



Mestna občina Velenje - ŽUPAN

ISSN 1318-1327

Na podlagi 37. člena Statuta Mestne občine Velenje
(UPB - 1, Uradni vestnik Mestne občine Velenje, št. 15/06, 26/07 in 18/08)

OBJAVLJAM

- naslednje akte Mestne občine Velenje

MESTNA OBČINA VELENJE - ŽUPAN

1. Sklep o spremembah in dopolnitvah Sklepa o načrtu pridobivanja nepremičnega premoženja za leto 2015

KOMUNALNO PODJETJE VELENJE

1. Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v mestni občini Velenje in občini Soštanj



Župan Mestne občine Velenje je na podlagi 4. odstavka 11. člena Zakona o stvarnem države in samoupravnih lokalnih skupnosti (Uradni list RS, št. 86/10, 75/12, 47/13-ZDU-1G in 50/14), 8. člena Uredbe o stvarnem premoženju države in samoupravnih lokalnih skupnosti (Uradni list RS, št. 34/11 in 42/12), 22. člena Odloka o proračunu Mestne občine Velenje za leto 2012 (Uradni list RS, št. 34/11, 42/12, 24/13 in 10/14) in 37. člena Statuta Mestne občine Velenje (Uradni vestnik Mo Velenje, št. 15/06-UPB1, 26/07 in 18/08) dne 3.4. 2015 sprejel

SKLEP

o spremembah in dopolnitvah Sklepa o načrtu pridobivanja nepremičnega premoženja za leto 2015

1. člen

V Sklepu o načrtu pridobivanja nepremičnega premoženja Mestne občine Velenje za leto 2015 (Uradni vestnik Mestne občine Velenje, št. 1/15; v nadaljevanju sklep) se spremeni drugi odstavek 2. člena sklepa tako, da se glasi: »Sredstva namenjena za nakup nepremičnega premoženja se za leto 2015 načrtujejo v okvirni ocenjeni vrednosti 133.980,68 EUR.«

2. člen

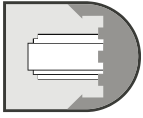
Sklep začne veljati naslednji dan po objavi v Uradnem vestniku Mestne občine Velenje.

Številka: 460-02-0001/2014

Datum: 3. 4. 2015

župan Mestne občine Velenje
Bojan KONTIČ, i.r.





MESTNA OBČINA VELENJE

PRILOGA 1: Načrt pridobivanja nepremičnega premoženja občine v letu 2015 za nepremičnine v posamični vrednosti do 100.000,00 EUR

2015-Zemljišča						
Zap.št.	Šifra in katastrska občina	Parcelna št.	Velikost (m ²)	Vrsta dejanske rabe	Ekonomska utemeljenost načrtovanega pridobivanja	Orientacijska vrednost v €
11.	964 Velenje	3255/1	420	gozd	MCV bi potrebovala del zemljišča za izgradnjo dvigala za funkcionalno ovirane osebe ob objektu Kopalniška 3 za potrebe Streiske družine MROŽ.	11.340,00
SKUPAJ:						80.480,68
2015- Stavbe ali stavbe z deli stavb						
Zap.št.	Šifra in katastrska občina	Okvirni opis predmeta nakupa (parcelna številka, naslov, vrsta rabe, velikost, številka stavbe, številka dela stavbe)			Ekonomska utemeljenost načrtovanega pridobivanja	Orientacijska vrednost v €
1.	964 Velenje	ID stavbe 964-3801-1, stanovanje, 50,41 m ² , Goriška 38, Velenje			stanovanje je prazno, v prifitižu, primerno za gibalno ovirane osebe, neposredni dostop	53.500,00
SKUPAJ:						53.500,00
2015-Zemljišča s stavbami						
Zap.št.	Šifra in katastrska občina	Okvirni opis predmeta nakupa (parcelna številka, naslov, vrsta rabe, velikost, številka stavbe, številka dela stavbe)			Ekonomska utemeljenost načrtovanega pridobivanja	Orientacijska vrednost v €
SKUPAJ:						0





KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d. o. o.

Koroška cesta 37/b, p. p. 92, 3320 Velenje, 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.

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](http://www.kp-velenje.si)

[E-mail: kp@kp-velenje.si](mailto:kp@kp-velenje.si)

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

Velenje, marec 2015

Direktor
dr. Uroš Rotnik, l.r.



PRILOGE

- Priloga 1 Detajl za izvedbo polaganja predizoliranih gibljivih cevodov na distribucijskem omrežju
Priloga 2 Detajl za izvedbo polaganja predizoliranih togih cevodov na distribucijskem omrežju
Priloga 3 Shema priključne omarice v zidu objekta
Priloga 4 Detajl za izvedbo kinet na distribucijskem omrežju
Priloga 5 Primer vodilne podpore za cev 2 x DN 250
Priloga 6 Primer fiksne podpore za cev 2 x DN 250
Priloga 7 Gradbeni detajl jaškov na distribucijskem omrežju
Priloga 8 Pomen oznak uporabljenih na shemah toplotnih postaj
Priloga 9 Shema toplotne postaje (TPP) – pojmi
Priloga 10 Shema toplotne postaje (TPP)_2C vročevodni sistem
Priloga 11 Shema toplotne postaje (TPP)_3C toplovodni sistem
Priloga 12 Shema toplotne postaje (TPP)_2C toplovodni sistem
Priloga 13 Shema interne toplotne postaje (ITP)_priključena na 2C toplovodni sistem (110/70°C)
Priloga 14 Shema interne toplotne postaje (ITP)_priključena na 2C toplovodni sistem (130/70°C)
Priloga 15 Shema priključitve grelnika prezračevalnih naprav na toplotno postajo
Priloga 16 Shema priprave tople sanitarne vode z bojlerjem (Vaku < 300 l)
Priloga 17 Shema priprave tople sanitarne vode s prenosnikom in akumulatorjem (300 l < Vaku < 3000 l)
Priloga 18 Shema priprave tople sanitarne vode s predgrevanjem in dogrevanjem ter akumulatorjem (Vaku ≥ 3000 l, Q ≥ 100KW)
Priloga 19 Hidravlične vezave, neprimerne za priključitev na distribucijsko omrežje
Priloga 20 Hidravlične vezave, primerne za priključitev na distribucijsko omrežje - sistemi z glavno obtočno črpalko
Priloga 21 Hidravlične vezave, primerne za priključitev na distribucijsko omrežje - sistemi brez glavne obtočne črpalke
Priloga 22 Elektro shema vezave cirkulacijske črpalke TSV, polnilne črpalke za TSV in obtočne črpalke – primarna stran
Priloga 23 Elektro shema vezave obtočne črpalke OČ1
Priloga 24 Elektro shema vezave obtočne črpalke OČ2
Priloga 25 Zunanji izgled omare razdelilnika_močnostni del
Priloga 26 Notranji izgled omare razdelilnika_močnostni del
Priloga 27 Shema priključitve analognih vhodov na krmilnik Centraline Panther
Priloga 28 Shema priključitve analognih vhodov na modul CLIOP821A za krmilnik Centraline Panther
Priloga 29 Shema priključitve digitalnih vhodov na krmilnik Centraline Panther
Priloga 30 Shema priključitve digitalnih vhodov na modul CLIOP823A za krmilnik Centraline Panther
Priloga 31 Shema priključitve analognih izhodov na krmilnik Centraline Panther
Priloga 32 Shema priključitve digitalnih izhodov na krmilnik Centraline Panther
Priloga 33 Shema priključitve digitalnih izhodov na modul CLIOP824A za krmilnik Centraline Panther
Priloga 34 Shema priključitve relejne kartice ORE
Priloga 35 Shema priključitve regulatorja TROVIS EB 5575
Priloga 36 Shema priključitve termostata na motorni pogon SAMSON 5825
Priloga 37 Notranji izgled elektro razdelilnika_krmilni del_regulacija Centraline
Priloga 38 Notranji izgled elektro razdelilnika_krmilni del_regulacija Samson
Priloga 39 Zunanji izgled elektro razdelilnika_krmilni del
Priloga 40 Toplotna postaja - dimenzije prostora
Priloga 41 Temperatura ogrevne vode v sekundarni strani hišne postaje za potrebe OGR RAD
Priloga 42 Vloga za spremembo priključne moči
Priloga 43 Vloga za spremembo obračunske moči



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., (v nadaljevanju KPV), kot izvajalec izbirne GJS dejavnosti distribucije toplote na geografskem območju Mestne občine Velenje in Občine Šoštanj, v skladu z 41. členom Statuta KPV 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 systemskega 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 systemskega 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; je 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 pooblaščenega 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. omejitve 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 s 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 KPVS, kot pogodbenega upravljalca 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 z 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 ugodnejše.

1.3 Projektna dokumentacija za projektne pogoje, soglasja h 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

- Skupna instalirana toplotna moč in instalirana toplotna moč, ločena po posameznih ogrevalnih sistemih v W,
- risbe:
 - situacijski prikaz lege stavbe v prostoru vključno, z vrisanim distribucijskim omrežjem na osnovi katastra KPV v merilu 1:500,
 - funkcionalna shema sistemov in naprav s tehničnimi podatki.

1.3.2 Načrt napeljave tople sanitarne vode

- Skupna instalirana toplotna moč za pripravo tople sanitarne vode, ločena po posameznih ogrevalnih sistemih v W,
- risbe:
 - situacijski prikaz lege stavbe v prostoru, vključno z vrisanim distribucijskim omrežjem na osnovi katastra KPV v merilu 1:500,
 - funkcionalna shema vodovodnih sistemov in naprav s tehničnimi podatki.

1.4 Projektna dokumentacija za soglasje h 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 pri 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 elektroinstalacij.

1.4.1.1 Načrt strojnih instalacij

- Projektna naloga,
- tehnično poročilo z opisanim režimom obratovanja,
- skupna instalirana toplotna moč in instalirana toplotna moč, ločena po posameznih hišnih postajah v W,
- navedba 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 v merilu 1:500 in vrisano lokacijo toplotne postaje,
 - funkcionalna shema 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 elektroinstalacij

- Projektna naloga,
- 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 v merilu 1:500, z vrisano lokacijo interne toplotne postaje.

1.4.3 Načrt distribucijskega omrežja

- Projektna naloga,
- 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, 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:
 - funkcionalna shema 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, ki 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 energije, ki omogoča tarifne funkcije ali takšen sistem krmiljenja, ki bo distributerju omogočal s posebnim geslom nastavitve vnosa s soglasjem potrjene obračunske moči (OM);
- sistem krmiljenja mora zagotavljati pripiranje regulacijskega ventila prednostno pred regulacijo v primeru doseganja ali prekoračitve nastavitvene OM;
- v kolikor ni vgrajena elektronska enota merilnika toplotne energije s 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, ki 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 začetkom 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 s tem standardom.

Distributer ima vzpostavljen sistem kakovosti HACCP, zato zahteva, da izvajalec del pri izgradnji toplotnih postaj v katerih je predvidena priprava tople sanitarne vode spoštuje 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 k dokumentaciji priložiti 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 vpihavalno temperaturo dovodnega zraka. Pri dimenzioniranju grelnikov prezračevalnih in klimatizacijskih naprav je potrebno upoštevati naprave za izkoriščanje toplote odpadnega zraka, potrebno toploto za vlaženje zraka in temperaturni režim ogrevne vode distributerja. V toplotni bilanci je potrebno 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:

$$P (W) = 1,163 \times \text{izmerjena poraba TSV (m}^3/\text{h)} \times 1000 \times (55-10)$$

Priključna moč priprave TSV:

$$Q (W) = P \times t_b / (t_a + t_b)$$

ta_čas porabe ter tb_čas segrevanja (2 uri)

Potrebna prostornina bojlerja ali akumulatorja:

$$V (\text{lit}) = (Q / 1,163 \times (T_v - T_n)) \times 1,2$$

Tv = 60, temperatura priprave TSV na 55°C ter 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 dveurna poraba ($t_a = 2$) in dveurno segrevanje ($t_b = 2$).

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 nižjih od 5°C sanitarna topla voda polovično segreti 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 osnovi 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, ki je v prilogi 42 in 43 tega pravilnika.

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. avgusta, se upošteva sprememba obračuna v tekočem letu po podpisu Prijavnice ogrevanja prostorov in vode s spremembo obračuna s 1. oktobrom.

V primeru, da je vloga oddana pravočasno in dela za spremembo moči niso izvedena v tekočem letu do 31. avgusta, se upošteva sprememba v tekočem letu z dnem realizacije in podpisom Prijavnice ogrevanja prostorov in vode, vendar ne prej kot 1. oktobra.

V primeru, da je vloga za tekoče leto oddana po 31. avgustu in dela za spremembo moči niso izvedena, se upošteva sprememba v naslednjem letu. V tem primeru se odjemalca obvesti o zamujenem roku in upoštevanju obračuna s 1. oktobrom naslednjega leta.

V primeru, da je vloga za tekoče leto oddana po 31. avgustu in ni realizirana do 31. avgusta naslednjega leta, se vloga zaradi poteka časa veljavnosti 1 leta zavrže.

Spremembe obračunske moči se upoštevajo v obračunskem obdobju, ki zajema obdobje od 1. oktobra tekočega do 1. oktobra naslednjega leta.

V primeru, ko ima odjemalec vgrajeno napravo za omejevanje obračunske moči in distributer ugotovi prekoračitev nastavljenega obračunske moči, le-ta v roku treh (3) delovnih dni 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. Distributer je dolžan opraviti pregled internih toplotnih naprav v roku (10) desetih delovnih dni po prejemu pisne izjave odjemalca.

V kolikor je interna toplotna postaja izvedena z ločenimi ogrevalni krogi za del objekta, je možnost plombiranja posameznega ogrevalnega kroga.

Za izvedbo takšnega posega projektna dokumentacija ni potrebna, zadostuje le shema razdelilnika z označitvijo zelenih mest plombiranja ogrevalnih krogov. Plombiranje izvede pooblaščen oseba distributerja, plombirna mesta pa je dolžan pripraviti odjemalec. Plombiranje posameznih grelnih teles (radiatorjev) distributer ne izvaja.

Pisni dokument plombiranja ogrevalne veje mora biti podpisan s strani pooblaščen osebe odjemalca in distributerja, kar je hkrati podlaga za sklenitev Pogodbe o odjemu in dobavi komunalnih dobrin in izvajanju storitev oz. dobavne pogodbe.

V primeru izvedbe energetske sanacije objekta in potreb po znižanju temperaturnega režima sekundarne strani, mora odjemalec za spremembo priključne moči priložiti ustrezen izračun toplotnih moči pri novem temperaturnem režimu. Ustreznost znižanega temperaturnega režima mora biti prikazana z novim izračunom toplotnih izgub stavbe. V interni toplotni postaji je potrebno vgraditi regulacijski element za omejevanje temperaturnega režima na zeleno temperaturo. Regulacijski element mora imeti možnost omejevanja temperature na določen izbran režim in možnost plombiranja s strani distributerja.

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, soglasja 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 s pisno izjavo pozove distributerja, da opravi novo nastavitev OM in pripravi zapisnik_PRIJAVNICA ogrevanja prostorov in vode. Zapisnik mora biti podpisan s strani pooblaščenega osebe odjemalca in distributerja. Zapisnik_PRIJAVNICA je podlaga za sklenitev Pogodbe o odjemu in dobavi komunalnih dobrin in izvajanju storitev.

Distributer je dolžan opraviti novo nastavitev OM v roku sedmih (7) delovnih dni po prejemu pisne izjave odjemalca.

2.5.2.2 Odjemalec v fazi priključitve na distribucijsko omrežje (pridobitve uporabnega dovoljenja, soglasja 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, ki je v TPP izvedel s soglasjem predvidene tehnično tehnološke spremembe, se nastavitev obračunske moči nastavi s strani pooblaščenega osebe distributerja (vedno se zaščiti z geslom). Ob izvedbi del se pripravi zapisnik_PRIJAVNICA ogrevanja prostorov in vode. Zapisnik mora biti podpisan s strani pooblaščenega osebe odjemalca in distributerja. Zapisnik_PRIJAVNICA je podlaga za sklenitev Pogodbe o odjemu in dobavi komunalnih dobrin in izvajanju storitev.

Če je potrebno na toplotni postaji odjemalca zaradi spremembe priključne moči ali obračunske moči zamenjati merilne, regulacijske ali druge naprave, poravnava 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 krmilnega dela TPP, ki 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, ki jo skleneta distributer in odjemalec po določitih 20. členu 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 distribucijsko omrežje poteka po javnem zemljišču.

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 morajo biti opredeljeni potrebni varnostni ukrepi za varno obratovanje, upravljavcu omrežja pa mora biti omogočen 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 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	$p_{naz} = 16 \text{ bar}$ (TEŠ do TPP 505 = 25 bar)
nazivna temperatura	$t_{naz} = 140 \text{ °C}$
diferenčni tlak na odjemnem mestu	$\Delta p = 0,5 \text{ bar}$

3.2.2 3C toplovodni sistem

nazivni tlak	$p_{naz} = 16 \text{ bar}$
nazivna temperatura	$t_{naz} = 120 \text{ °C}$
diferenčni tlak na odjemnem mestu	$\Delta p = 0,5 \text{ bar}$

3.2.3 2C toplovodni sistem

nazivni tlak	$p_{naz} = 6 \text{ bar}$ (v nekaterih 10 bar)
nazivna temperatura	$t_{naz} = 110 \text{ °C}$
diferenčni tlak na odjemnem mestu	$\Delta p = 0,5 \text{ bar}$

3.2.4 4C toplovodni sistem

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

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 potrebno 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 in so opredeljene v Sistemskih obratovalnih navodilih.

Temperaturni režimi za projektiranje toplotnih postaj so določeni 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 KPV.

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), odporne 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 mora 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 s 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 standardne serije 2 ali več za vse dimenzije cevovodov. 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 izvedbe distribucijskega omrežja z uporabo predizoliranih cevovodov, se za sekcijske, priključne, odzračevalne 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, kar je razvidno iz priloge 3 tega pravilnika.

