distribucijo dogovorjene količine toplotne energije;
priključitev	izvedba fizične povezave priključnega voda distribucijskega omrežja na distribucijsko omrežje;
priključna moč	je nazivna moč internih toplotnih naprav odjemalca toplote, določena s projektno dokumentacijo, v skladu s sistemskimi obratovalnimi navodili in s tehničnimi zahtevami distributerja toplote o priključitvi na distribucijsko omrežje;
toplotna postaja (TPP)	je vezni člen med distribucijskim omrežjem (vključno s priključnim vodom) in internimi toplotnimi napravami odjemalca toplote. Sestavljena je iz priključne in hišne postaje in s svojim delovanjem uravnava dobavo toplote v interne toplotne naprave;

uporabnik	pravna ali fizična oseba, ki iz distribucijskega omrežja odjema ali oddaja toploto v distribucijsko omrežje;
varnostni pas distribucijskega omrežja	je območje širine 1,0 metra na vsako stran zunanjega gabarita elementov distribucijskega omrežja.
indirektna toplotna postaja	toplotna postaja, pri kateri so javno vročevodno ali toplovodno omrežje in interne toplotne naprave odjemalca fizično ločene s prenosnikom toplote;
priključna postaja	del toplotne postaje, ki definira odjemno mesto; določa jo količinska regulacija oz. omejitev nazivnega pretoka ogrevnega medija;
hišna postaja	del toplotne postaje, namenjen prenosu toplote od priključne postaje na interne toplotne naprave odjemalca;
primarna stran TPP	del toplotne postaje v stiku z priključnim vodom na distribucijskem omrežju;
sekundarna stran TPP	del toplotne postaje v stiku z ogrevno vodo internih toplotnih naprav odjemalca;
interne toplotne naprave	instalacije, ki zagotavljajo ustrezne bivalne in delovne razmere v stavbi (ogrevanje, prezračevanje in klimatizacija, vodovod, tehnološke instalacije…);
interna toplotna postaja (ITP)	je vezni člen med distribucijskim omrežjem in internimi toplotnimi napravami odjemalca toplote v individualni hiši. Sestavljena je iz priključne in hišne postaje in s svojim delovanjem uravnava dobavo toplote v interne toplotne naprave; Interne toplotne postaje se štejejo kot naprave odjemalca toplote.

1.2. Področje veljavnosti

Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v Mestni občini Velenje in Občini Šoštanj (v nadaljevanju Pravilnik o tehničnih pogojih) velja za projektiranje in izgradnjo distribucijskega omrežja in toplotnih postaj, ter za izgradnjo in priključitev internih toplotnih naprav, ki se priključujejo ali so že priključeni na distribucijsko omrežje Komunalnega podjetja Velenje d.o.o., kot pogodbenega upravljavca in distributerja toplotne energije (v nadaljevanju distributerja).

Pravilnik o tehničnih pogojih je sestavni del pogodbenega odnosa med odjemalcem in distributerjem.

Oskrba s toploto, pravice, obveznosti in odgovornosti distributerja in odjemalca toplote so urejene v Splošnih pogojih za dobavo in odjem toplote iz distribucijskega omrežja toplotne energije v Mestni občini Velenje in občini Šoštanj (v nadaljevanju Splošni pogoji).

Osnovni tarifni elementi za obračunavanje toplote so določeni v Tarifnem sistemu za dobavo in odjem toplote iz distribucijskega omrežja toplotne energije v Mestni občini Velenje in Občini Šoštanj (v nadaljevanju Tarifni sistem).

Vse toplotne naprave, ki so bile priključene v skladu s veljavnimi soglasji h gradnji ali soglasji k priključitvi, še dalje obratujejo v soglasju z distributerjem. Pri popravilih in predelavah je potrebno upoštevati zahteve iz aktualne izdaje Pravilnika o tehničnih pogojih.

Distributer lahko zagotavlja nemoteno obratovanje internih toplotnih naprav odjemalca, če so izdelane in obratujejo v skladu s tem Pravilnikom o tehničnih pogojih. Distributer lahko odjemalcu ustavi dobavo toplote do odprave napak, če interne toplotne naprave odjemalca ne izpolnjujejo pogojev po tem pravilniku in niso varne za obratovanje skladno z določili Splošnih pogojev.

Nejasnosti glede uporabe Pravilnika o tehničnih pogojih, ki bi se pojavile pred pričetkom projektiranja in pred izvedbo toplotnih naprav, je potrebno rešiti skupaj z distributerjem.

Tehnika daljinskega ogrevanja se nenehno razvija, prilagaja razvoju in vedno ostrejšim energetskim razmeram ter konkurenčnim virom energije. Distributer si zato pridržuje pravico do spremembe nekaterih tehničnih rešitev, če se bo izkazalo, da so tehnično tehnološko boljše in ekonomsko ugodneje.

1.3. Projektna dokumentacija za projektne pogoje, soglasja k gradnji, soglasja za priključitev obstoječih objektov na distribucijsko omrežje

Investitor oz. projektant, ki nastopa v njegovem imenu, si mora pred začetkom projektiranja od distributerja pridobiti projektne pogoje, s katerimi bodo določene morebitne posebne zahteve glede gradnje distribucijskega omrežja ter toplotne postaje, soglasje h gradnji oziroma soglasje za priključitev v primeru priključitve obstoječega objekta na distribucijsko omrežje skladno s 13. členom Splošnih pogojev. Poleg vsebine projektne dokumentacije, ki jo predpisuje Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.l.RS. št.: 55/2008) mora biti iz posamezne faze projektiranja (IZ, PGD, PZI) razvidno še:

1.3.1. Načrt centralnega ogrevanja, načrt prezračevanja in klimatizacije

- skupno instalirano toplotno moč in instalirano toplotno moč, ločeno po posameznih ogrevalnih sistemih v W,
- risbe:
    - situacijski prikaz lege stavbe v prostoru vključno z vrisanim distribucijskim omrežjem na osnovi katastra KPV d.o.o. v merilu 1:500,
    - funkcionalno shemo sistemov in naprav s tehničnimi podatki.

1.3.2. Načrt napeljave tople sanitarne vode

- skupno instalirano toplotno moč za pripravi tople sanitarne vode, ločeno po posameznih ogrevalnih sistemih v W,
- risbe:
    - situacijski prikaz lege stavbe v prostoru vključno z vrisanim distribucijskim omrežjem na osnovi katastra KPV d.o.o v merilu 1:500,
    - funkcionalno shemo vodovodnih sistemov in naprav s tehničnimi podatki.

1.4. Projektna dokumentacija za soglasje k gradnji ali soglasje za priključitev obstoječih objektov na distribucijsko omrežje v primeru, da se po izgradnji distribucijskega omrežja ali toplotne postaje le-to pogodbeno preneseno v lastnino Mestne občine Velenje in Občine Šoštanj

Distributerju je potrebno pri izdaji soglasja k projektnim rešitvam oziroma soglasju za priključitev v primeru, da se po izgradnji distribucijskega omrežja ali toplotne postaje le-to pogodbeno prenese v lastnino Mestne občine Velenje in Občine Šoštanj, dostaviti projektno dokumentacijo, ki jo predpisuje Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.l.RS. št.: 55/2008) za faze (PGD, PZI). Poleg vsebine projektne dokumentacije, ki jo predpisuje Pravilnik o projektni dokumentaciji mora biti iz posamezne faze projektiranja razvidno še:

1.4.1. Projekt toplotne postaje (TPP)

Projekt toplotne postaje mora vsebovati načrt strojnih in elektroinštalacij.

1.4.1.1. Načrt strojnih instalacij

- projektno nalogo,
- tehnično poročilo z opisanim režimom obratovanja,
- skupno instalirano toplotno moč in instalirano toplotno moč, ločeno po posameznih hišnih postajah v W,
- navedbo pretočnih količin v m3/h,
- metode tehničnih izračunov in njihove rezultate (elementov toplotne postaje, temperatur dovoda in povratka, tlačnih padcev toplotne postaje, centralne priprave tople sanitarne vode, sistema varovanja ipd.),
- popis materiala in del,

- risbe:
  - situacijski prikaz lege stavbe v prostoru vključno z vrisanim distribucijskim omrežjem na osnovi katastra KPV d.o.o. v merilu 1:500 in vrisano lokacijo toplotne postaje,
  - funkcionalno shemo toplotne postaje s tehničnimi podatki in temperaturnimi režimi (tipizirane sheme distributerja),
  - vse tlorise v merilu 1:50 ali izjemoma 1:100 z vrisanim razporedom elementov toplotne postaje s tehničnimi podatki in njihovimi medsebojnimi povezavami,
  - detajle.

1.4.1.2. Načrt elektroinštalacij

- projektno nalogo,
- tehnično poročilo,
- metode tehničnih izračunov in njihove rezultate,
- popis materiala in del,
- risbe:
  - vse tlorise v merilu 1:50 ali izjemoma 1:100 z vrisanim razporedom elementov toplotne postaje s tehničnimi podatki in njihovimi medsebojnimi električnimi povezavami,
  - vezalne sheme razdelilnika_močnostni del (tipizirane sheme distributerja),
  - vezalne sheme razdelilnika_krmiljeni del (tipizirane sheme distributerja),
  - prikaz priključka na NN omrežje z lastno meritvijo porabe električne energije.

1.4.2. Dokumentacija za interno toplotno postajo (ITP) moči do 100 kW

Za interno toplotno postajo za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode moči do 100 kW, pri izdaji soglasja k priključitvi načrt toplotne postaje ni potreben. Zadošča shema toplotne postaje in kontrola ustreznosti priključnega voda glede na potrebe stavbe. Poleg tega je potrebno predložiti še situacijski prikaz lege stavbe v prostoru vključno z vrisanim priključnim vodom na distribucijsko omrežje na osnovi katastra KPV d.o.o. v merilu 1:500 z vrisano lokacijo interne toplotne postaje.

1.4.3. Načrt distribucijskega omrežja

- projektno nalogo,
- tehnično poročilo,
- metode tehničnih izračunov in njihove rezultate (hidravlični in trdnostni izračun),
- popis materiala in del,
- risbe:
  - situacijski prikaz lege distribucijskega omrežja v prostoru vključno z vrisanim obstoječim distribucijskim omrežjem na osnovi katastra KPV d.o.o., v merilu 1:500, z vrisanimi ostalimi komunalnimi vodi in karakterističnimi točkami trase,
  - vzdolžni profil trase,
  - razpored elementov posameznih odsekov,
  - detajle za strojno izvedbo distribucijskega omrežja: odcepna in priključna mesta, odzračevanje, izpusti, podporni elementi, priključni vodi do toplotnih postaj, ipd.
  - detajle za gradbeno izvedbo distribucijskega omrežja: vgradnja predizoliranih cevovodov v jarek, izvedba kinet, sekcijski, priključni, odzračni in izpustni jaški, kabelska kanalizacija, detajli križanj z ostalimi vodi, ipd.,
  - načrt sistema za nadzor vlažnosti izolacije vročevoda, če ga zahtevajo projektni pogoji distributerja toplote,
  - ostale gradbene detajle.

Za tehnične izračune iz predhodnih točk je potrebno navesti le metode njihovega izračuna in rezultate izračunov. Tehnične izračune hrani projektant in jih mora na zahtevo distributerja dostaviti v pregled.

1.5. Projektna dokumentacija za spremembo priključne moči

Odjemalec oz. projektant, ki nastopa v njegovem imenu, mora od distributerja pridobiti soglasje za spremembo priključne moči obstoječega priključenega objekta na distribucijsko omrežje skladno s 13. členom Splošnih pogojev. Poleg pisne vloge mora predložiti še projektno dokumentacijo, iz katere mora biti za posamezno fazo projektiranja (PZI, PID) razvidno:

1.5.1. Načrt centralnega ogrevanja, načrt prezračevanja in klimatizacije, načrt napeljave tople sanitarne vode

Predvidene ali izvedene gradbene posege na ovoju stavbe, zaradi katerih se posledično lahko spremeni instalirano toplotno moč po posameznih ogrevalnih sistemih,
Predvideno ali izvedeno stanje na internih toplotnih napravah odjemalca s prikazom stare in nove priključne moči ločeno po posameznih ogrevalnih sistemih v W,
risbe:

- funkcionalno shemo sistemov in naprav s tehničnimi podatki.

Vse izračune morajo izdelati za to strokovno usposobljena podjetja ali osebe, ki izpolnjujejo pogoje za projektanta, določene v Zakonu o graditvi objektov.

1.6. Projektna dokumentacija za spremembo obračunske moči

Odjemalec oz. projektant, ki nastopa v njegovem imenu, mora od distributerja pridobiti soglasje za spremembo obračunske moči v TPP za obstoječ priključen objekt na distribucijsko omrežje skladno s 13. Členom Splošnih pogojev. Poleg pisne vloge je potrebno predložiti še projektno dokumentacijo, iz katere bo za posamezno fazo projektiranja (PZI, PID) razvidna tehnična rešitev vgradnje sistema krmiljenja za omejevanje toplotne moči na primarni strani TPP :

1.6.1. Projekt toplotne postaje (TPP) mora obravnavati

- Ali je potrebna zamenjava celotnega sklopa merilnika toplotne energije (vodni in elektronski del) ali samo zamenjava elektronske enote merilnika toplotne energije, kateri mora biti v tem primeru priključen na omrežno napajanje (ne velja baterijsko).
- Ali je potrebno vgraditi v elektronsko enoto merilnika toplotne energije komunikacijsko kartico (možnost vgradnje dveh M-BUS kartic, od katerih je ena namenjena za potrebe KPV).
- Ali bo vgrajena takšna elektronska enota merilnika toplotne enote, katera omogoča tarifne funkcije ali takšen sistem krmiljenja, kateri bo distributerju omogočal z posebnim geslom nastavitev vnosa s soglasjem potrjene obračunske moči (OM).
- Sistem krmiljenja mora zagotavljati pripiranje regulacijskega ventila prednostno pred regulacijo v primeru doseganje ali prekoračitve nastavljene OM.
- V kolikor ni vgrajena elektronska enota merilnika toplotne energije z tarifno funkcijo ali distributerju preko krmiljenja investitorja ni omogočen ustrezen sistem kodiranja nastavitve OM je potrebno vgraditi samostojni krmilnik (kot na primer Samson Trovis 5576) in ustrezen tritočkovni regulacijski ventil, kateri je neodvisen od ostale regulacije v TPP. Celoten sistem mora biti ustrezno ožičen in varovan proti nepooblaščenim posegom.

Vse izračune morajo izdelati za to strokovno usposobljena podjetja ali osebe, ki izpolnjujejo pogoje za projektanta, določene v Zakonu o graditvi objektov.

1.6.2. Določitev obračunske moči za pripravo TSV, pri obstoječih napravah

Obračunska moč za pripravo TSV, se določi na osnovi vgrajenega prenosnika toplote za TSV in temperaturnega nivoja na primarni strani, skladno s poglavjem 3.2 tega pravilnika.

Pri sistemih, kjer prenosnik toplote ni vgrajen (bojlerji), se obračunska moč določi skladno s točko 2.3. tega pravilnika.

1.7. Gradnja distribucijskega omrežja in toplotnih postaj

Gradnjo distribucijskega omrežja in toplotnih postaj lahko izvaja samo strokovno usposobljen izvajalec. Pri delu mora upoštevati veljavno zakonodajo s področja graditve objektov in urejanja prostora ter naselij.

V primeru, da se po izgradnji distribucijskega omrežja ali toplotne postaje le-to kasneje pogodbeno prenese v lastnino Mestne občine Velenje in Občine Šoštanj, ter jo prevzame v upravljanje distributer je potrebno pred pričetkom del dostaviti distributerju v potrditev projektno dokumentacijo v fazi PZI.

Distributer ima vzpostavljen sistem zdravja in varnosti skladno s standardom OHSAS 18001: 2007 zato zahteva, da izvajalec del na distribucijskem sistemu izvaja dela v skladu z tem standardom.

Distributer ima vzpostavljen sistem kakovosti HACCP zato zahteva, da izvajalec del pri izgradnji toplotnih postaj v kateri je predvidena priprava tople sanitarne vode spoštovati določila tega sistema.

Najmanj 14 dni pred začetkom del mora investitor ali izvajalec o tem pisno obvestiti distributerja.

Distributer izvaja vzporedni nadzor nad gradnjo in nadzoruje izpolnjevanje izdanih soglasij distributerja ter zahtev ali pogojev, ki so opredeljeni v tem Pravilniku o tehničnih pogojih.

2. DOLOČITEV PRIKLJUČNE MOČI TOPLOTNIH NAPRAV

Zaradi izenačevanja pogojev med obstoječimi in novimi odjemalci upošteva distributer zakupljeno priključno ali pogodbeno dogovorjeno obračunsko toplotno moč, ki je lahko enaka ali manjša od projektirane in vgrajene toplotne moči vseh internih toplotnih naprav pri odjemalcu glede na naslednji način:

- izračun toplotnih izgub v skladu s SIST EN 12831-2004 oz. DIN 4701/83 pri računski zunanji temperaturi -13°C z ustrezno korekcijo instalirane moči na zunanjo temperaturo - 21°C,
- dodatek 10 % na instalirano toplotno moč ogrevalnih, prezračevalnih in klimatizacijskih sistemov zaradi toplotnih izgub internega razvodnega omrežja.

2.1. Priključna moč internih toplotnih naprav v stavbah

Izračun toplotnih izgub, ki je osnova za dimenzioniranje ogreval in določitev priključne moči, mora biti opravljen v skladu s SIST EN 12831-2004 oz. z DIN 4701/83 ter v skladu z veljavnimi predpisi in standardi za dnevno neprekinjeno obratovanje. Posebni dodatki, določeni v starejših izdajah DIN 4701, pri izračunu toplotnih izgub niso dovoljeni.

Za dodatne priključitve ali delne predelave obstoječih stavb je potrebno izračun toplotnih izgub, dimenzioniranje toplotnih naprav in določitev priključne moči izvesti na novo in predložiti distributerju v pregled in potrditev.

Za obstoječe stavbe z že izvedenimi toplotnimi napravami, ki se priključujejo na distribucijsko omrežje, se priključna moč določi iz toplotne moči vgrajenih toplotnih naprav. Za izdajo soglasja k priključitvi mora investitor priložiti k dokumentaciji projekte za izvedbo ali projekte izvedenih del za vse toplotne naprave.

Če so bile toplotne izgube za obstoječo stavbo izračunane z dodatkom za prekinjeno ogrevanje, kar je razvidno iz priloženega obstoječega izračuna, se novo priključno moč določi računsko na podlagi novega izračuna toplotnih izgub z upoštevanjem neprekinjenega ogrevanja. Glede na novo vrednost toplotnih izgub se določi znižanje temperature dovoda in povratka ogrevne vode toplotnih naprav, vendar največ do temperaturnega režima, ki omogoča pokrivanje toplotnih izgub v vseh prostorih. Toplotne prehodnosti gradbenih konstrukcij morajo ustrezati dejanski gradbeni izvedbi.

Pri prostorih z naravnim in mehanskim prezračevanjem velja izračun toplotnih izgub v skladu z DIN 4701/83. Pri notranje ležečih prezračevanih sanitarnih in ostalih prostorih brez oken je pri izračunu toplotnih izgub potrebno upoštevati predpisano izmenjavo zraka.

2.2. Priključna moč prezračevalnih in klimatizacijskih naprav

Pri določitvi priključne moči prezračevalnih in klimatizacijskih naprav v skladu z DIN 1946-3:2006, DIN 1946-4:2008, DIN 1946-6:2009 in DIN 1946-7:2009 je treba upoštevati potrebno toploto za segretje svežega zraka na ustrezno vpihovalno temperaturo dovodnega zraka. Pri dimenzioniranju grelnikov prezračevalnih in klimatizacijskih naprav je treba upoštevati naprave za izkoriščanje toplote odpadnega zraka, potrebno toploto za vlaženje zraka in temperaturni režim ogrevne vode distributerja.
V toplotni bilanci je treba ločeno prikazati delež moči grelnika prezračevalne ali klimatizacijske naprave, ki je namenjen za pokrivanje toplotnih in prezračevalnih izgub stavbe.

2.3. Priključna moč za pripravo tople sanitarne vode

Poraba tople sanitarne vode se določa po veljavnih standardih in normativih. Pri tem je potrebno določiti priključno moč glede na režim obratovanja in faktor istočasnosti. Pri predelavah toplotnih postaj za pripravo tople sanitarne vode obstoječih objektov je potrebno predhodno izvesti kontrolne meritve porabe tople sanitarne vode, nov sistem pa projektirati na osnovi dobljenih izmerjenih vrednosti.

Potrebna toplotna moč za ogrevanje tople sanitarne vode:

P (W) =1,163*izmerjena poraba TSV (m3/h)*1000*(55-10)

Priključna moč priprave TSV:

Q (W)=P*tb/(ta+tb)

ta_čas porabe
tb_čas segrevanja (2 uri)

Potrebna prostornina bojlerja ali akumulatorja:

V (lit)=(Q/1,163*(Tv-Tn)*1,2

Tv=60, temperatura priprave TSV na 55°C
Tn=25, dopustna ohladitev vode

Pri stanovanjskih stavbah se priključna moč določi le po številu glavnih porabnikov (kadi, prhe) v skladu z DIN 4708-1:1994, DIN 4708-2:1994, DIN 4708-3:1994.

Režim obratovanja za določitev priključne moči naj bo za stanovanjske stavbe dve urna poraba (ta=2) in dvourno segrevanje (tb=2).

Pri stavbah, kjer je poraba tople sanitarne vode posebno velika (akumulacija večja od 3000 l ali priključna moč večja od 100 kW), mora biti sistem za pripravo tople sanitarne vode izveden tako, da je pri zunanjih temperaturah pod +5 °C sanitarna topla voda polovično segreta z vodo povratka ogrevalnih sistemov.

2.4. Priključna moč za posebne (tehnološke) namene

Priključno moč za posebne (tehnološke) namene je potrebno prikazati posebej. Podatki o možnem režimu obratovanja, priključni moči in obračunski moči se določijo v pogodbi med odjemalcem in distributerjem.

2.5. Sprememba priključne in obračunske moči

Sprememba priključne in obračunske moči je dovoljena le na osnovah določil Splošnih pogojev. Sprememba je možna le enkrat letno in sicer je potrebno oddati pisno vlogo do konca avgusta tekočega leta. Vloga se odda na posebnem obrazcu, kateri je v prilogi 10.1 in 10.2.

Odjemalec s pisno vlogo obvesti distributerja o spremembi priključne in obračunske moči zaradi:
- spremembe toplotne zaščite stavbe,
- spremembe namembnosti in uporabe stavbe ali dela stavbe,
- spremembe namembnosti in uporabe toplotnih naprav,
- razširitve toplotnih naprav,
- modernizacije toplotnih naprav, ki ima za posledico varčnejšo rabo toplote,
- računskih pomot pri ugotavljanju priključnih moči ali razlik med izračuni v posameznih fazah izgradnje.

Poleg pisne vloge mora predložiti še ostalo tehnično dokumentacijo, katera je opredeljena v točkah 2.5.1 in 2.5.2..

V primeru, da je vloga oddana pravočasno in so dela za spremembo moči izvedena v tekočem letu do 31.08., se upošteva sprememba obračuna v tekočem letu po podpisu Prijavnice ogrevanja prostorov in vode s spremembo obračuna s 01.10..

V primeru, da je vloga oddana pravočasno in dela za spremembo moči niso izvedena v tekočem letu do 31.08., se upošteva sprememba v tekočem letu z dnem realizacije in podpisom Prijavnice ogrevanja prostorov in vode.

V primeru, da je vloga za tekoče leto oddana po 31.08. in dela za spremembo moči niso izvedena, se upošteva sprememba v naslednjem letu. V tem primeru se odjemalca obvesti o zamujenem roku in upoštevanjem obračuna s 01.10. naslednjega leta.

V primeru, da je vloga za tekoče leto oddana po 31.08. in ni realizirana do 31.08. naslednjega leta, se vloga zaradi poteka časa veljavnosti 1 leta zavrže.

Spremembe obračunske moči se upoštevajo v obračunskem obdobju, ki zajema obdobje od 01.10. tekočega do 01.10. naslednjega leta.

V primeru, ko ima odjemalec vgrajeno napravo za omejevanje obračunske moči in distributer ugotovi prekoračitev nastavljene obračunske moči, takoj naslednji delovni dan opozori odjemalca o tem, ter mu konec meseca s posebnim računom obračuna prekoračitev obračunske moči po veljavnem ceniku, in sicer od datuma predhodno zapisniško potrjene obračunske moči na Prijavnici ogrevanja prostorov in vode, vendar za ne več kot 12 mesecev.

Če pri povečanju ali zmanjšanju obračunske moči nastanejo dodatni stroški, ki so povezani z dodatnimi posegi na toplotni postaji, mora le-te uporabnik tudi poravnati.

2.5.1. Sprememba priključne moči (PM)

Za povečanje ali zmanjšanje priključne moči je potrebno izdelati ustrezen projekt (PZI, PID) predelave internih toplotnih naprav odjemalca ter ga predložiti distributerju v soglasje. Minimalna vsebina projektne dokumentacije je razvidna iz točke 1.5.1..

Po izvedbi del odjemalec na vlogi izpolni pisno izjavo, s katero pozove distributerja, da opravi pregled internih toplotnih naprav ter pripravi pisni dokument_PRIJAVNICA ogrevanja prostorov in vode. V kolikor je s projektom predvideno plombiranje ogrevalnih naprav lahko le-to izvede le pooblaščena oseba distributerja.
Pisni dokument mora biti podpisan s strani pooblaščene osebe odjemalca in distributerja. Pisni dokument_PRIJAVNICA je podlaga za sklenitev Pogodbe o odjemu in dobavi komunalnih dobrin in izvajanju storitev_dobavne pogodbe.

Distributer je dolžan opraviti pregled internih toplotnih naprav v roku sedem delovnih dni po prejemu pisne izjave odjemalca.

Odjemalec mora distributerju omogočiti občasni nadzor nad stanjem internih toplotnih naprav na kraju samem brez poprejšnjih obvestil.

2.5.2. Sprememba obračunske moči (OM)

2.5.2.1. Odjemalec je v fazi priključitve na distribucijsko omrežje (pridobitve uporabnega dovoljenja, soglasje za priključitev že obstoječega objekta) že vgradil sistem krmiljenja za omejevanje obračunske moči

Pri zmanjšanju ali povečanju obračunske moči v tem primeru ni potrebna nobena sprememba energetskih naprav v TPP, razen preverbe merilnega območja obstoječega MTE (merilnik toplotne energije_MTE).

Odjemalec poda pisno vlogo za zmanjšanje ali povečanje obračunske moči, v kateri mora nujno navesti predvideno novo nastavitev obračunske moči.

Distributer bo pri izdaji soglasja za zmanjšanje ali povečanje OM preveril glede na novo predvideno OM, oziroma posledično spremenjeni pretok medija samo merilno območje MTE. V primeru potrebne menjave MTE, mora na to opozoriti odjemalca v soglasju.

Po prejemu soglasja in morebitno potrebni menjavi MTE, odjemalec z pisno izjave pozove distributerja, da opravi novo nastavitev OM in pripravi zapisnik_PRIJAVNICA ogrevanja prostorov in vode. Zapisnik mora biti podpisan s strani pooblaščene osebe odjemalca in distributerja. Zapisnik_PRIJAVNICA je podlaga za sklenitev Pogodbe o odjemu in dobavi komunalnih dobrin in izvajanju storitev_dobavne pogodbe.

Distributer je dolžan opraviti novo nastavitev OM v roku sedem delovnih dni po prejemu pisne izjave odjemalca.

2.5.2.2. Odjemalec v fazi priključitve na distribucijsko omrežje (pridobitve uporabnega dovoljenja, soglasje za priključitev že obstoječega objekta) ni vgradil sistema krmiljenja za omejevanje obračunske moči

V kolikor želi odjemalec povečati ali zmanjšati obračunsko moči z vgradnjo sistema krmiljenja za omejevanje toplotne moči na primarni strani TPP (sistem fizično zagotavlja omejevanje moči z upoštevanjem trenutnega pretoka in temperaturnih parametrov v distribucijskem sistemu), pomeni ta poseg spremembo energetskih naprav v TPP. Takšen poseg predstavlja glede na 12. člen Splošnih pogojev spremembo tehnično tehnoloških lastnosti že priključene toplotne naprave, za kar je za pridobitev distributerjevega soglasja potrebno predložiti ustrezen projekt predelave TPP.

Za pridobitev soglasja odjemalec poda pisno vlogo za zmanjšanje ali povečanje obračunske moči, v kateri mora nujno navesti predvideno novo nastavitev obračunske moči in predložiti projektno dokumentacijo iz katere bo razvidno upoštevanje točke 1.6.1..

Po pisnem zahtevku odjemalca, da je v TPP izvedel s soglasjem predvidene tehnično tehnološke spremembe, se nastavitev obračunske moči nastavi s strani pooblaščene osebe distributerja (vedno se zaščiti z geslom). Ob izvedbi del se pripravi zapisnik_PRIJAVNICA ogrevanja prostorov in vode. Zapisnik mora biti podpisan s strani pooblaščene osebe odjemalca in distributerja. Zapisnik_PRIJAVNICA je podlaga za sklenitev Pogodbe o odjemu in dobavi komunalnih dobrin in izvajanju storitev_dobavne pogodbe.

Če je potrebno na toplotni postaji odjemalca zaradi spremembe priključne moči ali obračunske moči zamenjati merilne, regulacijske ali druge naprave, poravna stroške nabave in zamenjave odjemalec.

2.5.3. Kontrola delovanja sistema za omejevanje toplotne moči s strani distributerja.

Distributer toplote lahko v skladu s 53. členom Splošnih pogojev vgradi v odjemalčevo TPP napravo za daljinski nadzor. Naprava beleži obratovalne parametre na primarni strani TPP ločeno od krmilniškega dela TPP, kateri je v lasti in upravljanju odjemalca. Oba sistema zajemata osnovne podatke iz elektronske enote merilnika toplotne energije (komunikacijske kartice M-BUS).

Distributer tako kontrolira delovanje naprave za omejevanje OM in posledično ob morebitnih prekoračitvah sproži postopke predvidene v Pogodbi o odjemu in dobavi komunalnih dobrin in izvajanju storitev, katero skleneta distributer in odjemalec po določilih 20. člena Splošnih pogojev….

3. DISTRIBUCIJSKO OMREŽJE

3.1. Splošno

Distribucijsko omrežje je sestavljeno iz glavnih in priključnih vodov.

Distribucijsko omrežje dobavlja odjemalcu toploto celo leto, neprekinjeno 24 ur na dan, razen v primeru, ko stopijo v veljavo 28., 48. in 49. člen Splošnih pogojev. Distributer zagotavlja odjemalcu na odjemnem mestu potrebno količino ogrevne vode oziroma toplote za obratovanje odjemalčevih toplotnih naprav v skladu s Pogodbo o odjemu in dobavi komunalnih dobrin in izvajanju storitev. Redne in izredne ustavitve distribucijskega omrežja oz. dobave toplote so navedene v Splošnih pogojih.

3.1.1. Trasiranje distribucijskega omrežja

Distribucijsko omrežja je potrebno trasirati po zakonskih zahtevah ter zahtevah glede lokacije in odmikov po določilih tega Pravilnika o tehničnih pogojih.

Kjer je to možno, naj se distribucijsko omrežje položi v javna zemljišča.

Pred gradnjo distribucijskega omrežja je potrebno z lastnikom zemljišča skleniti pogodbo o ustanovitvi služnosti gradnje, obratovanja, vzdrževanja in nadzora za vsakokratnega lastnika ali upravljavca distribucijskega omrežja. V pogodbi je potrebno opredeliti potrebne varnostne ukrepe za varno obratovanje ter omogočiti upravljavcu omrežja dostop do zemljišča za obratovalne in vzdrževalne namene. Pogodba mora zagotavljati, da na varnostnem pasu zemljišča ob distribucijskem omrežju ne bo drugih posegov, ki bi lahko ogrožali distribucijsko omrežje.

V primeru, da predvidena dela v bližini distribucijskega omrežja predstavljajo nevarnost za distribucijsko omrežje, ima upravljavec omrežja pravico zahtevati ustrezne spremembe načina izvajanja ali zaustavitev del v primeru, ko dela že potekajo.

Če se distribucijsko omrežje položi nad zemljo, ga je potrebno primerno zavarovati pred zunanjimi vplivi (kot npr. vremenskimi vplivi, UV sevanjem, toplotnimi raztezki, obremenitvami, poškodbami idr.). Način zavarovanja določi projektant v soglasju z distributerjem.

V zaščitnem območju podzemnega in vidno vodenega distribucijskega omrežja niso dovoljeni nobeni gradbeni posegi, spreminjanje kote terena in sajenje dreves ter grmičevja.

3.2. Tehnični podatki

Tehnični podatki glavnih in priključnih vodov so odvisni od temperaturnih in tlačnih razmer na področju, kjer poteka distribucijsko omrežje.

3.2.1.2C vročevodni sistem

- nazivni tlak	p_{naz} = 16 bar (v področju Šoštanj od TEŠ do TRP TUŠ 25 bar)
- nazivna temperatura	t_{naz} = 140 °C
- diferenčni tlak na odjemnem mestu	Δp = 0,5 bar

3.2.2.3C toplovodni sistem

- nazivni tlak	p_{naz} = 16 bar
- nazivna temperatura	t_{naz} = 120 °C
- diferenčni tlak na odjemnem mestu	Δp = 0,5 bar

3.2.3.2C toplovodni sistem

- nazivni tlak	p_{naz} = 6 bar (v nekaterih 10 bar)
- nazivna temperatura	t_{naz} = 110 °C
- diferenčni tlak na odjemnem mestu	Δp = 0,5 bar

3.2.4.4C toplovodni sistem

- nazivni tlak ogrevanje	p_{nazOGR} = 6 bar
- nazivna temperatura ogrevanje	t_{nazOGR} = 85 °C
- nazivni tlak topla sanitarna voda	p_{nazTSV} = 6 bar
- nazivna temperatura topla sanitarna voda	t_{nazTSV} = 55 °C

Diferenčni tlak na odjemnem mestu je odvisen od dimenzije distribucijskega omrežja in oddaljenosti odjemnega mesta od proizvodnega vira oziroma črpališč. Distributer zagotavlja odjemalcu diferenčni tlak min. 50 kPa (0,50 bar).

Vsota tlačnih padcev elementov primarne strani toplotne postaje ne sme presegati navedene vrednosti.

Če se odjemalec oskrbuje s toploto iz povratnega voda ali zahteva večji diferenčni tlak, kot je na tistem delu omrežja na razpolago, je v priključno postajo treba vgraditi dodatno črpalko. O tem se mora odjemalec predhodno posvetovati z distributerjem in pridobiti njegovo pisno soglasje.

Temperature ogrevne vode v distribucijskem omrežju so odvisne od zunanje temperature ter so opredeljene v Sistemskih obratovalnih navodilih.

Temperaturni režimi za projektiranje toplotnih postaj so definirani v poglavjih 4.1.1, 4.1.2 ter 4.1.3..

Računska temperatura za izračun trdnosti v distribucijskem omrežju_2C vročevodnega sistema je za cevovode, armature in ostale naprave 160°C .

Temperaturo dovoda ogrevne vode v distribucijskem omrežju _2C vročevodnega sistema, lahko distributer zaradi posebnih obratovalnih razmer spreminja v območju od 75°C do 155°C.

Temperaturo dovoda ogrevne vode v distribucijskem omrežju_3C toplovodnega sistema, lahko distributer zaradi posebnih obratovalnih razmer spreminja v območju od 75°C do 130°C.

Temperaturo dovoda ogrevne vode v distribucijskem omrežju_2C toplovodnega sistema, lahko distributer zaradi posebnih obratovalnih razmer spreminja v območju od 70°C do 110°C.

V distribucijskem omrežju se za prenosni medij toplote uporablja kemično pripravljena, demineralizirana in odplinjena ogrevna voda.

Ogrevne vode iz distribucijskega omrežja ni dovoljeno uporabljati za polnjenje internih toplotnih naprav odjemalca ali v druge namene brez predhodnega dovoljenja distributerja in brez plačila stroškov polnitve po veljavnem ceniku KP Velenje d.o.o..

3.3. Tehnične zahteve za distribucijsko omrežje

Distributer si pridržuje pravico do izbire sistema in načina izvedbe distribucijskega omrežja glede na obstoječe distribucijsko omrežje in planirano širitev distribucijskega omrežja.

3.3.1. Distribucijsko omrežje iz predizoliranih cevi

3.3.1.1. Strojna dela

Glede na stanje tehnike in dejanske temperaturne razmere je dopustna vgradnja predizoliranih cevi v distribucijsko omrežje in sicer:

- 2C vročevodni sistem, materiali z garantirano obstojnostjo v pričakovani življenjski dobi pri temperaturi 160°C ali več.
- 3C in 2C toplovodni sistem, materiali z garantirano obstojnostjo v pričakovani življenjski dobi pri temperaturi 130°C ali več.
- 4C toplovodni sistem, materiali z garantirano obstojnostjo v pričakovani življenjski dobi pri temperaturi 95°C ali več.