V primeru vodenja cevovoda po terenu, kjer je visoka talna voda, se uporabljajo predizolirane sekcijske, priključne, odzračevalne ali izpustne armature. Prav tako je obvezna namestitev tretje spojke preko čepa odprtine za vlivanje izolacijske mase.

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 1 in priloga 2). Na primerno utrjeno podlago izkopa se izvede najprej peščena posteljica z izpranim peskom (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; posebno pozornost je potrebno nameniti temu, da so vsi prostori med cevmi zapolnjeni. 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 raztezков distribucijskega omrežja. To je možno izvesti z namestitvijo elastičnih blazin in z odsutjem cevi s peskom enakomerne zrnivosti ϕ 8-10 ali ϕ 10-12 mm, brez ostrorobih delcev (prodec).

3.3.1.2.2 Gradbena izvedba jaškov za sekojske, 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 4). 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 zapiranje kinete z AB krovnimi ploščami primernimi za prenos prometne obtežbe (50kN-400kN).

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, nanosena na osnovni premaz, ki zagotavlja sprejemljivost 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 7). 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 s cementno malto 1:3. Na ustrezni višini se izvede krovna plošča debeline 20 cm. V krovno ploščo se



vgradijo odprtine za vstop v jašek, ki 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, ki 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 uporablja 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 Ø10 (2x3),
- neskrčljiva malta za spoje AB pokrov-kineta,
- material za odtoke mora biti odporen na temperature $\geq 90^{\circ}\text{C}$,
- 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 Stigmaxflex prereza 110 mm. V cevi mora biti uvlečena predvrstica (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, vodenega 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 EN 10216-1 (DIN 2448, DIN 1629) za mere, mase in dobavne pogoje.

Distribucijsko omrežje večjih dimenzij se izdeluje iz jeklenih spiralno varjenih cevi, opredeljenih v naslednjih standardih:

- EN 10220:2009: mere, mase,
- EN 10217-1:2002+A1:2005, EN 10224:2002+A1:2005, EN 10296-1:2002: dobavni pogoji.

Cevni loki morajo ustrezati EN 10253-2:2007, EN 10253-4:2008 in biti do dimenzije DN 200 oblike $r = 1.5 d$, ter nad dimenzijo DN 200 oblike $r = 3 d$.

Material za cevi in cevne loke je St 37.0 P235TR1.

3.3.5.2 Sekcijske in zaporne armature

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

Za dimenzije večje od DN 100 se uporabijo loputni ventili (tesnjenje sendvič sistem kovina-grafit), opremljeni 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 povratak) 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 z nerjavečimi vijaki minimalno 6-krat na tekoči meter.

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 zaključni 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 potrebno 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 (mm)
DN	kineta		na prostem		
	dovod (mm)	povratek (mm)	dovod (mm)	povratek (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 (mm)
DN	kineta		na prostem		Interne naprave odjemalca	
	dovod (mm)	povratek (mm)	dovod (mm)	povratek (mm)	dov., povr. (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 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 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.

3.8 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.

Upoštevat je potrebno predpise iz varnosti in zdravju pri delu.

Posebno je potrebno biti pozoren, da se pred posegi na distribucijskem omrežju ogreva 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.

3.9 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. Podatke, katere plasti in njihove attribute 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.

3.10 Odmiki od drugih komunalnih vodov in ostalih objektov

3.10.1 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.



3.10.2 Zahtevani odmiki

Stavba / komunalni vod	Svetli odmik (cm)	
	križanje, vzporedni potek do 5 m	vzporedni potek nad 5 m
plinovod do 5 bar	Po določenih 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 distribucijsko omrežje KPV je interne toplotne naprave dovoljeno priključevati le preko indirektnih toplotnih postaj.

Pri gradnji toplotne postaje, ki 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, ki jo 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 (priloga 19)



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

4.1.1 Nove ali rekonstruirane stavbe – ogrevanje, prezračevanje

Glede na določila pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES) 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 $^{\circ}\text{C}$
- temperaturni režim na primarni strani_3C toplovodni sistem: 130/70 $^{\circ}\text{C}$
- temperaturni režim na primarni strani_2C toplovodni sistem: 110/70 $^{\circ}\text{C}$
- temperaturni režim na sekundarni strani_naprave odjemalca: max.55/max.45 $^{\circ}\text{C}$

Elementi toplotne postaje na primarni strani TPP, priključeni na 2C vročevodni sistem, morajo biti izbrani za temperaturo 160 $^{\circ}\text{C}$ 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 $^{\circ}\text{C}$

Temperatura ogrevne vode v sekundarni strani hišne postaje je za potrebe OGR RAD odvisna od zunanje temperature in je razvidna iz priloge 41.

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 $^{\circ}\text{C}$
- temperaturni režim na sekundarni strani_naprave odjemalca: 10/60 $^{\circ}\text{C}$

4.2 Prostor in namestitvev 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 namestitvev toplotne postaje mora soglašati distributer (okvirna velikost prostora je razvidna iz priloge 40).

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 v vsakem trenutku brez težav dostopen za pooblaščenec uslužbenec distributerja. 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. Ključke 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 s Požarnim elaboratom stavbe.

Tla toplotne postaje morajo biti zaščitena s protiprašnim epoksi premazom.

Notranje stene toplotne postaje morajo biti fino obdelane in opleskane z 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 prezračen, tako da temperatura v prostoru ne preseže 35°C, oziroma, da ni nevarnosti zmrzovanja. Odpadni zrak iz toplotne postaje se lahko vpahuje 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 nameščene 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 tlačni in količinski regulator 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 vodomero, ki jih 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 računске 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 pooblaščen 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 ogrewna voda distribucijskega omrežja na primarni strani s prenosnikom toplote ločena od ogrewnne vode na sekundarni strani (priloga 9).

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 s 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°C.

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 spiralnih prenosnikov toplote, izdelanih po direktivi 97/23/EC ter DIN 4708 in 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 elektro korozije. Uporaba toplotnih prenosnikov, pri katerih so cevi izdelane iz bakra, je dovoljena samo v ITP.

Kombinacija baker-cink (npr. bakren prenosnik toplote in pocinkane cevi) je strogo 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 Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah, Ur. l. RS, št.: 52/2010) 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 dvojnimi črpalnim agregatom v enem ohišju (D).

Elektromotor črpalke ima lahko rotor v suhi ali mokri izvedbi.

Frekvenčni regulator mora biti integriran na elektromotorju črpalke.

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

Izjema je samo obtočna črpalka na primarni strani hišne postaje pri pripravi TSV, ki je in-line izvedbe s suhim rotorjem z možnostjo stopenjskega preklopa vrtilne hitrosti. Črpalka mora biti ustrezno 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, ki 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 le-ta ne sme presegati predpisane temperature povratka. Vsaka vezava, ki omogoča vračanje neohlajene 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 z 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,
- na podlagi izbire regulacijske opreme se izbere tudi ustrezna strojna oprema istega proizvajalca (poglavje 7.3),
- izbrani regulatorji oziroma 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,
- regulator oz. krmilnik mora imeti možnost omejevanja obračunske moči,
- 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 37 in 38 tega pravilnika.

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, ki so prenesene v lastnino MO Velenje in Občine Šoštanj in kasneje v upravljanje distributerja se uporabljajo avtomatske naprave 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 s 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.

Za preprečevanje raztapljanja 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 $55^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

Temperaturno regulacijo je potrebno izvesti z omejevanjem temperature povratka primerne vode 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 se 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.

Odvizno od števila porabnikov, ločimo naslednje sisteme za pripravo tople sanitarne vode:

- boilerski 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 16). 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 boilerja 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 boilerja. Glede na temperaturo v boilerju, regulator ali krmilnik vodi regulacijski ventil na primarni strani hišne postaje in s spreminjanjem količine ogrevne vode vzdržuje konstantno temperaturo tople sanitarne vode.

Na izstopu tople sanitarne vode iz boilerja, 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 17). 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 prigradjeno protipovratno armaturo, ki ob mirovanju črpalke preprečuje cirkulacijo vode v nasprotni smeri. Cirkulacijski krog in polnilni tokokrog morata 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 (priloga 18). Prenosnika morata biti dimenzionirana na sledeči temperaturni režim:

	primarna stran	sekundarna stran
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« (priloga 14). 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 boilerja (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 vode v boilerju.

4.5.6 Material za prenosnike toplote

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

Dovoljena je uporaba prenosnikov, izdelanih po direktivi 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), ki jih 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 akumulatorja in odjemalčevih naprav mora biti takšna, da ne povzroča elektrokorozije.

Dovoljena je uporaba bojlerjev in akumulatorjev, izdelanih po direktivi o tlačnih posodah EC 97/23 in DIN 4708 ter DIN 4753-8. Bojler in akumulator morata biti v celoti izdelana 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 direktivi o tlačnih posodah EC 97/23 in DIN 4708 ter DIN 4753-8, ni potrebna 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_povratak	modra	RAL 5019	modra
Ogrevanje - sekundarna stran_dovod	temno rdeča	RAL 3002	rdeča
Ogrevanje - sekundarna stran_povratak	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
Izpus	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 in dimenzionirana po veljavni zakonodaji in standardih. Napeljava je nadometne izvedbe, z vodniki PPy, in ly-st-y ustreznega preseka, položena v pocinkane kabelske kanale ter pritrjena na stenske in stropne nosilce. Do 2 m od tal se lahko izvede z uvlečenjem v zaščitne cevi. Priključni vodniki med fiksno instalacijo do porabnika 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. Elektro razdelilna omarica in ostala elektro oprema, vgrajena v toplotni postaji, mora biti opremljena tako, da so uvodnice na elektro razdelilni omarici in elektro motorjih zatesnjene, prazne uvodnice pa prav tako zatesnjene. Oprema, montirana na vratih elektro razdelilne omarice, katere deli so pod napetostjo, mora biti zavarovana z zaščitnim prekritjem.

V prostoru mora biti nameščeno vtično gnezdo za potrebe vzdrževalnih del.

Razsvetljava prostora mora biti zadostna in mora omogočati nemoteno delo v postaji na vseh pozicijah ter 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 (poglavje 7.5. in kot je opredeljeno v prilogi 25 in prilogi 26):
 - industrijska motorska zaščitna stikala,
 - varovalni in pomožni kontakti zaščitnega stikala,
 - motorski kontaktorji,
 - instalacijski odklopniki,
 - tripoložajna preklopna stikala z vgrajeno signalno svetilko za črpalke, s katerimi je omogočen prekop 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 (poglavje 7.4 in kot je opredeljeno v prilogah 37, 38 in 39):
 - regulator oz. krmilnik s 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 izvedena z nadometnimi FC svetilkami ali svetilkami z varčno sijalko;
- tipala morajo biti povezana z vodnikom ly-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 pooblaščen organizacije, da električna instalacija ustreza trenutno veljavnim predpisom v RS;
- 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 ter vse kovinske dele, ki bi v primeru okvare lahko prišli pod napetost.

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 25 x 4mm) z označenimi sponkami.

Kovinske dele, ki jih ni možno povezati z zaščitnim vodnikom oziroma kjer je nevarnost prekinitve zaščitnega vodnika, je potrebno povezati s pocinkanim valjancem Fe/Zn 25 x 4mm ter zagotoviti kvalitetne spoje. Prav tako morajo biti glede na izvedbo 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 glavnem 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 del 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 predloži zapisnik z rezultati meritev.

4.8 Prenos toplotne postaje v lastnino Mestne občine Velenje in Občine Šoštanj

Investitor mora k 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,
- pogodbo o brezplačnem koriščenju prostora, v katerem je TPP in dostop do TPP, za čas lastništva MO Velenje ali Občine Šoštanj, 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 ključke 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 nov komplet distributerju.

Vlogo za prenos, skupaj z zgoraj navedeno dokumentacijo, se preda ustreznim službam MO Velenje ali Občine Šoštanj, ki jo 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 (dokument »Pogodba o najemu komunalne infrastrukture..., poglavje 4.9) se lahko prenese plačilo porabe električne energije za napajanje omenjene TPP na plačnika KPV, PE Energetika. Z datumom prevzemnega zapisnika se na vhodnih vratih v TPP zamenjajo ključavnice s tipskimi, kakršne uporablja PE Energetika.

4.9 Navodila za zagon, obratovanje in zaustavitev TPP

4.9.1 Priprava pred zagonom

- Najprej se temeljito seznanimo s sistemom in delovanjem 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:
 - zaprte so vse armature za odzračevanje in izpuste,
 - zaprte so vse glavne armature v priključni postaji, vse ostale armature so pred zagonom odprte;
- pred zagonom preverimo delovanje regulacijskih elementov, prikljupljenih 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, nastavitve delovnega tlaka;
- preverimo delovanje varnostnih ventilov in ostalih varnostnih naprav;
- preverimo delovanje regulacijskih elementov.

4.9.3 Kontrola med obratovanjem

- Redna kontrola napolnjenosti sekundarne strani hišne postaje;
- redna kontrola delovanja naprav za regulacijo temperature;
- redna kontrola delovanja merilnikov toplotne energije in vodomera;
- redna kontrola tesnosti zapornih in regulacijskih armatur ter črpalke;
- občasen pregled lovilcev nesnag, ki 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 TPP

Vstop v toplotno postajo mora biti omogočen samo pooblaščenim osebam.

4.10.1 Redni pregled

- Kontrola in popis temperatur in tlakov 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,
- pregled črpalk,
- čiščenje lovilca nesnage,
- pregled tesnosti prenosnika toplote,
- pregled varnostnih naprav,
- pregled nastavitve 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, ki jih 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 Ploskovno 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 določen 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 $\pm 1^\circ\text{C}$. 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 m^2 .

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 potrebno 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 (priloga 15). Kot regulacijski element se lahko uporabi tripotni ali prehodni regulacijski ventil v kombinaciji z obtočno črpalko, ki preprečuje zmrzovanje grelnikov. Kratkostična zveza s prehodom dovoda v povratek brez ohlaiditve 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 napeljati 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 potrebno 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 potrebno 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 nevarnosti kemičnega onesnaževanja za okolje, predstavlja pa lahko toplotno onesnaženje v neposredni bližini okvare.

Glede na stanje omrežja je potrebno 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 potrebno 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.

Zaščita pred hrupom je opisana v poglavju 4.2.1.

Elementi in povezave toplotne postaje morajo biti primerno toplotno izolirani.

Toplotno postajo je potrebno v življenjski dobi redno vzdrževati in nadzorovati ter po potrebi nastavljeni parametre, ki zagotavljajo optimalno delovanje.

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

6.6 Razgradnja toplotne postaje

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



7 SEZNAM OPREME, PRIMERNE 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	Tesnjenje PTFE/grafit Tesnjenje 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/	Spirotech	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	Tesnjenje PTFE/grafit	1, 22
10	TPP	Kratka veza	KH 1036 in KH 1037	Armatura Muta	Tesnjenje 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		Itron	Ultrazvočni	9
15	ITP	Regulator količine	Stad	TA Regulator		11
16	TPP	Nepovratni ventil		Krombach		12, 30
17	TPP	Prenosnik toplote_OGR	cevni	Trgocomerce		20
18	ITP	Prenosnik toplote_OGR	Ploščni	Alfa Laval, GEA	Dovoljen samo v ITP	21
19	TPP	Obtočne črpalke	DP-E, Stratos-D	Wilo	Dvojna, elektronsko regulirana	23
20	TPP	Varnostni ventil vzmetni_OGR	441 H4	Leser		24
21	TPP	Multifunkcijska naprava za vzdrževanje tlaka z odplinjanjem	AIR-SEP ali Compreso	Korex ali IMI PNEUMATE X		25
22	TPP/ostalo	Naprava za vzdrževanje tlaka in	Variomat	Reflex		26



		kompenzacija raztezkov				
23	ITP	Zaprta raztezna posoda_OGR		Reflex, Elba		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	Stad	TA Regulator		36
27	TPP	Vodomer		Itron	suhi, večtokovni	37
28	TPP	Pretočni ventil	PM 512	TA Regulator		38
29	TPP	Obtočna črpalka pri pripravi TSV	Veroline IP-L	Wilo	Enojna, suhi rotor	40
30	TPP	Prenosnik toplote_TSV	cevni	Trgocomerce		41
31	TPP	Akumulator_TSV		Trgocomerce		44
32	TPP	Bojler_TSV		Trgocomerce		45
33	TPP	Polnilna črpalka pri pripravi TSV		Wilo, Imp	Enojna, potopljeni rotor	46
34	TPP	Varnostni ventil z vzmetjo_TSV	AP 095	VYC		47
35	TPP	Cirkulacijska črpalka pri pripravi TSV		Wilo, Imp	Enojna, potopljeni 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			pretočna	52
40	TPP	Mehčanje vode po impulzni tehnologiji	Hydroflow	Hydropath		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		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,		ELTRATEC		63, 64



		vgradna dolžina 100mm, glava tip B, vrat 50 mm, priključek R1/2				
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		ELTRATEC		63, 64
50	TPP	Potopno temperaturno tipalo NTC20k (samo pri HONEYWELL, če ne dopušča Pt1000)		HONEYWELL		63, 64
51	TPP	Potopno temperaturno tipalo Pt 1000		SAMSON		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		ELTRATEC		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		ELTRATEC		
58	ITP	Kombiniran regulacijski ventil z elektromotornim pogonom		Samson		69
59	ITP	Elektromotorni krogelni ventil		Firšt rototehnika		70
60	TPP/ostalo	Relejna kartica		ELTRATEC		
61	TPP	Cevni ločevalnik	BA295	Honeywell		74



7.2 Seznam elektronskih regulatorjev in krmilnikov 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 5575 (za ostale postaje)
2	1 x priprava TSV	Elektronski regulator	SAMSON	TROVIS 5576 (če je možen daljinski nadzor) ali regulator SAMSON TROVIS 5575 (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	CENTRALINE	CENTRALINE PANTHER, CENTRALINE LION (odvisno od kompleksnosti postaje) s pripadajočimi I/O moduli

7.3 Seznam elektromotornih pogonov 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 mm ²
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 vloženi 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 modulom in pomožnimi kontakti	EATON	PKZM0-0,63 (ali 1, 1.6, 2.5, 4, 6.3, 10)+ 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 mm ² , VS 4 mm ² , VS 2,5 mm ²
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 vloženi 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 KONČNE DOLOČBE

Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v Mestni občini Velenje in Občini Šoštanj – 3. 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.

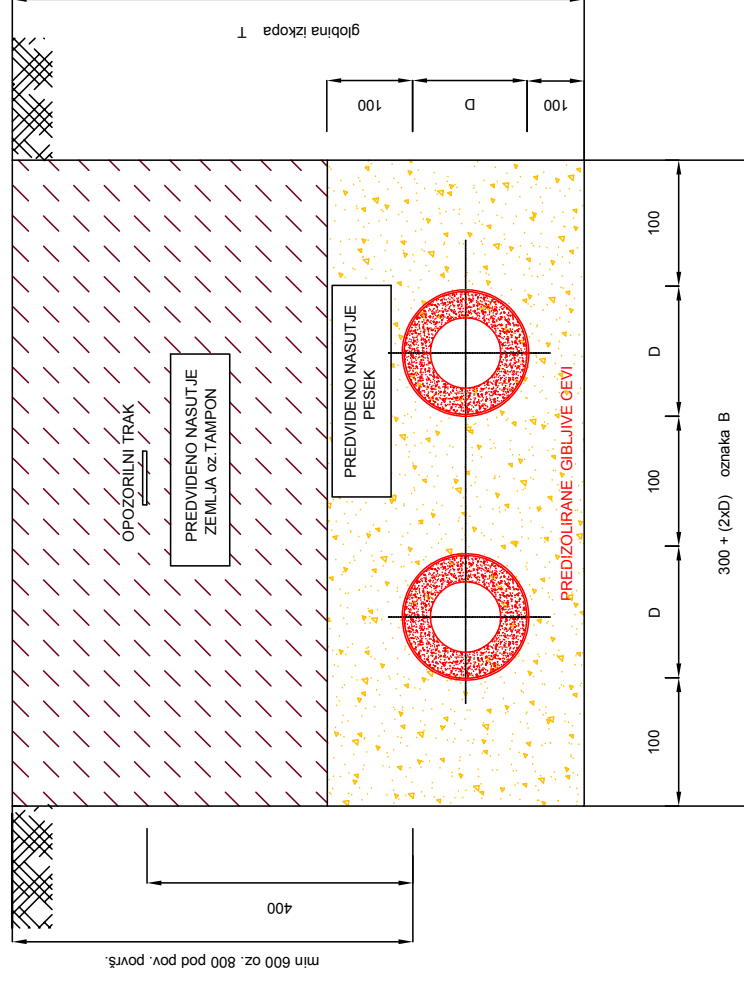
Z dnem sprejetja preneha veljati Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v Mestni občini Velenje in Občini Šoštanj – 2. izdaja, sprejet v mesecu februar 2012.

Velenje, dne 25. 3. 2015

Direktor
dr. Uroš Rotnik, l.r.

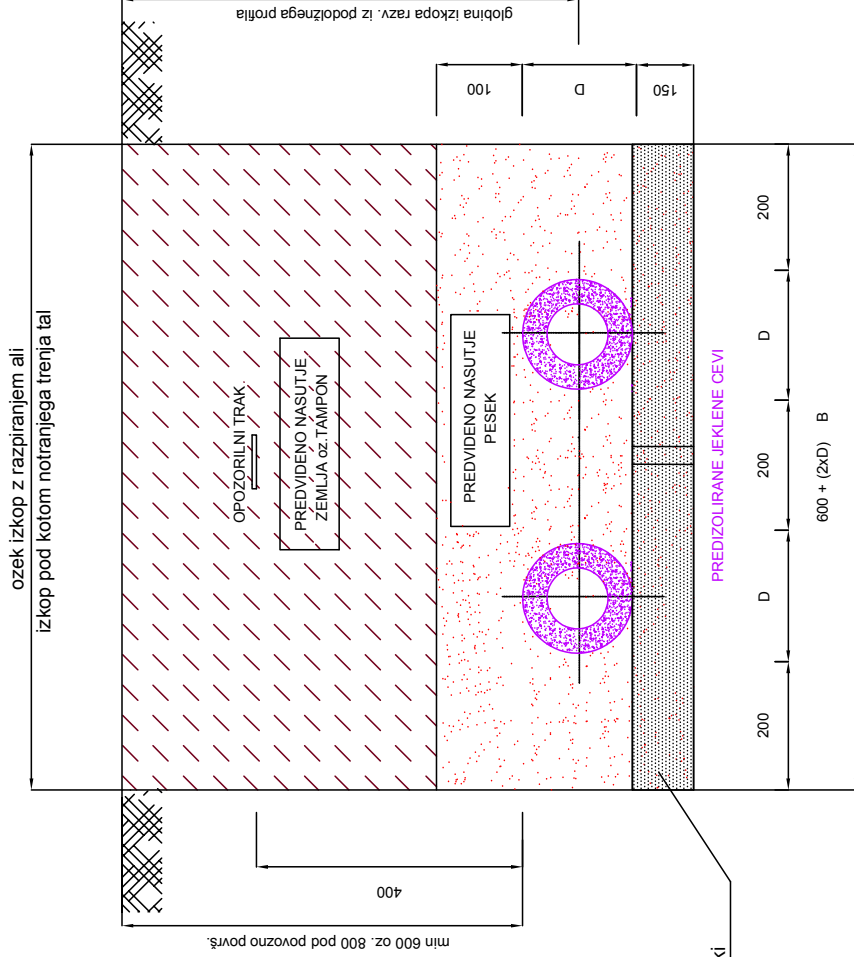


ozek izkop z razpiranjem ali
izkop pod kotom notranjega trenja tal



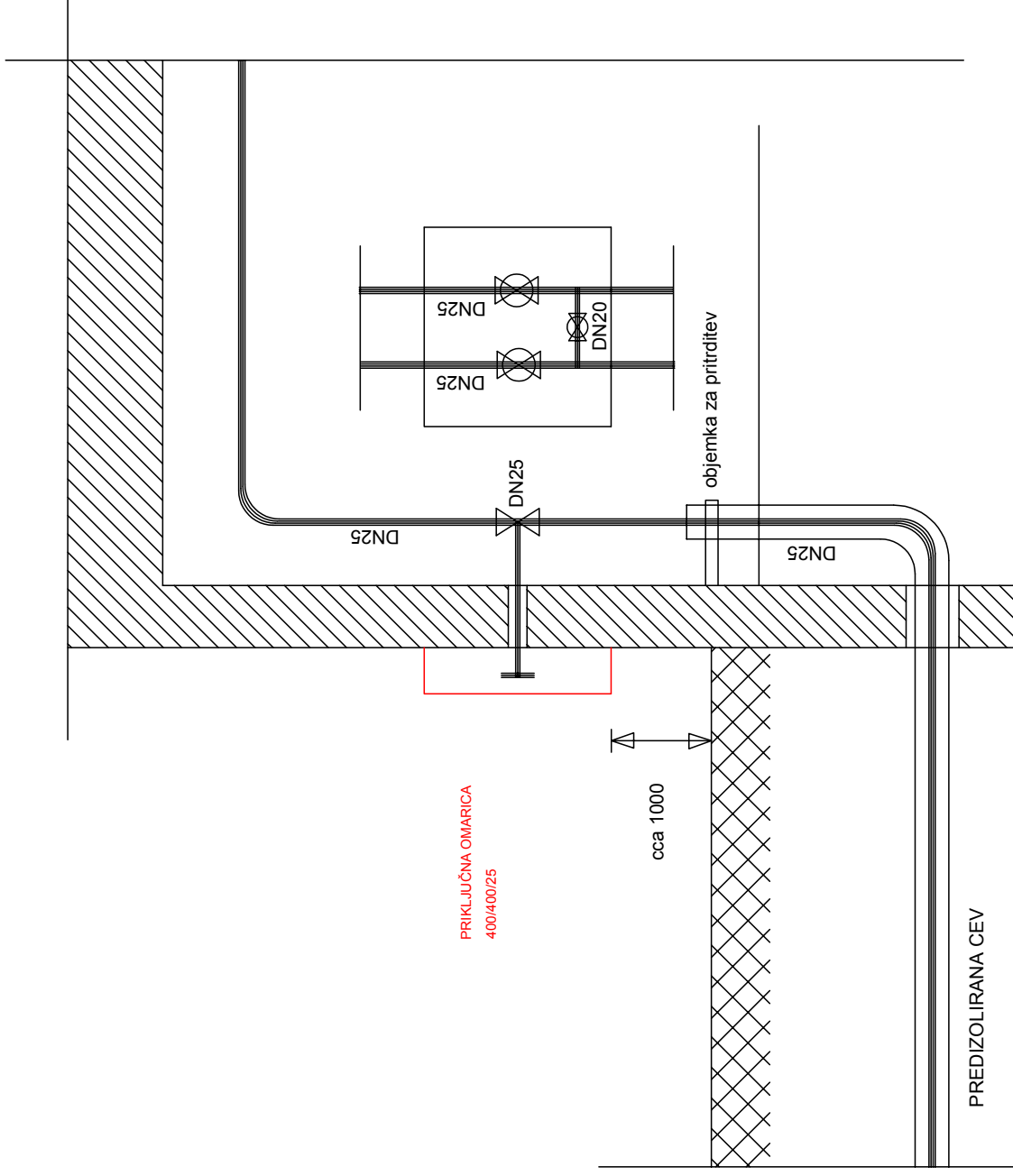
TIP DN	PREMER CEVI D (mm)	ŠIRINA B (cm)	globina T (cm)	Minimalni T (cm)
22/91	93	50	80	1.0
30/91	93	50	80	1.0
39/111	113	55	85	1.0
48/111	113	55	85	1.0
60/126	128	55	85	1.2
75/142	144	60	85	1.5
98/162	163	65	90	1.8
127/202	204	70	95	2.5

- obsep 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.

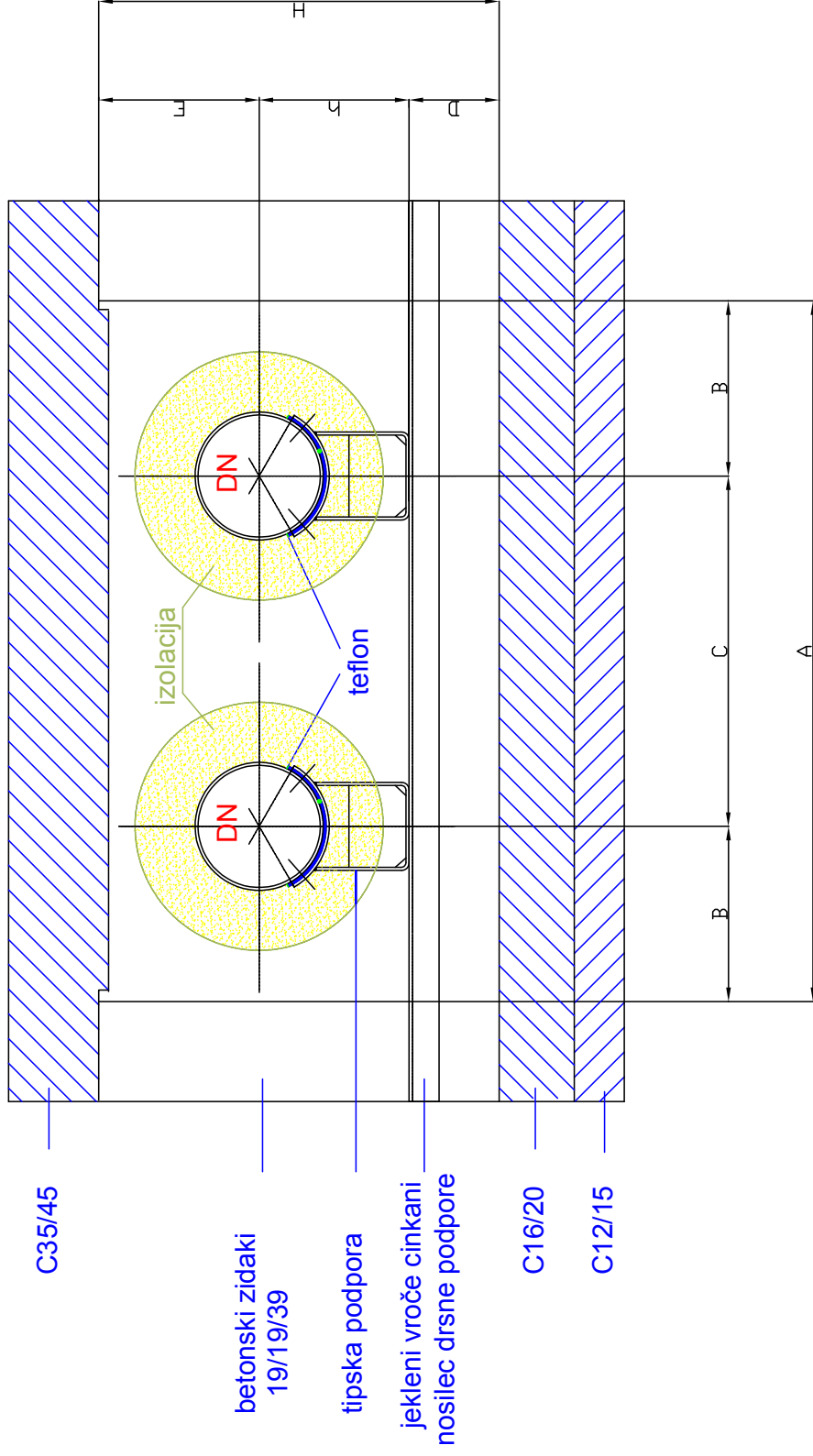


dxs	DN	PREMER CEVI D (mm)	ŠIRINA B (cm)	količina peska (m ³ /m)
114,3x3,6	100	200	100	0,54
139,7x3,6	125	225	105	0,59
168,3x4	150	250	110	0,66
168,3x4	150	280	120	0,76
219,1x4,5	200	315	130	0,87
219,1x4,5	200	355	135	0,97
273,0x5,0	250	400	145	1,12
323,9x5,6	300	450	155	1,29

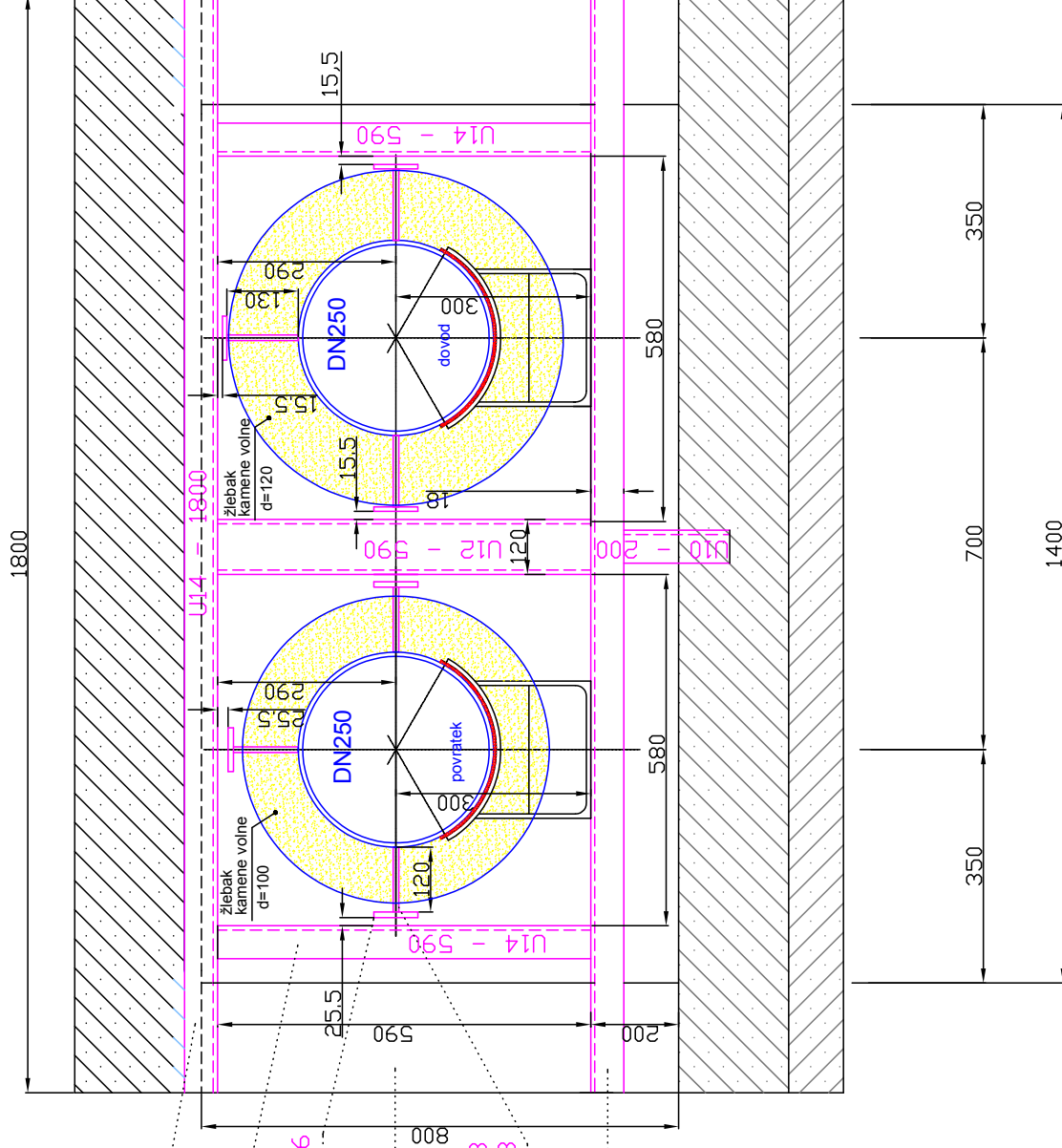
- obsep cevi ročno (min 10 cm) izvedeno z ovalnim izpranim peskom granulacije 0-3/4 mm, potrebno je zapolniti vse prostore med cevmi
 - do višine 50 cm nad cevjo zasipamo izključno ročno
 - oznaka SLW pomeni obremenitev 50 kN enega kolesa (vpliv prometa na traso) po DIN 1072.
- za večje obremenitve (npr. SLW 60) je potrebno upoštevati smernice RS1075.