Za izvedbo distribucijskega omrežja v dimenziji od DN 25 do DN 100 se prednostno uporabljajo gibljive predizolirane cevi z dvokomponentno gibljivo izolacijo (PIR) odporna do 160°C (občasno do 180°C), zaščitene z brezšivno ekstrudiranim polietilenskim zaščitnim plaščem PE-LD izdelanim po VDE 0209, ki služi za zaščito pred mehanskimi vplivi in vlago, v skladu z standardom EN 15632-4.

Kovinska medijska cev za predizolirane gibljive cevi morajo biti valovita medijska cev iz materiala X 5 CrNi 18 9, WNr. 1.4301 po EN 10088.

Pri uporabi gibljivih predizoliranih cevi za distribucijsko omrežje tople sanitarne vode se uporabi za medijsko cev mrežasti polietilen (PEX) po DIN 16892/16893 z organsko kisikovo zaporo (EVOH) po DIN 4726.

Za dimenzije cevovodov nad DN 125 se uporabijo toge predizolirane cevi po EN 253 z izolacijo poliuretanske pene (PUR), zaščitene z PE-folijo in trdim polietilenskim zaščitnim plaščem (HDPE), v skladu z standardom EN 253.

Kovinska medijska cev za predizolirane toge cevi mora biti izdelana iz St 37.0 po DIN 2458/1626.

V primeru uporabe predizoliranih togih cevi se uporabljajo fazonski kosi v sestavi: jeklena medijska cev (material St 37.0 po DIN 2448/1629; EN 448 ali DIN 2458/1626; EN 253).

Debelina izolacije predizoliranih cevovodov je načeloma standardne serije 2, za priključne cevovode do dimenzije DN50, pa se sme uporabljati tudi serija 1.

Za večja zaključena območja, ki bodo oskrbovana s toploto iz sistema daljinskega ogrevanja, je potrebno predvideti kontinuiran nadzor vlažnosti cevovodov z možnostjo lociranja napake. Distributer toplote s projektnimi pogoji določi, v katerih območjih je potrebno izvesti nadzorni sistem.

Pri izvedbi je potrebno žice pravilno povezati, preveriti sklenjenost tokokroga in izmeriti začetno vrednost upornosti, ki je referenčni podatek za kasnejše kontrole vlažnosti. O meritvi je potrebno izdelati zapisnik, ki ga potrdi nadzorna služba distributerja in se arhivira pri distributerju. Sestavni del zapisnika mora biti posnetek ožičenja obravnavanega odseka vročevoda, izdelan na osnovi geodetskega posnetka izvedenega vročevoda.

Zahteve za uporabo in montažo so navedene v navodilih proizvajalca predizoliranih cevovodov in jih je potrebno dosledno upoštevati. Posebno pozornost mora izvajalec posvečati kvalitetni izdelavi spojev predizoliranih cevi, kar je osnovni predpogoj za doseganje pričakovane življenjske dobe.

V primeru vodenja cevovoda po terenu, kjer je visoka talna voda, je obvezna namestitev tretje spojke preko čepa odprtine za vlivanje izolacijske mase.

Tudi v primeru izvedbe distribucijskega omrežja z uporabo predizoliranih cevovodov, se za sekcijske, priključne, odzračevanje ali izpustne armature uporabljajo krogelne pipe.

Za zaščito le-teh je potrebno izvesti klasični jašek ustreznih dimenzij.

Priključni vod za individualne objekte se zaključi s priključnimi armaturami vgrajenimi v objektu in dosegljivimi preko priključne omarice v zidu objekta (priloga 8.4.).

3.3.1.1.1. Kompenzacija predizoliranih cevovodov

Pri izvedbi predizoliranih cevovodov je potrebno za kompenzacijo raztezkov predvideti naravno kompenzacijo. Cevovodi se vodijo prosto, brez vmesnih fiksnih točk in kompenzatorjev.

Uporaba kompenzatorjev za prvo vgradnjo je dovoljena samo s soglasjem distributerja.

3.3.1.1.2. Fiksne točke

V osnovi je predvideno, da je vsak prehod priključnega voda v objekt fiksna točka. Fiksne točke drugje na distribucijskem omrežju se vgrajujejo le izjemoma in s soglasjem distributerja.

3.3.1.2. Gradbena dela pri uporabi predizoliranih cevi

Cevovodi iz predizoliranih cevi se polagajo neposredno v zemljo.

Gradbena dela je potrebno izvajati po predpisih za tovrstna dela in navodilih proizvajalca cevi.

Pomembno: V primerih, ko poteka distribucijsko omrežje v slabo nosilnih tleh, je potrebno pridobiti mnenje projektanta ali geomehanika zaradi nevarnosti diferenčnih posedkov.

3.3.1.2.1. Zemeljska dela

Dimenzije izkopnega profila so odvisne od premera načrtovanega distribucijskega omrežja (priloga 8.2 in 8.3.). Na primerno utrjeno podlago izkopa se vgradi najprej peščena posteljica (zrnavost φ 0-4 mm, brez ostrorobih delcev) debeline 10 cm, zatem se položijo cevi, ki se jih z vseh strani zavaruje (obsipa) s peskom enake zrnavosti, kjer je potrebna pozornost, da so vsi prostori zapolnjeni med cevmi. Do višine 50 cm nad cevjo zasipamo izključno ročno. Jarek se napolni in dobro zbije z izkopano zemljo (30 cm od zgornje ravni terena) in 40 cm nad cevjo položi opozorilni trak. Dosledno je potrebno upoštevati vsa navodila iz soglasij za križanje s komunalnimi vodi. V času polaganja cevi v jarek, mora biti le-ta popolnoma suh. Posebej je potrebna pozornost, da se ne poškoduje zaščitni plašč cevi. Pri izkopu jarka se morajo upoštevati splošni gradbeni predpisi. Pri težavnih terenih (pogrezanje, ipd) je potrebno zahtevati navodila in predloge proizvajalca predizoliranih cevi.

Zaščitna globina med temenom cevi in terenom mora biti vsaj 60 cm, optimalna globina znaša 80 cm. Če te zaščitne globine ni mogoče doseči in je teren nad temenom cevi obremenjen še s koristno (prometno) obtežbo, je potrebno cevi dodatno zavarovati (npr. z armiranobetonsko ploščo).

Na kompenzacijskih conah je potrebno zagotoviti možnost ustreznega pomika zaradi toplotnih raztezkov distribucijskega omrežja. To je možno izvesti z namestitvijo elastičnih blazin in z obsutjem cevi s peskom enakomerne zrnavosti φ 8-10 ali φ 10-12 mm brez ostrorobih delcev (prodec).

3.3.1.2.2. Gradbena izvedba jaškov za sekcijske, priključne, izpustne in odzračne armature

Gradbena ureditev jaškov je razvidna iz točke 3.3.2.1.2..

3.3.1.2.3. Zidna tesnila

Posebno pozornost je potrebno posvetiti prehodu predizoliranih cevovodov skozi temeljne zidove stavb. Zidno tesnilo mora biti ustrezno obbetonirano, da je zagotovljena tesnost preboja.

3.3.2. Distribucijsko omrežje v betonskih kinetah

Distribucijsko omrežje se lahko izvaja tudi z uporabo jeklenih cevi, položenih v betonske kinete.

Zahteve glede strojnih del na distribucijskem omrežju v kinetah so podane v točki 3.3.5..

3.3.2.1. Gradbene zahteve za kinete

Na celotnem distribucijskem omrežju se uporablja zidana ali betonska kineta zgrajena na gradbišču samem (priloga 8.5.). Takšna kineta potrebuje statični račun. Vgrajeni beton mora pred zasipom doseči predpisano trdnost. Izvajalec del mora po izdelavi predložiti vse z zakoni predpisane ateste in dokazila o kvaliteti vgrajenih materialov in načinu izvedbe.

3.3.2.1.1. Izvedba kinet

Na utrjeno površino izkopa se vgradi podložni beton v debelini 10 cm. Na njega se izvede talna plošča debeline 20 cm. Sledi izvedba sten kinete. Pri izvedbi stikov nove kinete na obstoječi kineti ali obstoječi stavbi je potrebno oblikovati strižni stik, s katerim se prepreči pojav diferenčnih posedkov.

Po končanih montažnih in strojnih delih sledi pokrivanje kinete z AB pokrovi povoznih obremenitev 50 kN. Uporaba nekrčljive malte na naležnih površinah zagotavlja trajno nepomičnost pokrovov. Morebitne neravnine in odprte stike med pokrovi je potrebno zapolniti z malto. Sledi izvedba hidroizolacije, ki je lahko izdelana na polimerni ali bitumenski osnovi – pri tem je potrebno upoštevati navodila proizvajalca hidroizolacije. Hidroizolacija, ki je nanešena na osnovni premaz - ta zagotavlja sprijemljivost med izolacijo in betonom - mora biti čvrsto spojena s podlago pokrovov. Po vsej dolžini mora pokrivati tudi horizontalni stik, kjer pokrovi nalegajo na stene kinete (cca. 15-20 cm čez spojno ravnino).
Hidroizolacijo je potrebno polagati brez ostrih robov in prelomov, kar se doseže s primerno pripravo podlage. Za zaščito izolacije pred mehanskimi poškodbami naj se uporabljajo točkovno profilirane folije s spojenimi stiki po dolžini. Nanjo se vgradi nekaj cm debela plast okroglo zrnatega peska granulacije φ 8-16 mm za lažje odvodnjavanje gornje površine (meteorne vode). Sledi zasipavanje, pri čemer mora biti prvi sloj nasipnega materiala brez večjih kamnov, začetno zasipavanje pa je potrebno izvajati zelo pazljivo.

Opozorilo: V zemljiščih z visoko podtalnico (nivo vode lahko preseže niveleto) ali tam, kjer je možno občasno zalitje distribucijskega omrežja iz kakršnega koli drugega razloga, uporaba kinet ni dovoljena.

3.3.2.1.2. Izvedba jaškov

Jaške na distribucijskem omrežju je potrebno izvesti v ustreznih dimenzijah glede na razporeditev strojnih elementov v njih, vendar ne pod minimalno mero 1,5 m x 1,5 m in višine 1,8 m (priloga 8.6.). Jaški morajo biti obvezno odvodnjavani. Na utrjeno površino izkopa se vgradi podložni beton v debelini 10 cm. Na to se izvede talna plošča v debelini 20 cm. Stene jaška so izvedene z betonsko opeko 19/19/39, povezane z cementno malto 1:3. Na ustrezni višini se izvede krovna plošča debeline 20 cm. V krovno ploščo se vgradijo odprtine za vstop v jašek, katere so pokrite s tipskimi kovinskimi pokrovi minimalne dimenzije 80 cm X 80 cm in ustreznih povoznih obremenitev.

Izvedba odvodnjavanja izpustnega jaška mora biti izvedena z dvema odtokoma in sicer se izpusti speljejo (preko protiuparjalne cevi) v en odtok, odvodnjavanje jaška pa je urejeno preko drugega. Oba odtoka se lahko združita cca 1m od jaška.

Jaške, kateri višinsko izstopajo nad koto terena je potrebno obsuti oziroma ustrezno arhitekturno uskladiti z okolico.

Tipski kovinski pokrovi morajo biti postavljeni najmanj na koto terena in zaklenjeni s tipsko ključavnico distributerja. V primeru izvedbe jaška v nepovoznih ali nepohodnih površinah je potrebno vgraditi tipski pokrov s prezračevanjem.

Priključni jaški za individualne objekte so lahko minimalne dimenzije 1,2 m x 1,2 m, višina se prilagodi možnosti odvodnjavanja in višini zunanje okolice objekta.

3.3.2.1.3. Uporabljeni materiali

- Za izvedbo betonske kinete in jaška se uporabljajo vodotesni beton najmanj C25/30.
- Za izvedbo zidane kinete in jaške pa:
  - podložni beton C12/15,
  - talna plošča C16/20, armatura Q324 zgoraj,
  - stene jaška_betonska opeka 19/19/39,
  - povezava sten jaška_cementna malta 1:3,
  - krovna plošča C35/45, armatura 2 x Q324 spodaj,
  - armatura za odprtino pokrova palice ∅10 (2x3),
  - neskrčljiva malta za spoje AB pokrov-kineta,
  - material za odtoke mora biti odporen na temperature ≥ 90°C,
  - različne hidroizolacije in njihove zaščite.

3.3.3. Kabelska kanalizacija

Glede na topografijo mreže nadzornega sistema distribucijskega omrežja, se poleg predizoliranih cevovodov ali klasičnih kinetnih razvodov položi cevna kabelska kanalizacija v katero se naknadno uvlečejo kabli za potrebe daljinskega nadzora. Kabelska kanalizacija se izvede s cevmi Stigmaflex prereza 110 mm. V cevi mora biti uvlečena predvrvica (plastična ali pocinkana žica). Cevi kabelske kanalizacije morajo biti obvezno obbetonirane in označene z zaščitnim trakom.
Trasa kabelske kanalizacije mora biti opremljena z jaški iz betonske cevi preseka 100 cm v kompletu z betonsko ploščo debeline 15 cm in litoželeznim pokrovom 25 kN. Jaški se postavijo na razdalji 50 m oz. na vseh lomnih točkah. Pokrov mora biti postavljen najmanj na koto terena.

3.3.4. Vodenje distribucijskega omrežja po stavbah

Zaradi drugih tehničnih razlogov in kjer ni nevarnosti, da bi se cevovodi poškodovali, je distribucijsko omrežje možno voditi skozi stavbe (kleti, pritličja ipd.) ali skozi druge skupne nebivalne prostore po predhodnem soglasju lastnikov stavbe in pridobitvi služnosti.

Cevovodi morajo biti zaradi možnosti pregleda, vzdrževanja in odpravljanja okvar vedno dostopni.

Distribucijsko omrežje mora biti izvedeno tako, da se upoštevajo vse mehanske obremenitve in temperaturni raztezki v skladu s predvideno tehnično rešitvijo po projektni dokumentaciji.

Priključni vod se po vstopu v prostor toplotne postaje zaključi z umirjevalnimi cevmi, na katerih se izvede izpust, glede na nagib cevovoda pa tudi odzračevanje. Za umirjevalnima cevema se izvede kratka veza z zaporno armaturo, ki omogoča minimalni pretok skozi priključni vod v času zaustavitve toplotne postaje. Umirjevalne cevi predstavljajo nepomično podporo priključnega voda. Izpuste in odzračevanja je potrebno speljati v odtočni lijak, povezan s talnim odtokom.

Interne toplotne postaje do 100 kW toplotne moči je možno priključiti direktno na priključni vod.

3.3.5. Zahteve za materiale distribucijskega omrežja, vodene v kinetah, stavbah ali nadzemno

3.3.5.1. Cevi in fazonski kosi

Distribucijsko omrežje, vodeno v kinetah, v stavbah ali nadzemno do dimenzije DN 200, mora biti izdelano iz jeklenih cevi iz celega, ki ustrezajo naslednjim standardom:
- SIST ENV 10220 en: mere, mase
- EN 10220:2002: mere, mase
- EN 10208:2009: dobavni pogoji

Distribucijsko omrežje večjih dimenzij se izdeluje iz jeklenih spiralno varjenih cevi, opredeljenih v naslednjih standardih:
- EN 10220:2009: mere, mase
- EN 10208:2009, EN10217-1:2002+A1:2005, EN10224:2002+A1:2005, EN10296-1:2002: dobavni pogoji

Cevni loki morajo ustrezati EN 10253-2:2007, EN10253-4:2008 in biti do dimenzije DN 200 oblike r =1,5 d, ter nad dimenzijo DN 200 oblike r= 3 d.

Material cevi je St 37.0 po DIN 2458/1626.

3.3.5.2. Sekcijske in zaporne armature

Sekcijske in zaporne armature na distribucijskem omrežju so do dimenzije DN 100 kroglične pipe (tesnjenje krogle iz ojačanega PTFE/grafit).

Za večje dimenzije od DN 100 se uporabijo loputni ventili (tesnjenje sendvič sistem kovina-grafit) opremljene z ročnim ali motornim pogonom.

Material za armature je odvisen od nazivnih temperaturnih in tlačnih parametrov distribucijskega omrežja. V principu velja, da je izdelana armatura do PN 16 iz sive, jeklene ali barvne litine. Material za izdelavo armatur nad PN 16 pa je temprana litina.

Lokacijo in vrsto sekcijskih ali zapornih armatur ter način vgradnje določi distributer toplotne energije.

3.3.5.3. Toplotna izolacija

Pri izvedbi toplotne izolacije cevovodov, armatur, prenosnikov toplote, odzračevalnih in razteznih posod je potrebno upoštevati ustrezne standarde in normative. Toplotno izolacijo se izvede po končani montaži in uspešno opravljenem tlačnem preizkusu ter dvakratnem barvanju s temeljno barvo, primerno za temperaturo do 160°C.

Cevovode, vodene po stavbah, na prostem in v kinetah, je potrebno izolirati ločeno (dovod in povratek) z žlebaki izolacijskega materiala iz mineralnih vlaken po možnosti ojačanimi z aluminijasto folijo. Material mora po morebitni navlažitvi omogočati popolno osušitev.

Žlebaki morajo biti speti na razdalji max. 0,3 m s AL žico (3 mm) ali plastičnimi trakovi (minimalna debelina 4 mm).

Izolacijski sloj cevovodov, vodenih v kinetah, mora biti zaščiten z bitumensko lepenko. Bitumenska lepenka mora biti speta s trakovi iz nerjavečega materiala.

Pri izolaciji debeline od 50 do 150 mm je potrebno izvesti izolacijo po sistemu samonosilne izolacije in navodilih distributerja toplote.

Oplaščenje na prostem potekajočih distribucijskih vodov mora biti izvedeno vodotesno, pohodno in zaščiteno pred odtujitvijo.

Izolacijski sloj cevovodov do dimenzije DN 200, vodenih po stavbah ali na prostem, mora biti zaščiten s plaščem aluminijaste pločevine. Debelina pločevine mora znašati v odvisnosti od premera cevovoda med 0,8 in 1 mm. Pločevina mora biti speta minimalno 6 krat na tekoči meter z nerjavečimi vijaki.

Izolacijski sloj cevovodov vodenih na prostem nad dimenzijo DN 200, mora biti izveden v sistemu dvoslojne izolacije v kateri je prvi sloj žlebak iz mineralnih vlaken, drugi sloj pa žlebak iz poliuretana (debelina 50 mm). Kot zaščitni sloj se uporabi plašč iz poliestrske smole armiran z brez alkalnim steklenim matom in zaključnim premaz (top – coat).

Izolacijo je potrebno ustrezno prilagoditi v področju obešal, armatur in drugih elementov cevne napeljave. V področju zaključnih kap izolacije je potrebno nanesti izolacijski trak širine 20 mm, ki preprečuje prehod toplote iz cevi na zaščitni plašč.

Armature je treba izolirati z izolacijskim kapami. Kape morajo biti izvedene tako, da omogočajo nemoteno demontažo po odprtju veznih sponk.

Potrebna minimalna debelina izolacije je podana v spodnjih tabelah glede na nazivne temperature v distribucijskem omrežju:

2c vročevodni sistem					Min. odmik izolacije od armatur
DN	kineta		na prostem		
	dovod (mm)	povratek (mm)	dovod (mm)	povratek (mm)	(mm)
25	50	50	60	50	70
32	50	50	60	50	80
40	60	50	80	60	80
50	70	60	80	60	90
65	80	60	100	80	90
80	90	70	100	80	90
100	100	80	120	100	100
125	100	80	120	100	110
150	100	80	120	100	120
200	120	100	150	120	130
250	120	100	150	120	140
300	120	100	150	120	150
350	120	100	150	120	160
400	120	100	150	120	170
450	120	100	150	120	170
≥500	120	100	150	120	200

2C, 3C in 4C toplovodni sistem						Min. odmik izolacije od armatur
DN	kineta		na prostem		Interne naprave odjemalca	
	dovod (mm)	povratek (mm)	dovod (mm)	povratek (mm)	dov., povr. (mm)	(mm)
25	50	50	50	50	30	70
32	50	50	50	50	30	80
40	50	50	60	50	30	80
50	70	50	80	60	40	90
65	70	50	80	60	50	90
80	80	60	80	70	60	90
100	80	60	100	80	60	100
125	100	80	100	80	80	110
150	100	80	120	100	80	120
200	100	80	120	100		130
250	100	80	120	100		140
≥300	100	80	120	100		160

3.4. Dimenzije distribucijskega omrežja

Distributer toplote si pridržuje pravico predpisati dimenzijo distribucijskega omrežja glede na hidravlične razmere v omrežju in planirano širitev distribucijskega omrežja.

Priključni vodi za individualne hiše so minimalne dimenzije DN 25 ne glede na nazivne temperature v distribucijskem omrežju.

3.5. Kompenzacija distribucijskega omrežja

Pri izvedbi distribucijskega omrežja na klasičen način je potrebno za kompenzacijo raztezkov predvideti naravno kompenzacijo.

3.6. Odzračevanja in izpusti

Lokacijo in izvedbo odzračevanj in izpustov mora projektant predhodno uskladiti z distributerjem.

Izpustne armature na distribucijskem omrežju so kroglične pipe. Izpusti morajo biti speljani preko proti uparjalne cevi v ločen odtok. Takšna izvedba je obvezna na 2C vročevodnem in 3C toplovodnem sistemu.

Odzračevanje na distribucijskem omrežju se izvede z lovilci zraka in kroglično pipo.

Dimenzija odzračevanja ali izpusta je odvisna od dimenzije omrežja in je razvidna v naslednji tabeli:

Dimenzija omrežja	Dimenzija odzračevanja	Dimenzija izpusta
DO DN 32	DN 15	DN 20
DO DN 50	DN 15	DN 25
DO DN 80	DN 20	DN 32
DO DN 150	DN 25	DN 50
NAD DN 150	DN 25	DN 50

3.7. Označevanje elementov distribucijskega omrežja

Pozicijo in tip vgrajenih elementov v distribucijsko omrežje je potrebno označiti s pozicijskimi tablicami (8.1) v skladu z DIN 4065:1874 ali DIN 4069:1974.

3.8. Tlačni preizkus

Tlačni preizkus distribucijskega omrežja se izvede po DIN 1988-1:1988, DIN 1988-2:1988, DIN 1988-3:1988, DIN 1988-4:1988, DIN 1988-5:1988, DIN 1988-6:2002, DIN 1988-7:2004, DIN 1988-8:1988, DIN 1988-20:2008 Entwurf, DIN 1988-60:2008 Entwurf, DIN 1988-400:2008 Entwurf, DIN 1988-500:2008 Entwurf . Tlak preizkusa znaša 1,5 krat obratovalni tlak. Omrežje se počasi polni z mrzlo vodo in odzrači. Uporabi se merilni instrument (manometer), na katerem je možno odčitati spremembo tlaka 0,1 bar. Merilni instrument se praviloma namesti na najnižji točki distribucijskega omrežja.

Priprava preizkusa pomeni, da v prvih 30 minutah dvakrat dopolnimo preizkusni tlak. V naslednjih 30 minutah tlak lahko pade še za 0,6 bar.

Glavni preizkus nastopi takoj po pripravi in traja naslednji dve uri in v tem času lahko pade še za min. 0,2 bar.

Če je padec tlaka večji, se tlačni preizkus ponovi. Med tlačnim preizkusom se opravi tudi vizualna kontrola tesnosti zvarov ali spojev.

3.9. Vzdrževanje distribucijskega omrežja

Strojni in gradbeni elementi distribucijskega omrežja ne zahtevajo posebnega vzdrževanja, temveč je potrebna občasna kontrola v jaških, ki so kontrolna mesta za posamezne odseke.

Upoštevati je potrebno predpise iz varnosti in zdravju pri delu.

Posebno je potrebno biti pozoren, da se pred posegi na distribucijskem omrežju ogrevna voda ohladi pod 90°C in šele nato izprazni.

Vzdrževanje in upravljanje posameznih sklopov omrežja je potrebno izvajati v skladu s pravili stroke, zahtevami proizvajalcev naprav ter veljavnimi pravilniki in odloki distributerja.

3.10. Geodetski posnetek distribucijskega omrežja

Po izvedenih montažnih delih in pred zasutjem jarka je potrebno izvesti geodetski posnetek distribucijskega omrežja. Poleg lege v prostoru (določitev vira podatkov ter položajne in višinske natančnosti skladno s pravilnikom o zbirnem katastru GJI) mora geodetski posnetek vsebovati tudi vse predpisane atributne podatke, ki jih v svojem katastru GJI vodi upravljavec in jih je dolžan skladno z zakonodaja sporočati naprej v zbirni kataster GJI, ki ga vodi GURS. Katere plasti in njihove atribute je potrebno zajeti ob izdelavi geodetskega posnetka na terenu lahko posamezni izvajalci teh posnetkov pridobijo pri upravljavcu distribucijskega omrežja. Nepopolne in pomanjkljive geodetske posnetke upravljavec ne bo sprejemal in jih bo potrebno ustrezno dopolniti. Za ustrezno izveden geodetski posnetek (geometrični in atributni del podatkov) prejme izvajalec posnetka ustrezno potrdilo.

3.11. Odmiki od drugih komunalnih vodov in ostalih objektov

3.11.1. Splošno

Ob načrtovanju distribucijskega omrežja mora biti tveganje zaradi vpliva okolice, kot so drugi položeni vodi, premiki zemlje, dreves, stavbe ali prometa, zmanjšano na najnižjo možno še sprejemljivo mejo. Pri križanjih in vzporednem vodenju distribucijskega omrežja z drugimi komunalnimi vodi je potrebno upoštevati veljavne predpise ter zahteve distributerja toplote in upravljavcev drugih komunalnih vodov. Izjemoma se lahko s posebnimi varnostnimi ukrepi in v soglasju z upravljavci komunalnih vodov razdalje med vodi glede na predpisane tudi zmanjšajo.

Pri projektiranju stavbe ali drugega gradbenega objekta, katerega rob ali gabarit gradbene jame je v neposredni bližini obstoječega distribucijskega omrežja, je potrebno projektno predvideti ukrepe, ki bodo nesporno zagotovili varno in nemoteno obratovanje distribucijskega omrežja med gradnjo. Dela morajo biti izvedena tako, da ne bodo povzročila mehanskih poškodb na obstoječem distribucijskem omrežju. V primeru povzročene poškodbe distribucijskega omrežja je investitor gradbenega objekta dolžan zagotoviti sanacijo, ki poteka pod nadzorom distributerja. Projektno rešitev mora potrditi distributer toplote.

3.11.2. Zahtevani odmiki

	Svetli odmik (cm)	
Stavba/kom. vod	križanje, vzporedni potek do 5 m	vzporedni potek nad 5 m
plinovod do 5 bar	Po določilih Pravilnika o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z delovnim tlakom do vključno 16 barov	
plinovod nad 5 bar		
vodovod	100	100
drug distribucijski vod DOT	50	50
kanalizacija	100	100
signalni kabel, telekom, kabel do 1 kV	60	60
10 kV kabli ali en 30 kV kabel	60	70
več 30 kV kablov ali kabel nad 60 kV	100	150
min. odmik stavbe od obstoječega dist. omr. DOT	100	
min. odmik sist. omr. DOT od obstoječe stavbe	50	

4. TOPLOTNA POSTAJA

4.1. Splošno

Toplotna postaja je vezni člen med distribucijskim omrežjem distributerja in internimi toplotnimi napravami odjemalca. Sestavljena je iz priključne in hišne postaje ter s svojim delovanjem uravnava dobavo toplote v interne toplotne naprave. Namen priključne postaje je, da preda pogodbeno količino ogrevne vode oziroma toplote internim toplotnim napravam odjemalca.

Na distribucijskem omrežje KPV d.o.o. je interne toplotne naprave dovoljeno priključevati le preko indirektnih toplotnih postaj.

Pri gradnji toplotne postaje, katera bo kasneje pogodbeno prenesena v lastnino Mestne občine Velenje in Občine Šoštanj, ter jo prevzame v upravljanje distributer je potrebno dosledno upoštevati projektno dokumentacijo PZI, na katero je izdal soglasje distributer.

V primeru, da se za obstoječo stavbo, ki se priključuje na distribucijsko omrežje, ohranja lastni energetski vir kot rezervni vir ali se pri novih stavbah projektira dodatni rezervni vir, mora biti ta priključen na interne toplotne naprave potrošnika vzporedno, in sicer za hišno postajo, ter z zaporno armaturo ločen od elementov in funkcionalnih povezav toplotne postaje. Postavitev rezervnega vira ne sme biti v istem prostoru kot hišna postaja katero upravlja in vzdržuje distributer.

Elementi in cevne povezave morajo biti v največji možni meri izolirani. Za debelino izolacije naj se smiselno uporablja tabela v poglavju 3.3.5.3..

Pri poslovno-stanovanjskih stavbah je potrebno izvesti ločene toplotne postaje za stanovanjski in poslovni del, kar omogoča ustrezno regulacijo in obratovanje internih toplotnih naprav odjemalcev ter jasno delitev stroškov ogrevanja.

Načeloma je potrebno za vsako stavbo predvideti lastno toplotno postajo. Prav tako mora biti za vsako zaključeno funkcionalno enoto v sklopu skupnega gradbenega kompleksa predvidena lastna toplotna postaja.

Konkretne pogoje za priključitev določi distributer s projektnimi pogoji, ki jih morata investitor ali projektant pridobiti pred začetkom projektiranja.

Hidravlične vezave in temperaturne regulacije, ki omogočajo neposredno zvezo dovoda in povratka na primarni ali sekundarni strani toplotne postaje brez predhodne ohladitve ogrevne vode niso dopustne (shema 9.14.).

Vgrajeni elementi v toplotni postaji morajo biti izbrani v skladu s 7.1..

4.1.1. Nove ali rekonstruirane stavbe – ogrevanje, prezračevanje

Glede na določila Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah, Ur.l.RS. št.: 93/2008 in 47/2009) je projektna temperatura za Velenje -13°C. Za vse stavbe z internimi toplotnimi napravami, dimenzioniranimi na zunanjo temperaturo –13°C, naj se uporabljajo naslednji parametri:

- temperaturni režim na primarni stran_2C vročevodni sistem: 140/70°C
- temperaturni režim na primarni strani_3C toplovodni sistem: 130/70°C
- temperaturni režim na primarni strani_2C toplovodni sistem: 110/70°C
- temperaturni režim na sekundarni strani_naprave odjemalca: max. 75/55°C

Elementi toplotne postaje na primarni strani TPP priključeni na 2C vročevodni sistem morajo biti izbrani za temperaturo 160°C ter tlačni režim PN 16 ali PN 25.

4.1.2. Stavbe z obstoječimi internimi napeljavami

Za stavbe z internimi toplotnimi napravami, dimenzioniranimi na zunanjo projektno temperaturo –18° C in manj, naj se uporabljajo naslednji parametri:

- temperaturni režim na sekundarni strani (toplotne naprave odjemalca): max. 85/65°C

Temperatura ogrevne vode v sekundarni strani hišne postaje je za potrebe OGR RAD odvisna od zunanje temperature in je razvidna iz priloge 9.2..

4.1.3. Priprava tople sanitarne vode

Toplotne postaje za pripravo tople sanitarne vode se dimenzionirajo na najnižji obratovalni režim distribucijskega omrežja:

- temperaturni režim na primarni strani: 70/35°C
- temperaturni režim na sekundarni strani_naprave odjemalca: 10/60°C

4.2. Prostor in namestitev toplotne postaje

Toplotna postaja se praviloma namešča v skupnih nebivalnih prostorih. Investitor oziroma odjemalec je dolžan priskrbeti prostor brezplačno. Z lokacijo in velikostjo prostora za namestitev toplotne postaje mora soglašati distributer (okvirna velikost prostora je razvidna iz priloge 9.1.).

4.2.1. Gradbeno-tehnične zahteve za prostor toplotne postaje

Prostor toplotne postaje mora biti zaklenjen in čim bliže vstopu priključnega voda v stavbo.

Uporaba prostora za druge namene ni dovoljena.

Prostor mora biti dostopen za pooblaščene uslužbence distributerja v vsakem trenutku brez težav. V osnovi je predviden samostojni zunanji dostop do prostora, samo v izjemnih primerih je dovoljen dostop preko objekta. Vstopna vrata se morajo odpirati v smeri izhoda in morajo biti ustrezno označena.

Na vratih toplotne postaje mora biti vgrajena tipska ključavnica distributerja. Ključe od vrat toplotne postaje ima samo distributer.

Vrata morajo biti široka najmanj 100 cm. Izdelana so v AL izvedbi z vgrajenimi prezračevalnimi rešetkami. V primeru dostopa preko objekta so vrata enake izvedbe, razen v primeru, če ni drugače določeno z Požarnim elaboratom stavbe.

Tla toplotne postaje morajo biti zaščitena s protiprašnim epoksi premazom.

Notranje stene toplotne postaje morajo biti fino obdelane in opleskane s vodoodporno barvo.

Upoštevati je potrebno veljavne predpise o toplotni izolaciji naprav in o zaščiti proti hrupu.

Prostor toplotne postaje v stanovanjskih stavbah ne sme biti nameščen poleg ali pod spalnicami ali drugimi prostori, kjer se zahteva povečana zaščita proti hrupu.

Prostor mora biti ustrezno naravno ali prisilno prezračevan, tako da temperatura v prostoru ne preseže 35° C, oziroma, da ni nevarnosti zmrzovanja. Odpadni zrak iz toplotne postaje se lahko vpihuje tudi v sosednje pomožne prostore.

Prostor mora imeti izveden priključek na kanalizacijo omrežje. Na vhodnih vratih se izvede prag (v kolikor je dostop v prostor preko objekta), ki varuje ostale prostore pred nekontroliranim izlivom vode. V prostoru toplotne postaje se pripravi priključek hladne vode in odtok za umivalnik.

Navodila za obratovanje in vzdrževanje, sheme in trajne označbe naprav morajo biti nameščeni na vidnem mestu.

4.2.2. Izjema pri gradbeno-tehničnih zahtevah za prostor toplotne postaje

Izjema glede gradbeno tehničnih zahtev za prostore toplotne postaje so interne toplotne postaje (ITP) nazivne toplotne moči do 100 kW, ki so lahko nameščene v stanovanjskih prostorih individualnih hiš. Priporočljivo je, da je v prostoru talni sifon.

4.3. Priključna postaja

4.3.1. Splošno

Priključna postaja je odjemno mesto pogodbene količine toplote.

Sestavljajo jo naslednjih elementi:
- zaporne armature,
- lovilnik nesnage,
- protipovratna armatura,
- diferenčno tlačnega in količinskega regulatorja z omejitvijo pretoka,
- merilnik toplotne energije,
- manometri in termometri,
- tipala za merjenje tlaka in temperature,
- toplotna izolacija.

4.3.2. Zaporna in ostala armatura

Armatura mora biti izbrana za nazivni tlak in temperaturo v odvisnosti od priključitve na distribucijsko omrežje. Priključki armatur so prirobnični. Konične tesnilne površine niso dovoljene.

Kot zaporna armatura se uporabljajo krogelne pipe.

Vgradnja gumijastih kompenzatorjev ni dovoljena.

Material za armature je odvisen od nazivnih temperaturnih in tlačnih parametrov distribucijskega omrežja na katerega je priključena toplotna postaja. V principu velja, da je izdelana armatura do PN 16 iz sive, jeklene ali barvne litine. Material za izdelavo armatur nad PN 16 pa je temprana litina.

4.3.3. Regulator pretoka in tlačne razlike

Regulator tlačne razlike regulira diferenčni tlak med dovodom in povratkom na primarni strani priključne postaje.

Regulator pretoka je namenjen za nastavitev največjega pretoka ogrevne vode, ki je določen na podlagi priključne moči internih toplotnih naprav z upoštevanjem doseganja čim nižjih temperatur povratka ogrevne vode na primarni strani. Nastavljeni pretok na regulatorju se plombira. Plombe na regulatorju se ne sme poškodovati ali odstraniti.

Predvidena je vgradnja kombiniranega regulatorja aksialne izvedbe. Karakteristika delovanja regulatorja mora biti zanesljiva in zvezna v celotnem območju delovanja in poljubno nastavljiva.

4.3.4. Merilnik toplotne energije, vodomeri

Merilnik toplotne energije, vgrajen na primarni strani priključne postaje, je edino obračunsko merilo za določanje porabe toplote v stavbi.

Ker je distributer dolžan merilnike redno vzdrževati in menjati, je dovoljena le vgradnja merilnikov toplotne energije in vodomerov katere predpisuje distributer.

Merilniki toplotne energije morajo imeti ultrazvočni princip merjenja pretoka.

Vodomeri morajo biti obvezno suhi večtokovni.

Posamezne preizkuse, overovitve in izdajo odobritve tipa merila urejajo ustrezni predpisi in zakoni. Plombe se ne sme poškodovati ali odstraniti.