priključne armature vgrajene v objektu
dosegljive preko priključne omarice



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



U14 x 1800 / kom 1

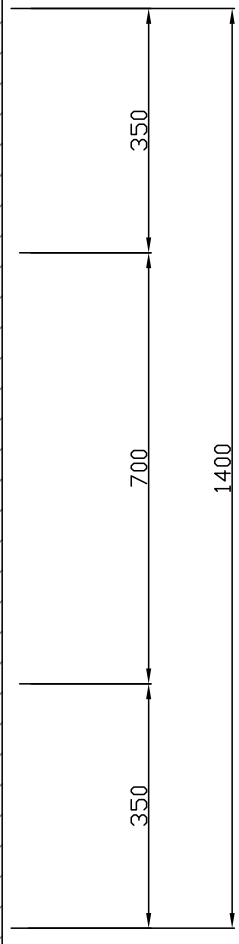
U14 x 590 / kom 2

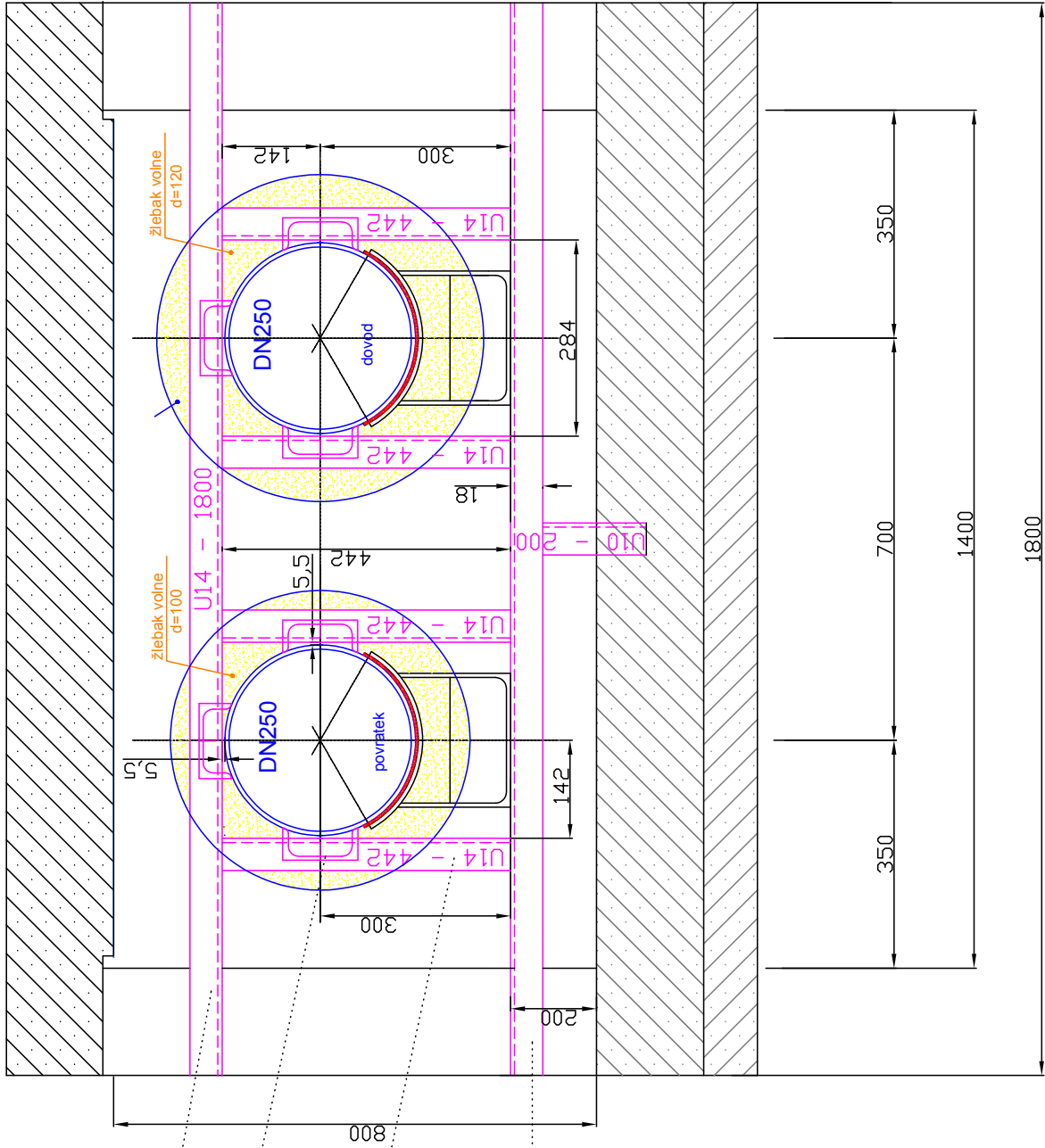
Pl 300 x 200 x 8 / kom 6

betonski zidaki
20/20/40

Pl 200 x 120 x 8 / kom 3
Pl 200 x 130 x 8 / kom 3

jekleni vroče
cinkani profil
U 14-1800
nosilec drsne podpore



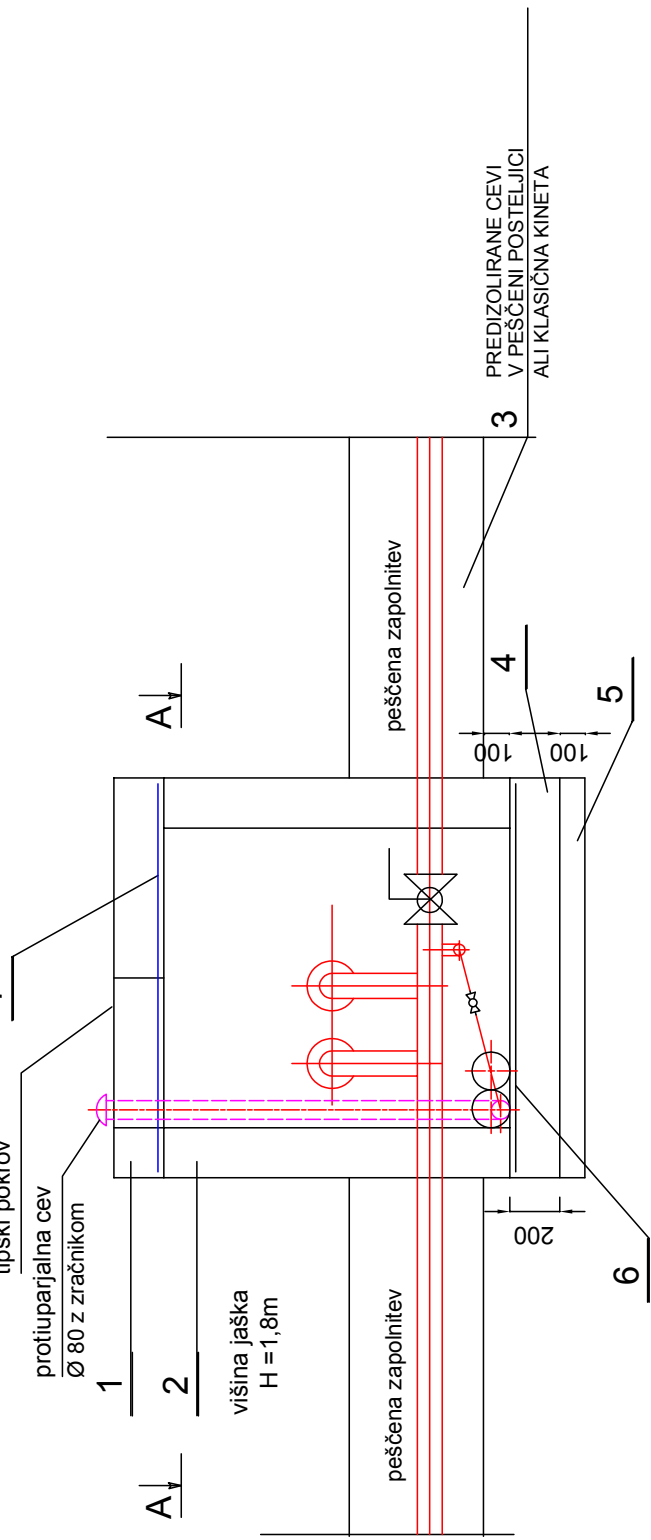


U14 x 1800 / kom 1

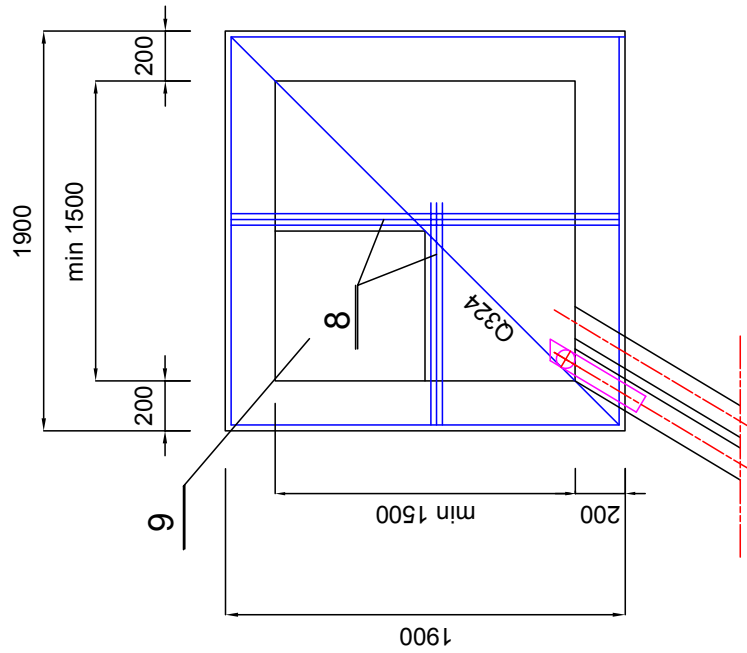
U10 x 100 / kom 12

U14 x 442 / kom 4

U14 x 1800 / kom 1
nosilec drsne podpore



pogled A-A

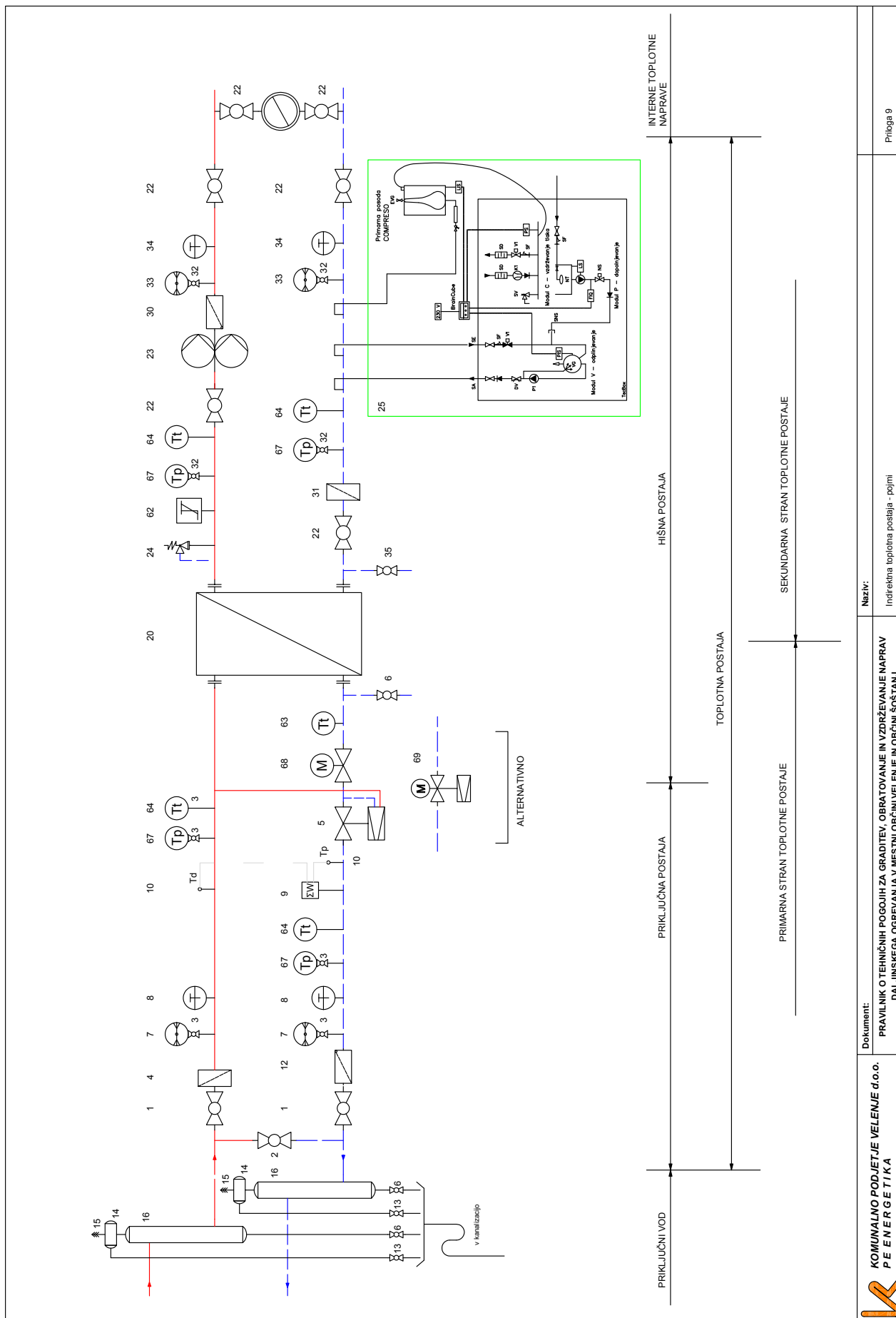


- 1 krovna plošča C25/30 deb. 20 cm
 - 2 bet. zidaki (stena jaška) 19/19/39
 - 3 predizolirane cevi na peščeni podlagi
 - 4 talna plošča C16/20 (MB 20) deb. 20 cm
 - 5 podložni beton C12/15 (MB 10) deb. 10 cm
 - 6 armatura Q324 zgoraj
 - 7 armatura 2xQ324 spodaj (povozni jašek)
 - 8 armatura za odprtino pokrova
 - 9 palice Ø10 (2x3)
 - * odprtina za tipski pokrov 80 x 80
- Jašek za odvodnjavanje, mora imeti dno poglabljeno za 10 cm nižje od peščene posteljice

Priloga 8: Pomen oznak uporabljenih na shemah toplotnih postaj

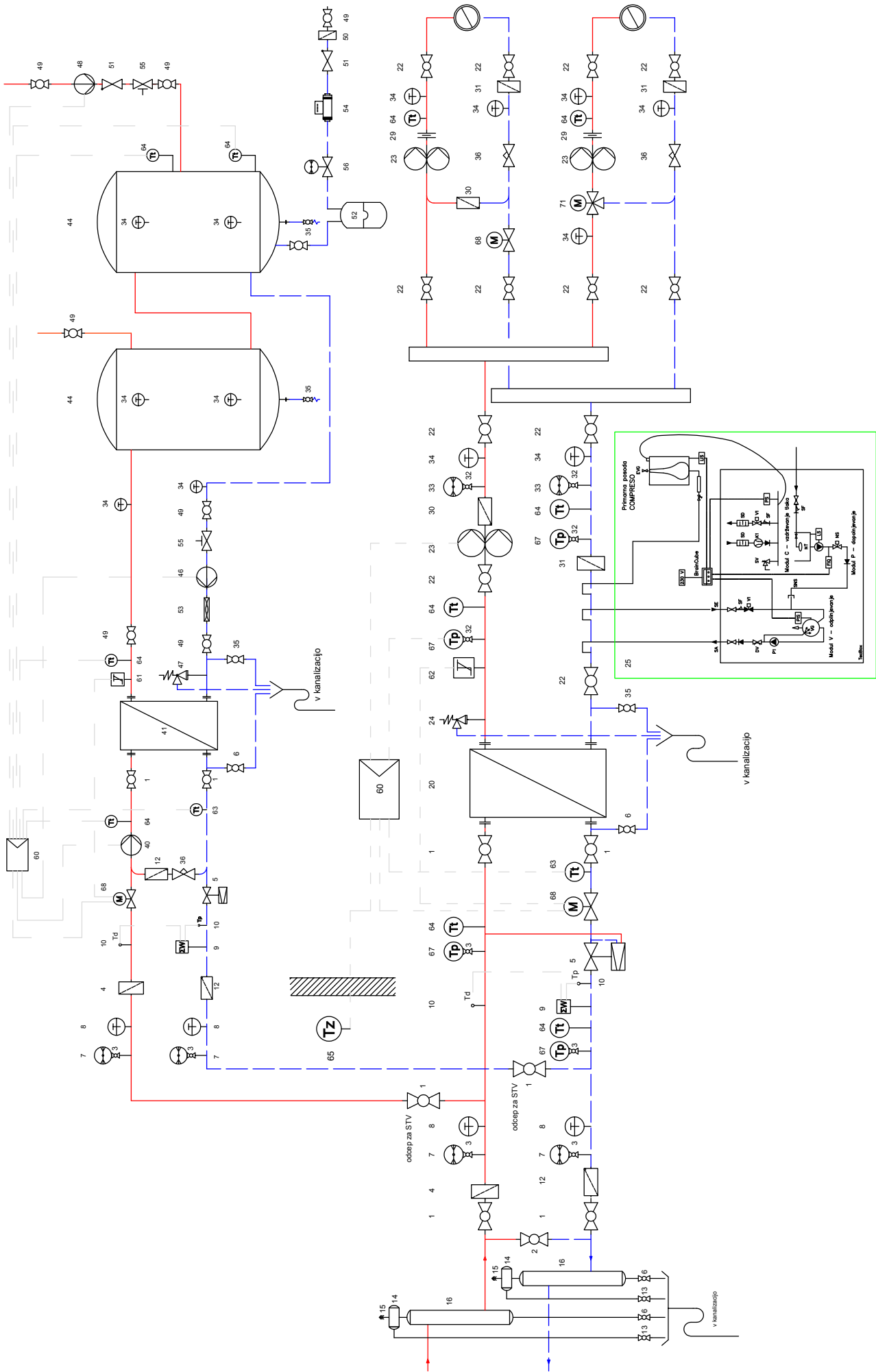
- A) Priključna postaja
1. Krogelna pipa
 2. Krogelna pipa_kratka veza
 3. Krogelna pipa za manometer
 4. Lovilec nesnage z magnetnim vložkom
 5. Regulator pretoka in tlačne razlike
 6. Krogelna pipa za izpust
 7. Manometer, 0 - 16 bar, 0 – 25 bar
 8. Termometer, 0 - 160° C
 9. Merilnik toplotne energije
 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. Pretočni 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





KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. PE N E R G E T I K A	Dokument: PRAVILNIK O TEHNIČNIH POGOJIH ZA GRADITEV, OBRATOVANJE IN VZDRŽEVANJE NAPRAV DALJINSKEGA OGREVANJA V MESTNI OBČINI VELENJE IN OBČINI ŠOSTANJ	Naziv: Indirektna toplotna postaja - pojmi	Priloga 9
	SEKUNDARNA STRAN TOPLLOTNE POSTAJE		

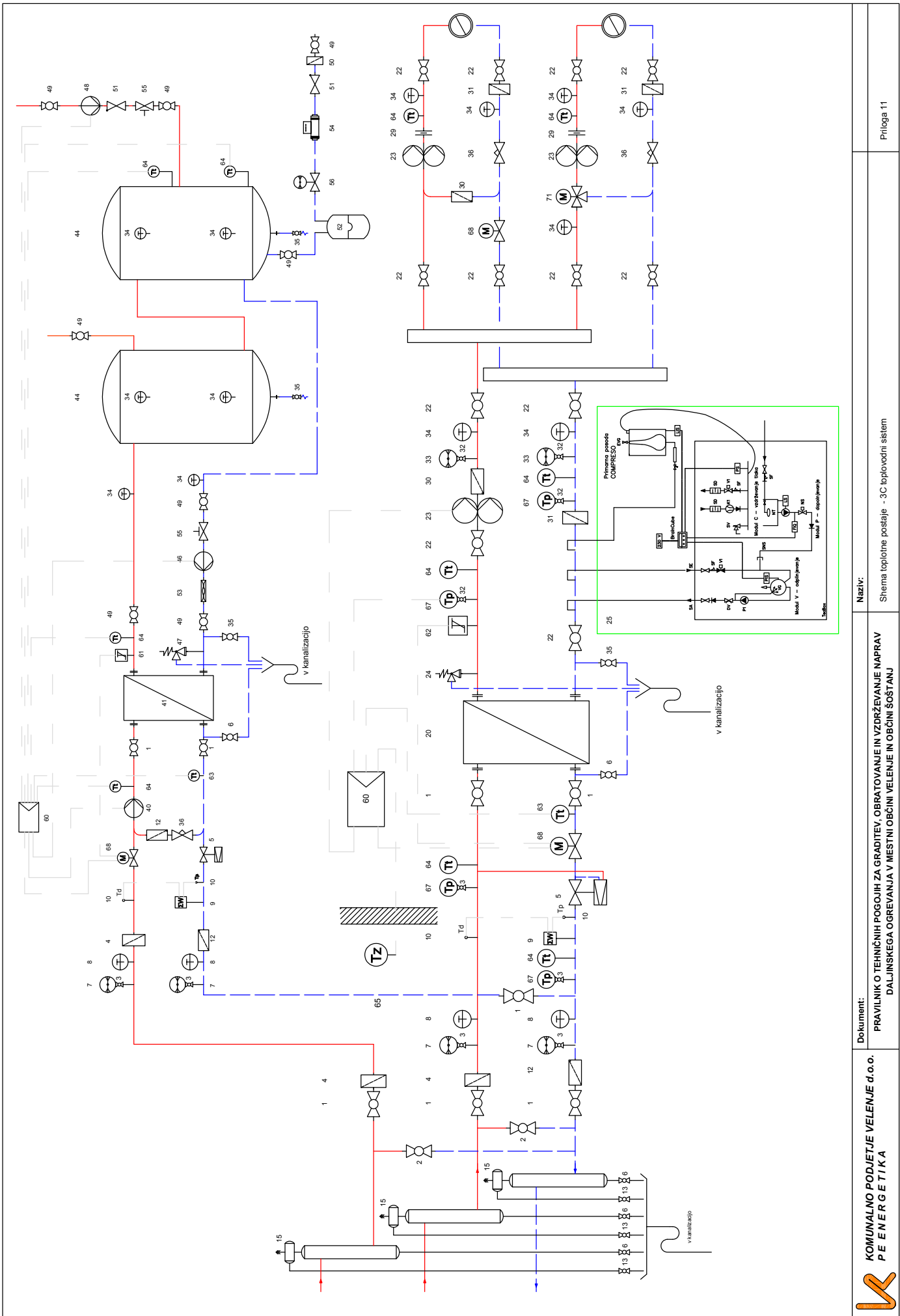


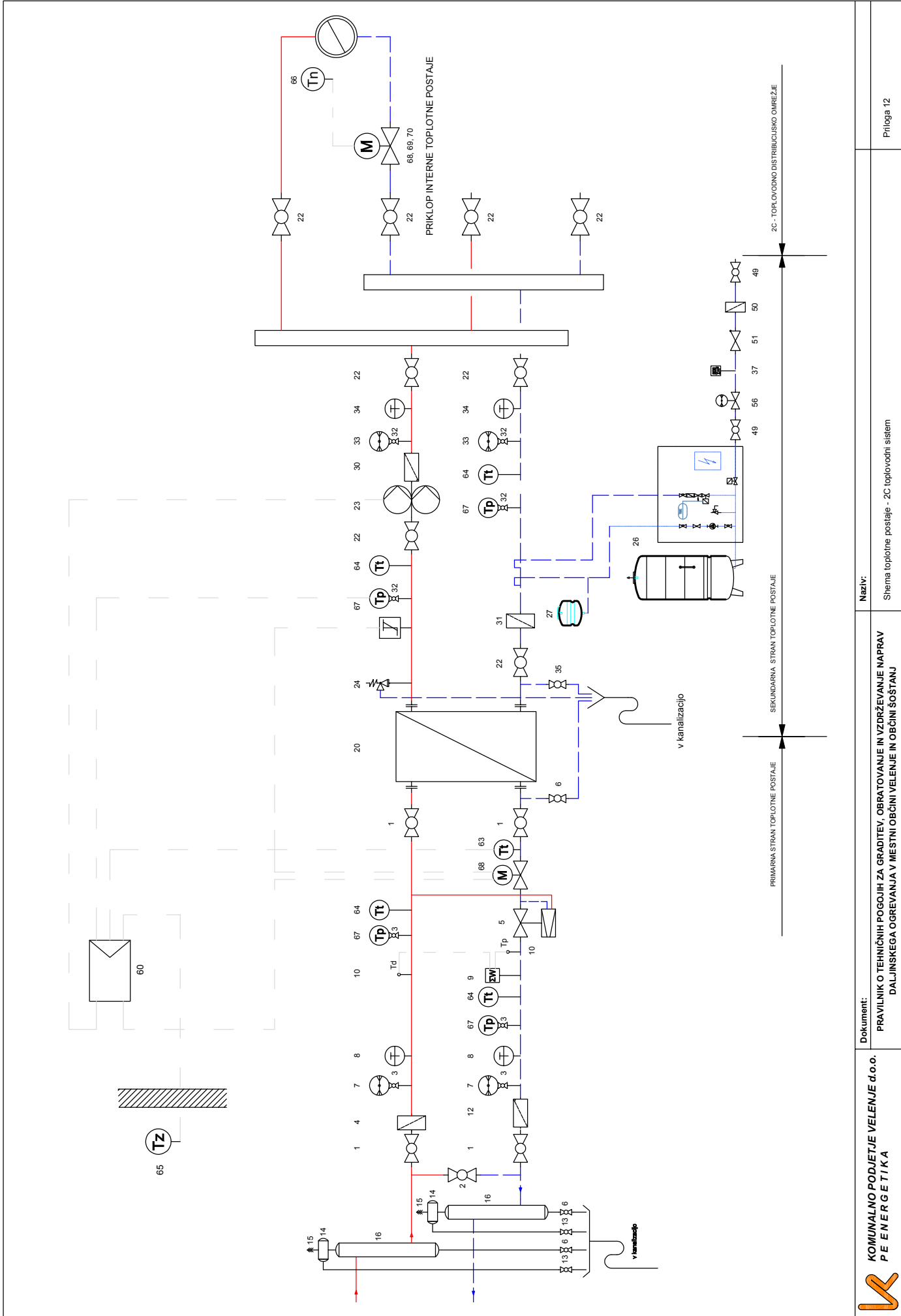


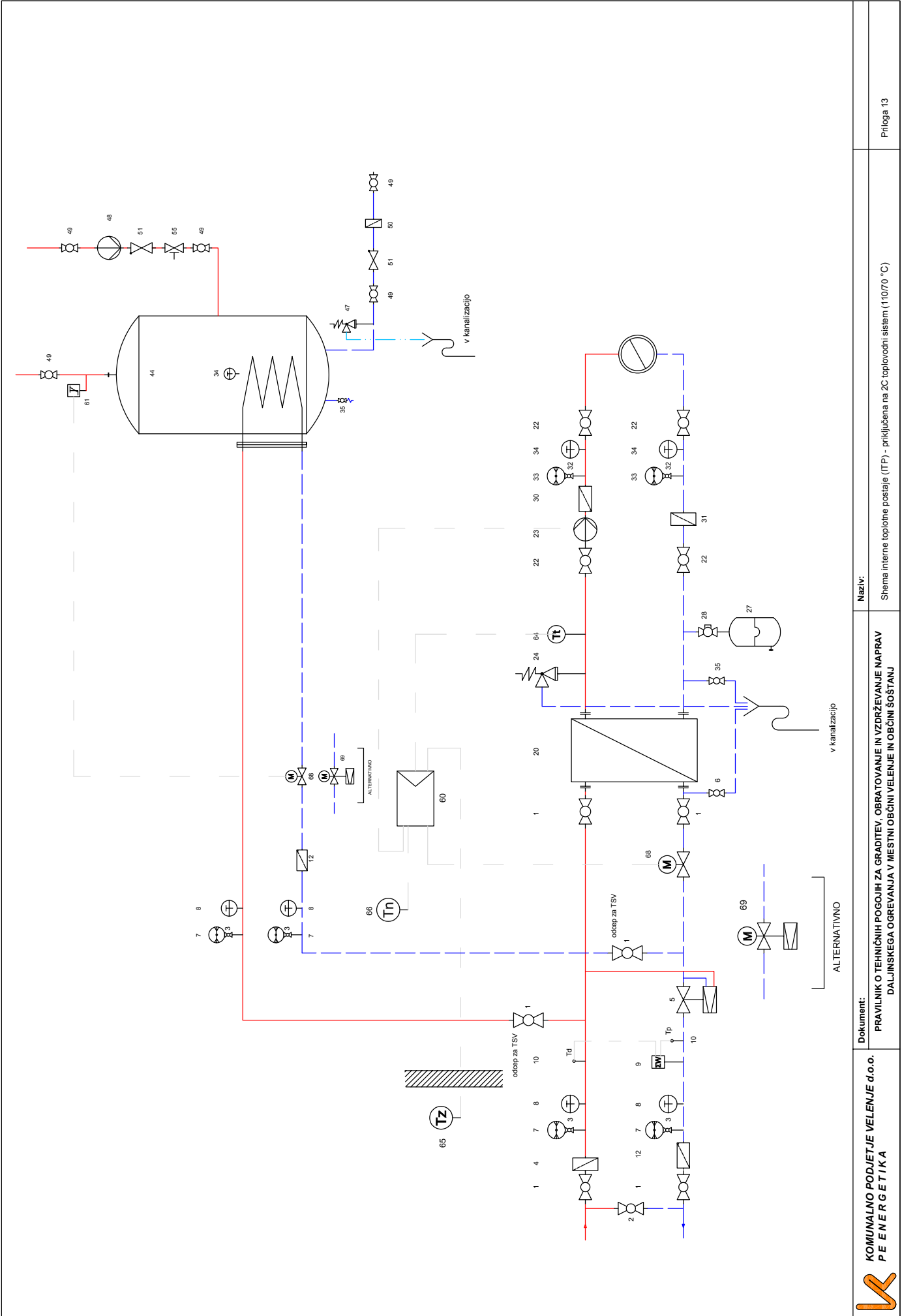
KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o.
PE ENERGETIKA


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

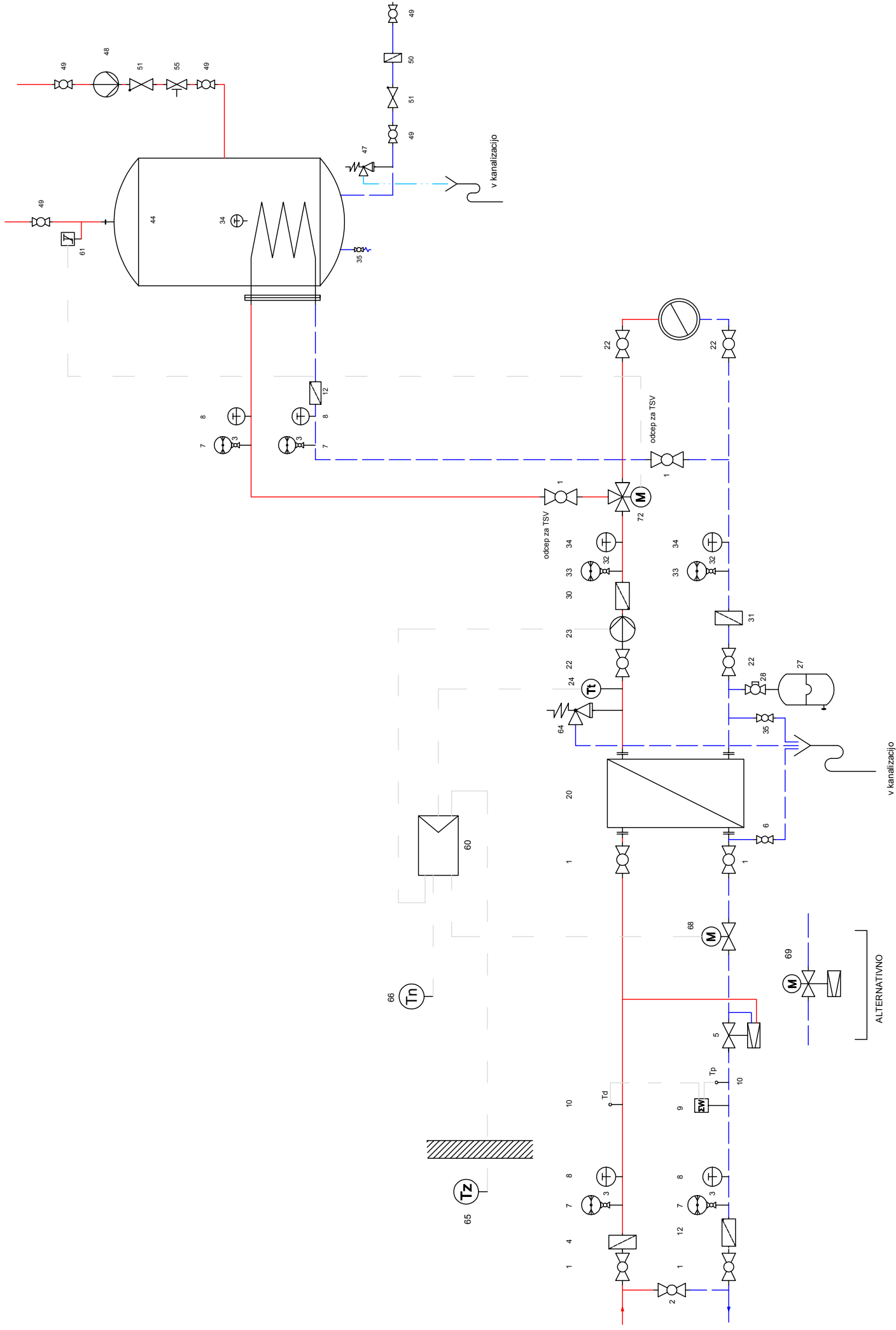
Naziv:
Shema toplotne postaje - 2C vročevodni sistem