Tip, velikost in način vgradnje merilnika toplotne energije oziroma vodomera določi projektant po navodilih in s soglasjem distributerja. Pri projektiranju in vgradnji je potrebno upoštevati navodila proizvajalca glede natočnih dolžin pred in za vodnim delom merilnika ali vodomera ter načina priključitve računske enote.

Računska enota merilnika toplotne energije in vodomera mora omogočati daljinski prenos podatkov. Vgrajen mora imeti modul za radijsko odčitavanje.

Prvo namestitev merilnika toplotne energije v priključni postaji ali vodomera (na sekundarni strani priprave tople sanitarne vode ali pri odjemalcu) na merilno mesto opravi odjemalec na lastne stroške. Vsa nadaljnja dela v zvezi s popravili in zamenjavo merilnih naprav opravlja distributer ali z njegove strani pooblaščena oseba na stroške distributerja.

Ločena meritev porabe toplote za pripravo tople sanitarne vode je obvezna v večstanovanjskih stavbah ter poslovnih in industrijskih objektih.

Merilniki toplotne energije na sekundarni strani toplotne postaje in vodomeri za toplo sanitarno vodo (v sklopu internih toplotnih naprav odjemalca) so internega značaja in služijo medsebojni delitvi porabljene toplote, odčitane na obračunskem merilniku toplotne energije (vgrajen v priključni del toplotne postaje). V primeru, da si odjemalci želijo vgraditi interne meritve, priporočamo vgradnjo istega tipa merilnikov ali vodomera kot v toplotni postaji.

4.4. Hišna postaja

4.4.1. Splošno

Hišna postaja je vezni člen med priključno postajo in internimi toplotnimi napravami odjemalca in služi za prenos toplote.

Hišna postaja ima funkcijo, da je ogrevna voda distribucijskega omrežja na primarni strani s prenosnikom toplote ločena od ogrevne vode na sekundarni strani (shema 9.4).

Sestavljajo jo naslednji elementi:
- zaporne armature,
- armature za regulacijo pretoka,
- lovilniki nesnage,
- armature za temperaturno regulacijo,
- prenosnik toplote,
- črpalke,
- razdelilniki,
- varnostne armature,
- raztezne posode,
- sistemi za vzdrževanje tlaka z funkcijo odplinjanja,
- manometri in termometri,
- naprave za mehčanje tople sanitarne vode,
- tipala za merjenje tlaka in temperature,
- toplotne izolacije,
- električne napeljave,
- elektronski regulator ali krmilnik.

Hišne postaje glede na funkcijo internih toplotnih naprav odjemalca delijo na:
- ogrevanje, prezračevanje in klimatizacijo,
- pripravo tople sanitarne vode,
- tehnološke in druge namene.

4.4.2. Prenosnik toplote

Površino prenosnika toplote je potrebno dimenzionirati na največjo moč internih toplotnih naprav odjemalca pri izbrani temperaturi ogrevne vode na primarni in sekundarni strani prenosnika. Pri dimenzioniranju prenosnika toplote je potrebno poleg tehnične zasnove toplotne postaje, upoštevati tudi zadostno ohladitev ogrevne vode na primarni strani toplotne postaje v vseh obratovalnih razmerah.

Med primarno in sekundarno nazivno povratno temperaturo ne sme biti manjše temperaturne razlike od 5°K.

Primarna stran mora biti dimenzionirana in izdelana glede na parametre distribucijskega omrežja na katerega se priključuje, sekundarna stran pa mora biti dimenzionirana in izvedena za zahtevane maksimalne obratovalne tlake in temperature internih toplotnih naprav odjemalca.

Priporočljiva je uporaba klasičnih prenosnikov izdelanih po direktiva o tlačnih posodah EC 97/23 ter DIN 4708 ter DIN 4753-8 pri katerih so cevi izdelane iz W.Nr.1.4301, ostalo pa iz St.35.8.

Kombinacija materialov prenosnika toplote in odjemalčevih naprav mora biti takšna, da ne povzroča elektrokorozije.

Uporaba klasičnih prenosnikov pri katerih so cevi izdelane iz bakra je dovoljena samo v ITP.

Kombinacija baker – cink (npr. bakren prenosnik toplote in pocinkane cevi) je izrecno prepovedana.

Ploščne prenosnike toplote ni dovoljeno vgrajevati v toplotne postaje (TPP), katere kasneje prevzame v upravljanje distributer.

Ploščne prenosnike toplote je dovoljeno vgrajevati samo v interne toplotne postaje (ITP). Pri izbiri ploščnega prenosnika je dovoljen padec tlaka na sekundarni strani prenosnika max. 20 kPa.

4.4.3. Črpalke

Zaradi izboljšanja hidravličnih razmer v distribucijskih omrežjih se vgrajujejo predvsem obtočne črpalke z zvezno regulacijo vrtilne hitrosti in z energetsko učinkovitim elektromotorjem skladno z določili Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah, Ur.l.RS. št.: 93/2008 in 47/2009) ter tehničnimi smernicami Učinkovita raba energije (TSG-1-004:2010).

4.4.3.1. Obtočne črpalke za ogrevanje

Pri izbiri obtočne črpalke je potrebno upoštevati, da se uporabljajo le tipi z dvojnim črpalnim agregatom v enem ohišju (DP).

Elektromotor črpalke ima lahko rotor v suhi ali mokri izvedbi.

Frekvenčni regulator mora biti integriran na elektromotorju črpalke.

Frekvenčni regulator mora zadovoljevati naslednje funkcije; možnostjo avtomatskega dnevnega preklopa delovanja črpalk, možnostjo nastavitve delovanja črpalk kot delovna-rezervna ter delovna-pomožna, prikaz parametrov in alarmov na lokalnem displeju ter možnostjo daljinskega krmiljenja in spremljanja stanja črpalke.

Izjema je samo obtočna črpalka na primarni strani hišne postaje pri pripravi TSV, katera je in-line izvedbe s suhim rotorjem z možnostjo stopenjskega preklopa vrtilne hitrosti. Črpalka mora biti ustreznih tlačnih in temperaturnih parametrov.

4.4.3.2. Polnilne in cirkulacijske črpalke pri pripravi tople sanitarne vode

Vgradnja teh črpalk je dovoljena z možnostjo stopenjskega preklopa vrtilne hitrosti. V tem primeru se uporabijo črpalni agregati, kateri imajo ohišje primerno za TSV.

4.4.4. Temperaturna regulacija

Za pokrivanje potreb internih toplotnih naprav se izvaja glavna temperaturna regulacija v odvisnosti od zunanje temperature na primarni strani hišne postaje in vpliva na spreminjajoči se pretok ogrevne vode iz distribucijskega omrežja. Pri tem moramo doseči čim nižjo možno temperaturo povratka in ne sme presegati predpisane temperature povratka. Vsaka vezava, ki omogoča vračanje ne ohlajene vode na primarni ali na sekundarni strani toplotne postaje, je nedopustna.

Izvajalni organ glavne temperaturne regulacije je prehodni regulacijski ventil z elektromotornim pogonom z varnostno funkcijo (vzmet) vgrajen v povratek primarne strani hišne postaje. Na sekundarni strani hišne postaje je možna dodatna regulacija posameznih krogov interne instalacije glede na različne obratovalne režime, ki se pojavljajo pri sistemih za oskrbo stavb s toploto. To izvajamo z regulacijskimi ventili s elektromotornim pogonom brez varnostne funkcije. Možna je tudi dodatna lokalna regulacija na posameznih internih toplotnih napravah s termostatskimi ventili ali conskimi ventili ipd.

Regulacijski ventil mora biti izbran tako, da zanesljivo deluje tudi v mejnih območjih (maksimalni in minimalni pretok).

Zaradi racionalizacije se lahko uporabljajo kombinirani regulacijski ventili za količinsko in temperaturno regulacijo, vendar samo v primeru vgradnje v interne toplotne postaje (ITP).

Elektronski regulator ali krmilnik mora imeti najmanj naslednje funkcije:
- uravnava temperaturo ogrevne vode v dovodu sekundarne strani hišne postaje v odvisnosti od zunanje temperature,
- uravnava najvišjo in najnižjo temperaturo v dovodu sekundarne strani hišne postaje,
- vodi najvišjo dopustno temperaturo povratka na primarni strani hišne postaje v odvisnosti od zunanje temperature,

- omogoča časovno programiranje obratovanja posameznih sistemov.
- omogoča nočno redukcijo temperature ogrevanja na dovodu sekundarne strani hišne postaje,
- na podlagi strojne sheme toplotne postaje in števila ogrevalnih krogov ter krogov za pripravo tople sanitarne vode se določi tip regulacije (0.),
- na podlagi izbire regulacijske opreme se izbere tudi ustrezna strojna opreme istega proizvajalca (7.3.),
- izbrani regulatorji oz. krmilniki morajo zajemati vse parametre, ki jih dopušča regulator oz. krmilnik (temperature, tlaki, vklopi/izklopi črpalk, statusi, položaji pogonov, merjenje nivoja …),
- regulator oz. krmilnik mora imeti možnost priključitve merilnika toplotne energije ali vodomer,
- regulatorji oz. krmilniki morajo imeti možnost komunikacijske povezave z nadzornim sistemom po LON, RS 232/485, Ethernet protokolih.

Elektronski regulator ali krmilnik mora biti nameščen v elektro razdelilnik_krmilni del, kot je opredeljeno v prilogah 9.32, 9.33 in 9.34.

V individualnih objektih, kjer se uporabljajo interne toplotne postaje (ITP) je priporočljivo, da ima elektronski regulator možnost priključitve prostorskega tipala, nameščenega v referenčnem prostoru.

Regulacija toplotne postaje je lahko vezana tudi na centralni nadzorni sistem celotnega objekta, obvezna pa je taka rešitev, ki omogoča tudi posluževanje regulatorja ali krmilnika neodvisno od delovanja nadzornega sistema.

Če je predvidena povezava nadzornega sistema stavbe z nadzornim sistemom distributerja, mora biti izvedena na način, ki omogoča povezavo na obstoječ nadzorni sistem distributerja. Zahteve za vsak konkreten primer poda distributer.

4.4.5. Varovanje

Za izvedbo varovanja toplotnih naprav odjemalca je treba upoštevati določila DIN 4747-1:2003 in DIN 4747-1 Berichtigung 1:2009 ter EN 12828:2003.

4.4.5.1. Varovanje toplotnih naprav odjemalca pred previsoko temperaturo

V distribucijskem omrežju daljinskega ogrevanja šaleške doline je temperatura ogrevne vode vodena v odvisnosti od zunanje temperature. Glede na določila DIN 4747-1:2003 in DIN 4747-1 Berichtigung 1:2009 mora biti za tovrstni temperaturni diagram varovanje pred previsoko temperaturo v internih toplotnih napravah odjemalca izvedeno z varnostnim termostatom (funkcija STW). Vgrajen mora biti na sekundarni strani hišne postaje, takoj za priključkom dovoda ogrevanja na prenosnik toplote.

Pri izpadu električne napetosti regulacijski ventil s pogonom z varnostno funkcijo zapre dovod ogrevne vode na primarni strani hišne postaje. Pogon je neposredno povezan z varnostnim termostatom.

Gornja določila veljajo za vse toplotne postaje, ne glede na priključno moč oz. pretok na primarni strani. Vsi varnostni elementi in izvajalni organ (regulacijski ventil s pogonom) morajo biti tipsko preizkušeni.

4.4.5.2. Varovanje internih toplotnih naprav odjemalca pred previsokim tlakom

V toplotnih postajah, katere so prenesene v lastnino MO Velenje in občine Šoštanj in kasneje v upravljanje distributerja se uporabljajo avtomatske naprav za vzdrževanje tlaka v kombinaciji z izločanjem plinov in avtomatsko kontroliranim polnjenjem internih toplotnih naprav.

Dovoljena je vgradnja hitrega polnjenja internih toplotnih naprav odjemalca mimo naprav za vzdrževanje tlaka z priključitvijo na njegovo omrežje hladne vode (HV), vendar samo z uporabo cevnih ločevalnikov proizvedenih po DIN 1988, part 4 ali DIN EN 1717.

Pri vgradnji v interne toplotne postaje (ITP) se lahko uporablja zaprta raztezna posoda z varnostnim ventilom ali odprta raztezna posoda s pripadajočimi varnostnimi vodi. Preliv odprte raztezne posode mora biti speljan v prostor toplote postaje in se zaključiti s priključitvijo v odtočni lijak.

Zaradi preprečevanja raztapljanje kisika iz zraka v vodi in posledično povečane nevarnosti korozije priporočamo uporabo zaprtih sistemov.

4.5. Sistemi za pripravo tople sanitarne vode

4.5.1. Splošno

Pripravo tople sanitarne vode je potrebno v stavbah, ki so za ogrevalne potrebe priključene na distribucijsko omrežje, urediti na enak način, to je s priključitvijo sistemov za pripravo tople sanitarne vode na distribucijsko omrežje. V novih in obstoječih obnovljenih stavbah s poslovnimi in stanovanjskimi prostori je potrebno izvesti pripravo tople sanitarne vode in vodovodno napeljavo ločeno za stanovanjski in poslovni del. Taka izvedba omogoča ločen režim obratovanja in ločen obračun toplote med poslovnim in stanovanjskim delom stavbe.

Priporočamo, da se sistem za pripravo tople sanitarne vode izvede kot ločena toplotna postaja, torej z lastno količinsko regulacijo in meritvijo porabe toplote. Takšna izvedba je obvezna v primeru internih meritev porabe toplote in tople sanitarne vode v stavbi.

Ogrevna voda v distribucijskem omrežju je kemično pripravljena in ne sme priti v neposredni stik s pitno sanitarno vodo. Topla sanitarna voda se zaradi tega segreva preko prenosnika toplote ali bojlerja.

Priporočamo, da se topla sanitarna voda ogreva na 55 +-5° C.

Temperaturno regulacijo je potrebno izvesti z omejevanjem temperature povratka primarja na max. 35°C.

Z namenom preprečevanja pojava legionele v sistemih priprave tople sanitarne vode je obvezna uporaba elektronskega regulatorja ali krmilnika, ki ima vgrajeno funkcijo občasne avtomatske termične dezinfekcije sistema.

V sistemih za pripravo tople sanitarne vode je potrebna vgradnja naprav za preprečevanje izločanja vodnega kamna in sicer:
- na primarni strani hišne postaje uporablja vezava z vzdrževanjem konstantne temperature ogrevne vode, kar omogoča vgrajena črpalka za primešavanje. Regulacija mora vzdrževati konstantno temperaturo dovoda primarne strani 70° C.
- na sekundarni strani hišne postaje se v polnilni tokokrog tik pred prenosnikom toplote za pripravo TSV vgradi mehanski prekristalizator ali se na dovodu hladne sanitarne vode (HV) vgradi sistem za mehčanje vode po impulzni tehnologiji.

Odvisno od števila porabnikov ločimo naslednje sisteme za pripravo tople sanitarne vode:
- bojlerski sistem,
- akumulatorski sistem z ločenim prenosnikom toplote,
- akumulatorski sistem s predgrelnim in dogrelnim prenosnikom toplote.

4.5.2. Bojlerski sistem

To je najbolj enostaven način priprave tople sanitarne vode (priloga 9.11.). Uporabljamo ga povsod tam, kjer potrebna akumulacija tople sanitarne vode ne presega 300 l.

Na primarno stran hišne postaje je možno priključiti bojlerski sistem samo 3C_toplovodno in 2C_toplovodno distribucijsko omrežje. V tem primeru je potrebno za izračun trdnosti grelnega registra bojlerja upoštevati tlačno stopnjo PN 16 in temperaturo 130°C.

Bojler je praviloma pokončne izvedbe.

Temperatura tople sanitarne vode se regulira s temperaturnim regulatorjem ali krmilnikom, ki ima tipalo vgrajeno na polovici višine bojlerja. Glede na temperaturo v bojlerju, regulator ali krmilnik vodi regulacijski ventil na primarju hišne postaje in s spreminjanjem količine ogrevne vode vzdržuje konstantno temperaturo tople sanitarne vode.

Na izstopu tople sanitarne iz bojlerja, mora biti nameščen varnostni termostat s funkcijo TR-STW, vezan direktno na pogon regulacijskega ventila. Izvršni organ regulacije je prehodni ventil s pogonom z varnostno funkcijo, nameščen na dovodu ogrevne vode v register.

Pri izračunu grelnega registra je potrebno upoštevati najnižji možni režim ogrevne vode 70/35° C na primarni strani toplotne postaje.

4.5.3. Akumulatorski sistem z ločenim prenosnikom toplote

Sistem se uporablja pri potrebni akumulaciji tople sanitarne vode od 300 do 3000 l.

Topla sanitarna voda se segreva v ločenem prenosniku toplote (priloga 9.12.). Prenosnik mora biti dimenzioniran na temperaturni režim 70/35° C.

Elektromotorni pogon (z varnostno funkcijo) regulacijskega ventila, mora biti neposredno povezan z varnostnim termostatom s funkcijo TR-STW, ki mora biti vgrajen v polnilnem tokokrogu na izstopu tople sanitarne vode iz prenosnika toplote. V primeru, da je priprava tople sanitarne vode vezana na sekundarni strani hišne postaje, ni potrebna varnostna funkcija elektromotornega pogona.

Med akumulatorjem in prenosnikom je vgrajena polnilna črpalka. Črpalka mora biti večstopenjska. Njeno delovanje vodi elektronski regulator ali krmilnik glede na vklopno in izklopno tipalo, ki sta nameščeni v akumulatorju. Tipalo za vklop je nameščeno v zgornji tretjini akumulatorja, tipalo za izklop pa v spodnji tretjini višine akumulatorja. Namestitev obeh tipal naj omogoča optimalno izkoriščenost akumulacije.

Polnilna in cirkulacijska črpalka morata imeti prigrajeno protipovratno armaturo, ki ob mirovanju črpalke preprečuje cirkulacijo vode v nasprotni smeri. Cirkulacijski krog in polnilni tokokrog mora imeti vgrajen regulacijski ventil za nastavitev pretoka, ki vzdržuje konstanten pretok ne glede na hidravlične razmere v vodovodni instalaciji.

4.5.4. Akumulatorski sistem s predgrelnim in dogrelnim prenosnikom toplote

Sistem se uporablja pri potrebni akumulaciji večji od 3000 l ali priključni moči nad 100 kW. Primer so velike stanovanjske stavbe, hoteli, restavracije, bolnišnice, kopališča ipd.

Sanitarna topla voda se segreva v predgrelnem in dogrelnem prenosniku toplote (shema 9.13.). Prenosnika morata biti dimenzionirana na sledeči temperaturni režim:

	primar	sekundar
predgrelni prenosnik	40/25°C	10/35°C
dogrelni prenosnik	70/40°C	35/60°C

Temperaturni regulator ali krmilnik uravnava temperaturo tople sanitarne vode na izstopu iz dogrelnega prenosnika. Na predgrelnem prenosniku ni temperaturne regulacije.

Regulacijski ventil je nameščen na dovodu primarne strani hišne postaje v dogrelni prenosnik toplote.

Zaradi povečane količine ogrevne vode skozi predgrelni prenosnik je pred njim v posebnih primerih za premagovanje uporov možna vgradnja obtočne črpalke.

V dovod primarne ogrevne vode k dogrelnemu prenosniku je potrebno vgraditi količinski regulator. Temperaturno regulacijo je potrebno izvesti s tipalom za omejevanje temperature povratka.

4.5.5. Priprava sanitarne tople vode na sekundarni strani interne toplotne postaje

Za individualne stanovanjske hiše je možen sistem priprave tople sanitarne vode na sekundarni strani hišne postaje in sicer po sistemu »na preklop« (shema 9.9.). Elektronska regulacija v tem primeru vodi sistem tako, da se ob potrebi po topli sanitarni vodi prekine ogrevanje in se vsa moč usmeri v pripravo tople sanitarne vode.

Ta varianta je možna pri stavbah z do dvema kopalnicama v enodružinskih hišah in pri akumulaciji do max. 150 l, saj bi bile sicer prekinitve ogrevanja predolge.

Za stavbe z do 5 stanovanjskimi enotami je možna izvedba priprave tople sanitarne vode na sekundarni strani hišne postaje s paralelnim sistemom – ogrevanje in priprava sanitarne tople vode potekata sočasno.

V obeh primerih je potrebno ustrezno dimenzionirati prenosnik toplote v toplotni postaji.

Elektronska regulacija priprave tople sanitarne vode na sekundarni strani mora biti izvedena tako, da je preprečeno povišanje temperature povratka primarne strani ob zagonih; ogrevanje tople sanitarne vode se lahko začne šele, ko so temperaturne razmere na prenosniku toplote takšne, da omogočajo tok toplote v smeri internih toplotnih naprav odjemalca.

Obstaja tudi možnost priključitve kombiniranega bojlerja (ogrevna voda iz obnovljivih virov) za pripravo tople sanitarne vode. Preprečeno mora biti morebitno povratno segrevanje ogrevne vode, ko je temperatura ogrevne vode nižja od temperature tople sanitarne tople vode v bojlerju.

4.5.6. Material za prenosnike toplote

Ogrevne površine prenosnikov toplote morajo biti iz korozijsko odpornih materialov, ki preprečujejo vdor ogrevne vode v toplo sanitarno vodo ali obratno.

Dovoljena je uporaba prenosnikov izdelanih po direktiva o tlačnih posodah EC 97/23 ter DIN 4708 ter DIN 4753-8 pri katerih so cevi izdelane iz W.Nr.1.4301, ostalo pa iz St.35.8.

Kombinacija materialov prenosnika toplote in odjemalčevih naprav mora biti takšna, da ne povzroča elektrokorozije.

Ploščne prenosnike toplote ni dovoljeno vgrajevati v toplotne postaje (TPP), katere kasneje prevzame v upravljanje distributer.

4.5.7. Material za bojlerje in akumulatorje

Ogrevna površina bojlerja mora biti iz korozijsko odpornih materialov, ki preprečujejo vdor ogrevne vode v toplo sanitarno vodo ali obratno.

Kombinacija materialov bojlerja ali akumolatorja in odjemalčevih naprav mora biti takšna, da ne povzroča elektrokorozije.

Dovoljena je uporaba bojlerjev in akumulatorjev izdelanih po direktiva o tlačnih posodah EC 97/23 in DIN 4708 ter DIN 4753-8. Bojler in akumulator mora biti v celoti izdelanih iz materiala W.Nr.1.4301.

4.5.8. Varovanje sistemov za pripravo tople sanitarne vode

Poleg že omenjenega varovanja pred previsoko temperaturo tople sanitarne vode z varnostnim termostatom s funkcijo TR-STW je potrebno izvesti tudi varovanje pred previsokim tlakom. Za to skrbi varnostni ventil, nameščen na dovod hladne sanitarne vode v bojler (akumulator) ali prenosnik toplote. Varnostni ventil mora biti primeren za sisteme priprave tople sanitarne vode in dimenzioniran po zahtevah DIN 4753-1:1988, DIN 4753-3:1993, DIN 4753-4:1994, DIN 4753-5:1994, DIN 4753-6:1986, DIN 4753-7:1988, DIN 4753-8:1996, DIN 4753-11:1990.

Na dovod hladne sanitarne vode se vgradi pretočna raztezna posoda, s čimer je preprečeno občasno puščanje varnostnega ventila. Raztezna posoda mora biti atestirana za sisteme tople sanitarne vode.

V primeru vgradnje akumulatorjev izdelanih po direktiva o tlačnih posodah EC 97/23 in DIN 4708 ter DIN 4753-8 ni potrebno vgradnja raztezne posode na sistem priprave tople sanitarne vode.

Pri manjših sistemih za pripravo tople sanitarne vode na sekundarni strani hišne postaje mora biti dovodni tlak hladne vode reguliran na 3 bar (nadtlak).

4.5.9. Toplotna izolacija naprav za pripravo tople sanitarne vode

Pri izvedbi toplotne izolacije cevovodov, armatur, prenosnikov toplote, bojlerjev in akumulatorjev, je potrebno upoštevati ustrezne standarde in normative. Toplotno izolacijo se izvede po končani montaži in uspešno opravljenem tlačnem preizkusu.

Toplotna izolacija primarnega dela toplotne postaje za pripravo TSV vključno s prenosnikom toplote se izvede po navodilih v točki 3.3.5.3..

Toplotna izolacija sekundarnega dela toplotne postaje za pripravo TSV vključno z bojlerjem in akumulatorjem, se izvede po navodilih z uporabo materiala Armaflex AC 19.

4.6. Označevanje cevnih napeljav

Označevanje cevnih napeljav je predpisano v DIN 2403:2007. Razločno označevanje cevnih napeljav po vrsti medija je v interesu varnosti, vzdrževanja in zaščite pred požarom. Označevanje mora opozarjati na nevarnosti z namenom preprečevanja nesreč.

Barvna skala za označevanje cevnih napeljav je določena na podlagi DIN 2403:2007 in navedena v spodnji tabeli.

Barvne oznake RAL so združene v registru barv RAL 840 HR.

Za označevanje cevnih napeljav internih toplotnih postaj nazivne toplotne moči do 100 kW, se naj porabljajo označevalni okvirji dimenzije 55 x 36 mm z jeklenim zateznim pasom. V zgornjo vrstico napisne ploščice je potrebno vpisati vrsto medija. Spodnja vrstica je namenjena nazivu podjetja, ki je izvedlo montažo cevnih napeljav. Minimalna višina črk mora znašati 2,5 mm.

Za označevanje cevnih napeljav toplotnih postaj se uporabljajo označevalni okvirji dimenzije 105 x 55 mm z jeklenim zateznim pasom. V zgornjo in srednjo vrstico napisne ploščice je potrebno vpisati vrsto medija. Spodnja vrstica je namenjena nazivu podjetja, ki je izvedlo montažo cevnih napeljav. Minimalna višina črk mora znašati 4 mm.

Vrsta medija	Barva	Oznaka RAL	Barva tablice
Ogrevanje- primarna stran_ dovod	rdeča	RAL 3000	rdeča
Ogrevanje- primarna stran_povratek	modra	RAL 5019	modra
Ogrevanje-sekundarna stran_dovod	temno rdeča	RAL 3002	rdeča
Ogrevanje-sekundarna stran_povratek	temno modra	RAL 5013	modra
Hladna sanitarna voda	zelena	RAL 6001	zelena
Topla sanitarna voda	oranžna	RAL 2008	oranžna
Topla sanitarna voda_cirkulacija	vijoličasta	RAL 4005	vijoličasta
Izpust	rjava-olivno zelena	RAL 6003	rjava
Odzračevalni vodi	barva medija		/
Konzole	črna	RAL 9005	/

4.7. Elektroinštalacije toplotne postaje

4.7.1. Splošno

Električna napeljava mora biti izvedena po veljavnih predpisih za vlažne prostore (JUS N.B2.751, JUS N.B2.730, JUS N.A5.070) in dimenzionirana po (JUS N.B2.752). Napeljava je nadometne izvedbe z vodniki PPy, in Iy-st-y ustreznega preseka položenimi v pocinkane kabelske kanale pritrjene na stenske in stropne nosilce. Do 2 m od tal se lahko izvede z uvlečenem v zaščitne cevi (JUS N.B2.751). Priključki vodniki od fiksne instalacije do porabnikov se uvlečejo v plastične cevi Euro in zaključijo z uvodnico.

Vsi vodniki so zaščiteni pred preobremenitvami in kratkostičnim tokom z varovalnimi elementi, ki se nahajajo v elektro razdelilni omarici (JUS N.B2.743). Elektro razdelilna omarica in ostala el. oprema,

vgrajena v toplotni postaji mora biti opremljena tako, da so uvodnice na elektro razdelilni omarici in elektro motorjih zatesnjene, prazne uvodnice pa začepljene (JUS N.B2.741).

Oprema montirana na vratih elekro razdelilne omarice, katere deli so pod napetostjo, mora biti zavarovana z zaščitnim prekritjem.

V prostoru mora biti nameščena vtičnica za potrebe vzdrževalnih del.

Razsvetljava prostora mora biti zadostna in mora omogočati nemoteno odčitavanje merilnih in kontrolnih naprav.

4.7.2. Zahteve za izvedbo elektroinštalacij toplotne postaje

- izvedene morajo biti vse povezave elektro elementov v TPP,
- vgrajena sta ločena elektro razdelilnika za močnostni ter krmilni del,
- vrsta elektro razdelilnika: kovinska omara nadometne izvedbe,
- na elektro razdelilniku mora biti vgrajeno glavno stikalo. Stikalo mora biti označeno z napisom GLAVNO STIKALO,
- v elektro razdelilnik_močnostni del morajo biti vgrajeni naslednji elementi (specifikacija v 7.5. in kot je opredeljeno v prilogah 9.20. ter 9.21..:
    - Industrijska motorska zaščitna stikala,
    - Varovalni in pomožni kontakti zaščitnega stikala,
    - Motorski kontaktorji,
    - Instalacijski odklopniki,
    - tripoložajna preklopna stikala z vgrajeno signalno svetilko za črpalke, s katerim je omogočen preklop črpalk (vklop ročno - izklop - vklop avtomatsko). Posamezni položaji stikala morajo biti označeni z napisi ROČNO, IZKLOP, AVTOMATSKO;
    - Pomožni releji.
- v elektro razdelilnik_krmilni del morajo biti vgrajeni naslednji elementi (specifikacija v 7.4. in kot je opredeljeno v prilogah 9.32, 9.33, ter 9.34.:
    - Regulator oz. krmilnik z pripadajočimi I/O moduli in elementi za potrebe komunikacije,
    - Relejne kartice,
    - Instalacijski odklopniki,
    - Transformator 230V/24V AC.
- vsi kabli morajo biti položeni v kovinska kabelska korita ali cevi za mehansko zaščito,
- razsvetljava naj bo izvedene z nadometnimi FC svetilkami ali svetilkami z varčno sijalko,
- tipala in morajo biti povezani z vodnikom Iy-st-y 1 x 2 x 0,8 mm2 Cu,
- izvedena mora biti izenačitev potencialov s P/F žico 10 mm2 in z zobčastimi podložkami pod vijaki. Vijaki morajo biti označeni z rdečo barvo.
- proizvajalec oz. distributer mora pridobiti izjavo pooblaščene organizacije, da električna instalacija ustreza trenutno veljavnim predpisom v R Sloveniji,
- izvajalec je dolžan pred predajo toplotne postaje nastaviti regulacijske kroge.

4.7.3. Zaščita pred električnim udarom

Zaščita je izvedena kot to določa projektna dokumentacija ki mora biti v skladu s soglasjem distributerja električne energije. Zaščitni vodnik (PE) mora biti rumeno-zelene barve, nevtralni vodnik (N) pa svetlo modre. Na zaščitni vodnik je potrebno povezati vsa ohišja motorjev, razdelilnika, zaščitne kontakte vtičnic, termostate, regulacijske ojačevalnike ter vse kovinske dele, ki bi v slučaju okvare lahko prišli pod napetost (JUS N.B2.741, JUS N.B2.754)

4.7.4. Glavna izenačitev potencialov

Vodnik za glavno izenačitev potencialov v objektu mora povezovati glavni zaščitni vodnik, vse kovinske dele oziroma armature, zaščitni vodnik PE (TN-S zaščita), cevi itd. Vodniki za izenačitev potenciala, morajo biti povezani na zbiralko glavne izenačitve potenciala (pocinkanim valjancem Fe/Zn 25x4mm) z označenimi sponkami (JUS N.B2.741).

Kovinske dele katere ni možno povezati z zaščitnim vodnikom oziroma kjer je nevarnost prekinitve zaščitnega vodnika je potrebno te dele povezati z pocinkanim valjancem Fe/Zn 25x4mm ter zagotoviti kvalitetne spoje. Glede na izvedbo morajo biti ozemljena vrata in ograja toplotne postaje.

4.7.5. Električne napeljave za priklop toplotne postaje

Priklop toplotne postaje na električno napeljavo objekta se izvede v glavnega razdelilniku (RG) objekta, v katerem so vgrajene glavne varovalke in merilna garnitura za merjenje porabe električne energije za toplotno postajo.

4.7.6. Elektro meritve

Po izvedbi elektroinštalacijskih delih je potrebno opraviti naslednje meritve elektroinštalacij:
- kontrolo neprekinjenosti glavnega in zaščitnega vodnika ter vodnika za izenačitev potencialov,
- kontrolo zaščite pred prevelikim električnim tokom,
- meritev impedanc kvarnih zank tokokrogov,
- meritev izolacijske upornosti,
- meritev upornosti galvanskih povezav,
- meritev ponikalne upornosti ozemljila.

O opravljenih meritvah se v sklopu dokumentov toplotne postaje predložiti zapisnike z rezultati meritev.

4.8. Dokumentacija toplotne postaje v primeru prenosa v lastnino Mestne občine Velenje in Občine Šoštanj

Investitor mora vlogi za prenos v lastnino in upravljanje predložiti naslednjo dokumentacijo:
- uporabno dovoljenje,
- PID projektno dokumentacijo,
- podatke o investicijski vrednosti za strojni, elektro in gradbeni del TPP,
- služnostne pogodbe za zemljišče po katerem poteka priključni vod za izvedbo vzdrževalnih del kasnejšega upravljavca,
- služnostne pogodbe za dostop do TPP za izvedbo vzdrževalnih del kasnejšega upravljavca,
- brezplačen prenos zemljišča na katerem stoji gradbeni del TPP v lastnino MO Velenje ali občine Šoštanj v kolikor je TPP izvedena kot samostojni objekt,
- brezplačen prenos prostora v katerem je nameščena TPP in vpis posameznega dela stavbe v kataster stavb v lastnino občine Šoštanj v kolikor je TPP izvedena v večstanovanjskem objektu,
- pogodbo o brezplačnem koriščenju prostora v katerem je TPP in dostopa do TPP za čas lastništva MO Velenje v kolikor je TPP izvedena v večstanovanjskem objektu,
- specifikacijo strojne in elektro opreme toplotne postaje,
- ateste po Zakonu o varstvu in zdravju pri delu,
- ateste elementov po Zakonu o standardizaciji,
- navodila za obratovanje in vzdrževanje toplotne postaje,
- shemo vezave strojnih elementov priključne in hišne postaje,
- sheme vezave elektro napeljav za močnostni in krmilni del,
- meritve elektroinštalacije,
- priskrbeti ključe od vhodnih vrat v primeru, da je vhod v TPP preko objekta, ter urediti z upravnikom objekta, da se ob vsaki zamenjavi le-teh dostavi novi komplet distributerju,

Vlogo za prenos, skupaj z zgoraj navedeno dokumentacijo se preda ustreznim službam MO Velenje ali občine Šoštanj, katero pregledajo in uredijo nadaljnji postopek prenosa in prevzema v upravljanje.

Šele po podpisu pogodbe o prevzemu TPP v lastništvo MO Velenje ali občine Šoštanj in podpisanim prevzemnim zapisnikom (točka 4.9. Pogodbe o najemu komunalne infrastrukture….) se lahko prenese plačilo porabe električne energije za napajanje omenjene TPP na plačnika Komunalno podjetje Velenje d.o.o. PE Energetika.

Z datumom prevzemnega zapisnika se na vhodnih vratih v TPP zamenjajo ključavnice s tipskimi, katere uporablja PE EN.

4.9. Navodila za zagon, obratovanje in zaustavitev TPP

4.9.1. Priprava pred zagonom
- Najprej se temeljito seznanimo s sistemom in delovanje TPP.
- Pred zagonom preverimo, če je sekundarna stran hišne postaje napolnjena z vodo in ga po potrebi dopolnimo. .
- Pred zagonom preverimo, če so vse armature zaprte oz. odprte:
  - o zaprte so vse armature za odzračevanje in izpuste,
  - o zaprte so vse glavne armature v priključni postaji, vse ostale armature so pred zagonom odprte.
- Pred zagonom preverimo delovanje regulacijskih elementov priklopljenih na električno energijo in če je v element za regulacijo vstavljen odgovarjajoč program.
- Preverimo delovanje varnostnih ventilov in ostalih varnostnih naprav.

4.9.2. Zagon
- Ročno vklopiti na stikalni omari posamezne črpalke.
- Počasi odpreti glavne zaporne armature v priključni postaji.
- Nastaviti količinsko diferenčni regulator: nastaviti potrebne količine, nastavitev delovnega tlaka.
- Preverimo delovanje varnostnih ventilov in ostalih varnostnih naprav.
- Preverimo delovanje regulacijskih elementov.

4.9.3. Kontrola med obratovanjem
- Redno kontroliramo napolnjenost sekundarnega strani hišne postaje.

- Redno kontrolirati delovanje naprav za regulacijo temperature.
- Redno kontroliramo delovanje merilnikov toplotne energije in vodomera.
- Redno kontroliramo tesnost zapornih in regulacijskih armatur ter črpalk.
- Občasno pregledamo lovilce nesnag in jih po potrebi očistimo ali zamenjamo lovilne mrežice.