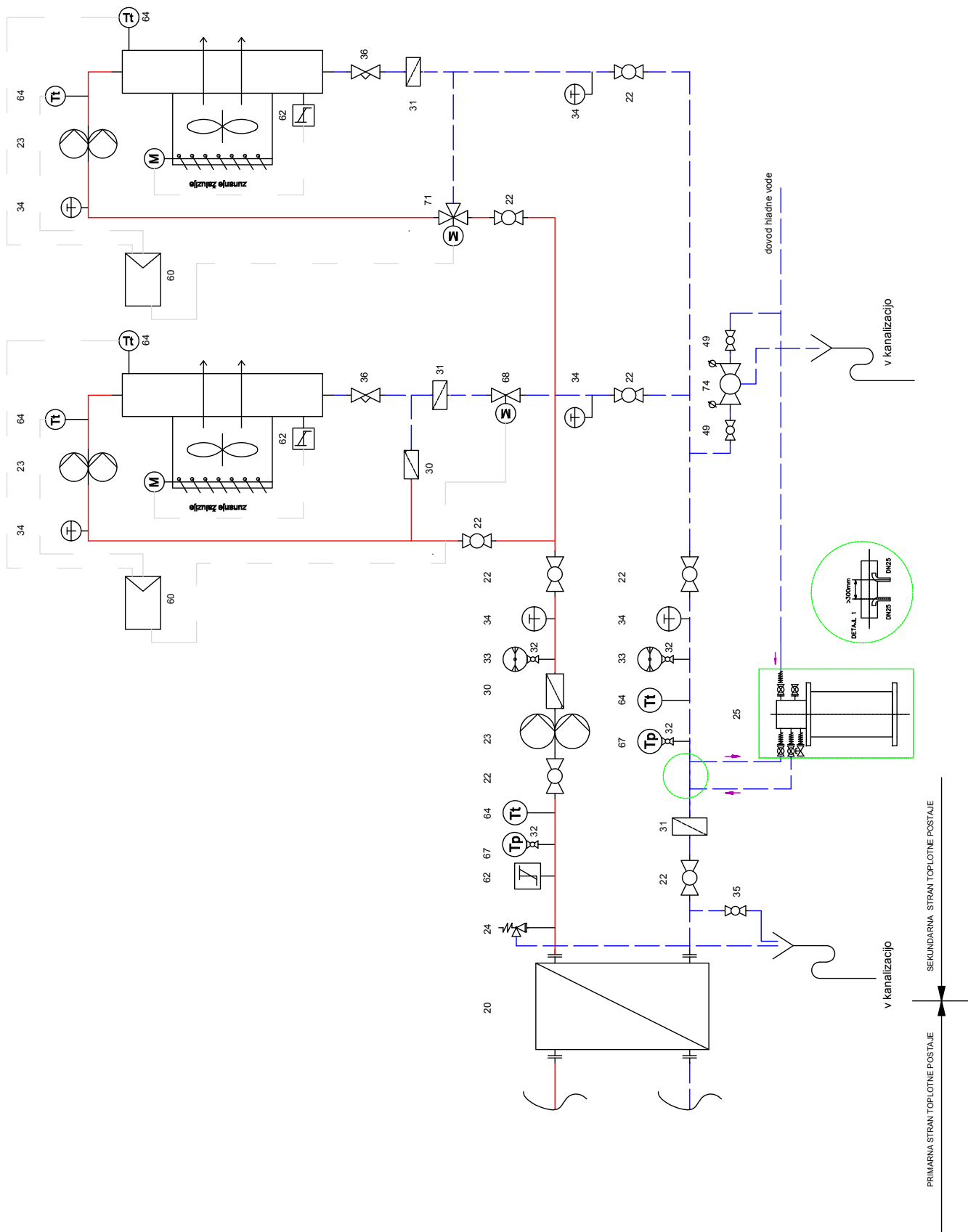


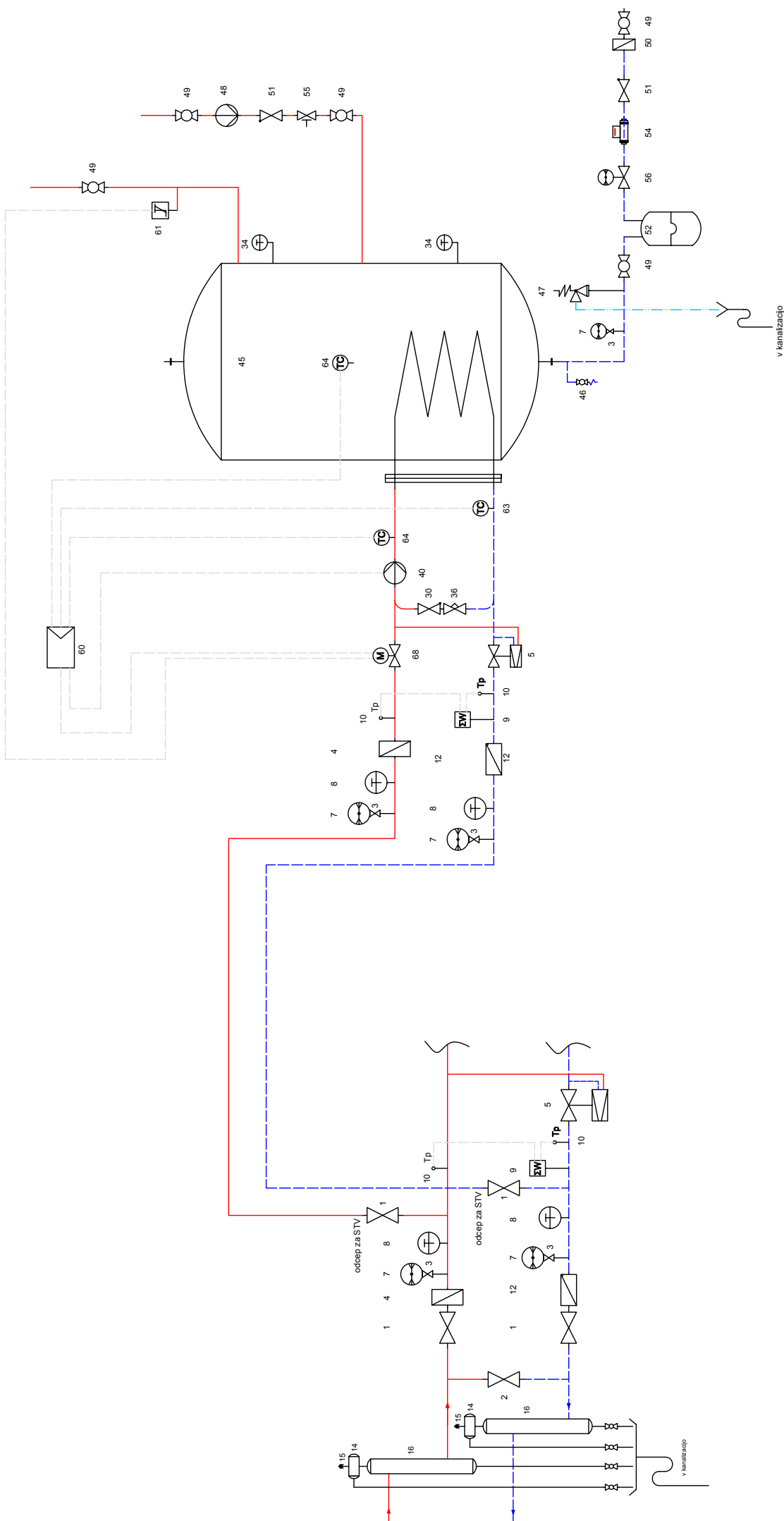


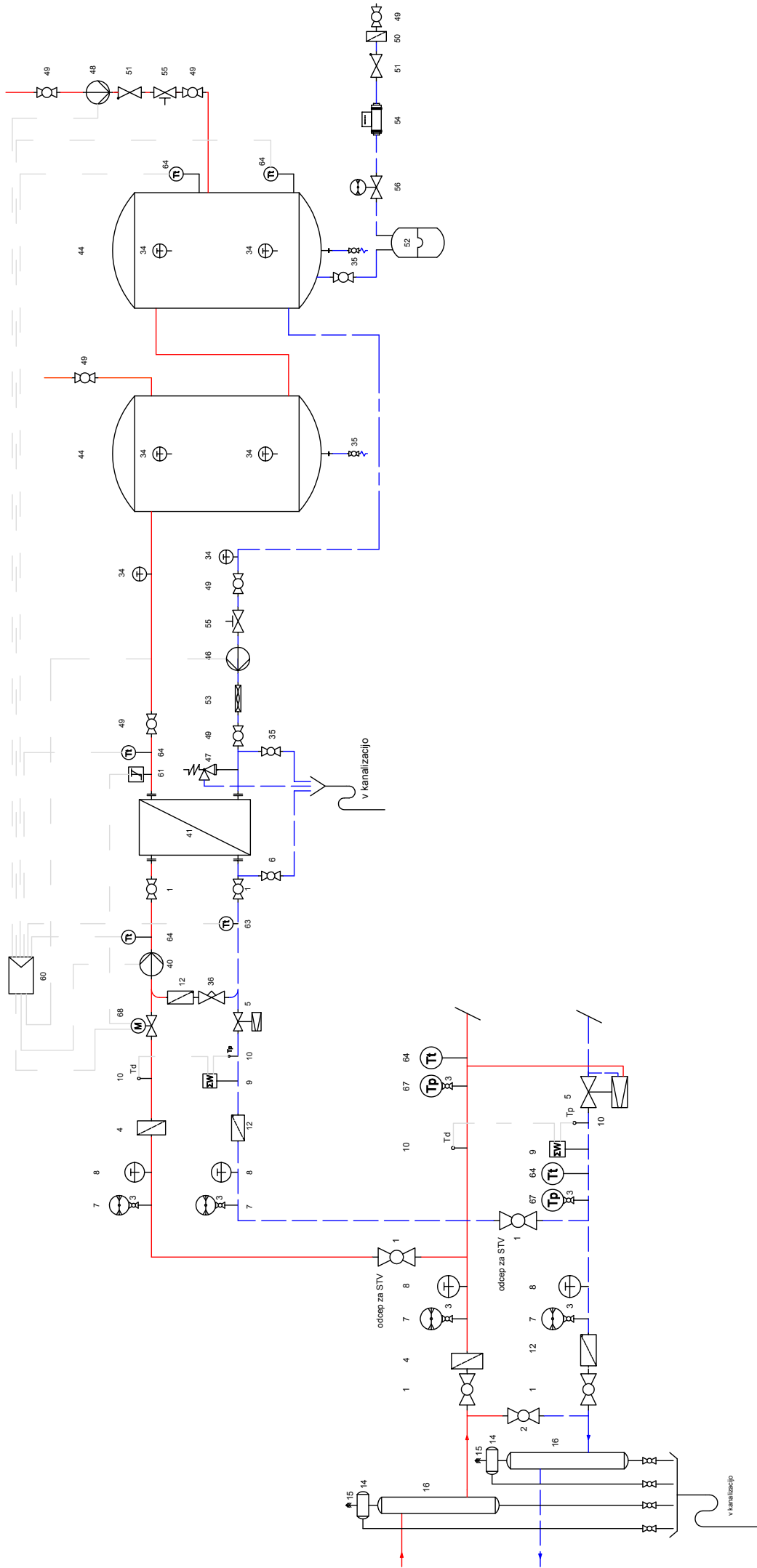


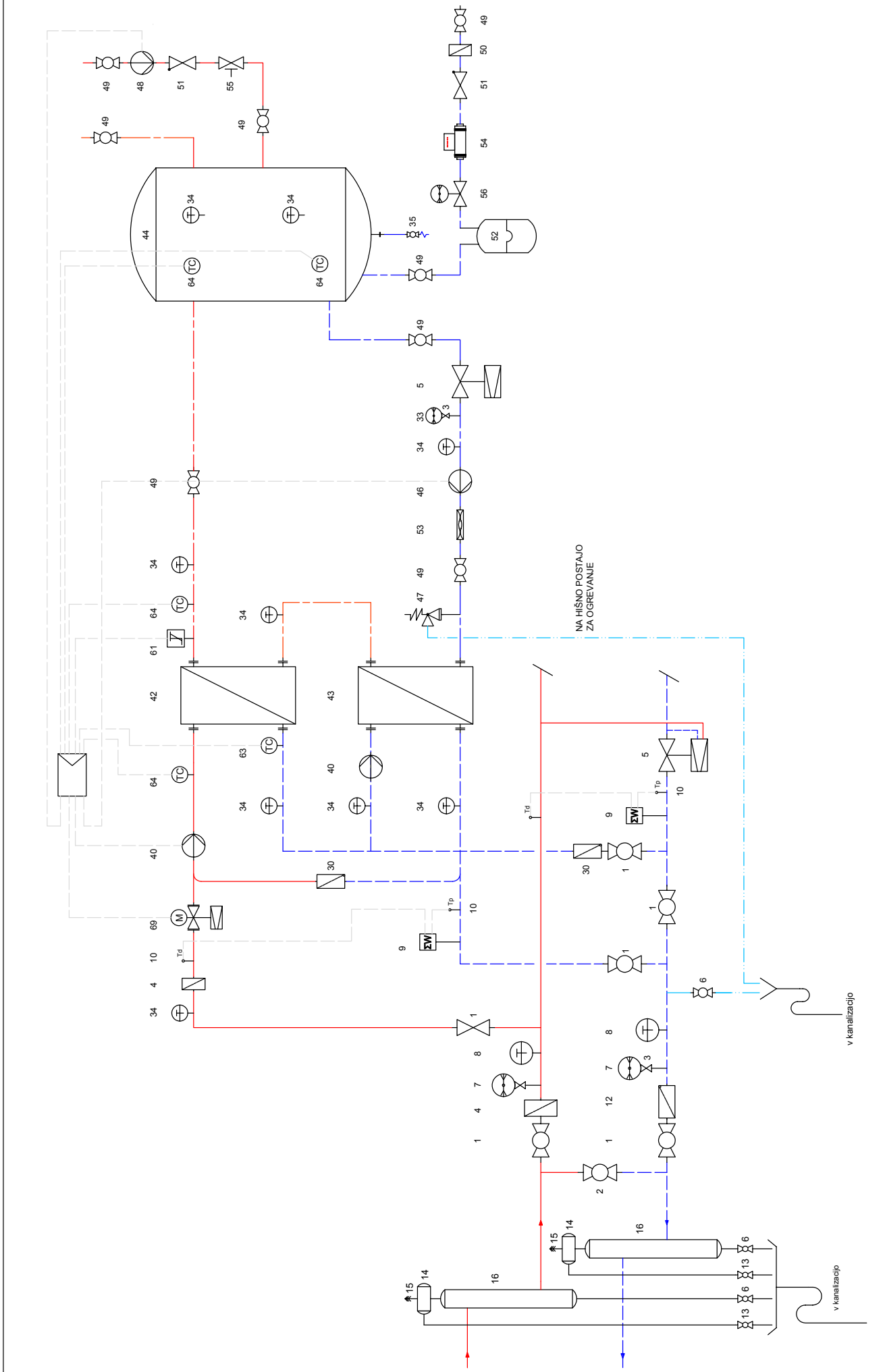
 <p>KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. PE ENERGETIKA</p>	<p>Dokument: PRAVILNIK O TEHNIČNIH POGOJIH ZA GRADITEV, OBRATOVANJE IN VZDRŽEVANJE NAPRAV DALJINSKEGA OGREVANJA V MESTNI OBČINI VELENJE IN OBČINI ŠOŠTANJ</p>	<p>Ime: Shema interne toplotne postaje (TTP) - priključena na 2C toplotni sistem (110/70 °C)</p>	Priloga 13
--	---	--	------------