4.9.4. Zaustavitev obratovanja

- Počasi zapremo glavne zaporne armature v priključni postaji. Po potrebi odpremo kratko vezo.
- Izklopimo črpalke.
- Po potrebi izpraznimo interne instalacije. V primeru daljše prekinitve ogrevanja v zimskem času interne instalacije obvezno izpraznimo, da ne pride do zmrzovanja vode v ceveh in napravah.

4.10. Varnostne mere z navodili za preglede in redno vzdrževanje

Vstop v toplotno postajo mora biti omogočen samo pooblaščenim osebam.

4.10.1. Redni pregled

- Kontrola in popis temperatur in pritiskov na primarni in sekundarni strani TPP.
- Kontrola in popis zunanjih temperatur.
- Kontrola raztezne posode, pregled tesnosti armatur in omrežja.
- Kontrola delovanja črpalk in avtomatike (termostat).
- Pregled natančnosti manometrov in termometrov.
- Kontrola delovanja merilnika toplotne energije in vodomera.
- Kontrola delovanja elektro elementov in naprav.

4.10.2. Letni remont

- Remont armatur,
- Čiščenje in barvanje armatur,
- Pregled črpalk,
- Čiščenje lovilca nesnage,
- Pregled tesnosti prenosnika toplote,
- Pregled varnostnih naprav,
- Pregled nastavitev regulacije.
- Pregled elektroinštalacije.

5. INTERNE TOPLOTNE NAPRAVE ODJEMALCA

5.1. Splošno

K internim toplotnim napravam odjemalca spadajo vse naprave, ki so vezane na sekundarno stran hišne postaje in oddajajo toploto za različne namene. Glede na način oddaje toplote ločimo:

- radiatorsko ogrevanje (OGR RAD)*,
- konvektorsko ogrevanje (OGR KON)*,
- talno ogrevanje (OGR TAL)*,
- stropno ogrevanje (OGR STR)*,
- toplozračno prezračevanje s kaloriferji (OGR PR KAL)*,
- toplozračno prezračevanje s klimati (OGR PR KLM)*,
- toplozračno ogrevanje s kaloriferji (OGR OG KAL)*,
- toplozračno ogrevanje s klimati (OGR OG KLM)*,
- klimatizacija, nepopolno s predgrevanjem (KL NEP P)*,
- klimatizacija, nepopolno z dogrevanjem (KL NEP D)*,
- klimatizacija, popolno s predgrevanjem (KL POP P)*,
- klimatizacija, popolno z dogrevanjem (KL POP D)*,

- pripravo tople sanitarne vode TSV - bojler (TSV B)*,
- TSV - menjalniško akumulatorski sistem (TSV MA)*,
- TSV - menjalniško akumulatorski sistem s predgrevanja in dogrevanjem (TSV MA SP D)*,
- TSV - pretočni sistem brez predgrevanja (TSV M BP)*,
- TSV - pretočni sistem s predgrevanja in dogrevanjem (TSV M SP D)*.

* Okrajšave, katere uporablja distributer.

Interne toplotne naprave odjemalca morajo biti projektirane in izvedene po veljavnih splošnih normativih in standardih ter Pravilnikom o tehničnih pogojih. Distributer ne odgovarja za obratovalne motnje, ki nastanejo zaradi napak internih toplotnih naprav odjemalca.

V stavbah s toplotnimi napravami za poslovne prostore in stanovanja, morajo biti razvodna omrežja izvedena ločeno.

5.2. Ogrevalne naprave

5.2.1. Radiatorsko ogrevanje

Temperaturni režim radiatorskega ogrevanja mora biti izbran v skladu z navedenimi maksimalnimi režimi, kot je navedeno v poglavju o toplotnih postajah 4.1.1 in 4.1.2., temperatura povratka ne sme presegati navedenih vrednosti.

5.2.2. Konvektorsko ogrevanje

Pri dimenzioniranju konvektorjev je potrebno upoštevati glede na specifični način oddaje toplote ustrezno temperaturno diferenco in predvideti samostojen razvod in temperaturno regulacijo.

5.2.3. Talno ogrevanje

Poskrbeti je potrebno za zanesljivo varovanje proti prekoračitvi najvišje dovoljene temperature v dovodu.

5.2.4. Razdelilni sistem

Skupni razvodi od hišne postaje do posameznih enot naj bodo izvedeni dvocevno. Razdelilnike z dvojno komoro je dovoljeno uporabiti samo v primeru, če sta dovodna in povratna komora med seboj ločeni s toplotno izolacijo.

Posamezni odcepi na sekundarni strani hišne postaje in priključki na razdelilnikih morajo biti na povratkih opremljeni z regulacijskimi ventili za nastavitev pretokov in na dovodih in povratkih s termometri ter po potrebi tudi z manometri in armaturo za polnjenje in praznjenje sistema.

Za doseganje ustrezne hidravlične uravnoteženosti in posledično optimalnejšega delovanja ogrevalnega sistema je priporočljivo v cevno mrežo vgraditi armaturo za hidravlično reguliranje sistema.

5.2.5. Ogrevala

Ogrevala morajo biti dimenzionirana glede na potrebno toplotno moč, ki jo določa izračun toplotnih izgub prostora. Najvišji temperaturni režim za dimenzioniranje ogreval je definiran v poglavju 4.1.1 in 4.1.2.. Temperaturo ogrevanega prostora in izbrani temperaturni režim je potrebno upoštevati pri določitvi instalirane moči ogreval. Korekcijske faktorje podaja tehnična dokumentacija proizvajalca ogreval.

5.2.6. Prostorska temperaturna regulacija

Za prostorsko temperaturno regulacijo se v skladu s predpisi o toplotni zaščiti stavb in učinkoviti rabi energije uporabljajo termostatski radiatorski ventili ali conski ventili, ki omejujejo pretok ogrevne vode skozi ogrevalo. Termostatski ventili morajo biti take kvalitete, da držijo temperaturo prostora v toleranci ± 1 K. Kot radiatorski termostatski ventili naj se uporabljajo ventili z možnostjo brezstopenjske prednastavitve nazivnega pretoka skozi ogrevalo in termostatske glave z možnostjo nastavitve proti zmrzovanju.
Namestitev termostatskega ventila je obvezna v vseh prostorih s površino več kot 6 m2.

5.2.7. Odzračevanje internih toplotnih naprav

Interne toplotne naprave je potrebno na najvišjih mestih instalacije pravilno odzračiti, da se pri polnjenju v višjih delih naprav ne bi nabiral zrak, ki bi oviral pretok ogrevne vode ali da jih pri praznitvi nastajajoči podtlak ne bi poškodoval.

5.3. Prezračevalne in klimatizacijske naprave

Za priključevanje prezračevalnih in klimatizacijskih naprav na toplotno postajo veljajo enaka splošna pravila kot za ogrevalne naprave.

5.3.1. Način priključitve

Prezračevalne in klimatizacijske naprave se priključujejo preko indirektnih toplotnih postaj. Če so z radiatorskim ogrevanjem priključene preko skupne toplotne postaje, mora biti ogrevalna krivulja osnovne regulacije nastavljena na višjo krivuljo, primerno za prezračevanje. Za ogrevanje mora biti izvedena dodatna regulacija na sekundarni strani toplotne postaje.

5.3.2. Temperaturni režim

Temperaturni režim mora biti izbran v skladu z določili v poglavju 4.1.1 in 4.1.2. Pri dimenzioniranju grelnikov prezračevalnih in klimatizacijskih naprav na obtočni zrak je treba upoštevati obratovalno karakteristiko distribucijskega omrežja (glej Sistemska obratovalna navodila). Zaradi mešanja svežega in obtočnega zraka potreba po pretoku ogrevne vode ni linearno odvisna od zunanje temperature.

5.3.3. Hidravlična vezava grelnikov

Hidravlično vezavo grelnikov je potrebno izvesti na način, ki preprečuje poviševanje temperature ogrevne vode v povratku (shema 0.). Kot regulacijski organ se lahko uporabljata tripotni ali prehodni regulacijski ventil v kombinaciji z obtočno črpalko, ki preprečuje zmrzovanje grelnikov. Kratkostična zveza s prehodom dovoda v povratek brez ohladitve ogrevne vode ni dopustna.

5.4. Zaščita pred hrupom

Pri dimenzioniranju in gradnji naprav je potrebno upoštevati veljavne predpise in standarde s področja zaščite pred hrupom. Pravilna izbira lokacije toplotne postaje in drugih strojnic v stavbi lahko veliko pripomore k zaščiti proti hrupu v bivalnih prostorih, kot so npr. spalnice ipd. S pravilno izvedbo izolacije cevovodov in naprav pri pritrditvi na ali prehodu skozi gradbene konstrukcije se mora preprečiti prenos zvoka na gradbeno konstrukcijo.

5.5. Cevovodi tople sanitarne vode in cirkulacije

Cevovode tople sanitarne vode in cirkulacije je potrebno dimenzionirati in izolirati tako, da na vsakem priključku tople sanitarne vode v stavbi temperatura vode ni za več kot 5° C nižja od nastavljene v bojlerju ali akumulatorju.
V večstanovanjskih stavbah je potrebno speljati cirkulacijski vod do iztočnega mesta, oziroma najmanj do priključka stanovanjske enote. Cevovode tople sanitarne vode in cirkulacije je potrebno napeljati ločeno od cevovodov za sanitarno hladno vodo.

6. OKOLJSKI VIDIKI DISTRIBUCIJSKEGA OMREŽJA IN TOPLOTNIH POSTAJ

6.1. Splošno

Distribucijski sistem daljinskega ogrevanja v obsegu tega Pravilnika o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v MO Velenje in Občini Šoštanj nima direktnih negativnih vplivov na okolje. Ker je vir dobavljene toplotne energije soproizvodnja toplote in elektrike v Termoelektrarni Šoštanj, je tudi izkoristek primarne energije in s tem vpliv vira na okolje glede na proizvedeno energijo dober. Del goriva pri soproizvodnji predstavlja lesna biomasa, kar okoljsko primernost daljinskega ogrevanja še povečuje.

6.2. Graditev distribucijskega omrežja

V času graditve je treba upoštevati naslednje:

- projektna dokumentacija (projekt in morebitni potrebni elaborati) mora biti izdelana v skladu s stanjem tehnike in predpisi v zvezi z varovanjem okolja,
- pri trasiranju glavnih in priključnih vodov se je treba izogibati obstoječim drevesom, vso poškodovano vegetacijo pa po gradnji vzpostaviti v prvotno stanje. Upoštevati je treba pogoje in soglasje Zavoda za varstvo naravne in kulturne dediščine, kjer je to predpisano,
- gradbišče mora biti ustrezno zavarovano, da so vplivi na okolico v času gradnje čim manjši,
- izvajalec mora veliko pozornost posvetiti varovanju vodnih virov oziroma podtalnice (preprečevanje izliva olj, goriva). Gradnja mora potekati v skladu s pogoji in soglasjem **ARSO,**
- pri gradnji distribucijskega omrežja je potrebno upoštevati zahteve Uredbe o ravnanju z gradbenimi odpadki,
- pri gradnji distribucijskega omrežja je potrebno upoštevati zahteve s področja obvladovanja emisij na gradbiščih.

6.3. Obratovanje distribucijskega omrežja

V času normalnega obratovanja distribucijsko omrežje nima pomembnih vplivov na okolje. V primeru poškodbe ali puščanja lahko pride do izliva kemično pripravljene vode, ki pa ne predstavlja nevarnost kemičnega onesnaževanja za okolje, predstavlja pa lahko toplotno onesnaženje v neposredni bližini okvare.

Glede na stanje omrežja je treba izvajati redno vzdrževanje ter planirati in izvajati sanacije dotrajanih odsekov. S tem je doseženo zanesljivejše obratovanje, z novo izolacijo se zmanjšajo toplotne izgube cevovoda in s tem posredni vpliv na okolje.

6.4. Razgradnja distribucijskega omrežja

V primeru delne in popolne obnove dotrajanega distribucijskega omrežja je treba ves odpadni material odstraniti na predpisan način, za kar mora izvajalec predložiti vso potrebno dokumentacijo (Evidenčni listi).

6.5. Okoljske zahteve za toplotne postaje

Elementi toplotne postaje morajo biti izbrani tehnično pravilno in glede na trenutno stanje tehnike. Projektant mora biti pozoren na energetske karakteristike črpalk kot največjih porabnikov električne energije v toplotni postaji. Elektronski regulator mora biti izbran glede na sodobno stanje tehnike in mora omogočati nastavitve, ki vplivajo na varčevanje z energijo (časovni programi,….). Podrobnejše zahteve so podane v poglavju 4.

Zaščita pred hrupom je opisana v točki 4.1.2.

Elementi in povezave toplotne postaje morajo biti primerno toplotno izolirani.

Toplotno postajo je v življenjski dobi treba redno vzdrževati ter spremljati in po potrebi nastavljati parametre, ki zagotavljajo optimalno delovanje.

Tako izvedena toplotna postaja zagotavlja energetsko varčno in s tem okoljsko sprejemljiv vir toplote v stavbi.

6.6. Razgradnja toplotne postaje

V primeru delne in popolne obnove toplotne postaje je treba ves odpadni material odstraniti na predpisan način, za kar mora izvajalec predložiti vso potrebno dokumentacijo (Evidenčni listi).

7. SEZNAM OPREME PRIMEREN ZA VGRADNJO V DISTRIBUCIJSKO OMREŽJE IN TOPLOTNE POSTAJE

7.1. Seznam opreme, primerne za vgradnjo v distribucijsko omrežje ter toplotne postaje

Zap. št.	Omrežje/TPP/ITP/ostalo	Element	Tip	Proizvajalec	Opomba	Oznaka na shemah
1	Omrežje	Predizolirane cevi, fazonski kosi, spojke		BRUGG Rohrsysteme		
2	Omrežje	Sekcijske in zaporne armature	Krogelna pipa KH 1036 in KH 1037 Loputni ventil AK 110 in AK 115	Armatura Muta KROMBACH	Tesnenje PTFE/grafit Tesnenje kovina/grafit	
3	Omrežje	Motorni pogoni za sekcijske in zaporne armature		AUMA		
4	Omrežje	Izpustne armature	KH 1036 in KH 1037	Armatura Muta	2C_vročevodni in 3C toplovodni sistem	
5	Omrežje	Izpustne armature	KV10x	Kovina	2C in 4C_toplovodni sistem	
6	Omrežje in TPP	Armatura za odzračevanje	KV10x	Kovina		13
7	Omrežje in TPP	Lovilec zraka	Avtomatski AB050/	Spirotop		15
8	Omrežje in TPP	Krogelna pipa za manometer	KV 40x	Kovina		3, 32
9	TPP	Zaporne armature	KH 1036 in KH 1037	Armatura Muta	Tesnenje PTFE/grafit	1, 22
10	TPP	Kratka veza	KH 1036 in KH 1037	Armatura Muta	Tesnenje PTFE/grafit	2
11	TPP	Lovilec nesnage		IMP ARMATURE,		4, 31
12	TPP	Regulator pretoka in tlačne razlike	DKH 512	TA Regulator	Aksialne izvedbe	5
13	TPP	Izpustne armature	KV10x	Kovina		6, 35
14	TPP	Merilnik toplotne energije		ALLMESS	Ultrazvočni	9
15	ITP	Regulator količine				11
16	TPP	Nepovratni ventil		KROMBACH		12, 30
17	TPP	Prenosnik toplote_OGR	Klasični	K&MAGO		20
18	ITP	Prenosnik toplote_OGR	Ploščni	ALFA LAVAL, GEA	Dovoljen samo v ITP	21
19	TPP	Obtočne črpalke	DPE, Stratos	WILO	Dvojna, elektronsko regulirana	23
20	TPP	Varnostni ventil z pnevmatsko vzmetjo_OGR	V 54	TA Regulator		24
21	TPP	Multifunkcijska naprava za vzdrževanje tlaka z odplinjanjem	AIR-SEP	KOREX		25
22	TPP/ostalo	Naprava za vzdrževanje tlaka in kompenzacijo raztezkov	Variomat	REFLEX		26
23	ITP	Zaprta raztezna posoda_OGR		Reflex		27
24	TPP	Zaporni ventil z varovalom		ARI Armaturen		28
25	TPP	Nepovratna loputa z vzmetjo_medprirobnična	RK ali CB	GESTRA		29
26	TPP	Ventil za hidravlično uravnoteženje pretoka	AS 1243	KROMBACH		36
27	TPP	Vodomer		ALLMESS	suhi, večtokovni	37
28	TPP	Prenapetostni ventil	P 54	TA Regulator		38
29	TPP	Obtočna črpalka pri pripravi TSV	TOP S	WILO	Enojna, suhi rotor	40
30	TPP	Prenosnik toplote_TSV	klasični	K&MAGO		41

Zap. št.	Omrežje/TPP/ ostalo	Element	Tip	Proizvajalec	Opomba	Oznaka na shemah
31	TPP	Akumulator_TSV		K&MAGO		44
32	TPP	Bojler_TSV		K&MAGO		45
33	TPP	Polnilna črpalka pri pripravi TSV	Riotherm	KSB	Enojna, mokri ali suhi rotor	46
34	TPP	Varnostni ventil z vzmetjo_TSV	AP 095	VYC		47
35	TPP	Cirkulacijska črpalka pri pripravi TSV	Riotherm	KSB	Enojna, mokri ali suhi rotor	48
36	TPP	Zaporne armature_navojna	KV10x	Kovina		49
37	TPP	Lovilec nesnage_navojni	LN 66x	Kovina		50
38	TPP	Protipovratni ventil_navojni		Krombach		51
39	TPP	Raztezna posoda za TSV		Reflex	pretočna	52
40	TPP	Mehanski prekristalizator	PTH	H.O.P.		53
41	TPP	Mehčanje vode po impulzni tehnologiji	VULCAN	CWT		54
42	TPP	Ročni regulacijski ventil z indikacijo pretočne količine	TACO- Setter	OSTACO		55
43	TPP	Regulator tlaka z manometrom 6-1 bar	5350	CALEFFI		56
44	TPP	Poševnosedežni ventil za uravnoteženje pretoka		COMAP		57
45	TPP	Elektronski regulator		Samson		60
46	TPP/ostalo	Krmilnik		Honeywell oz. Centraline	(z LON opcijo) z I/O moduli	60
47	TPP	Termostat INOL IT186 tem. območje 0-120 regulacija z gumbom, z inox stročnico 1/2 cole		INOL		61, 62
48	TPP	Potopno temperaturno tipalo senzor Pt 1000, stročnica iz nerjavečjega jekla, vgradna dolžina 100mm, glava tip B, vrat 50 mm, priključek R1/2		ELTRA		63, 64
49	Omrežje/TPP	Potopno temperaturno tipalo z LED prikazom, izhodni tok 4-20mA, vgradna dolžina 100 mm, vrat 50mm, R1/2, merilno območje 0-200°C		ELTRA		63, 64
50	TPP	Potopno temperaturno tipalo NTC20k (samo pri HONEYWELL, če ne dopušča Pt1000)		HONEYWELL		63, 64
51	TPP	Zunanje temperaturno tipalo Pt 1000		SAMSON, HONEYWELL		65
52	TPP	Zunanje temperaturno tipalo NTC20k (samo pri HONEYWELL, če ne dopušča Pt1000)		HONEYWELL		65
53	TPP	Zunanje temperaturno tipalo Pt1000		SAMSON		65
54	Omrežje/TPP	Merilnik tlaka z LED prikazom, izhodni tok 4-20mA, R1/2		ELTRA		67
55	TPP	Prehodni regulacijski ventil		Samson ali Honeywell		68
56	TPP	Elektromotorni pogon za prehodni regulacijski ventil		Samson ali Honeywell	z varnostno funkcijo_primar	68
57	TPP	Merilnik nivoja programabilno območje, R1/2, izhodni tok 4-20mA, trije limitni pari, z relejno kartico (3 releji) in napajalnikom		ELTRA		
58	ITP	Kombiniran regulacijski ventil z elektromotornim pogonom		Samson		69
59	ITP	Elektomotorni krogelni ventil		Firšt rototehnika		70
60	TPP/ostalo	Relejna kartica		ELTRA		
61	TPP	Cevni ločevalnik	BA295	Honeywell		74

7.2. Seznam elektronskih regulatorjev (18) in krmilnikov (19), glede na število regulacijskih krogov v TPP

Zap. št.	Število regulacijskih krogov	Element	Proizvajalec	Tip
1	1 x OGR	Elektronski regulator	SAMSON	TROVIS 5576 (če je možen daljinski nadzor) ali regulator SAMSON TROVIS 5533 (za ostale postaje)
2	1 x priprava TSV	Elektronski regulator	SAMSON	TROVIS 5576 (če je možen daljinski nadzor) ali regulator SAMSON TROVIS 5533 (za ostale postaje)
3	1 x OGR + 1 x TSV	Elektronski regulator	SAMSON	TROVIS 5576 (če je možen daljinski nadzor) ali regulator SAMSON TROVIS 5575 (za ostale postaje)
4	2 x OGR (tudi konstanta) + 1 x TSV	Elektronski regulator	SAMSON	TROVIS 5579
5	več OGR + več TSV	Krmilnik	HONEYWELL	EXCEL 50 ali CENTRALINE PANTHER, CENTRALINE TIGER (odvisno od kompleksnosti postaje) z pripadajočimi I/O moduli

7.3. Seznam elektromotornih pogonov (10) glede na izbrano regulacijo

Zap. št.	Element	Proizvajalec	Tip
1	Elektromotorni pogon	SAMSON	5825-10, 5825-20, 24V z varnostno funkcijo
2	Elektromotorni pogon	SAMSON	5824-10, 5824-20, 24V brez varnostne funkcije
3	Elektromotorni pogon	HONEYWELL	ML 7425A6008, 24 V z varnostno funkcijo,
4	Elektromotorni pogon	HONEYWELL	ML7420A6009, 24V brez varnostne funkcije

7.4. Seznam opreme za elekto razdelilnik_krmilni del

Zap. št.	Element	Proizvajalec	Tip
1	Zidna omara – nadometna (pločevina)	SCHRACK	WSM
2	Grebenasto stikalo , glavno rdeče	SCHRACK	KCG 8 A200FT2
4	Avtomatski odklopnik	SCHRACK	BS B4/1
5	Vtičnica vgradna na el. razdelilniku 1f 10/16A	SCHRACK	
6	Uvodnice - polianid	SCHRACK	PG 13.5, 11
7	Prekritje uvodnic	SCHRACK	
8	Vrstne sponke z oznakami	SCHRACK	VS 2,5 mm²
9	Instalacijski kanal	SCHRACK	IPK S 4040
10	DIN letev	SCHRACK	
11	PVC kotni pokrivni profil	SCHRACK	
12	Transformator 230V/24V, 75VA	SCHRACK	
13	N sponka	SCHRACK	N 15
14	PE sponka	SCHRACK	Pe 15
15	Predal za načrte z vloženimi vezalnimi shemami	SCHRACK	
16	Drobni vezni material: votlice, PF žica, …..		

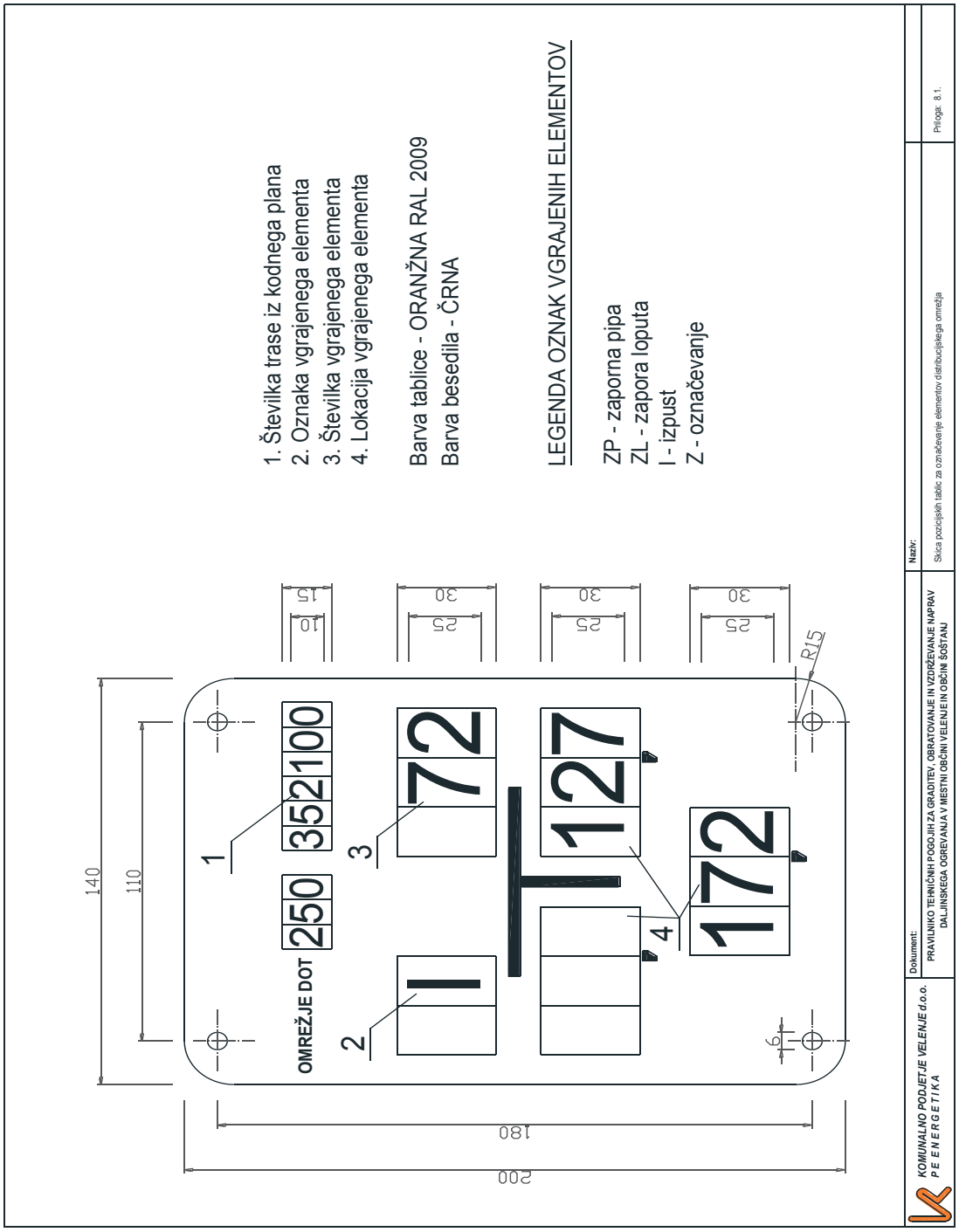
7.5. Seznam opreme za elekto razdelilnik_močnostni del

Zap. št.	Element	Proizvajalec	Tip
1	Zidna omara – nadometna (pločevina)	SCHRACK	WSM
2	Grebenasto stikalo , glavno rdeče	SCHRACK	KG 20/25
3	Prenapetostni odvodnik s podnožjem	SCHRACK	SVM 280
4	Instalacijski odklopniki	SCHRACK	BS C10A/1, BS B 6A/1
5	Svetlobno stikalo zelene barve 1s-0-2s	SCHRACK	M22-WRLK3-G (MM216847)
6	Tipkalo preklopno zelene barve 0-1	SCHRACK	M22-WRLK-G (MM216827)
7	Vmesnik - pritrdilni	SCHRACK	M22-A
8	Element stikalni delovni čelni	SCHRACK	M22 K10 (MM216376)
9	Signalna svetilka , 85-264 V čelna izvedba, zelena barve	SCHRACK	M22-LED 230-G
10	Signalna svetilka , rdeča čelna izvedba, vmesnik in led svetilka 85-264 V rdeče barve čelna izvedba	SCHRACK	M22-L-G+M22-A+M22 LED 230R
11	Industrijsko motorsko zaščitno stikalo s pripadajočim kontaktorjem, vmesnikom, varovalnim modolum in pomožnimi kontakti	MOELLER	PKZM0-6,3+ DILM12-10+DILA-XHI11+PKZM0-XDM12 + AGM2-10-PKZ0 + NHI 11-PKZ0
12	Rele s podnožjem in led modulom	SCHRACK	PT57 730 + YPT78704 + YMLGW230
13	Vtičnica vgradna na el. razdelilniku 1f 10/16A	SCHRACK	
14	Uvodnice - polianid	SCHRACK	PG 21, 16, 13.5, 11
15	Prekritje uvodnic	SCHRACK	
16	Vrstne sponke z oznakami	SCHRACK	VS 6 mm², VS 4 mm², VS 2,5 mm²
17	Instalacijski kanal	SCHRACK	IPK S 4040, IPK S 6060
18	DIN letev	SCHRACK	
19	PVC kotni pokrivni profil	SCHRACK	
20	N sponka	SCHRACK	N 15
21	PE sponka	SCHRACK	Pe 15
22	Predal za načrte z vloženimi vezalnimi shemami	SCHRACK	
23	Drobni vezni material: votlice, PF žica, …..		

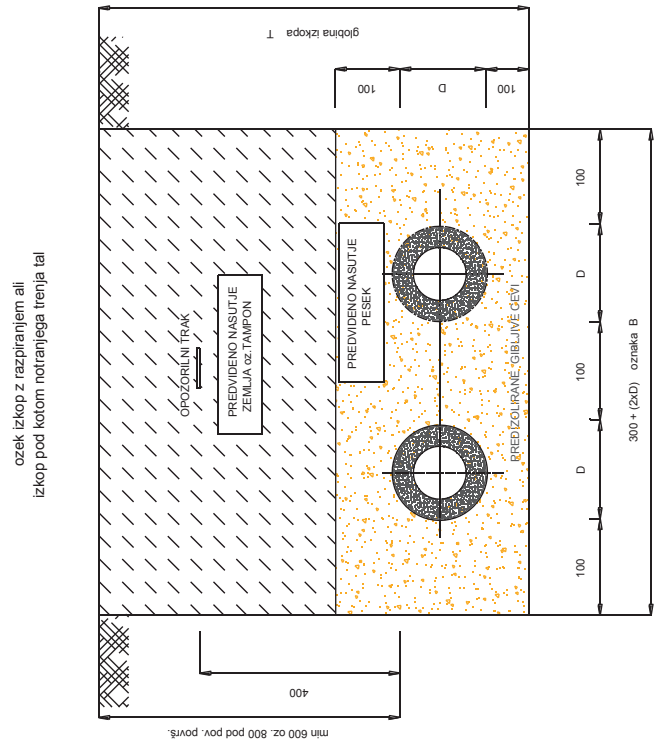
ZA VGRADNJO OPREME, KI NI NA SEZNAMIH V TOČKI 7., MORA PROJEKTANT ALI IZVAJALEC PREDLOŽITI DOKAZE O USTREZNOSTI IN PRIDOBITI SOGLASJE DISTRIBUTERJA ZA VGRADNJO V DISTRIBUCIJSKO OMREŽJE ALI TOPLOTNO POSTAJO.

8. DETAJLI PRI IZVEDBI DISTRIBUCIJSKEGA OMREŽJA

8.1. Skica pozicijskih tablic za označevanje elementov distribucijskega omrežja



8.2. Detajl za izvedbo polaganja predizoliranih gibljivih cevovodov na distribucijskem omrežju



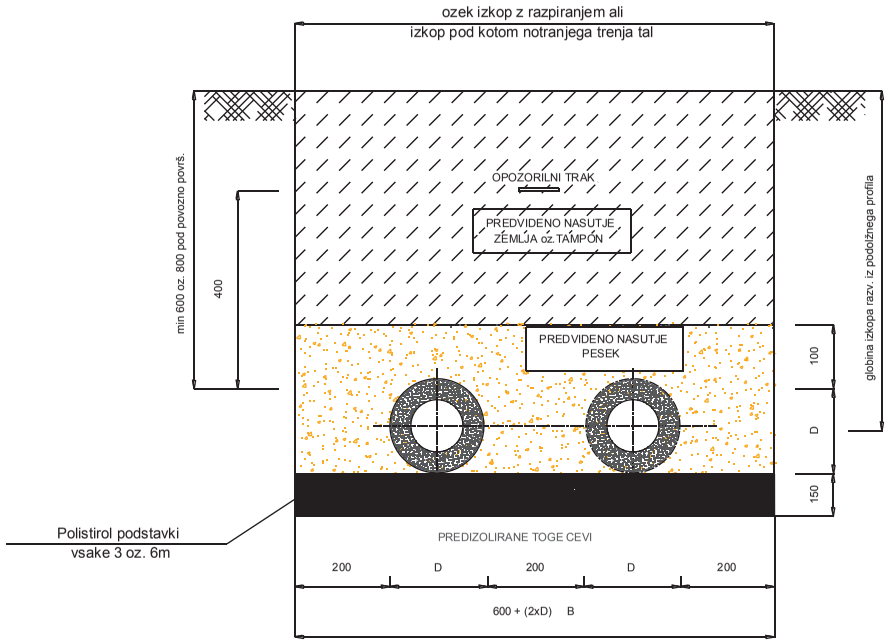
TIP	DN	PREMER CEVI D (mm)	ŠIRINA B (cm)	globina T (cm)	Minimalni T (cm)
22/91	20	93	50	80	1.0
30/91	25	93	50	80	1.0
39/111	32	113	55	85	1.0
48/111	40	113	55	85	1.0
60/126	50	128	55	85	1.2
75/142	65	144	60	85	1.5
98/162	80	163	65	90	1.8
127/202	100	204	70	95	2.5

- obsip cevi ročno (min. 10 cm) izvedeno z izpranim peskom granulacije 0-3/4 mm, potrebno je zapolniti vse prostore med cevmi
- do višine 50 cm nad cevjo zasipamo izključno ročno
- oznaka SLW pomeni obremenitev 50 kN enega kolesa (vpliv prometa na traso) po DIN 1072.

za večje obremenitve (npr. SLW 60) je potrebno upoštevati smernice RSt075.

KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. P E N E R G E T I K A	Dokument: PRAVILNIKO TEHNIČNIH POGOJIH ZA GRADITEV, OBRATOVANJE IN VZDRŽEVANJE NAPRAV DALJINSKEGA OGREVANJA V MESTNI OBČINI VELENJE IN OBČINI ŠOŠTANJ	Naziv: Detajl za izvedbo polaganja predizoliranih gibljivih cevovodov na distribucijskem omrežju
		Priloga: 8.2.

8.3. Detajl za izvedbo polaganja predizoliranih togih cevovodov na distribucijskem omrežju



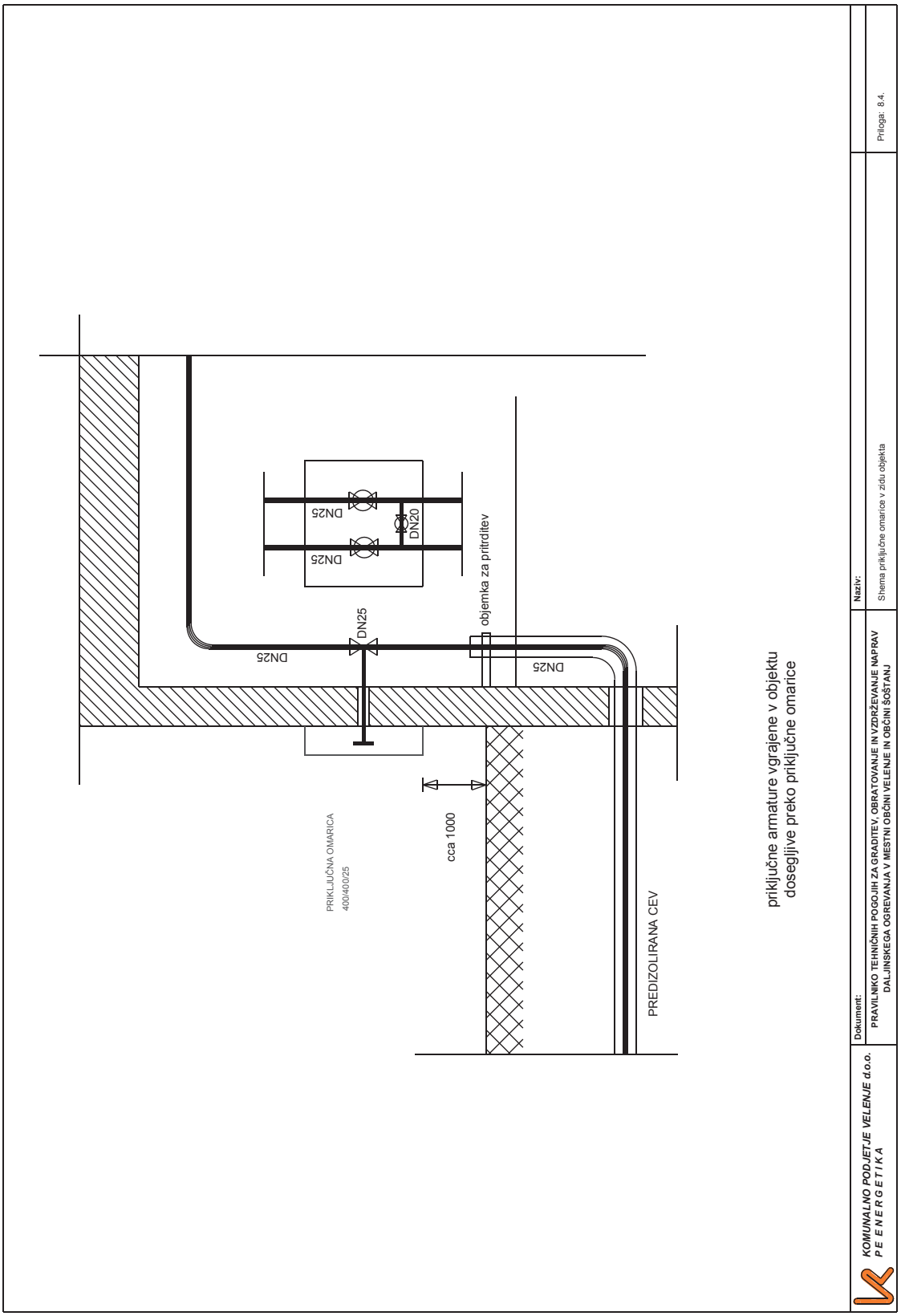
dxs DN		PREMER CEVI D (mm)	ŠIRINA B (cm)	količina peska (m3/m)
114,3x3,6	100	200	100	0,54
139,7x3,6	125	225	105	0,59
168,3x4	150	250	110	0,66
168,3x4	150	280	120	0,76
219,1x4,5	200	315	130	0,87
219,1x4,5	200	355	135	0,97
273,0x5,0	250	400	145	1,12
323,9x5,6	300	450	155	1,29

- obsip cevi ročno (min 10 cm) izvedeno z ovalnim izpranim peskom granulacije 0-3/4 mm, potrebno je zapolniti vse prostore med cevmi
- do višine 50 cm nad cevjo zasipamo izključno ročno
- oznaka SLW pomeni obremenitev 50 kN enega kolesa (vpliv prometa na traso) po DIN 1072.

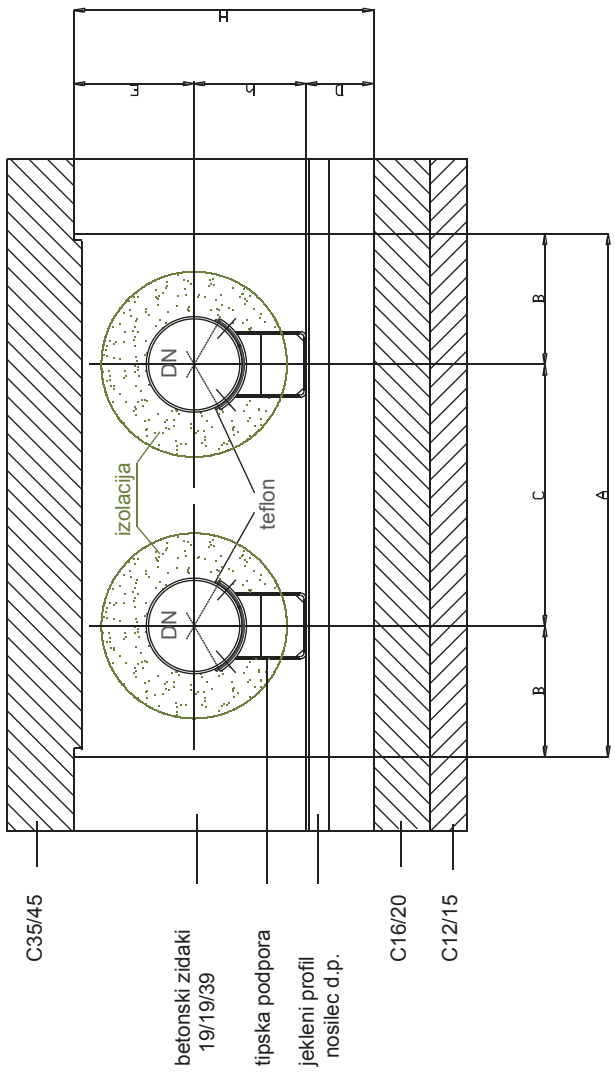
  za večje obremenitve (npr. SLW 60) je potrebno upoštevati smernice RSt075.

KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. *P E E N E R G E T I K A*	**Dokument:** **PRAVILNIKO TEHNIČNIH POGOJIH ZA GRADITEV, OBRATOVANJE IN VZDRŽEVANJE NAPRAV DALJINSKEGA OGREVANJA V MESTNI OBČINI VELENJE IN OBČINI ŠOŠTANJ**	**Naziv:** Detajl za izvedbo polaganja predizoliranih togih cevovodov na distribucijskem omrežju	Priloga: 8.3.

8.4. Shema priključne omarice v zidu objekta



8.5. Detajl za izvedbo kinet na distribucijskem omrežju



oznaka	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150
A	800	800	1000	1000	1000
B	225	225	300	275	275
C	350	350	400	450	450
H	600	600	600	600	800
h	140	140	180	200	210
D	200	200	200	200	200
E	260	260	220	200	190
izolacija	odvisno od sistema na distribucijskem omrežju				
nosilec d.p.	U6,5-1200	U6,5-1200	U10-1400	U10-1400	U10-1400

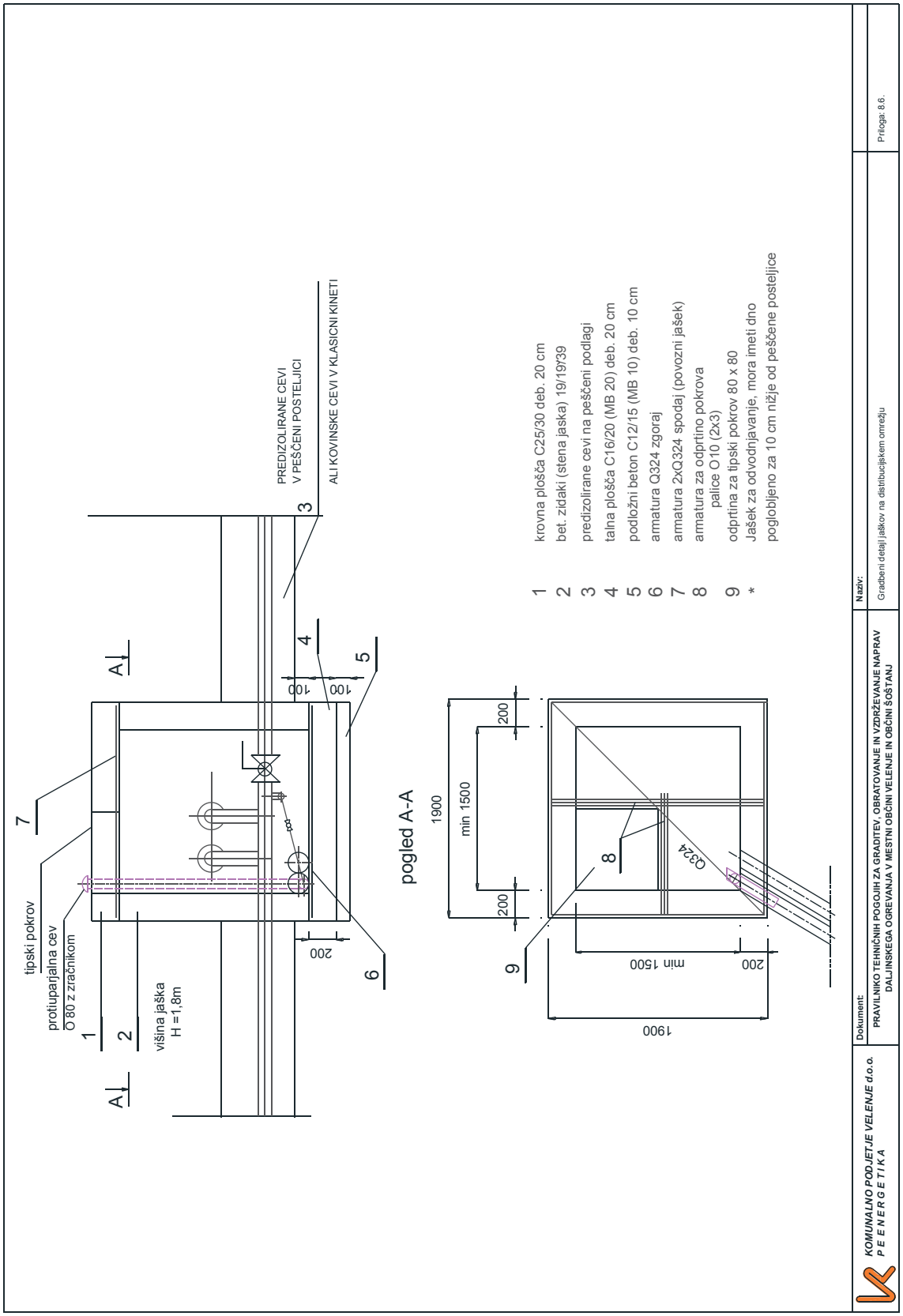
KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o.
P E N E R G E T I K A

Dokument: PRAVILNIKO TEHNIČNIH POGOJIH ZA GRADITEV, OBRATOVANJE IN VZDRŽEVANJE NAPRAV DALJINSKEGA OGREVANJA V MESTNI OBČINI VELENJE IN OBČINI ŠOŠTANJ

Naziv: Detajl za izvedbo kinet na distribucijskem omrežju

Priloga: 8.5.

8.6. Gradbeni detajli jaškov na distribucijskem omrežju



9. DETAJLI PRI IZVEDBI TOPLOTNIH POSTAJ

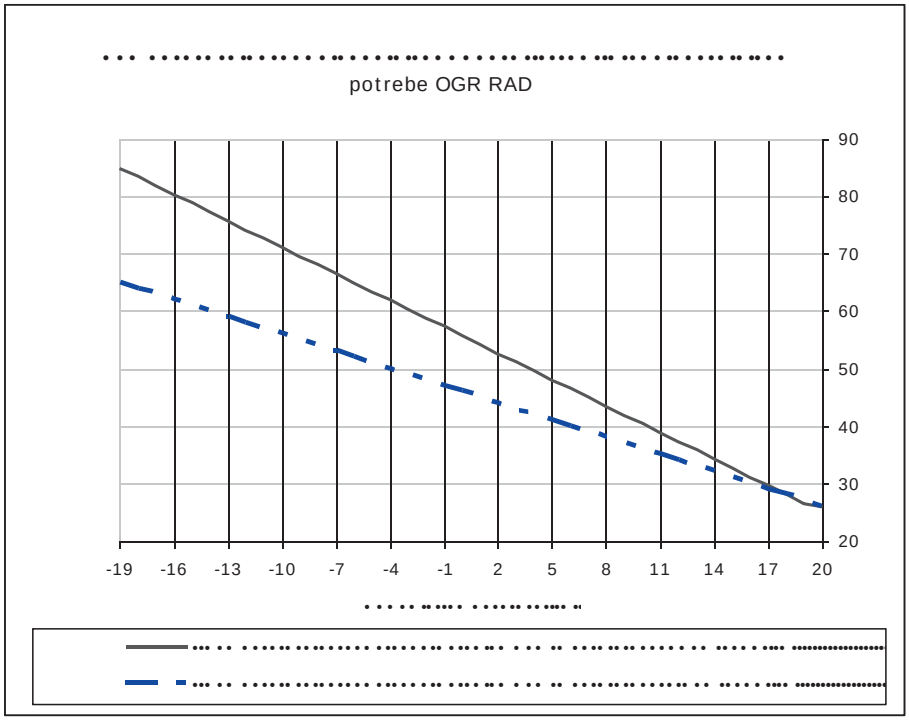
9.1. Toplotna postaja - dimenzije prostora

Velikost prostora je odvisna od:
nazivne toplotne moči toplotne postaje,
internih toplotnih naprav,
načina priprave tople sanitarne vode.

moč (kW)	ITP	TPP_2C toplovodno omrežje	TPP_3C toplovodno omrežje in 2C vročevodno omrežje ogrevanje in priprava san. tople vode
do 25	2 X 2	3 X 5	4 X 6
25 – 100	3 X 3	3 X 5	4 X 6
100 – 150		3 X 5	4 X 6
150 –200		4 X 6	4 X 6
200 – 500		4 X 6	5 X 6
500 – 1000		4 X 6	6 X 6
1000 – 2000		5 X 7	6 X 8
2000 – 3500		5 X 8	6 X 8

Svetla višina prostora:
min 2,1 m - centralno ogrevanje
min 3,0 m - centralno ogrevanje in priprava tople sanitarne vode.
Mere so informativne !

9.2. Temperatura ogrevne vode v sekundarni strani hišne postaje za potrebe OGR RAD



9.3. Pomen oznak uporabljen na shemah toplotnih postaj

A) Priključna postaja

1. Krogelna pipa
2. Krogelna pipa_kratka veza
3. Krogelna pipa za manometer
4. Lovilec nesnage z magnetnim vložkom
5. Regulator pretoka in tlačne razlike
6. Krogelna pipa za izpust
7. Manometer, 0 - 16 bar, 0 – 25 bar
8. Termometer, 0 - 160° C
9. Merilnik toplotne energije
10. Temperaturno tipalo merilnika toplotne energije
11. Količinski regulator
12. Nepovratni ventil
13. Krogelna pipa za zračenje
14. Lovilec zraka_klasični
15. Lovilec zraka_avtomatski
16. Umirjevalna cev

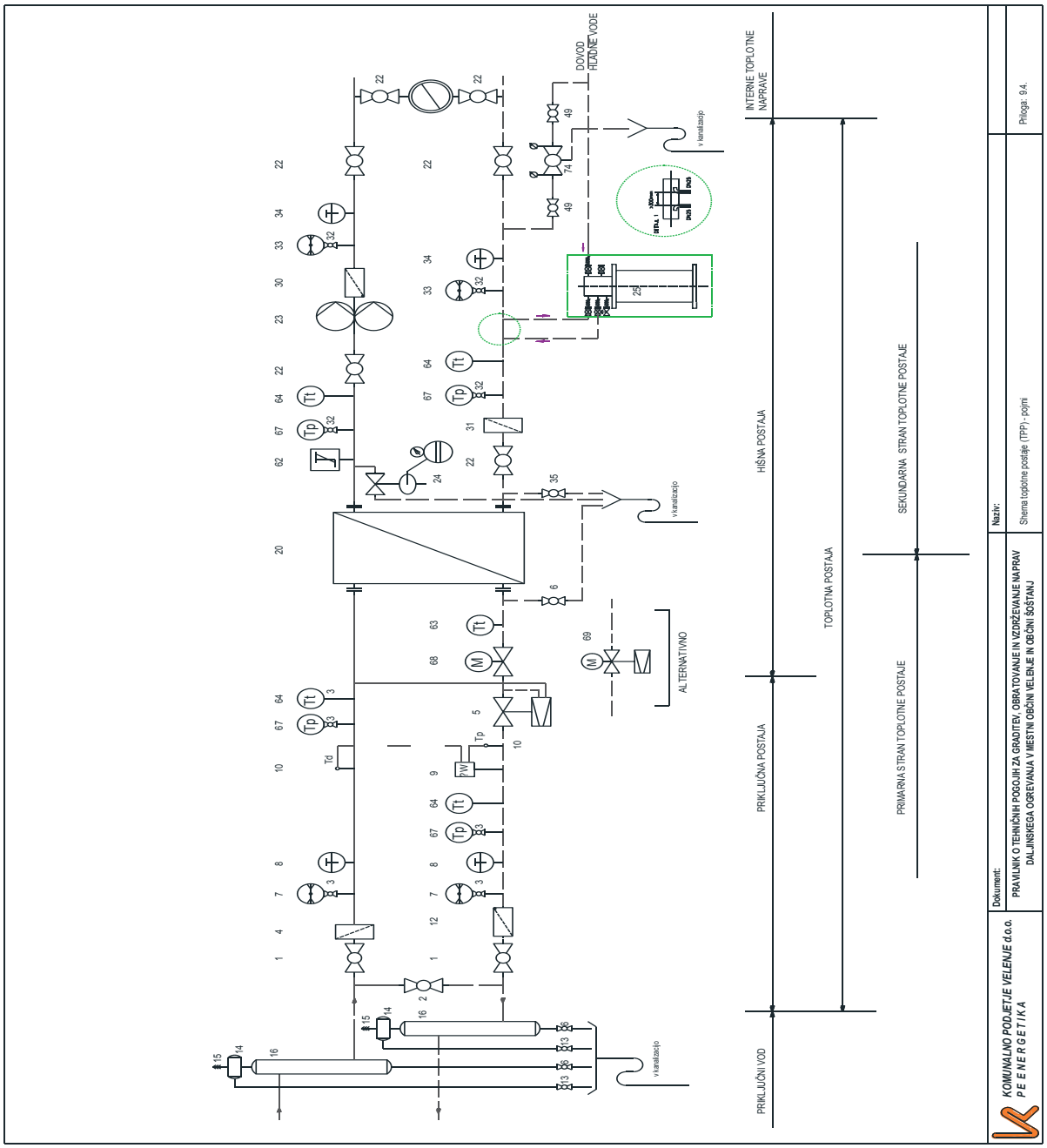
B) Hišna postaja z internimi toplotnimi napravami

20. Prenosnik toplote_klasični za OGR
21. Prenosnik toplote_ploščni za OGR
22. Krogelna pipa
23. Obtočna črpalka_dvojna
24. Varnostni ventil_OGR
25. Multifunkcijska naprava za vzdrževanje tlaka z funkcijo izločevanja plinov
26. Naprava za vzdrževanje tlaka in kompenzacijo raztezkov
27. Zaprta raztezna posoda_OGR
28. Zaporni ventil z varovalom
29. Nepovratna loputa z vzmetjo_medprirobnična
30. Nepovratni ventil
31. Lovilnik nesnage
32. Krogelna pipa za manometer
33. Manometer 0 - 6 bar, 0 – 10 bar
34. Termometer 0 - 130°C
35. Krogelna pipa za izpust
36. Ventil za hidravlično uravnoteženje pretoka
37. Vodomer hladne sanitarne vode
38. Prestrujni ventil

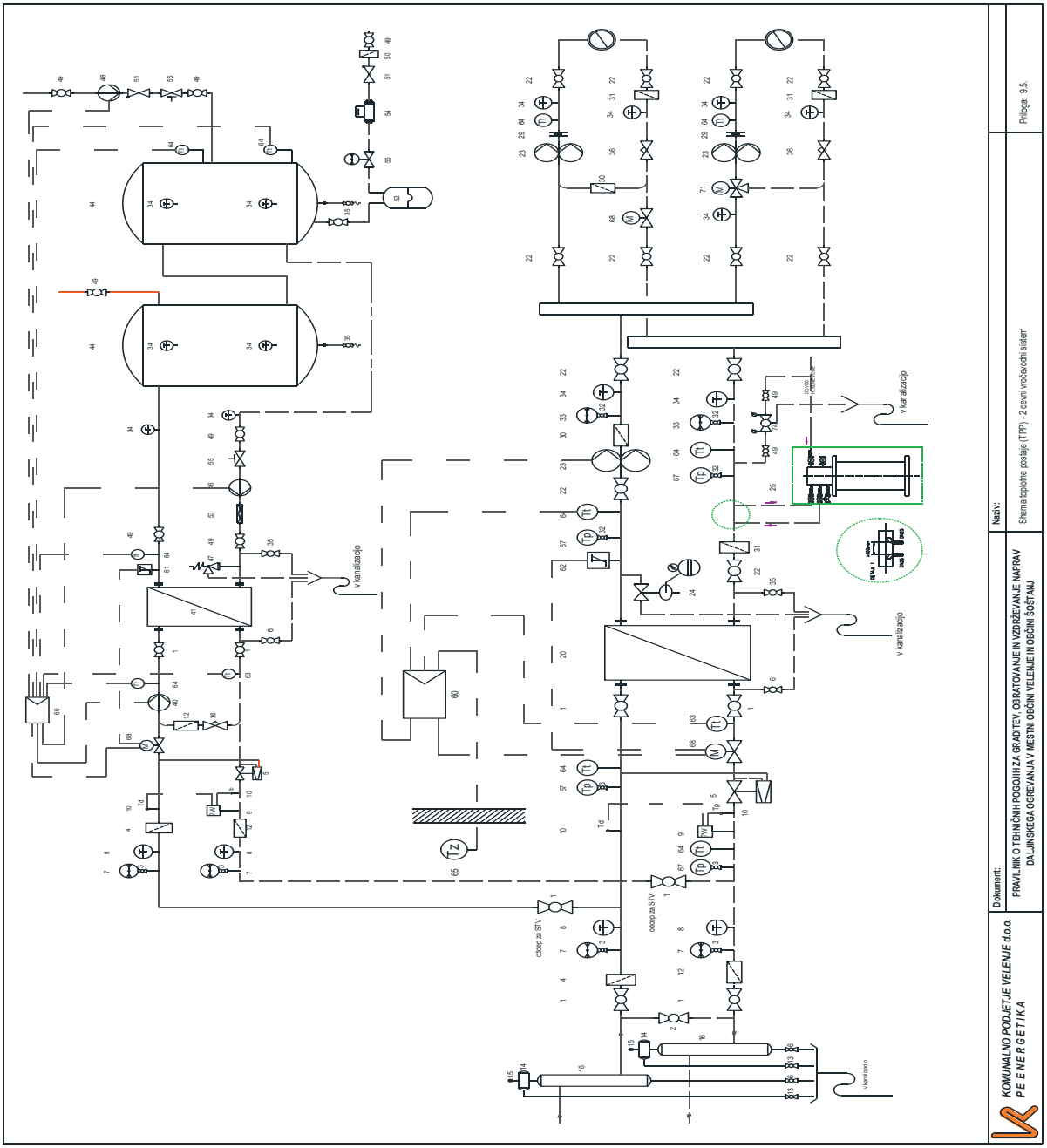
40. Obtočna črpalka – primar TSV
41. Prenosnik toplote_klasični za pripravo TSV
42. Prenosnik toplote - predgrevanje TSV
43. Prenosnik toplote - dogrevanje TSV
44. Akumulator tople sanitarne vode
45. Bojler z grelnim registrom
46. Polnilna črpalka za TSV
47. Varnostni ventil_vzmetni
48. Cirkulacijska črpalka za TSV
49. Krogelna pipa_navojna
50. Lovilec nesnage_navojni
51. Protipovratni ventil_navojni
52. Raztezna posoda za TSV – pretočna izvedba
53. Mehanski prekristalizator za mehčanje vode
54. Impulzni sistem za mehčanje vode
55. Ročni regulacijski ventil z indikacijo pretočne količine
56. Regulator tlaka z manometrom 6-2 bar
57. Poševnosedežni ventil za uravnoteženje pretoka

60. Elektronski regulator oziroma krmilnik
61. Varnostni termostat s funkcijo TR-STW
62. Varnostni termostat s funkcijo STW
63. Temperaturno tipalo (Tt) za funkcijo omejevanja temperature povratka
64. Temperaturno tipalo (Tt)
65. Tipalo zunanje temperature (Tz)
66. Tipalo prostorske temperature (Tn)
67. Merilnik tlaka (Tp)
68. Prehodni ventil z elektromotornim pogonom
69. Kombinirani regulacijski ventil z elektromotornim pogonom
70. Elektromotorni krogelni ventil
71. Tri potni mešalni ventil z elektromotornim pogonom
72. Tri potni razdelilni ventil z elektromotornim pogonom
73. Štiri potni mešalni ventil z elektro pogonom
74. Cevni ločevalnik

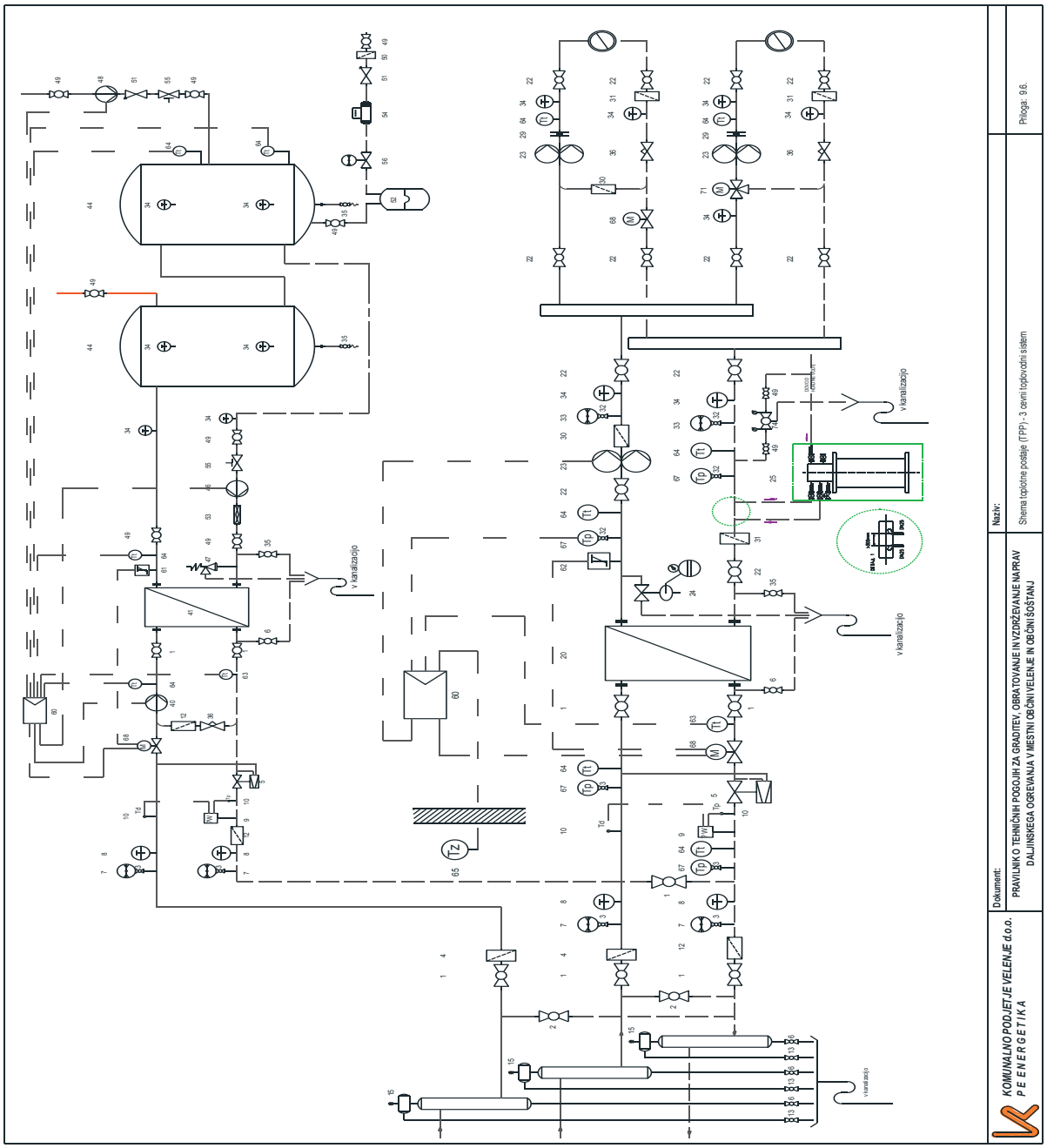
9.4. Shema toplotne postaje (TPP) – pojmi



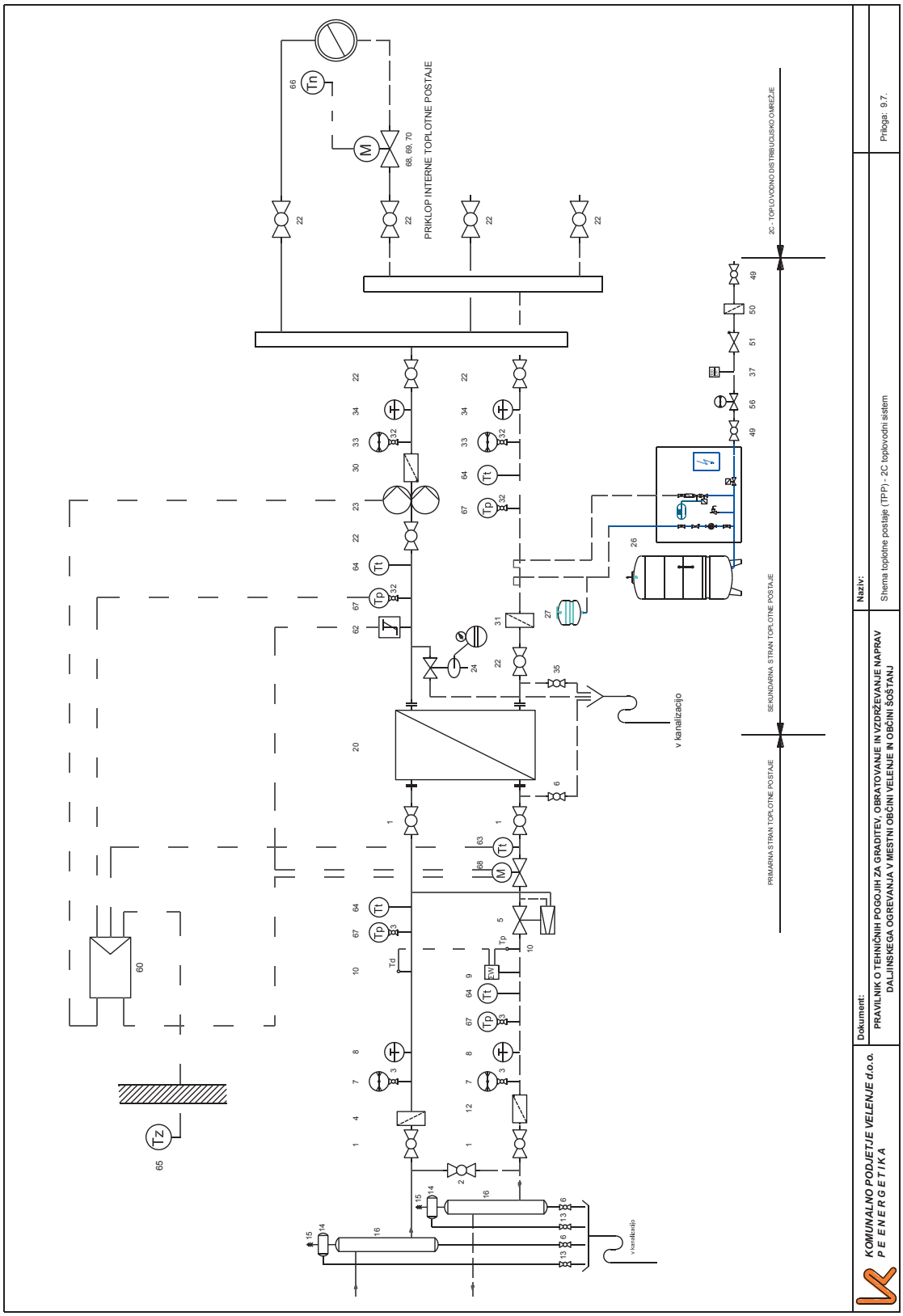
9.5. Sheme toplotne postaje (TPP)_2C vročevodni sistem



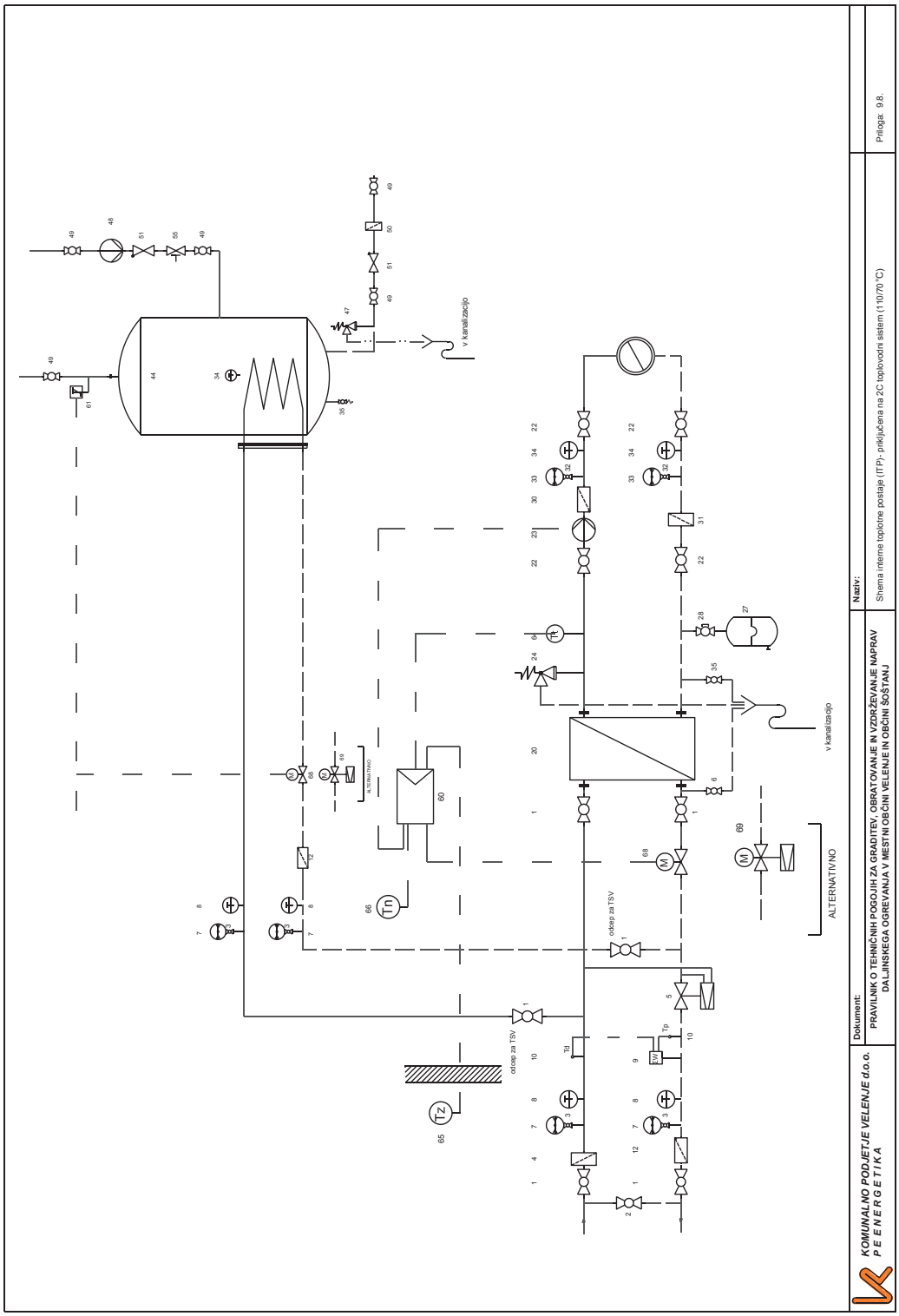
9.6. Sheme toplotne postaje (TPP)_3C toplovodni sistem



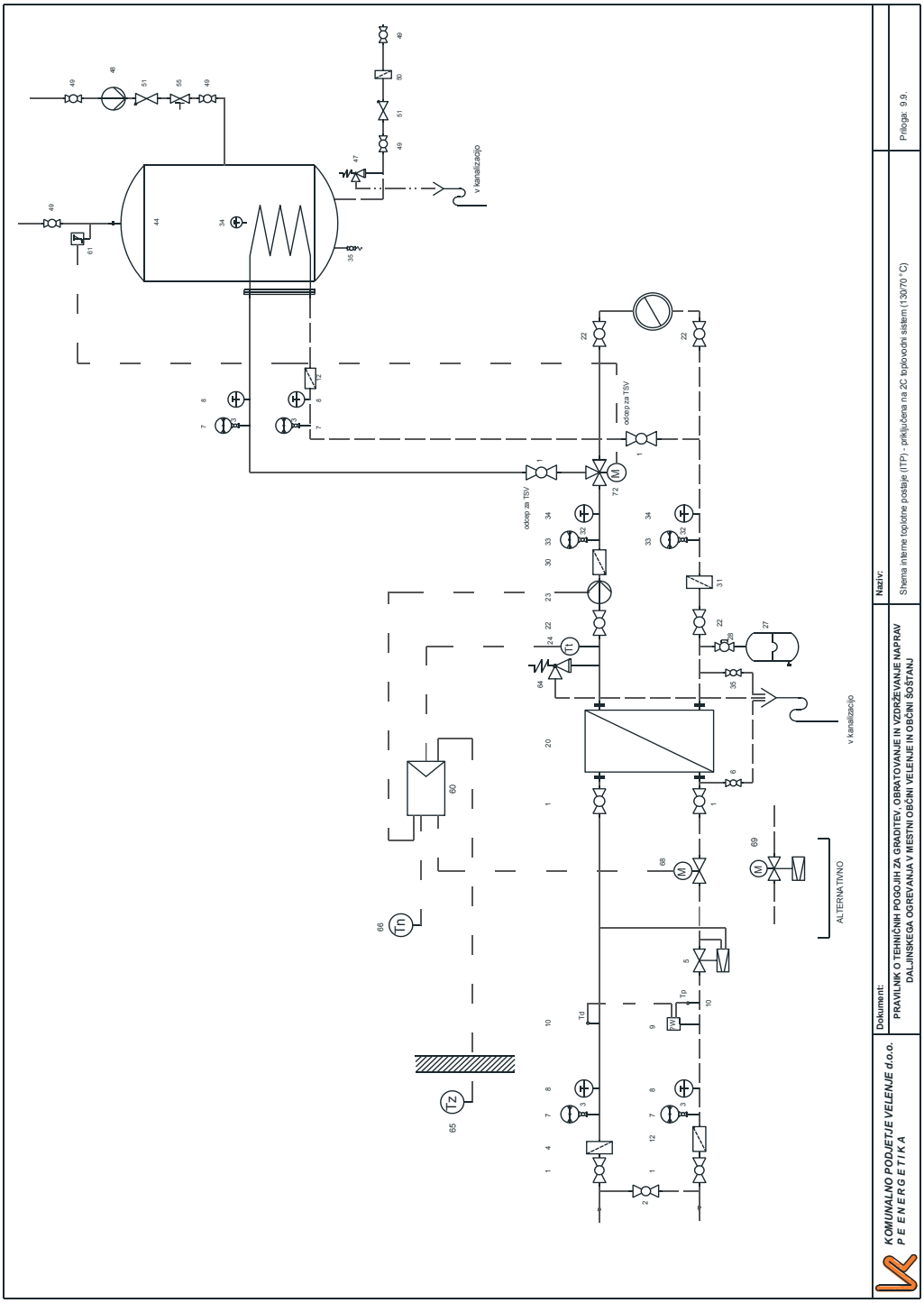
9.7. Sheme toplotne postaje (TPP)_2C toplovodni sistem