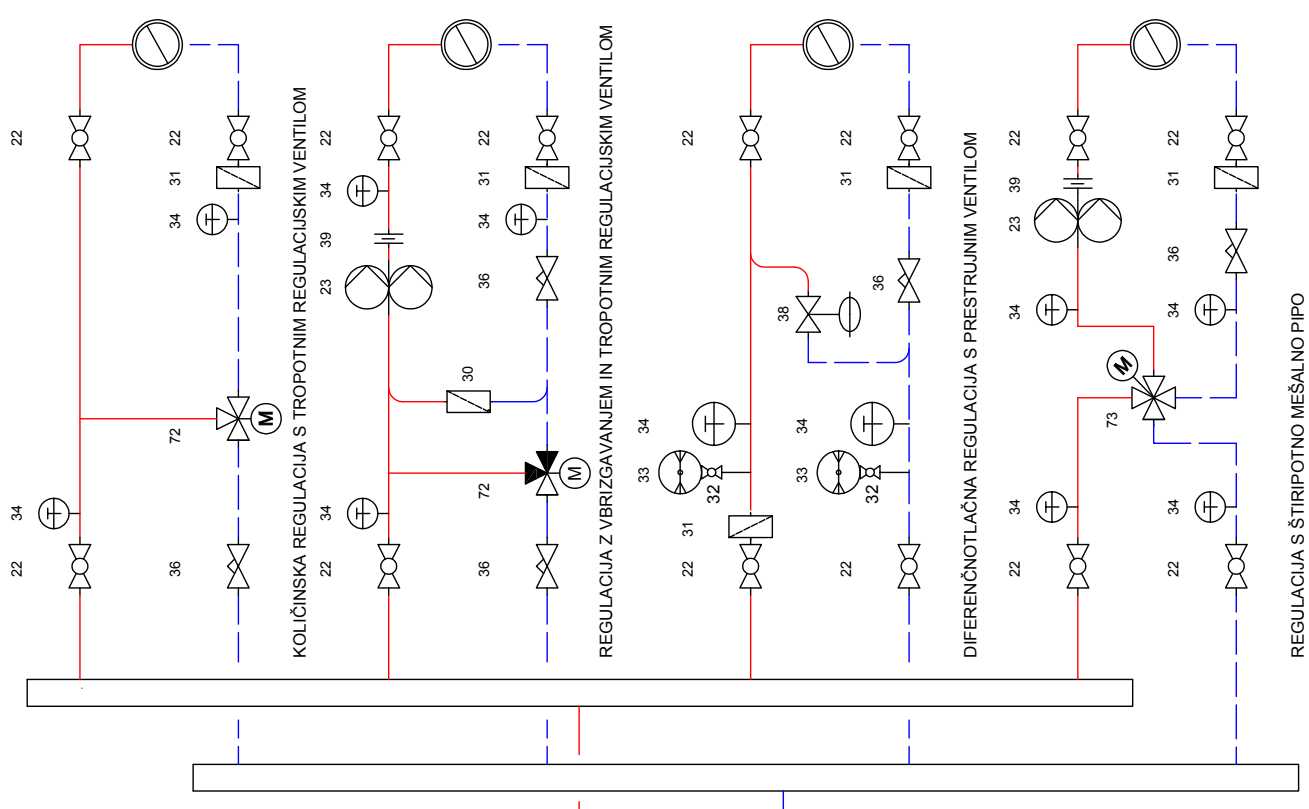




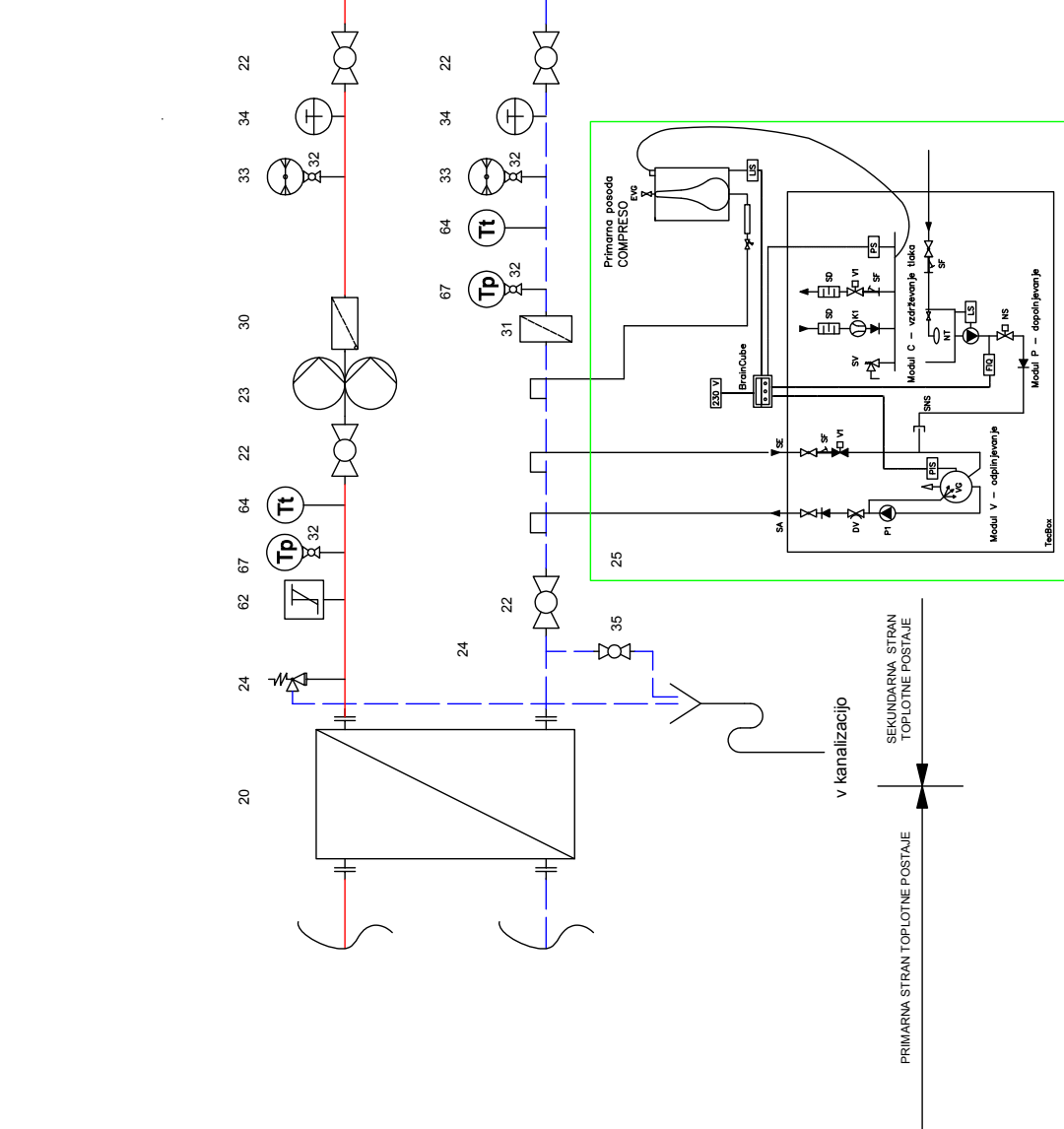


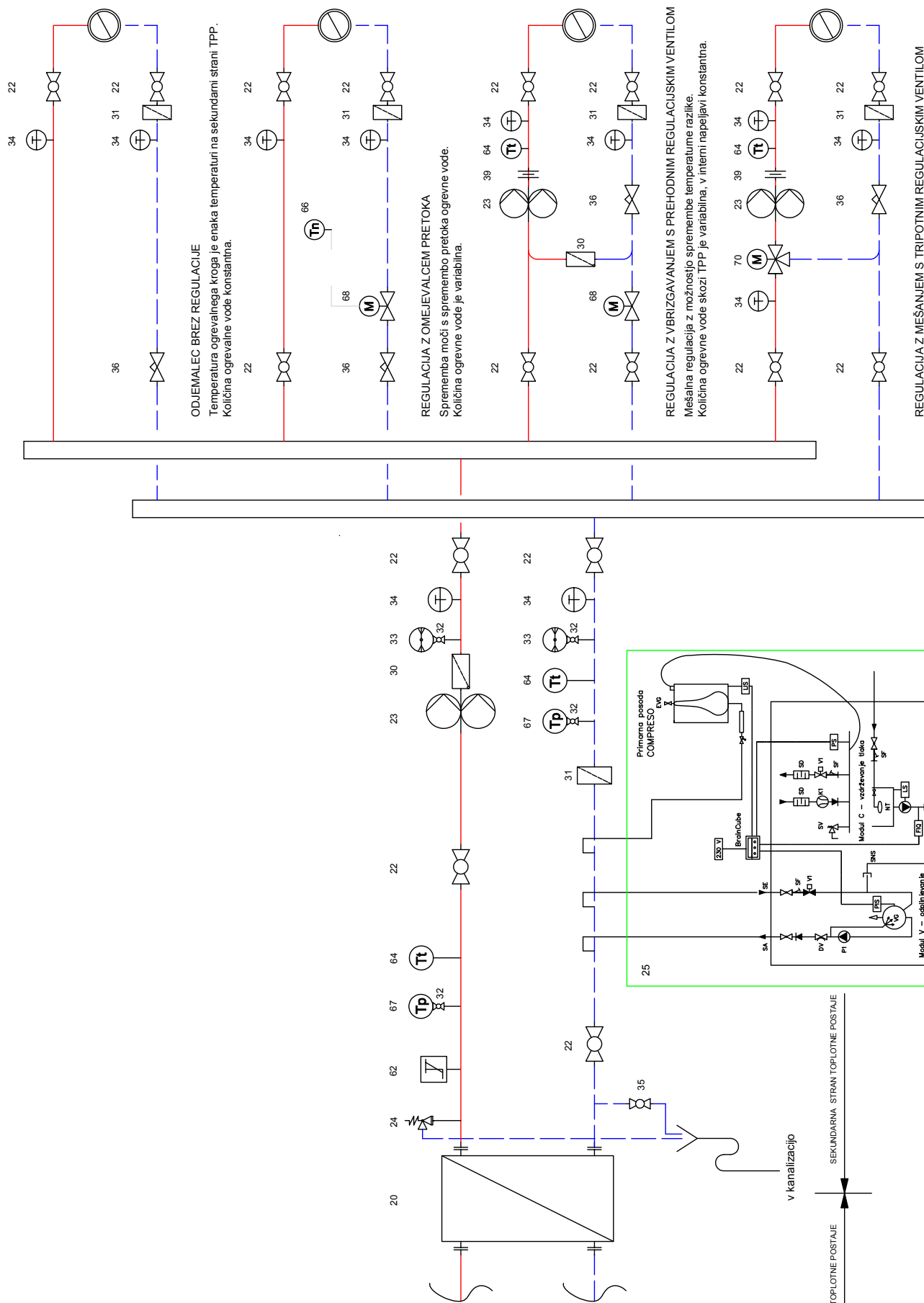






REGULACIJA S ŠTIRIPOTNO MEŠALNO PIPO





ODJEMALEC BREZ REGULACIJE

Temperatura ogrevalnega kroga je enaka temperaturi na sekundarni strani TPP. Količina ogrevalne vode konstantna.

REGULACIJA Z OMEJEAVALCEM PRETOKA

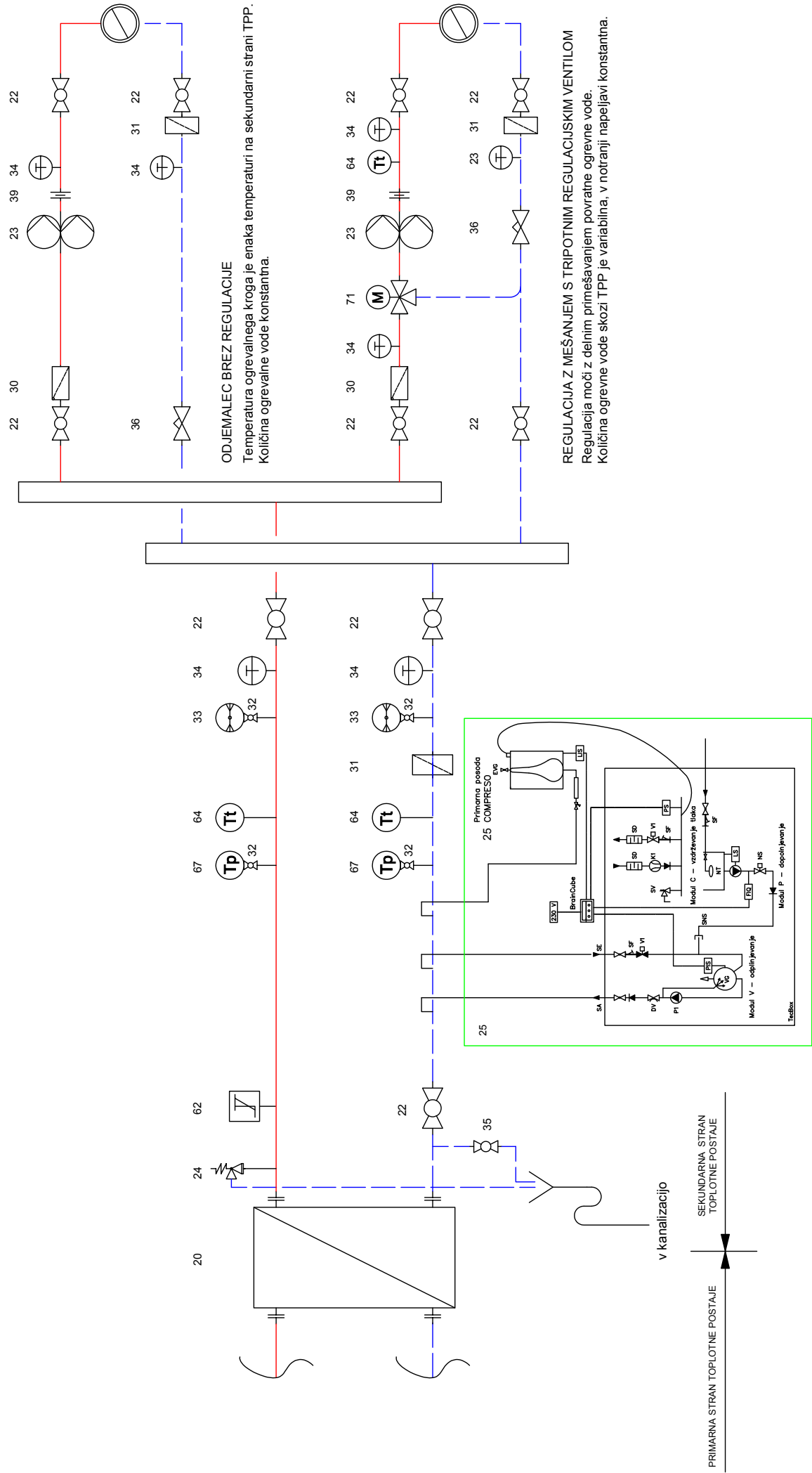
Sprememba moči s spremembo pretoka ogrevalne vode. Količina ogrevalne vode je variabilna.

REGULACIJA Z VBRIZGAVANJEM S PREHODNIM REGULACIJSKIM VENTILOM

Mešalna regulacija z možnostjo spremembe temperature razlike. Količina ogrevalne vode skozi TPP je variabilna, v interni napeljavi konstantna.

REGULACIJA Z MEŠANJEM S TRIPOTNIM REGULACIJSKIM VENTILOM

Regulacija moči z delnim primestavljanjem površne ogrevalne vode. Količina ogrevalne vode skozi TPP je variabilna, v notranji napeljavi konstantna.

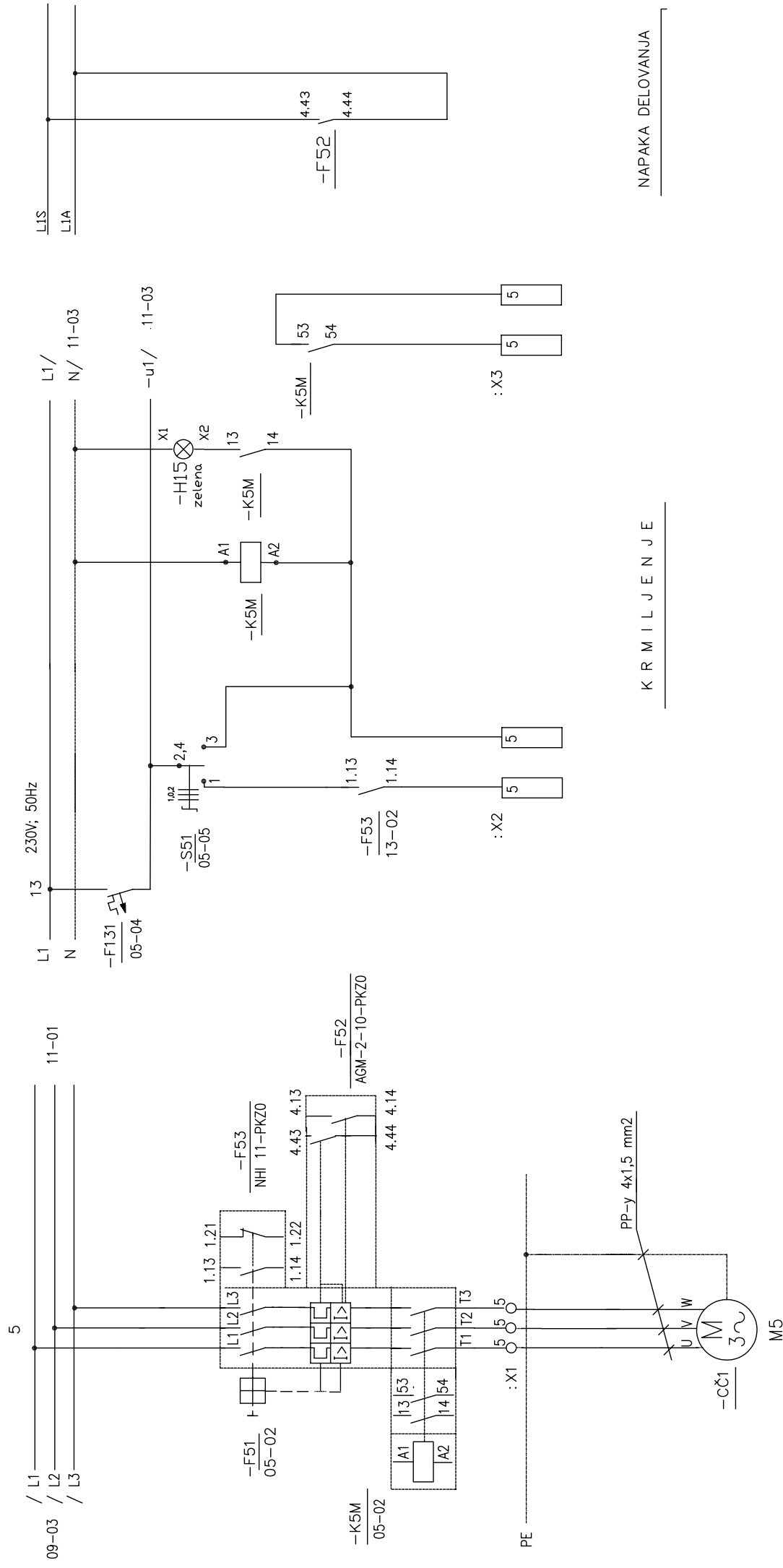


ODJEMALEC BREZ REGULACIJE

Temperatura ogrevalnega kroga je enaka temperaturi na sekundarni strani TPP.
Količina ogrevalne vode konstantna.

REGULACIJA Z MEŠANJEM S TRIPOTNIM REGULACIJSKIM VENTILOM


Regulacija moči z delnim primestavljanjem povratne ogrevalne vode.
Količina ogrevalne vode skozi TPP je variabilna, v notranji napeljavi konstantna.