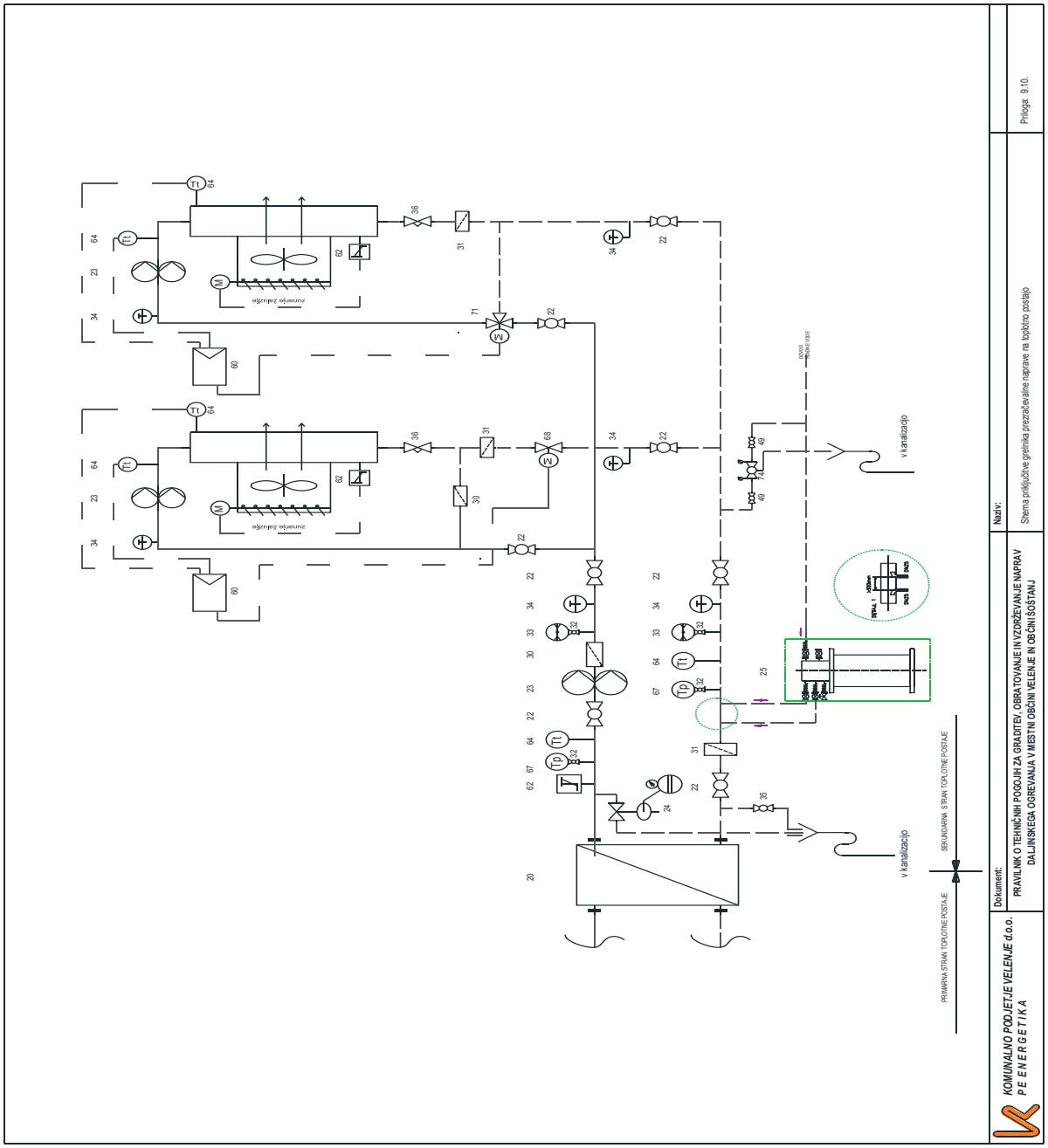
9.8. Sheme interne toplotne postaje (ITP)_priključena na 2C toplovodni sistem (110/70°C)

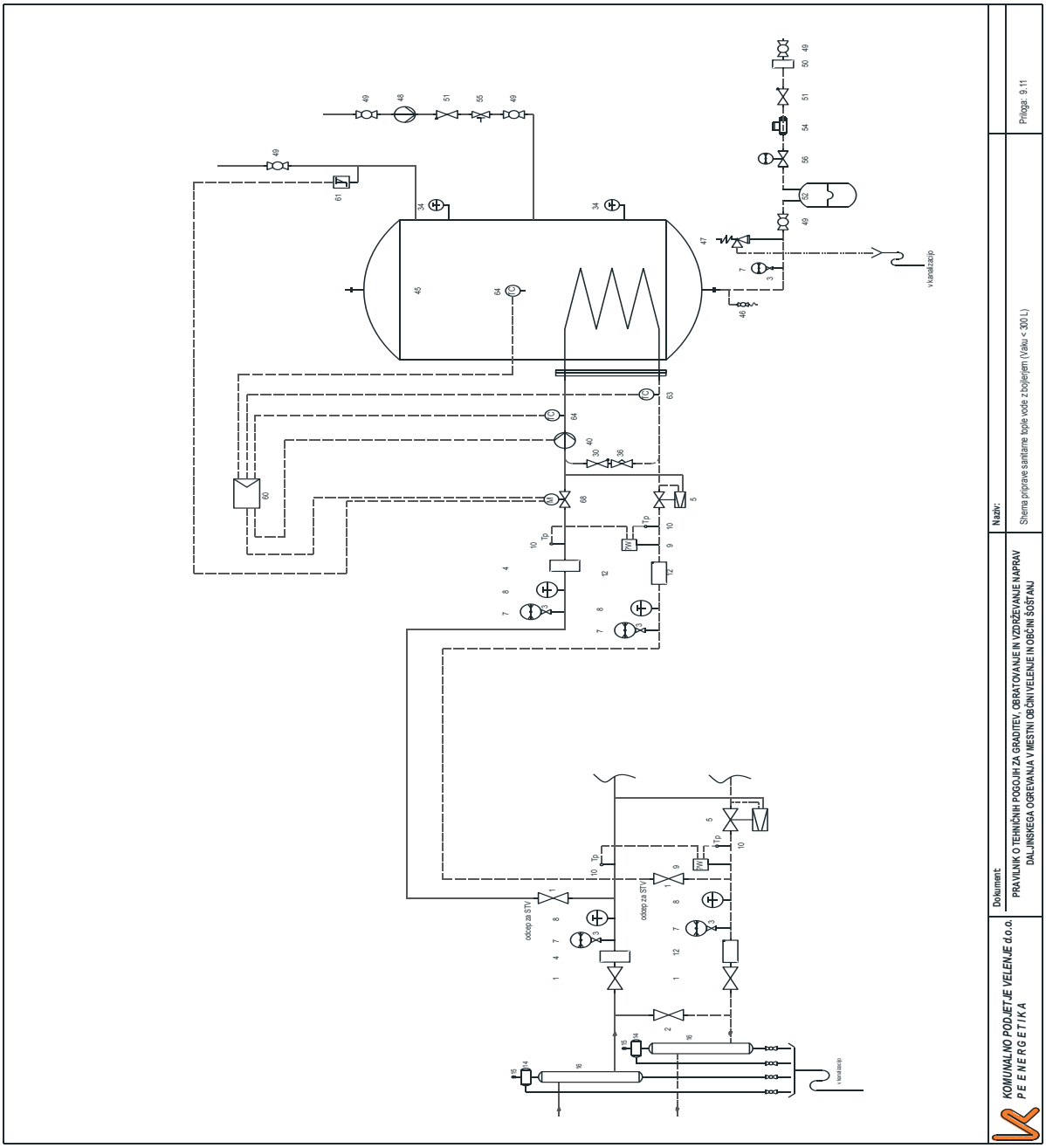


9.9. Sheme interne toplotne postaje (ITP)_priključena na 2C toplovodni sistem (130/70°C)



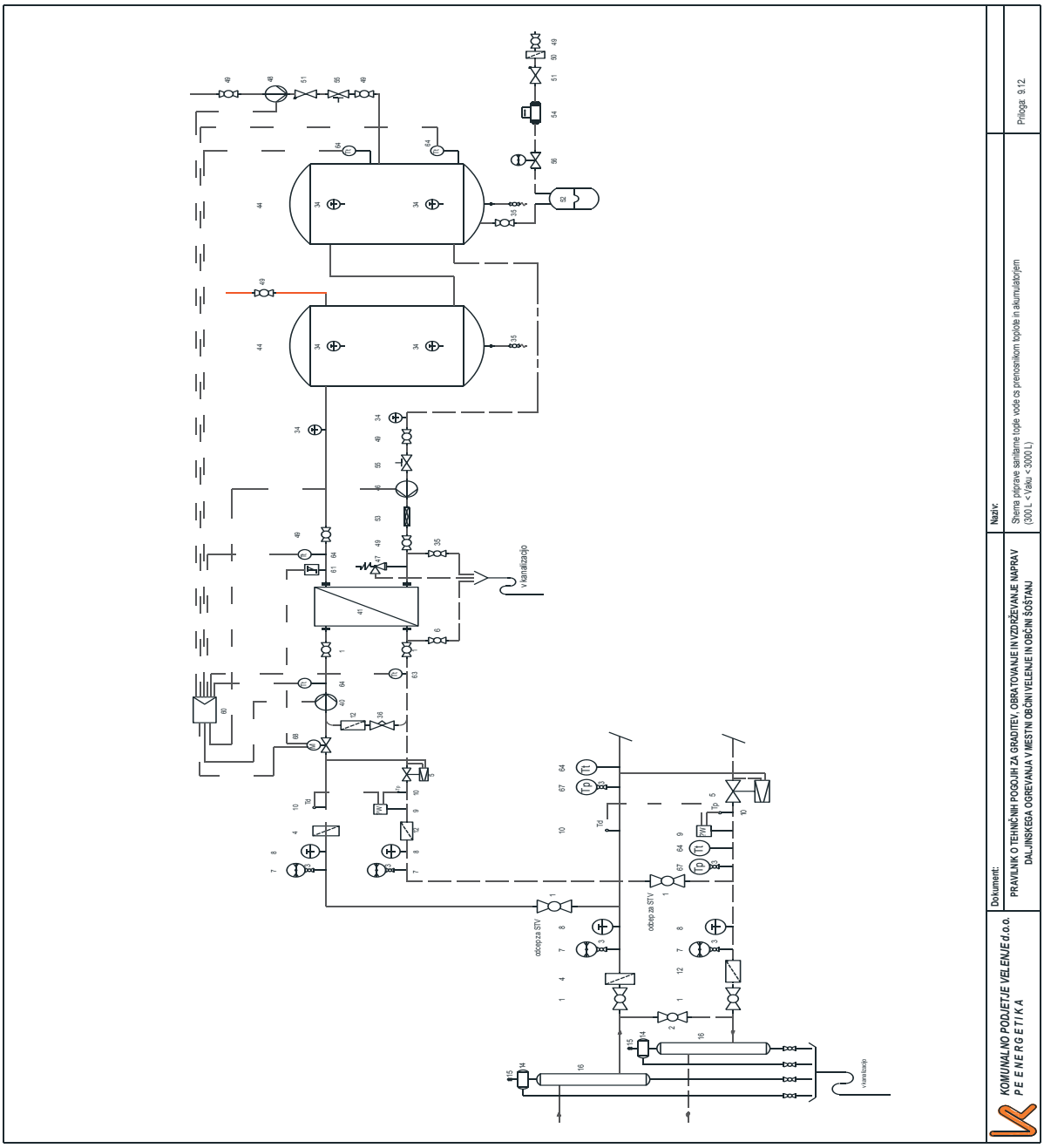
9.10. Shema priključitve grelnika prezračevalnih naprav na toplotno postajo



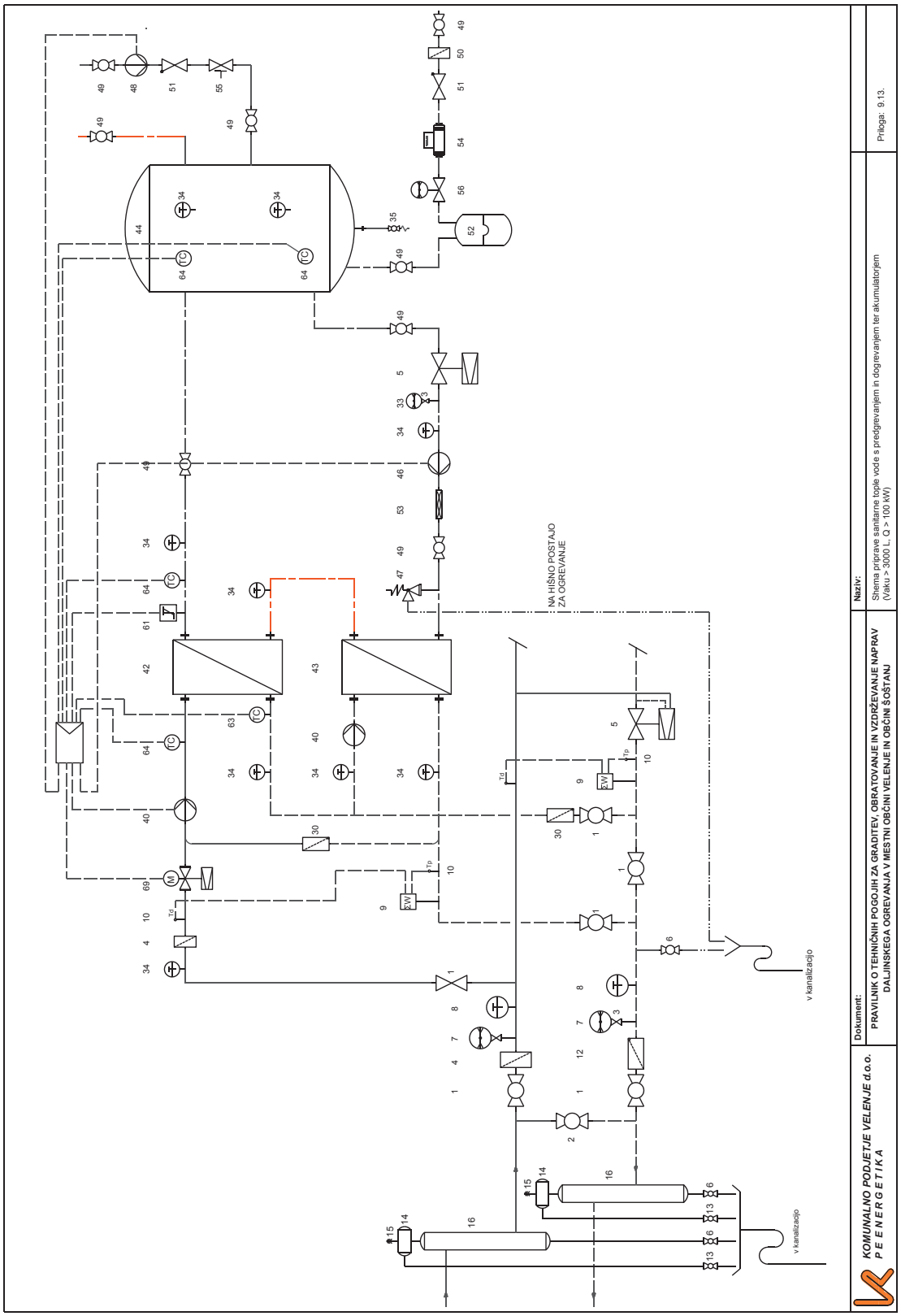


9.11. Shema priprave tople sanitarne vode z bojlerjem (V_{aku} < 300 l)

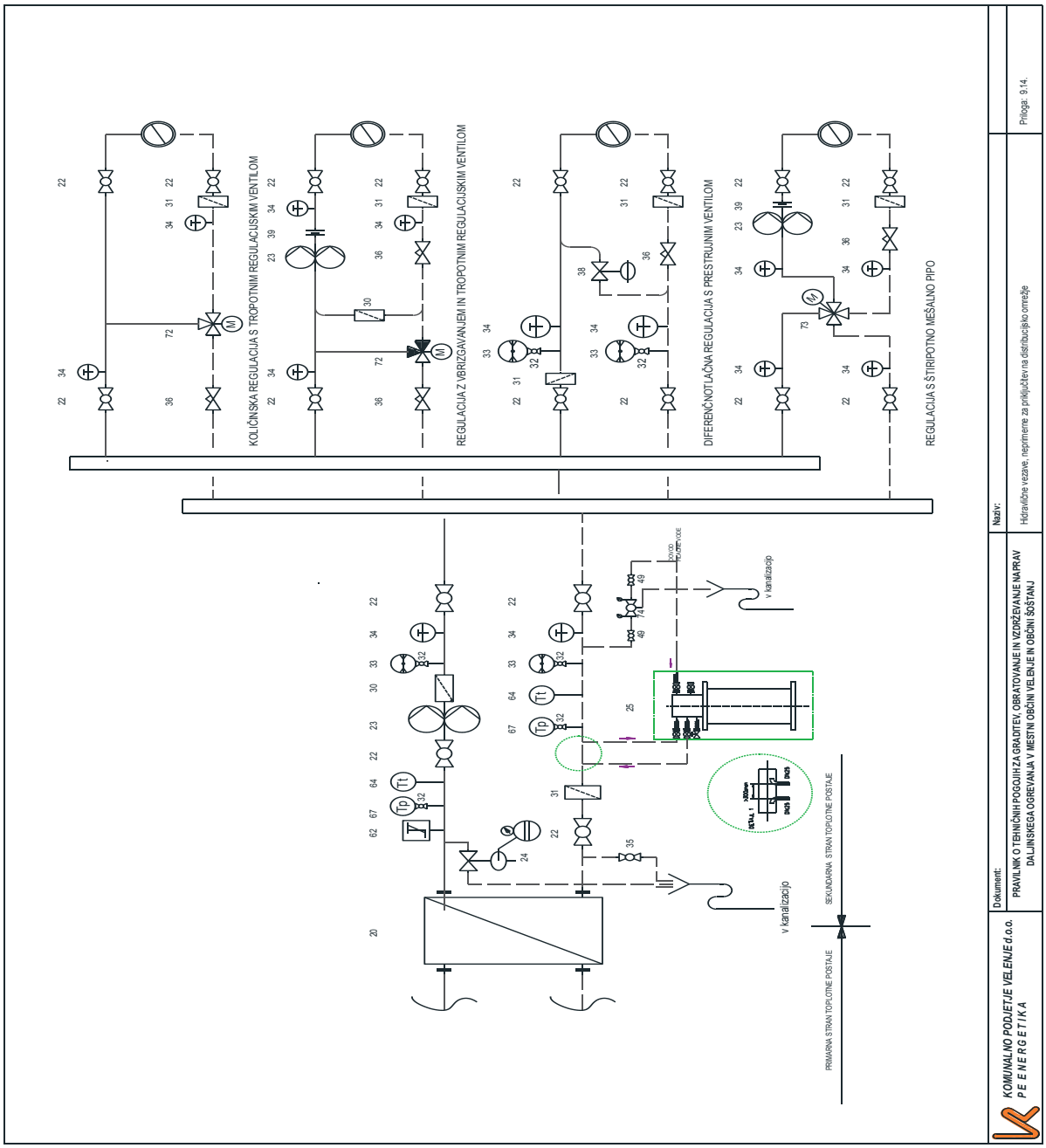
9.12. Shema priprave tople sanitarne vode s prenosnikom in akumulatorjem (300 l < V_{aku} < 3000 l)



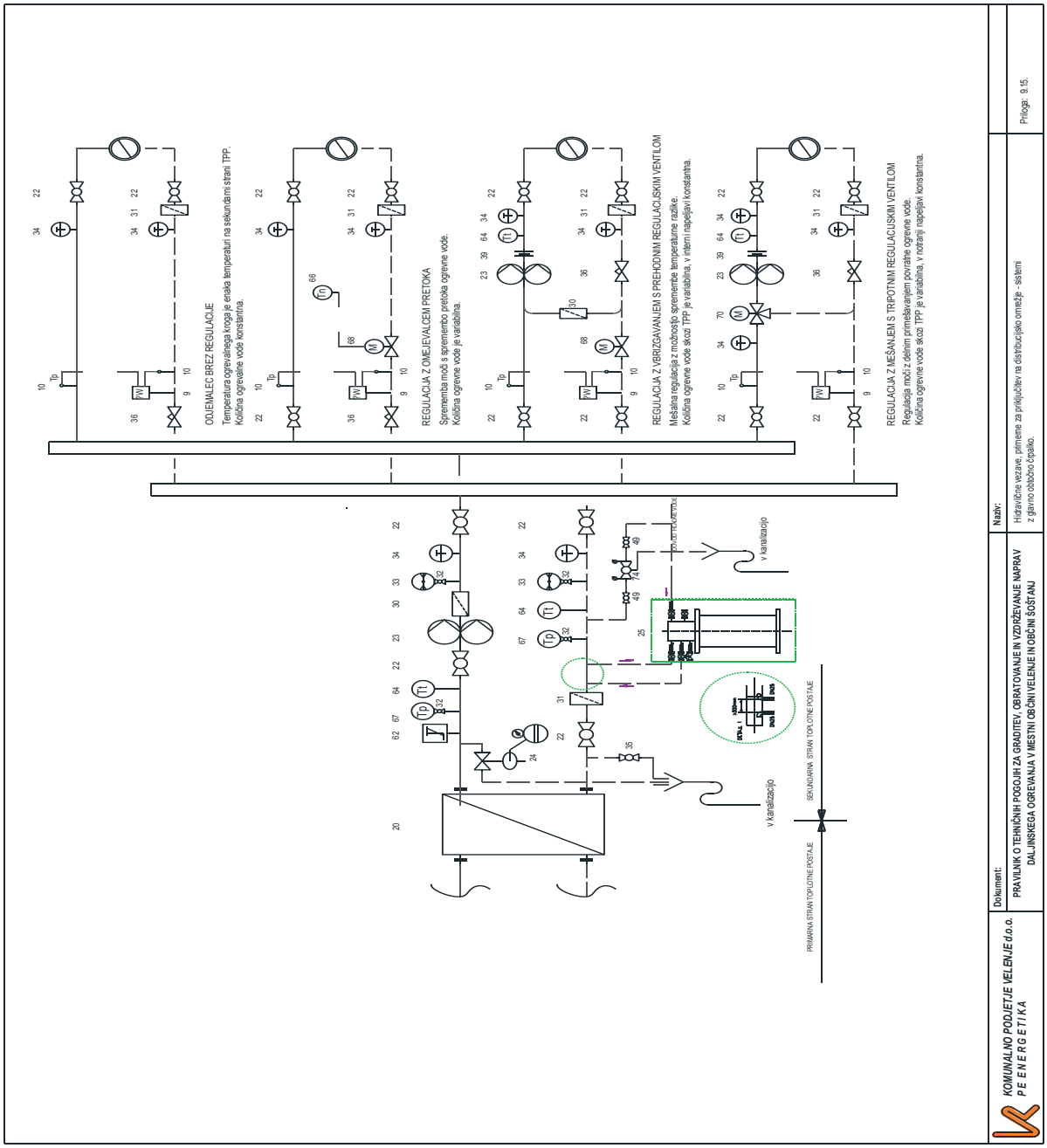
9.13. Shema priprave tople sanitarne tople s predgrevanjem in dogrevanjem ter akumulatorjem (Vaku ≥ 3000 l, Q ≥ 100KW)



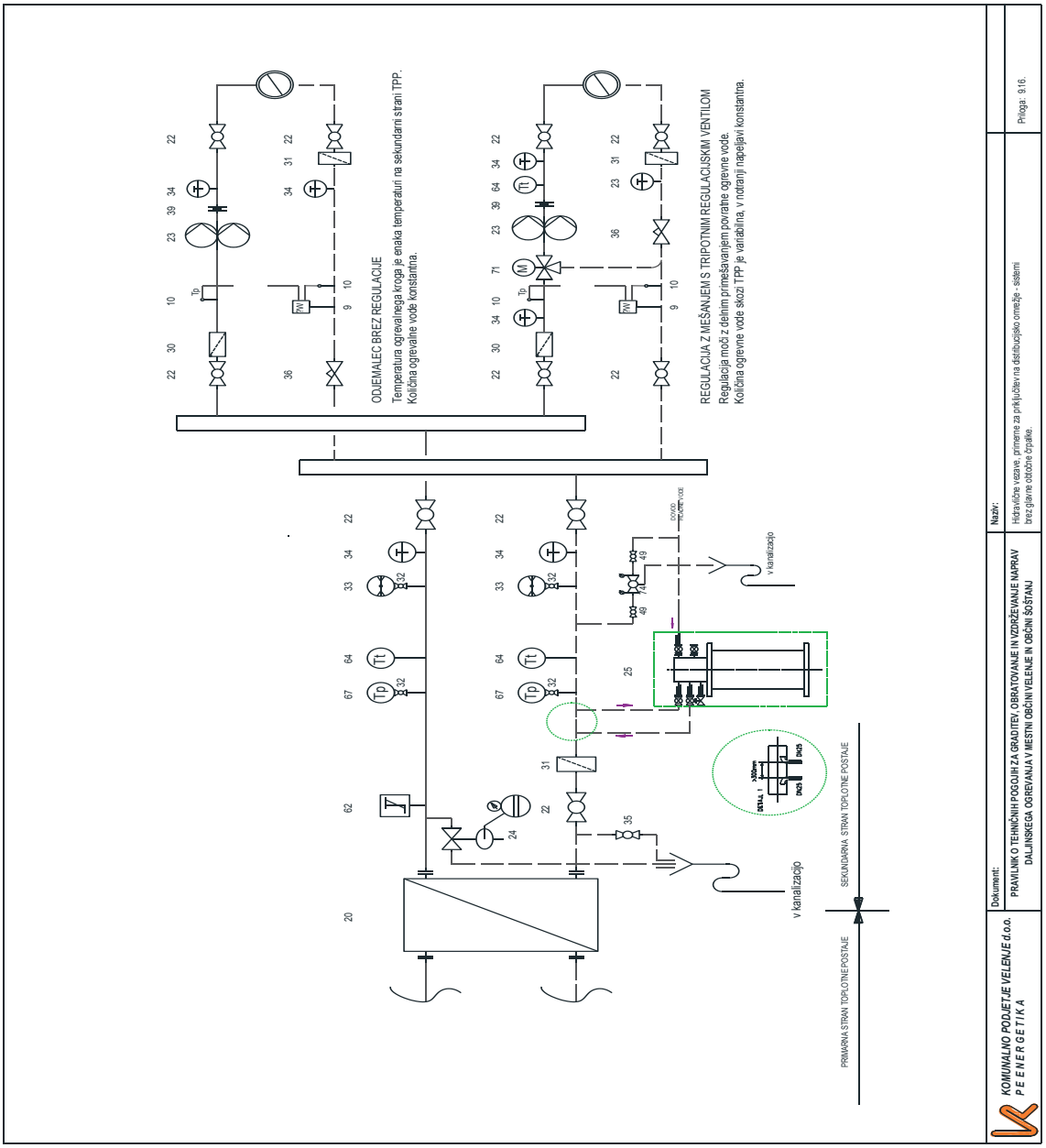
9.14. Hidravlične vezave, neprimerne za priključitev na distribucijsko omrežje



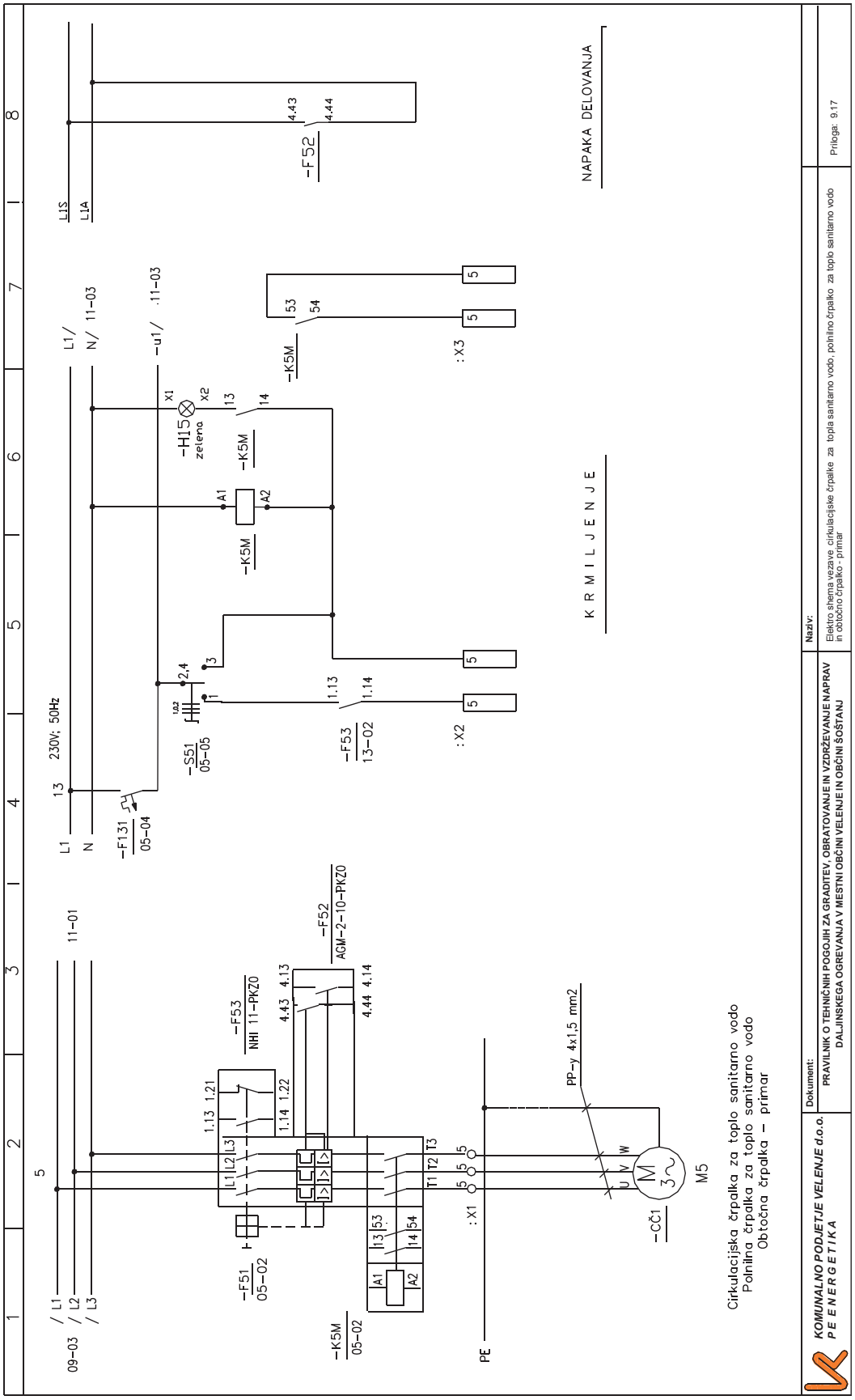
9.15. Hidravlične vezave, primerne za priključitev na distribucijsko omrežje - sistemi z glavno obtočno črpalko

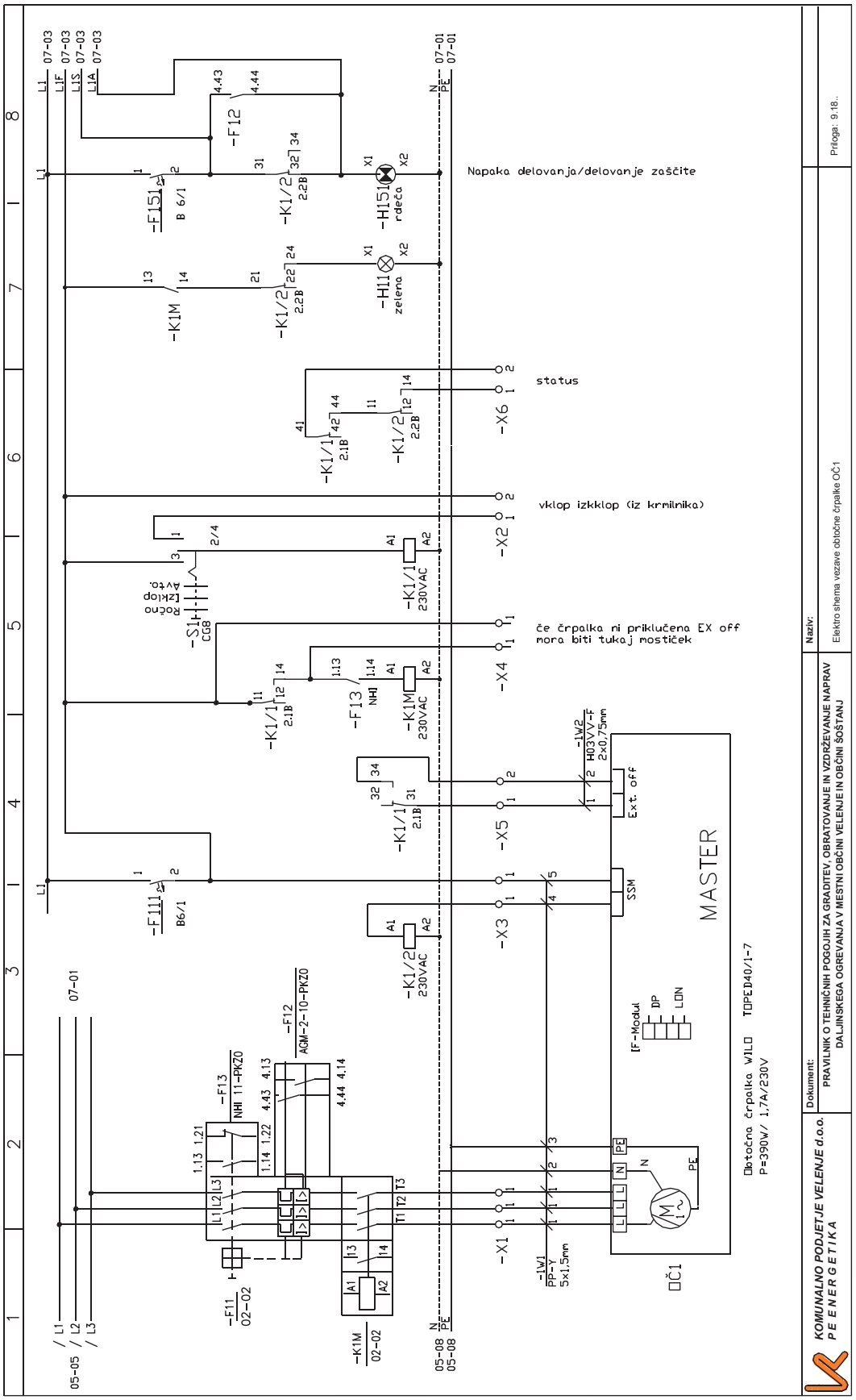


9.16. Hidravlične vezave, primerne za priključitev na distribucijsko omrežje - sistemi brez glavne obtočne črpalke



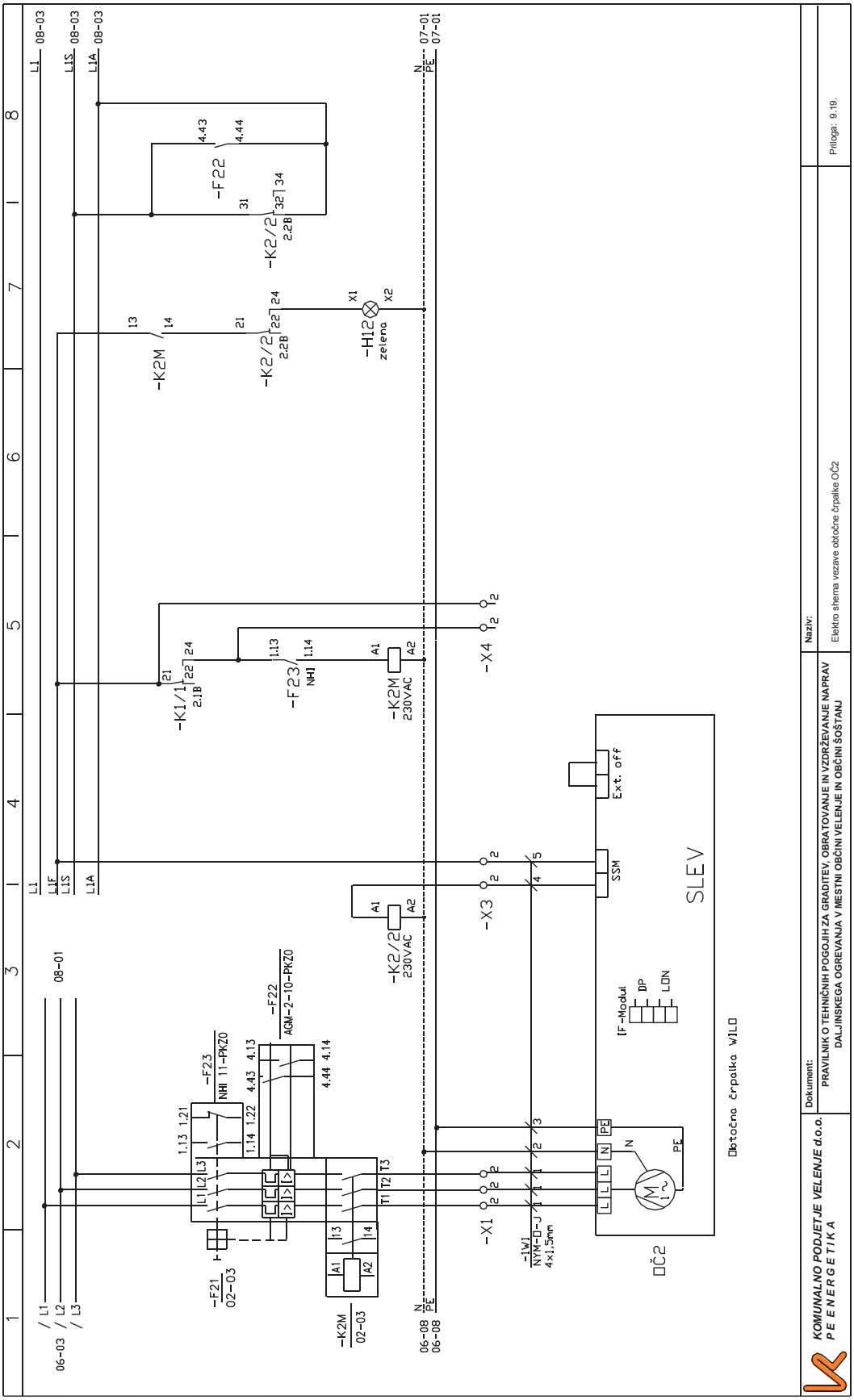
9.17. Elektro shema vezave cirkulacijske črpalke TSV, polnilne črpalke za TSV in obtočno črpalko_primar



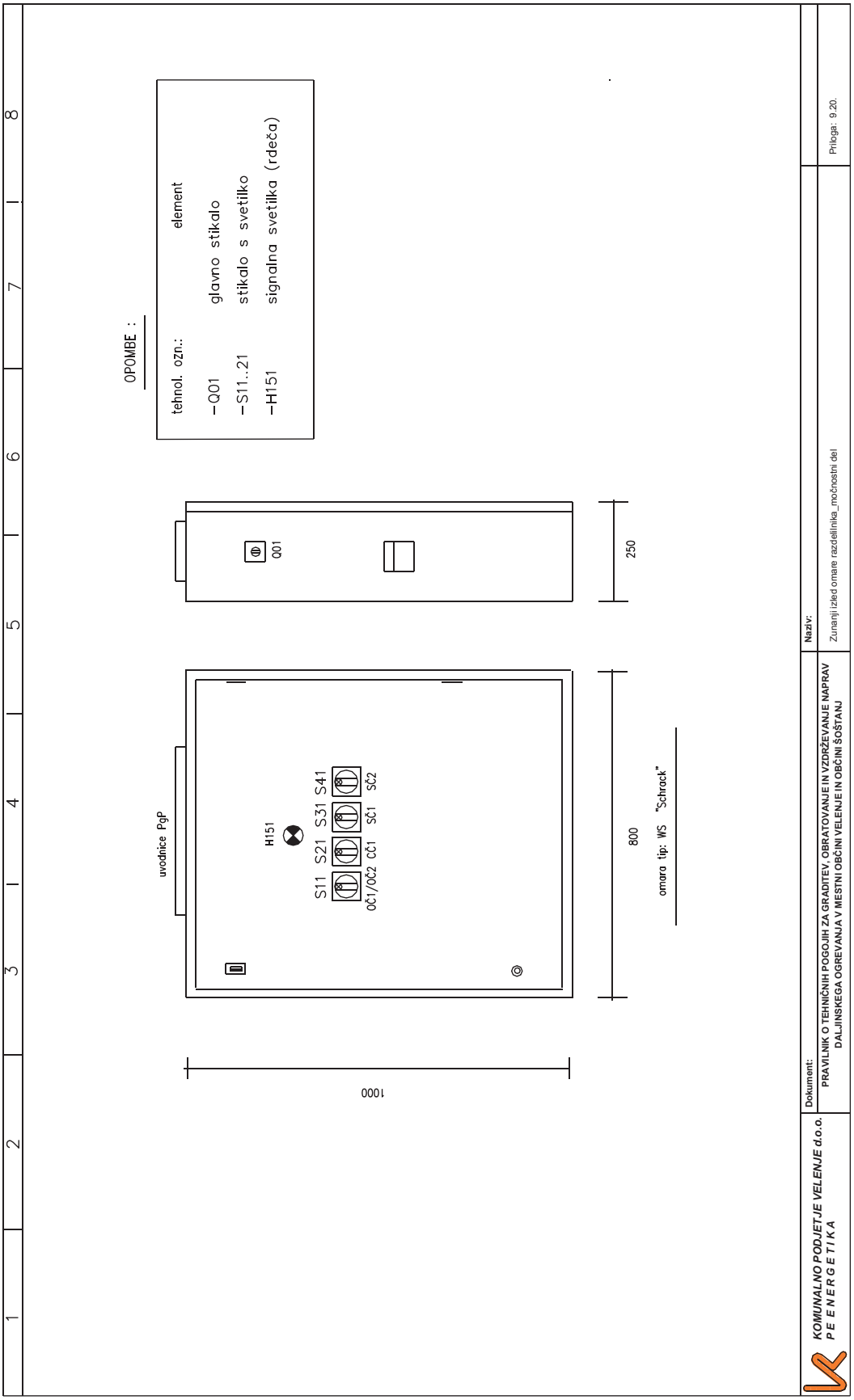


9.18. Elektro shema vezave obtočne črpalke OČ1

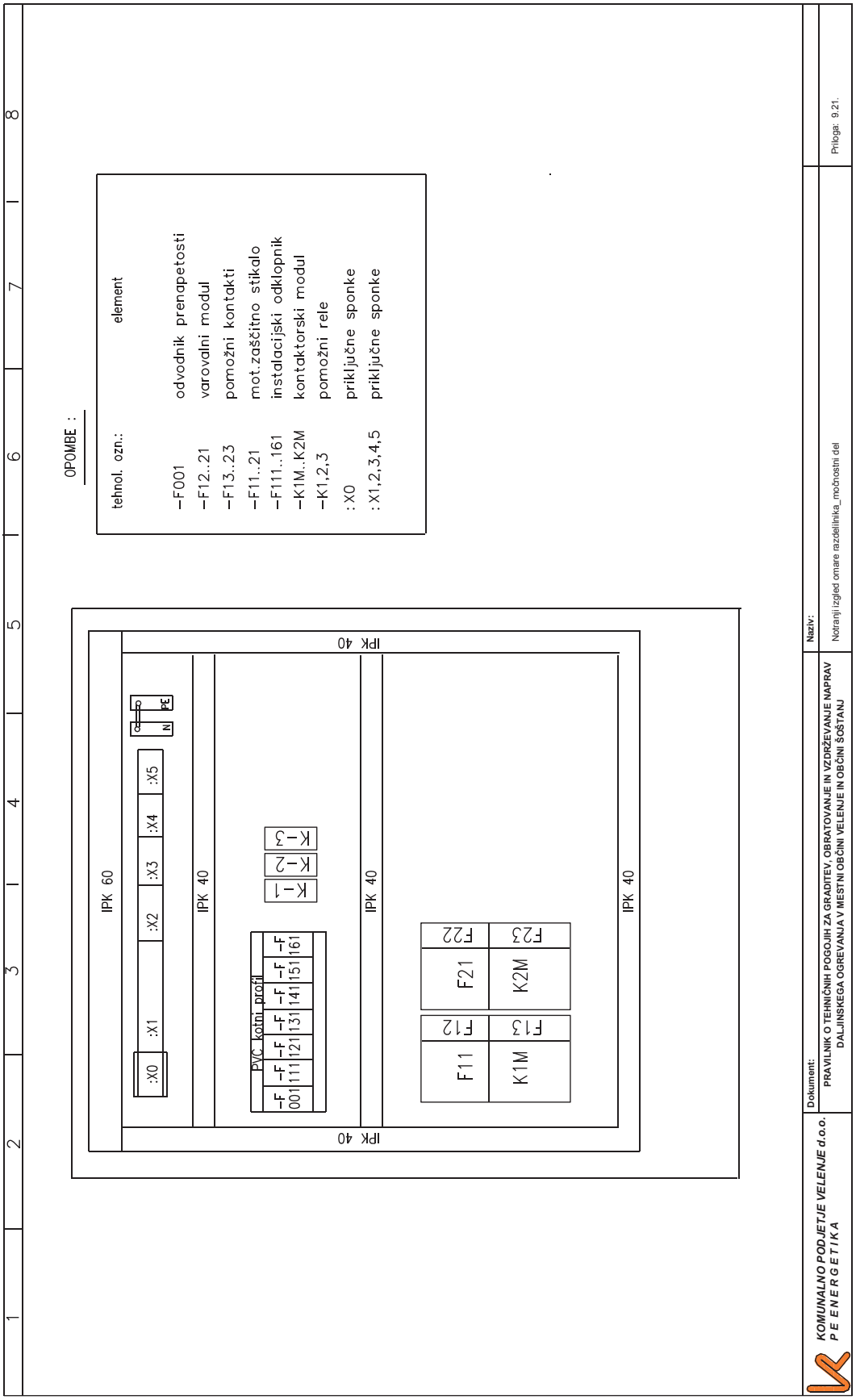
9.19. Elektro shema vezave obtočne črpalke OČ2



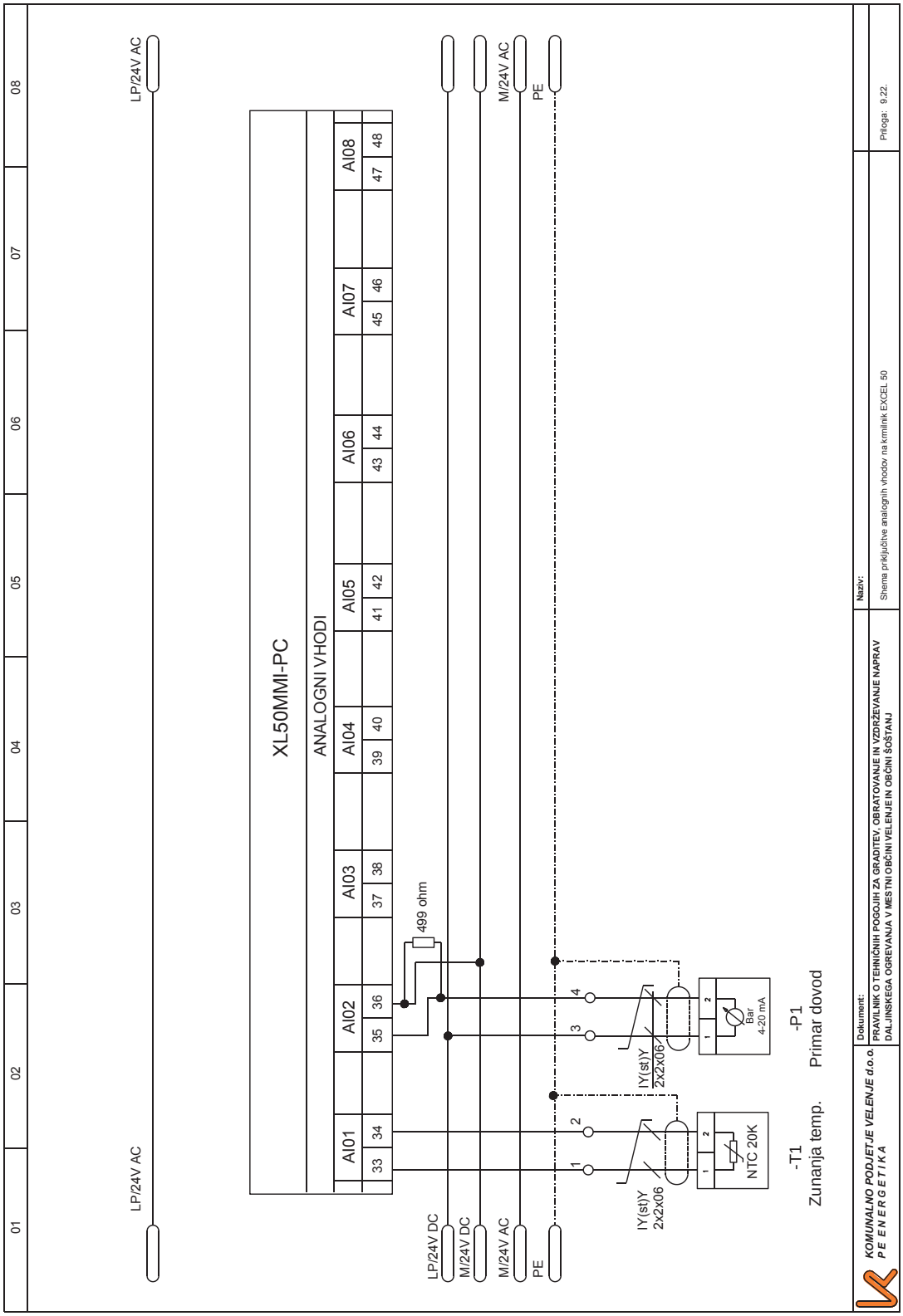
9.20. **Zunanji izgled elektro razdelilnika_močnostni del**



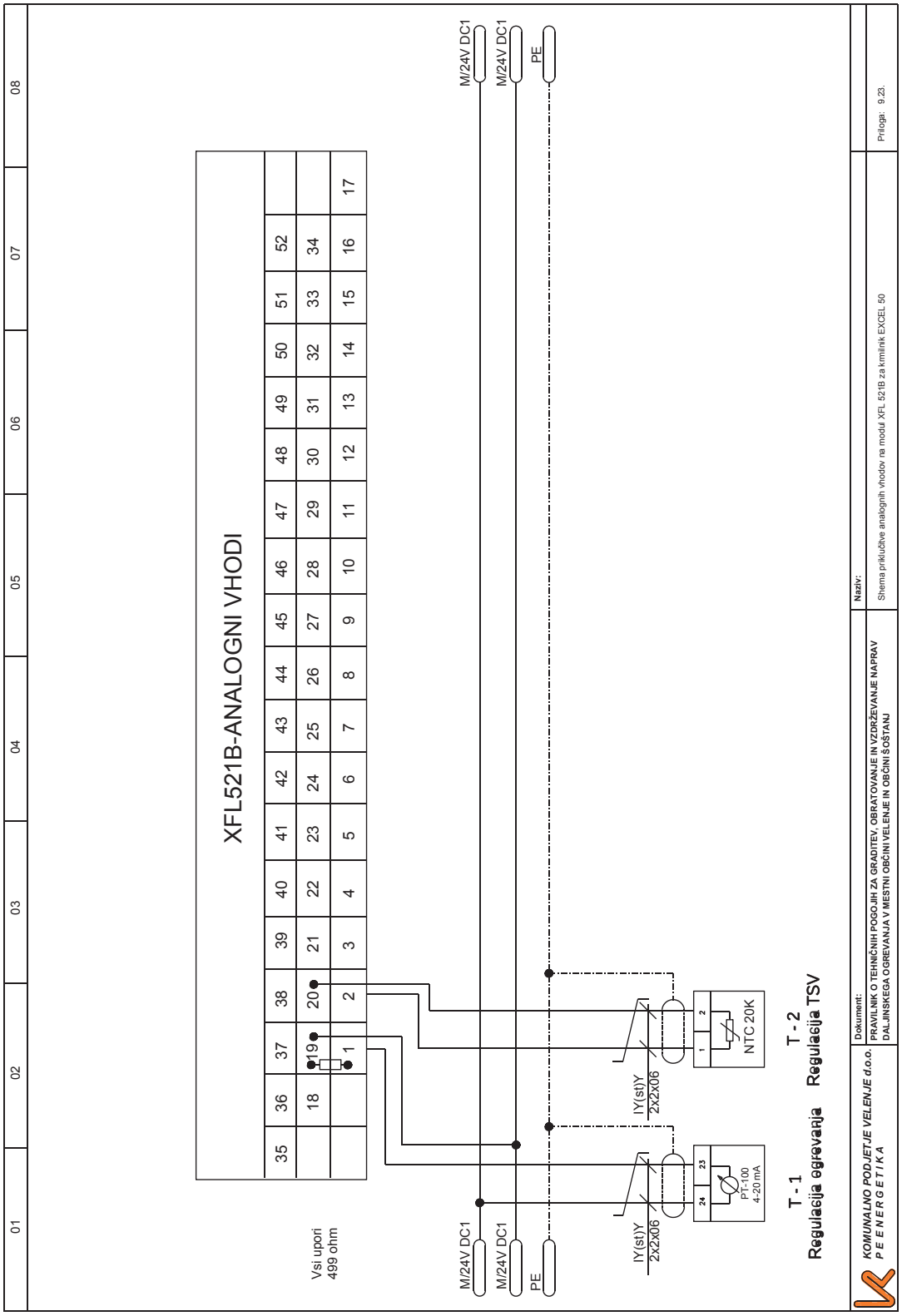
9.21. Notranji izgled elektro razdelilnika_močnostni del



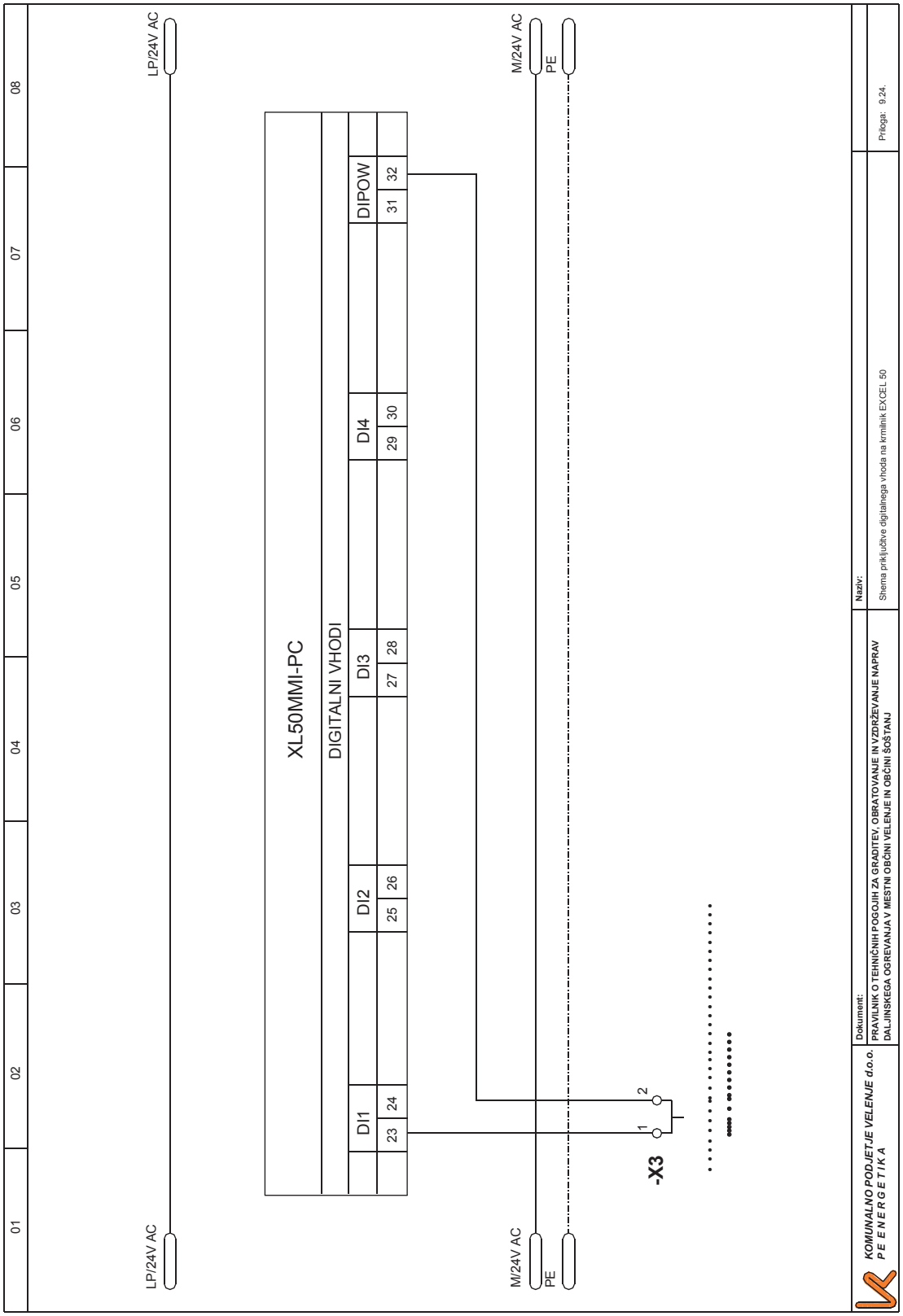
9.22. Shema priključitve analognih vhodov na krmilnik EXCEL 50



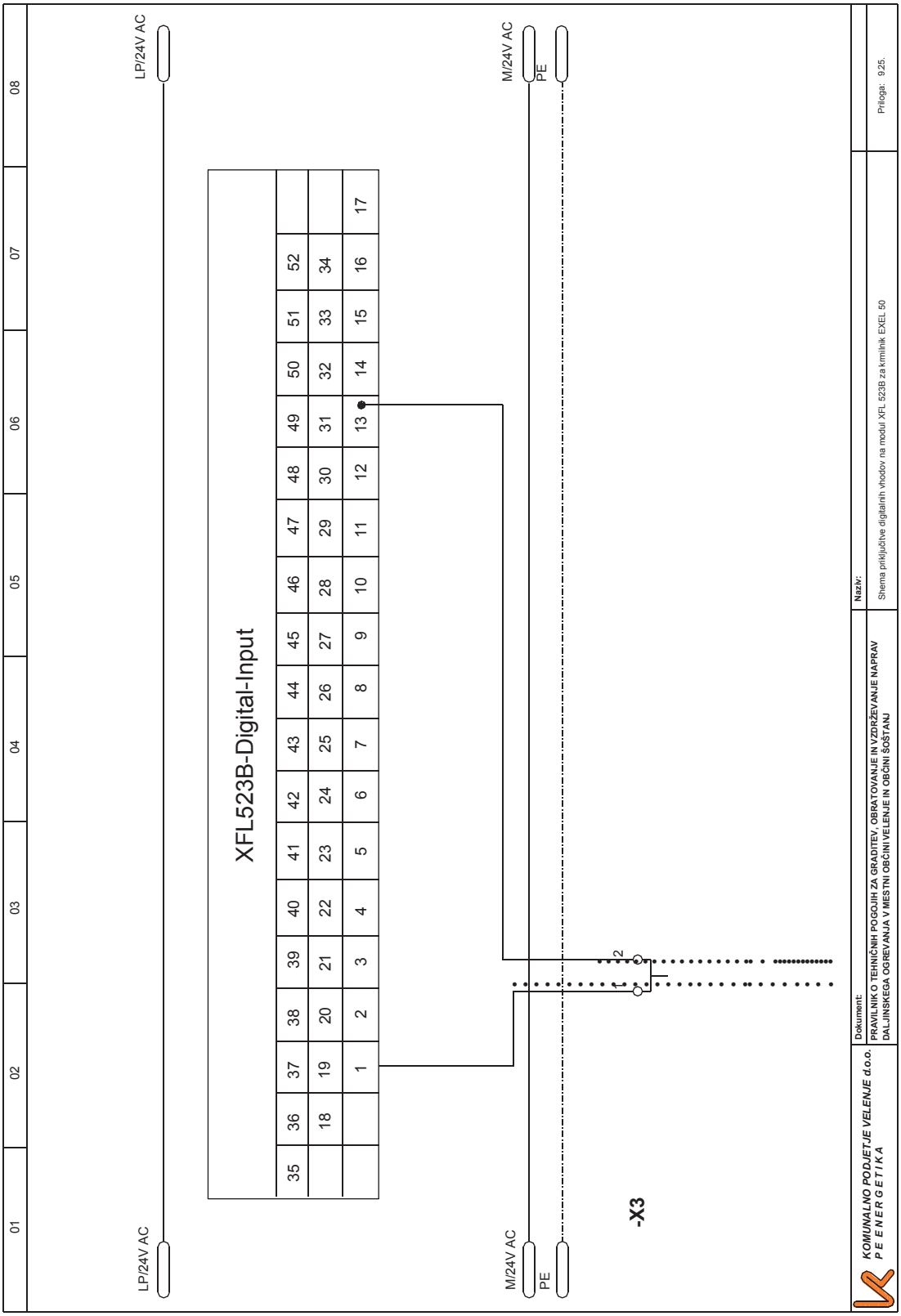
9.23. Shema priključitve analognih vhodov na modul XFL 521 B za krmilnik EXCEL 50



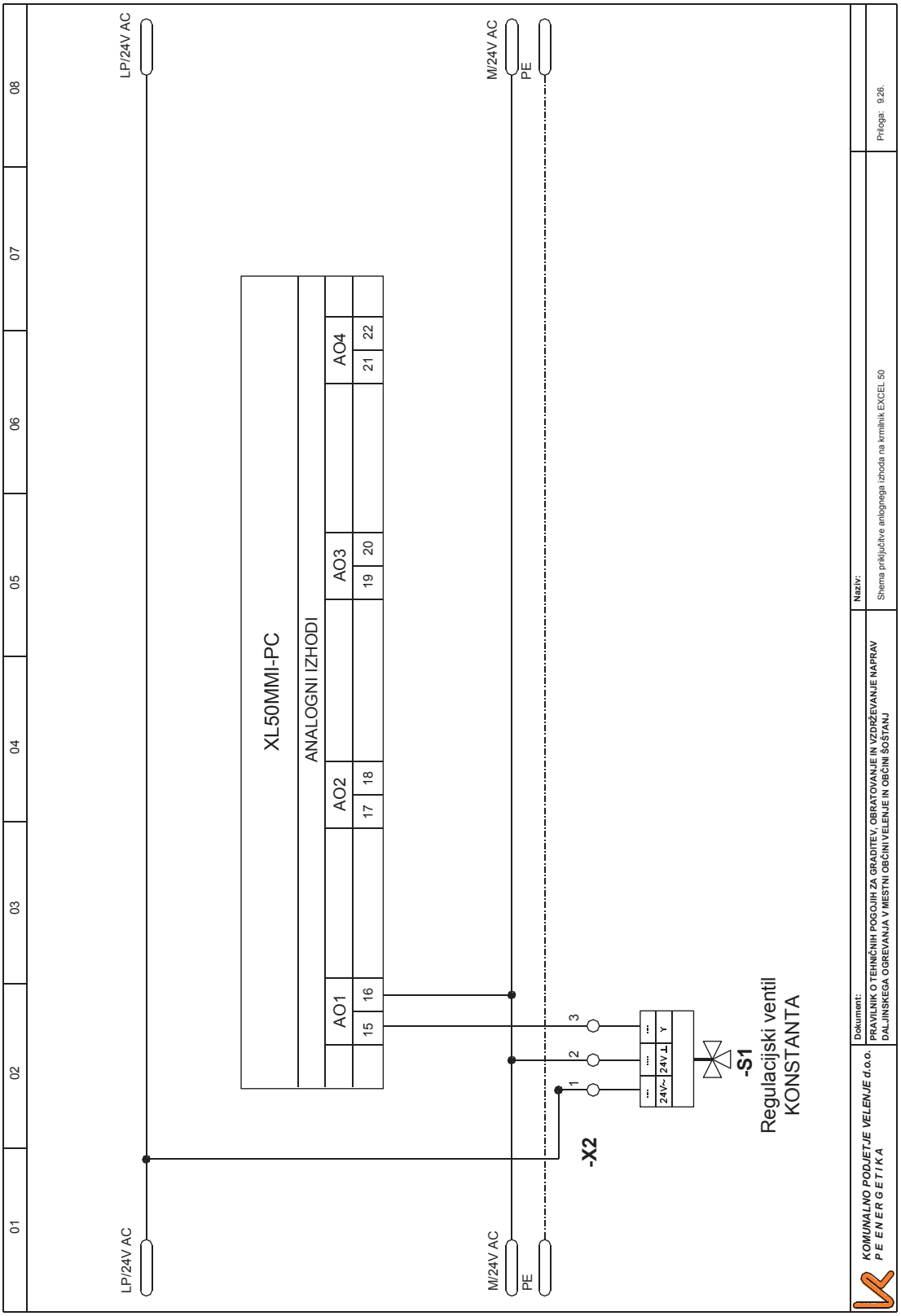
9.24. Shema priključitve digitalnih vhodov na krmilnik EXCEL 50

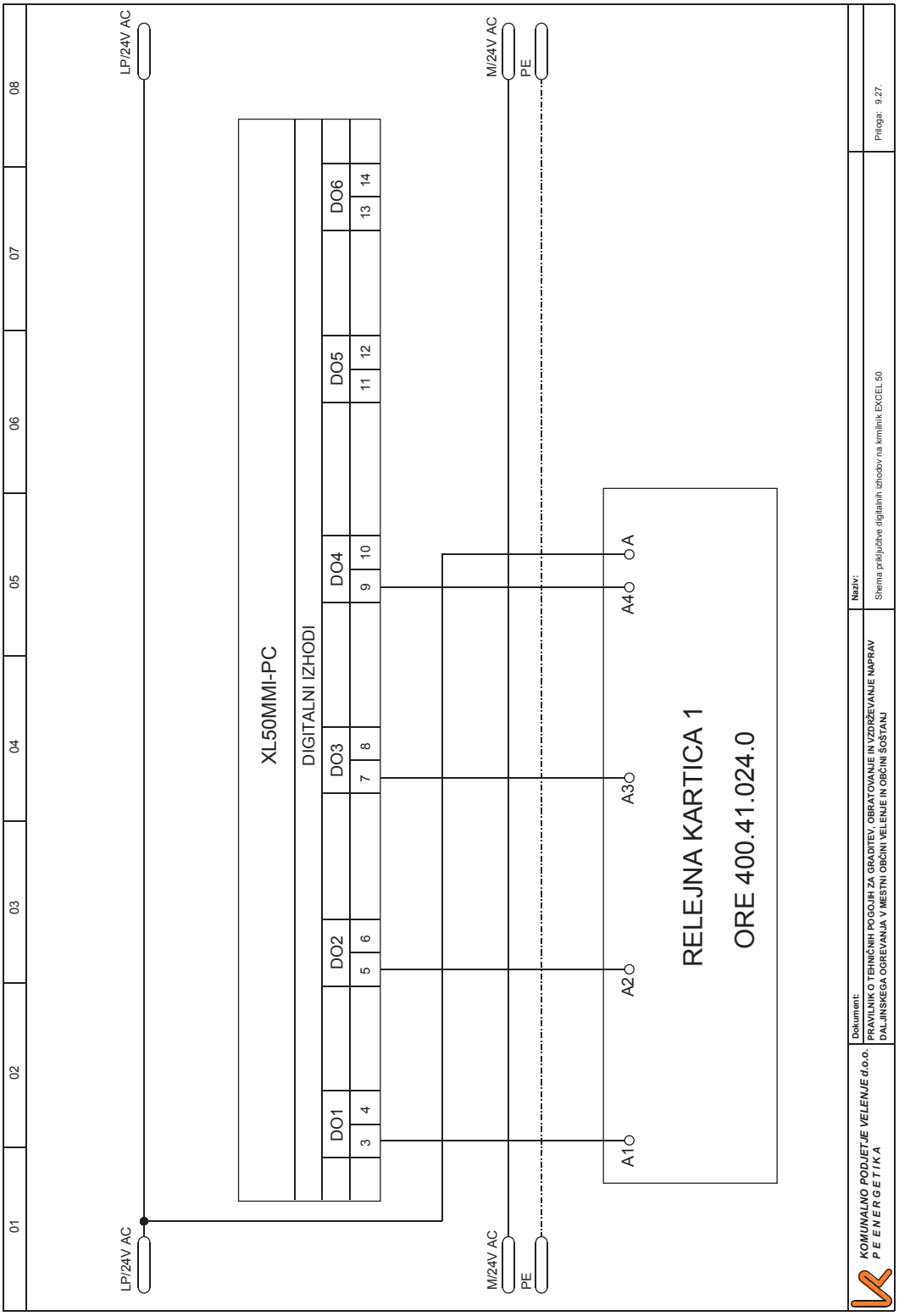


9.25. Shema priključitve digitalnih vhodov na modul XFL 523 B za krmilnik EXCEL 50



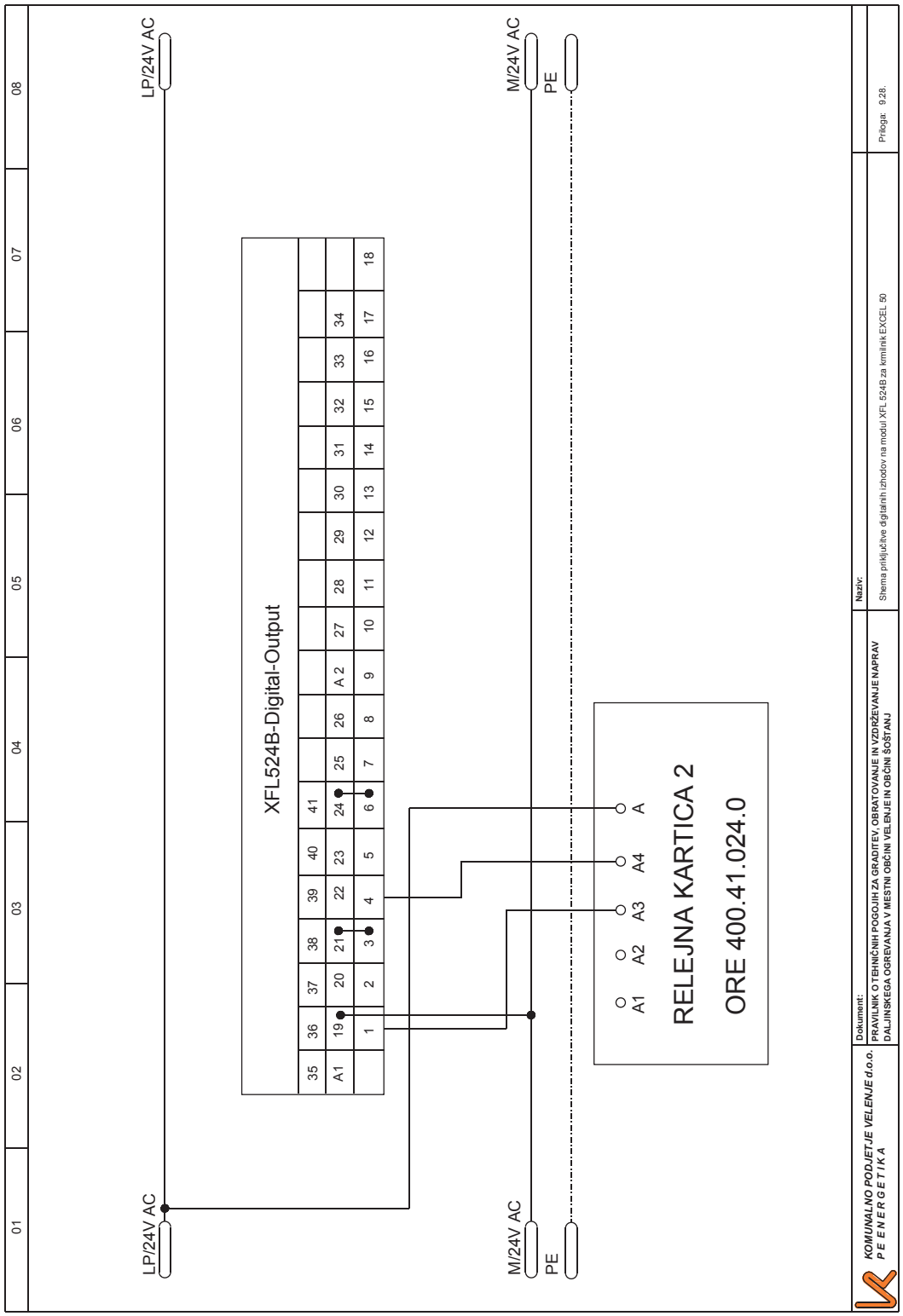
9.26. Shema priključitve analognih izhodov na krmilnik EXCEL 50

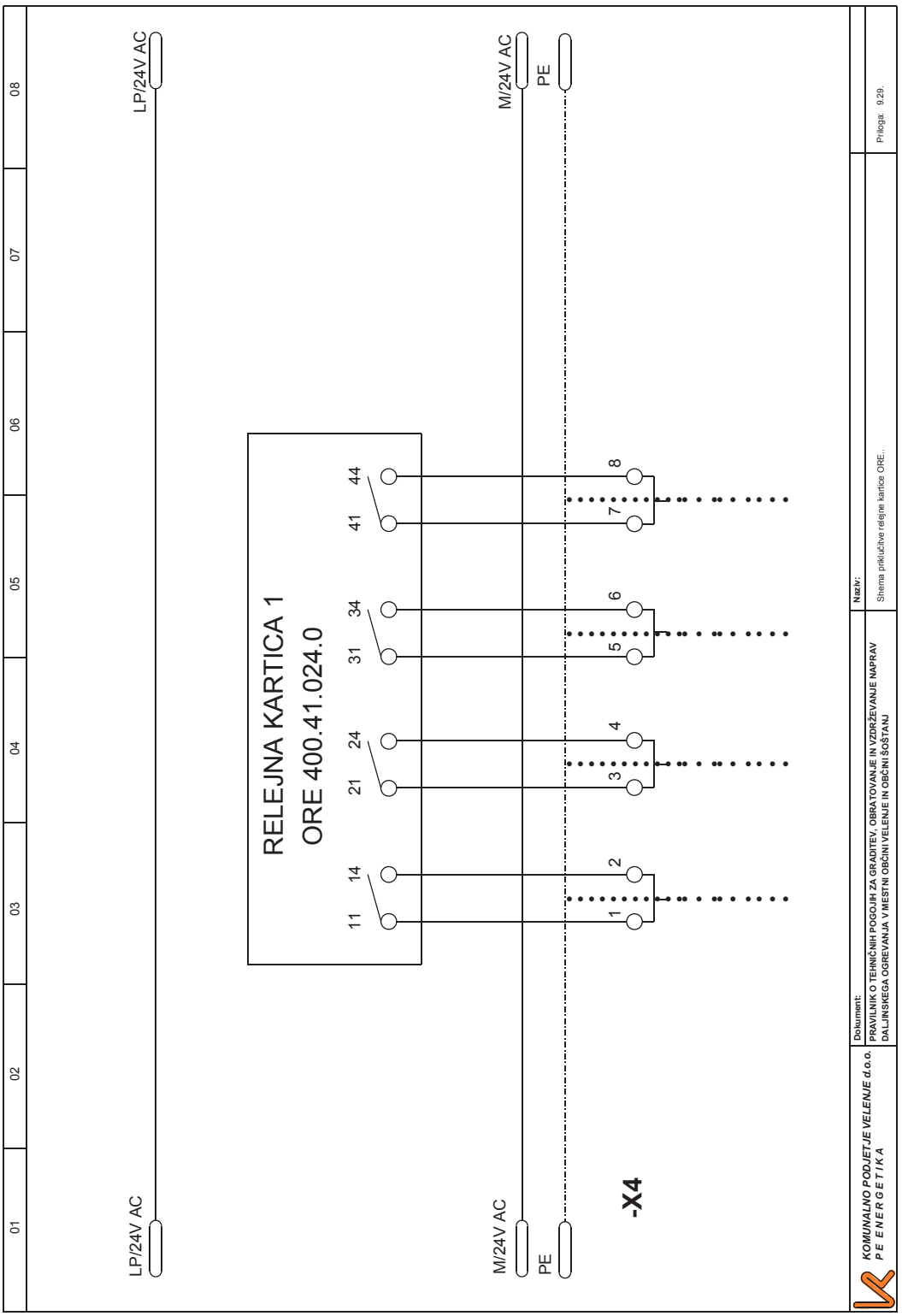




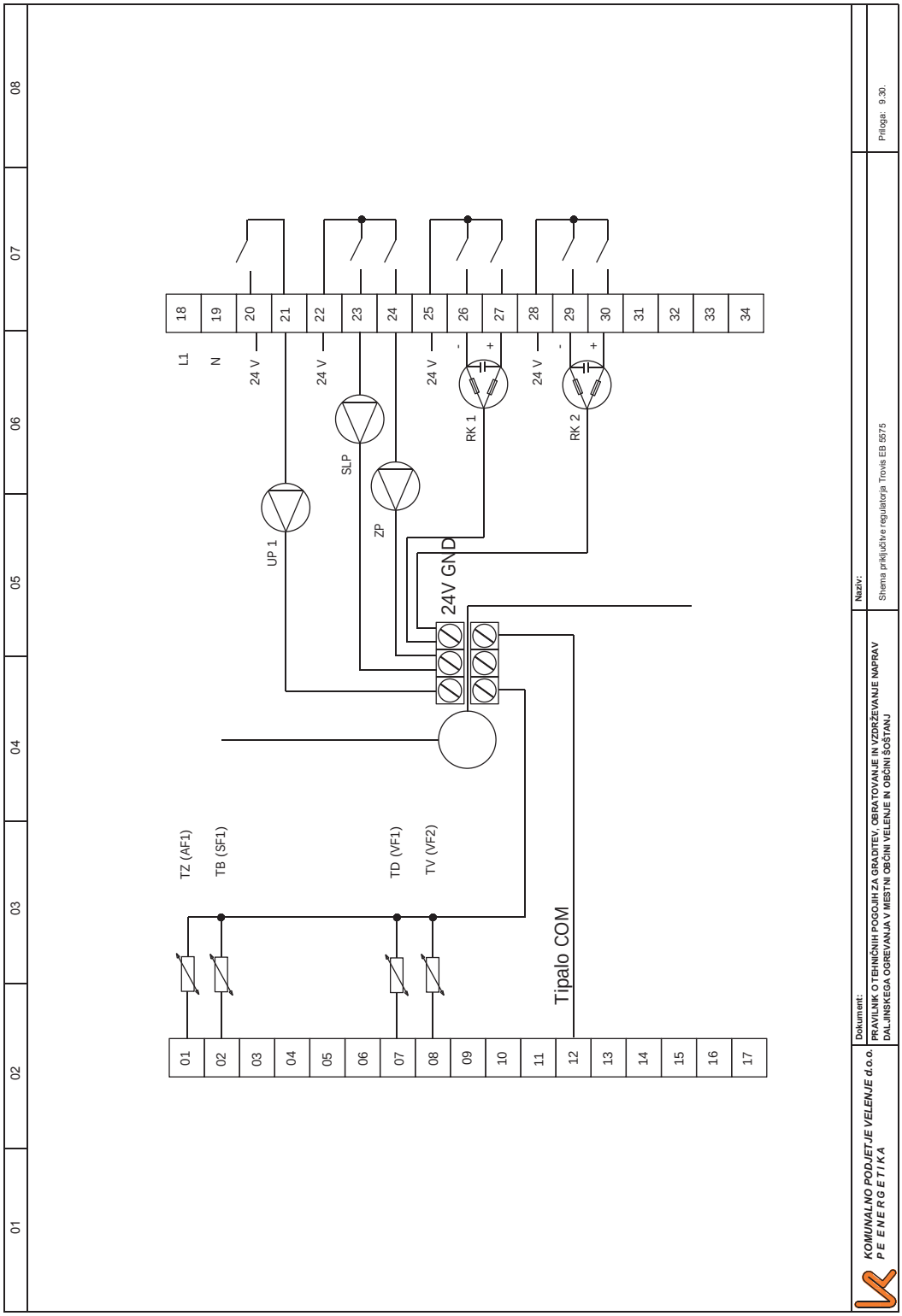
9.27. Shema priključitve digitalnih izhodov na krmilnik EXCEL 50

9.28. Shema priključitve digitalnih izhodov na modul XFL 524 B za krmilnik EXCEL 50



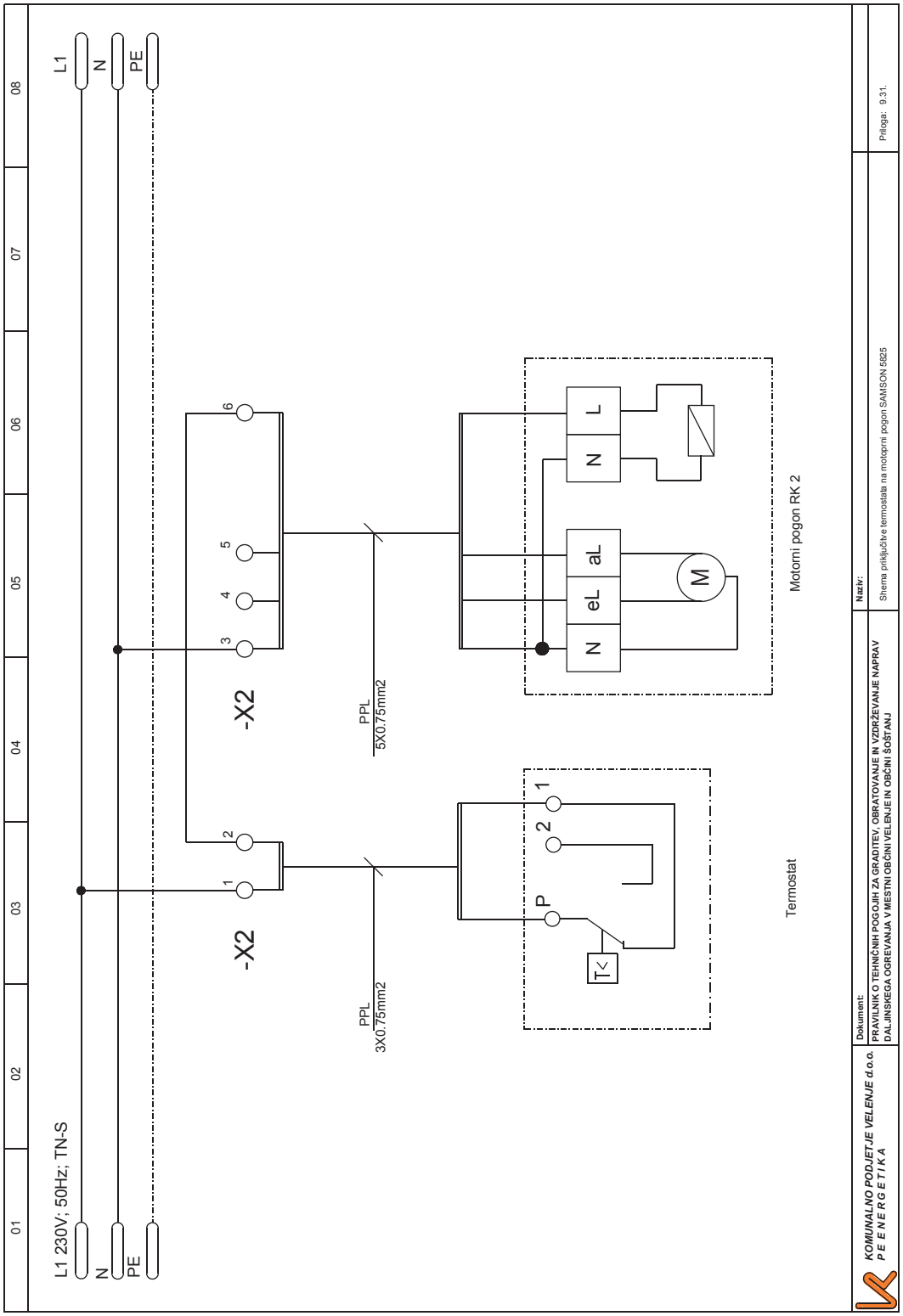


9.29. Shema priključitve relejne kartice ORE

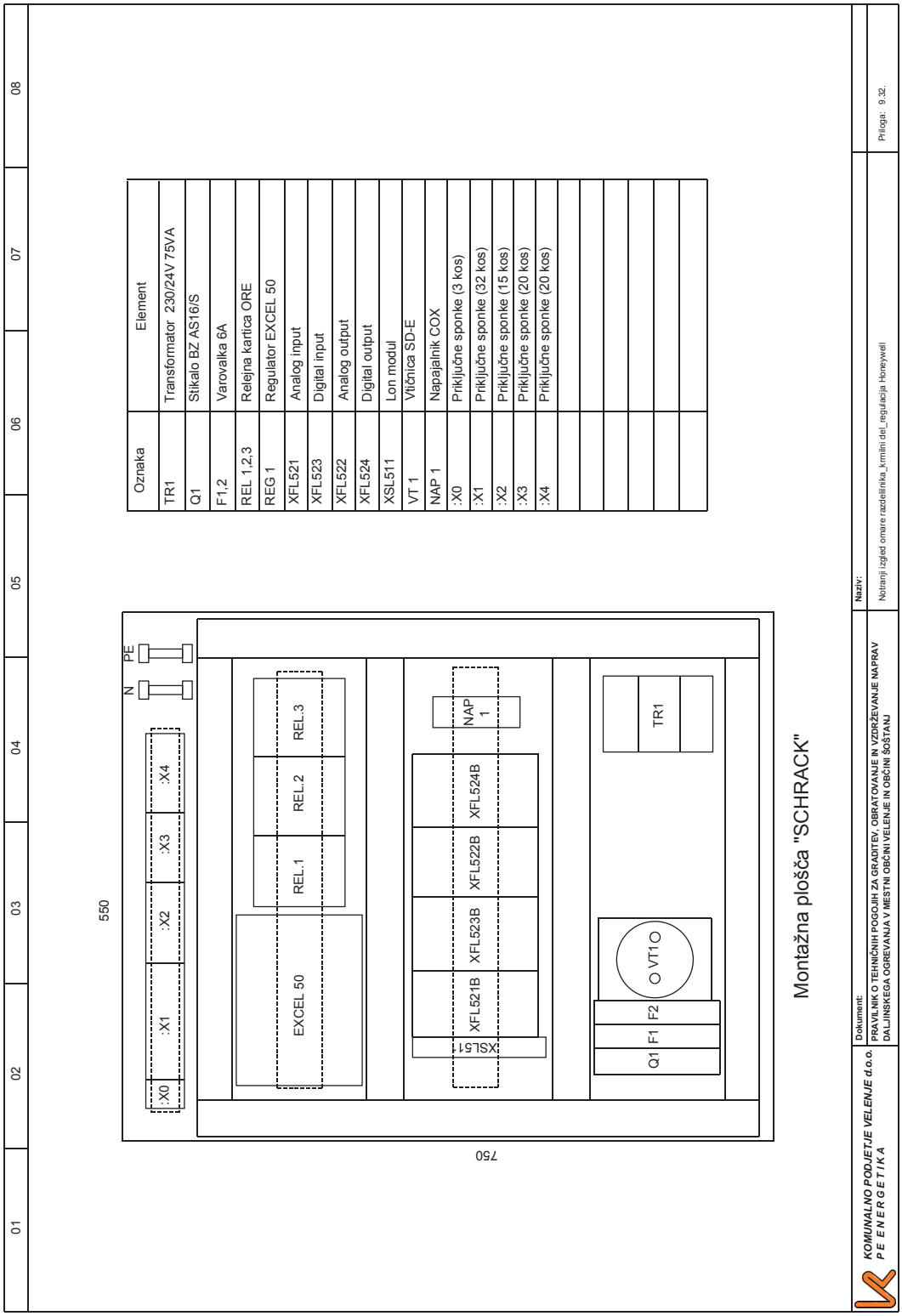


9.30. Shema priključitve regulatorja TROVIS EB 5575

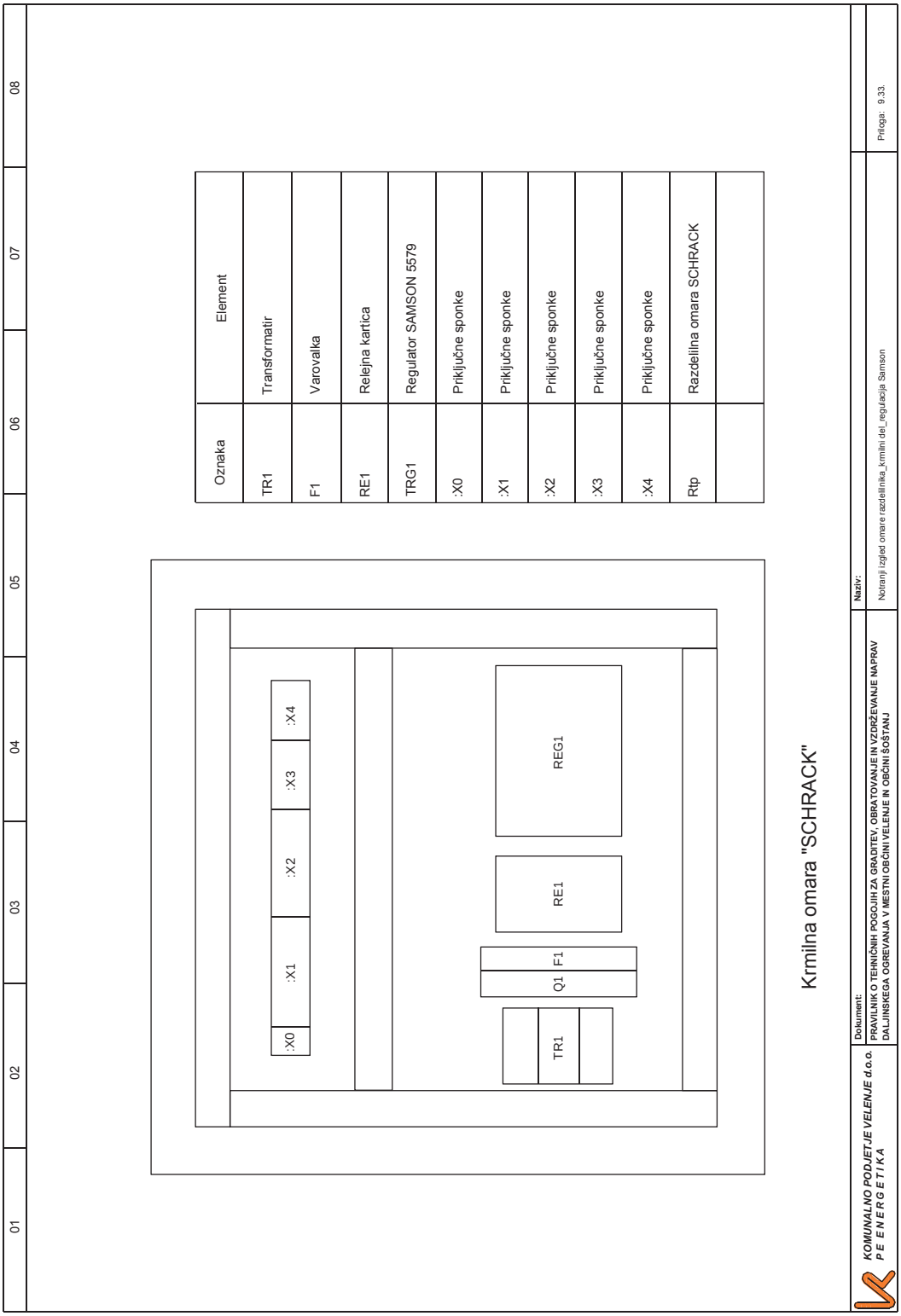
9.31. Shema priključitve termostata na motorni pogon SAMSON 5825



9.32. Notranji izgled elektro razdelilnika_krmilni del_regulacija Honeywell

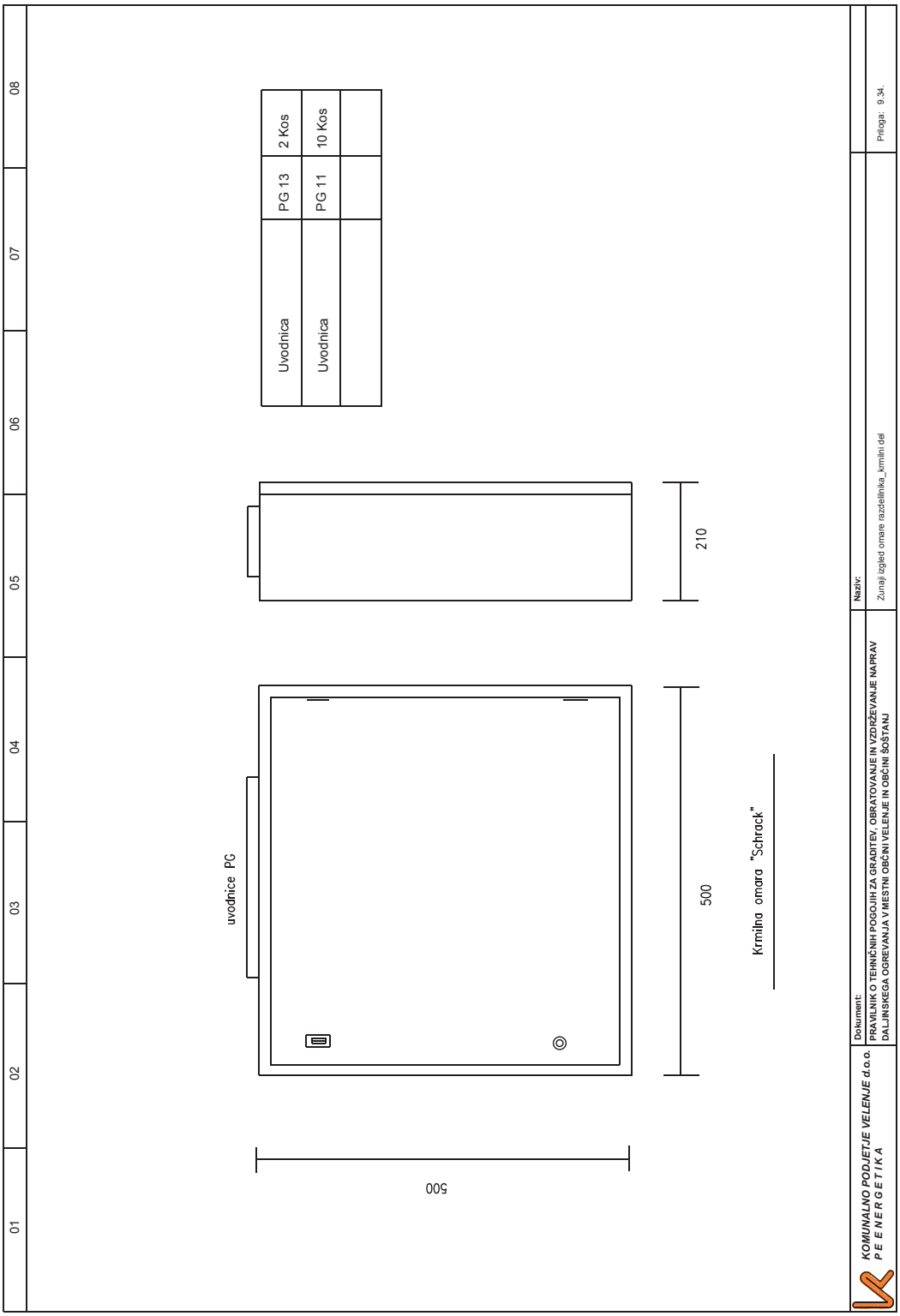


9.33. Notranji izgled elektro razdelilnika_krmilni del_regulacija Samson



Oznaka	Element
TR1	Transformatir
F1	Varovalka
RE1	Relejna kartica
TRG1	Regulator SAMSON 5579
:X0	Priključne sponke
:X1	Priključne sponke
:X2	Priključne sponke
:X3	Priključne sponke
:X4	Priključne sponke
Rtp	Razdelilna omara SCHRACK

9.34. Zunanji izgled elektro razdelilnika_krmilni del



10. OBRAZCI ZA SPREMEMBO PRIKLJUČNE IN OBRAČUNSKE MOČI

10.1. Vloga za spremembo priključne moči

KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o.
3320 Velenje, Koroška cesta 37/b, TEL.: (03) 896-11-00, FAX: (03) 896-11-27
TRR: 0242 9001 2997 176 NLB d.d., 0600 0003 8175 619 Banka Celje d.d., 2510 0970 9136 103 Probanka d.d.
ID številka za DDV: SI55713666, Matična številka: 5222109
Registracija: Okrožno sodišče v Celju SRG 497/97, Osnovni kapital: 1.126.932,00 EUR
Http://www.kp-velenje.si E-mail: glavni@kp-velenje.si

VLOGA ZA SPREMEMBO PRIKLJUČNE MOČI

skladno z 12. členom Splošnih pogojev za dobavo in odjem topote iz distribucijskega omrežja toplotne energije v Mestni občini Velenje in občini Šoštanj (UL RS, št. 41/2008) in Pravilnikom o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v Mestni občini Velenje in občini Šoštanj (KPV, 2 izdaja_ 2012).

Sprememba priključne (PM) moči je možna zaradi :

A razširitev toplotnih naprav
A zmanjšanja toplotnih naprav
B spremembe toplotne zaščite stavbe
B spremembe namembnosti in uporabe stavbe ali dela stavbe
B modernizacije toplotnih naprav, ki ima za posledico varčnejšo rabo toplote
C računskih pomot pri ugotavljanju priključnih moči ali razlik med izračuni v posameznih fazah izgradnje
(obkroži ustrezno)

ZA OBJEKT-STAVBO:

ulica: _____ h. št.: _____

občina: _____ kat.obč.: _____ št. parc.: _____

VRSTA STAVBE:

☐ enostanovanjska ☐ večstanovanjska ☐ poslovna ☐ poslovno-stanovanjska ☐ drugo: _____

PRIKLJUČNA MOČ:

Št. odjemnega mesta: _____ Šifra PP: _____ Stara PM: _____ Nova PM: _____

VLAGATELJ:

naslov vlagatelja: _____

telefon: _____
(doma / služba/GSM):

INVESTITOR: _____

naslov investitorja: _____

davčna številka: _____ EMŠO: _____

PRILOGE (obkrožite ustrezno polje, oz. dopišite priloge):

* projektna dokumentacija * ostalo _____

_____

V Velenju, dne Podpis:

PISNA IZJAVA O IZVEDENEM UKREPU:

Vlagatelj izjavlja, da je izvedel vsa dela za spremembo priključne moči, katera so bila opredeljena v soglasju št.: _____

V Velenju, dne _____ Podpis:

S svojim podpisom pooblaščam KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o., da lahko moje osebne podatke uporablja za svoje potrebe.
Januar 2012

10.2. Vloga za spremembo obračunske moči

KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o.
3320 Velenje, Koroška cesta 37/b, TEL.: (03) 896-11-00, FAX: (03) 896-11-27
TRR: 0242 6001 2997 176 NLB d.d., 0600 0003 8175 619 Banka Celje d.d., 2510 0970 9136 103 Probanka d.d.
ID številka za DDV: SI55713998, Matična številka: 5222109
Registracija: Okrožno sodišče v Celju SRG 497/97, Osnovni kapital: 1.126.932,00 EUR
Http://www.kp-velenje.si E-mail: glavni@kp-velenje.si

VLOGA ZA SPREMEMBO OBRAČUNSKE MOČI

skladno z 12. členom Splošnih pogojev za dobavo in odjem toplote iz distribucijskega omrežja toplotne energije v Mestni občini Velenje in občini Šoštanj (UL RS, št. 41/2008) in Pravilnikom o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v Mestni občini Velenje in občini Šoštanj (KPV, 2 izdaja_ 2012).

Sprememba obračunske (OM) moči je možna zaradi :

A razširitev toplotnih naprav
A zmanjšanja toplotnih naprav
B spremembe toplotne zaščite stavbe
B spremembe namembnosti in uporabe stavbe ali dela stavbe
B modernizacije toplotnih naprav, ki ima za posledico varčnejšo rabo toplote
C računskih pomot pri ugotavljanju priključnih moči ali razlik med izračuni v posameznih fazah izgradnje
(obkroži ustrezno)

ZA OBJEKT-STAVBO:

ulica: _____ h. št.: _____

občina: _____ kat.obč.: _____ št. parc.: _____

VRSTA STAVBE:

☐ enostanovanjska ☐ večstanovanjska ☐ poslovna ☐ poslovno-stanovanjska ☐ drugo: _____

OBRAČUNSKA MOČ:

Št. odjemnega mesta: _____ Šifra PP: _____ Stara OM: _____ Nova OM: _____

VLAGATELJ:

naslov vlagatelja: _____

telefon: _____
(doma / službe/GSM):

INVESTITOR: _____

naslov investitorja: _____

davčna številka: _____ EMŠO: _____

PRILOGE (obkrožite ustrezno polje, oz. dopišite priloge):

* projektna dokumentacija * ostalo

_____

V Velenju, dne _____ Podpis: _____

PISNA IZJAVA O IZVEDENEM UKREPU:

Vlagatelj izjavlja, da je izvedel vsa dela za spremembo obračunske moči, katera so bila opredeljena v soglasju št.: _____

V Velenju, dne _____ Podpis:

S svojim podpisom pooblaščam KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o., da lahko moje osebne podatke uporablja za svoje potrebe.
Januar 2012

11. KONČNA DOLOČBA

Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v Mestni občini Velenje in Občini Šoštanj_2 izdaja sprejme direktor Komunalnega podjetja Velenje d.o.o. in začne veljati z dnem sprejetja.

Pravilnik se objavi v Uradnem vestniku Mestne občine Velenje, Uradnem listu občine Šoštanj in na spletnih straneh Komunalnega podjetja Velenje d.o.o..

Z dnem sprejetja preneha veljati Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v Mestni občini Velenje in Občini Šoštanj_ sprejet 20.11. 2009.

Velenje, dne 28.03.2012

Komunalno podjetje Velenje d.o.o.
Direktor:
Marijan Jedovnicki, univ.dipl.inž.kem.

Komunalno podjetje Velenje d.o.o.

OBČINA ŠMARTNO OB PAKI

Na podlagi 7. člena Odloka o proračunu Občine Šmartno ob Paki za leto 2012 (Uradni vestnik MOV, št. 01/2012) in 16. člena Statuta Občine Šmartno ob Paki (Uradni vestnik MOV, št. 13/2006, 13/2010, 20/2011) je Občinski svet Občine Šmartno ob Paki na svoji 13. redni seji dne 25.04.2012 sprejel

SKLEP
o spremembi Načrta razvojnih programov 2012-2015

1. člen

V Načrtu razvojnih programov 2012 – 2015 se na proračunski postavki 1302 Cestni promet in infrastruktura, 13029002 Investicijsko vzdrževanje in gradnja občinskih cest projekt

» OB125-11-0005 Rekonstrukcija ceste Veliki Vrh (LC 408040) v vrednosti 200.000 EUR

razdeli v dva projekta, tako da se glasita:

» OB125-11-0005 Rekonstrukcija cest v občini, v vrednosti 68.500 EUR

in

» OB125-12-0001 Rekonstrukcija ceste LC 410160 odsek 161 Florjan- Skorno- Gorenje, v vrednosti 131.500 EUR.

2. člen

Sklep velja z dnem sprejema in se objavi v Uradnem vestniku Mestne občine Velenje.

Številka: 419-01/2012
Datum: 25.04.2012

Župan:
Alojz Podgoršek, l.r.

Na podlagi 29. člena Zakona o lokalni samoupravi - ZLS-UPB2 (Ur.l. RS, št. 94/2007, 27/2008 Odl.US, 76/2008, 100/2008 Odl.US, 79/2009, 14/2010 Odl.US, 51/2010), 23. člena Zakona o graditi objektov – ZGO-1 (Ur.l. RS, št.102/2004 -UPB1, 92/2005-ZJC-B, 93/2005-ZVMS, 111/2005 Odl.US, 120/2006 Odl.US, 126/2007, 57/2009 Skl.US, 108/2009) in 16. člena Statuta občine Šmartno ob Paki (Uradni vestnik MOV, št. 13/06, 13/2010, 20/2011) je Občinski svet občine Šmartno ob Paki na svoji 13. redni seji dne 25.04.2012 sprejel naslednji

SKLEP
o izvzemu iz javnega dobra

1. člen

S tem sklepom se izvzame iz javnega dobra zemljišče parc. št. 541, pot v izmeri 1219 m², k.o. Veliki Vrh, vpisana kot javno dobro.

2. člen

Zemljišče parc. št. 541, pot v izmeri 1219 m², k.o. Veliki Vrh, vpisana kot javno dobro, postane last Občine Šmartno ob Paki.

3. člen

Ta sklep se objavi v Uradnem vestniku MOV in začne veljati naslednji dan po objavi.

Številka: 032-002/2012
Datum: 25.04.2012

Župan:
Alojz Podgoršek, l.r.

Na podlagi 29. člena Zakona o lokalni samoupravi - ZLS-UPB2 (Ur.l. RS, št. 94/2007, 27/2008 Odl.US, 76/2008, 100/2008 Odl.US, 79/2009, 14/2010 Odl.US, 51/2010), 23. člena Zakona o graditi objektov – ZGO-1 (Ur.l. RS, št.102/2004 -UPB1, 92/2005-ZJC-B, 93/2005-ZVMS, 111/2005 Odl.US, 120/2006 Odl.US, 126/2007, 57/2009 Skl.US, 108/2009) in 16. člena Statuta občine Šmartno ob Paki (Uradni vestnik MOV, št. 13/06, 13/2010) je Občinski svet občine Šmartno ob Paki na svoji 13. redni seji dne 25.04.2012 sprejel naslednji

SKLEP
o izvzemu iz javnega dobra

1. člen

S tem sklepom se izvzame iz javnega dobra zemljišče parc. št. 661, pot v izmeri 1251 m², k.o. Gorenje, vpisana kot javno dobro.

2. člen

Zemljišče parc. št. 661, pot v izmeri 1251 m², k.o. Gorenje, vpisana kot javno dobro, postane last Občine Šmartno ob Paki.

3. člen

Ta sklep se objavi v Uradnem vestniku MOV in začne veljati naslednji dan po objavi.

Številka: 032-001/2012
Datum: 25.04.2012

Župan:
Alojz Podgoršek, l.r.

Svet Občine Šmartno ob Paki je na podlagi 16. člena Statuta občine Šmartno ob Paki (Uradni vestnik MOV, št. 13/06, 13/10 in 20/11) na svoji 13. seji dne 25.04.2012 sprejel

SKLEP

o soglasju k Pogodbi o pripojitvi družbe ROSIO-PUP Saubermacher, ravnanje z odpadki, d.o.o., k družbi PUP-SAUBERMACHER, podjetje za ravnanje z odpadki, d.o.o.

1.

Svet Občine Šmartno ob Paki daje soglasje k Pogodbi o pripojitvi družbe ROSIO-PUP-Saubermacher, ravnanje z odpadki, d.o.o., k družbi PUP-SAUBERMACHER, podjetje za ravnanje z odpadki d.o.o.

2.

Ta sklep začne veljati naslednji dan po objavi v Uradnem vestniku Mestne občine Velenje.

Številka: 35402-0002/2012-01
Datum: 25.04.2012

Župan:
Alojz Podgoršek, l.r.

KAZALO

Objava aktov 1

MESTNA OBČINA VELENJE - SVET

1. PRAVILNIK o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v Mestni občini Velenje in občini Šoštanj 3

OBČINA ŠMARTNO OB PAKI - SVET

2. SKLEP o spremembi Načrta razvojnih programov 2012-2015 89
3. SKLEP o izvzemu iz javnega dobra 89
4. SKLEP o soglasju k Pogodbi o pripojitvi družbe ROSIO-PUP Saubermacher, ravnanje z odpadki, d.o.o., k družbi PUP-SAUBERMACHER, podjetje za ravnanje z odpadki, d.o.o. 90

URADNI VESTNIK MESTNE OBČINE VELENJE

Izdajatelj: Mestna občina Velenje / Naklada 120 izvodov / Letna naročnina 32 €
Razmnoževanje DILING d.o.o Velenje / Skladno z določili Zakona o DDV se DDV plačuje po stopnji 20%