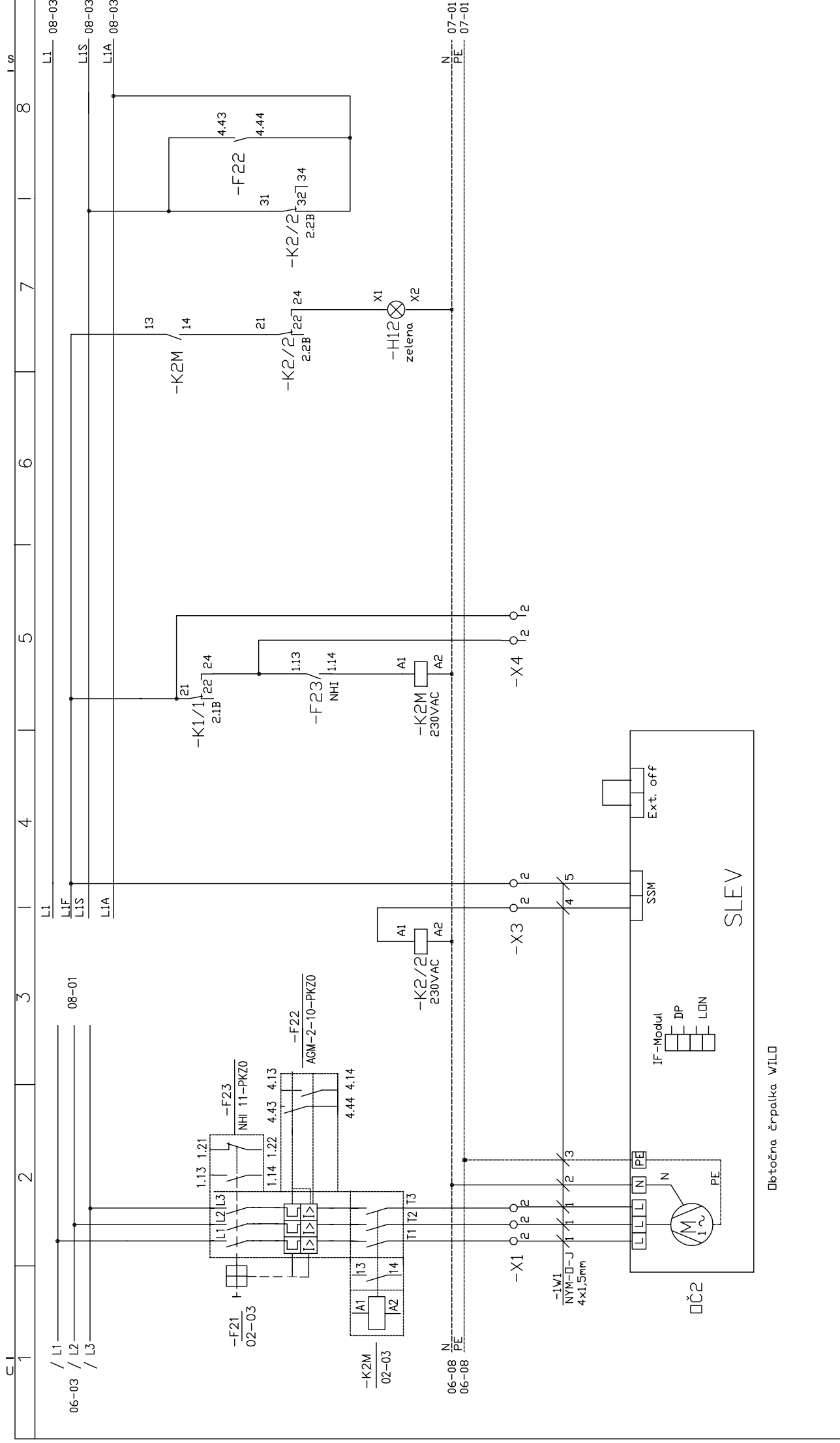


Cirkulacijska črpalka za toplo sanitarno vodo
 Polnilna črpalka za toplo sanitarno vodo
 Obtočna črpalka – primar

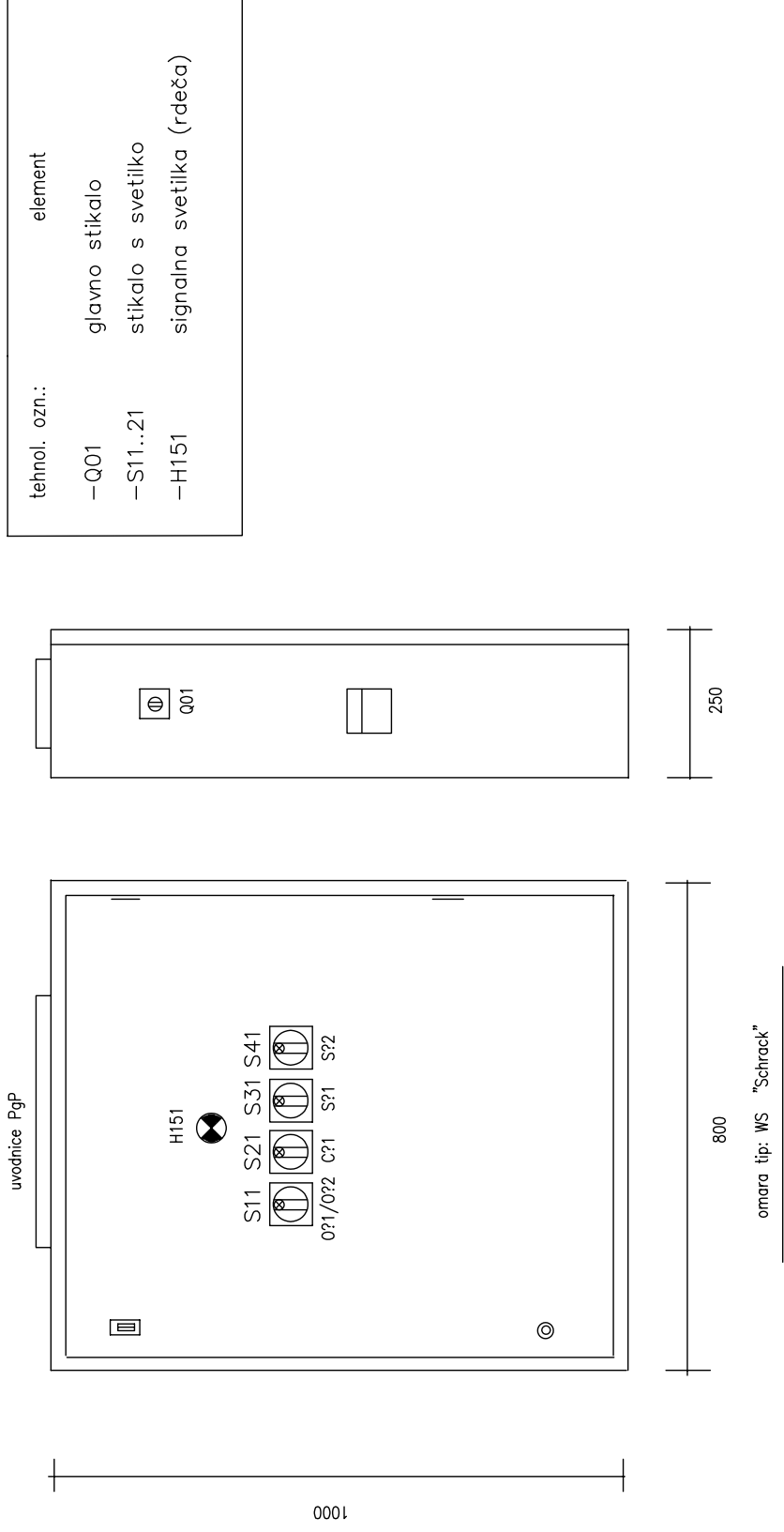
K R M I L J E N J E

NAPAKA DELOVANJA

	<p>Dokument: PRAVILNIK O TEHNIČNIH POGOJIH ZA GRADITEV, OBRATOVANJE IN VZDRŽEVANJE NAPRAV DALJINSKEGA OGREVANJA V MESTNI OBČINI VELENJE IN OBČINI ŠOŠTANJ</p>	<p>Naziv: Elektro shema vezave cirkulacijske črpalke za toplo sanitarno vodo, polnilno črpalko za toplo sanitarno vodo in obtočno črpalko - primarna stran</p>
KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. PE ENERGETIKA	Pilloga 22	Pilloga 22

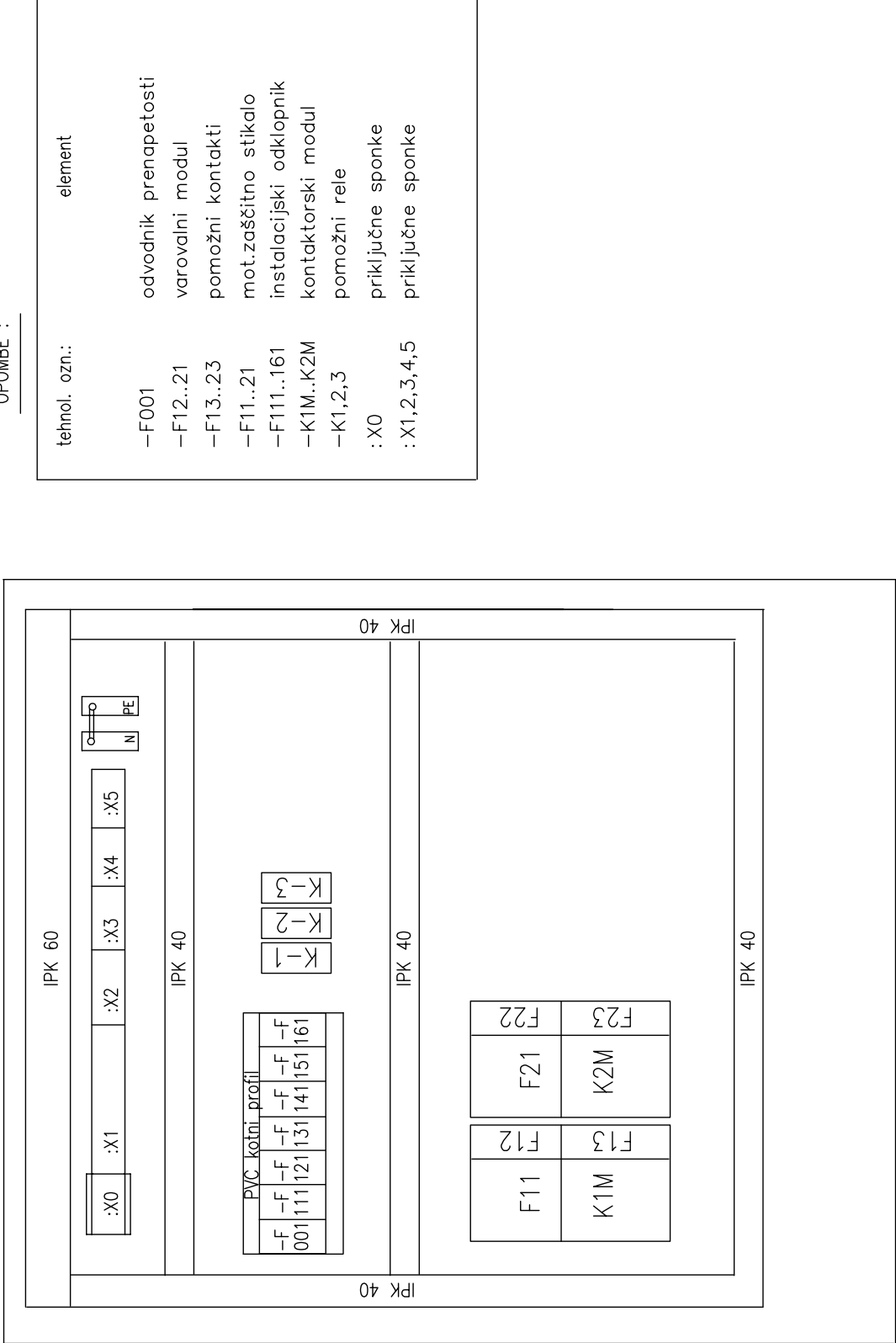


<p>KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o. PE ENERGETIKA</p>	<p>Dokument: PRAVILNIK O TEHNIČNIH POGOJIH ZA GRADITEV, OBRATOVANJE IN VZDRŽEVANJE NAPRAV DALJINSKEGA OGREVANJA V MESTNI OBČINI VELENJE IN OBČINI ŠOŠTANJ</p>	<p>Naziv: Elektrno shema vezave obtočne črpalke OČ2</p>	<p>Priloga 24</p>
---	--	--	-------------------



OPOMBE :

tehnol. ozn.:	element
-Q01	glavno stikalo
-S11..21	stikalo s svetilko
-H151	signalna svetilka (rdeča)



OPOMBE :

tehnol. ozn.:	element
-F001	odvodnik prenapetosti
-F12..21	varovalni modul
-F13..23	pomožni kontakti
-F11..21	mot.zaščitno stikalo
-F111..161	instalacijski odklopnik
-K1M..K2M	kontaktorski modul
-K1,2,3	pomožni rele
:X0	priključne sponke
:X1,2,3,4,5	priključne sponke

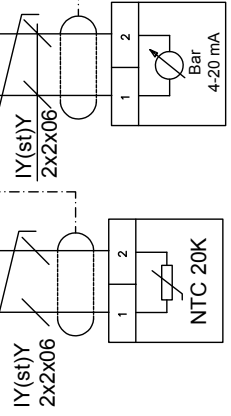
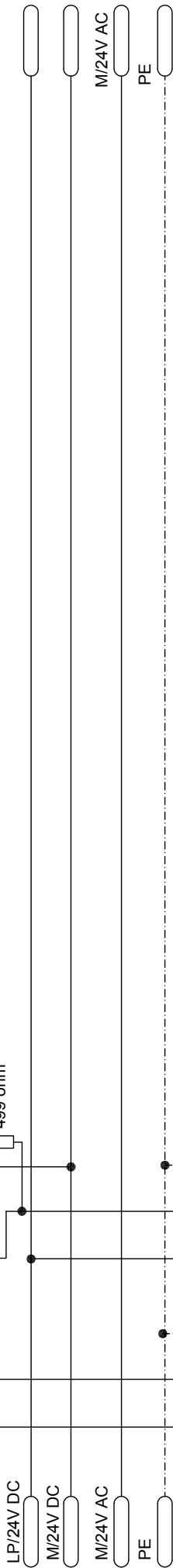




CENTRALINE PANTHER

ANALOGNI VHODI

AI01		AI02		AI03		AI04		AI05		AI06		AI07		AI08	
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

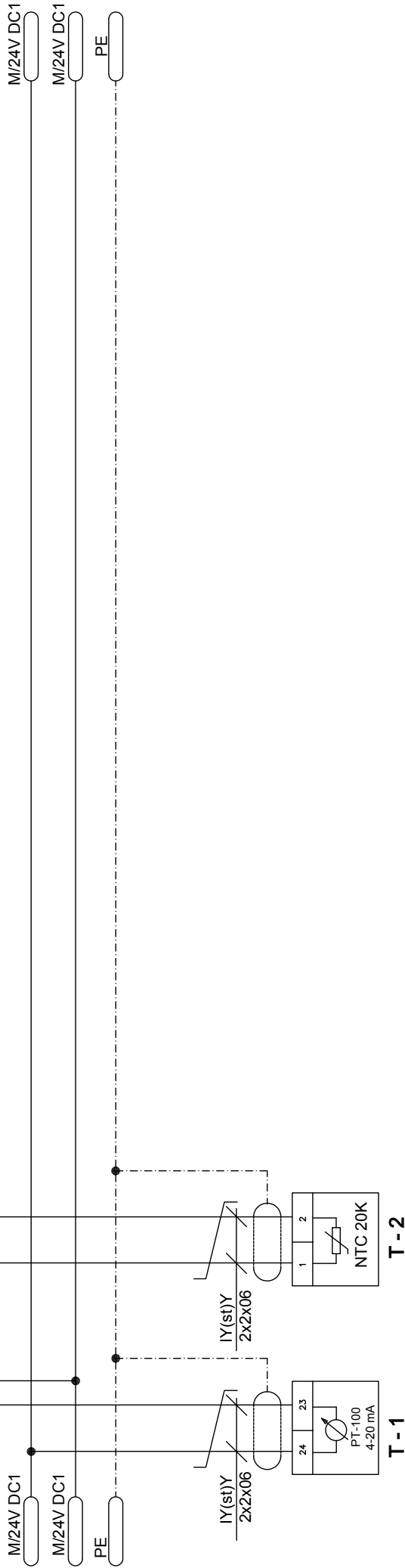


Zunanja temp. Primar dovod

CLIOP821A-ANALOGNI VHODI

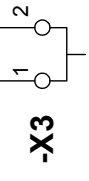
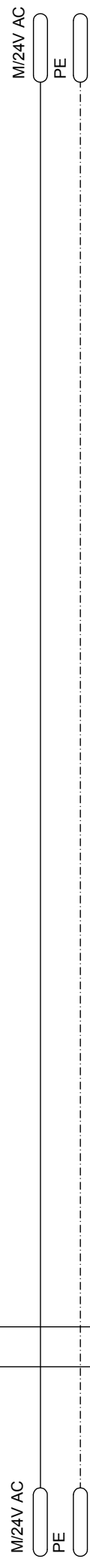
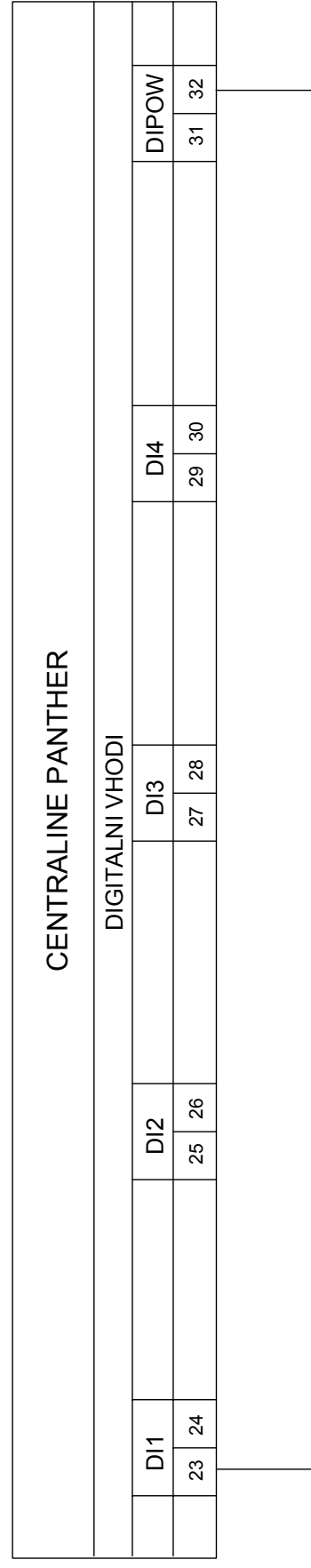
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Vsi upori
499 ohm

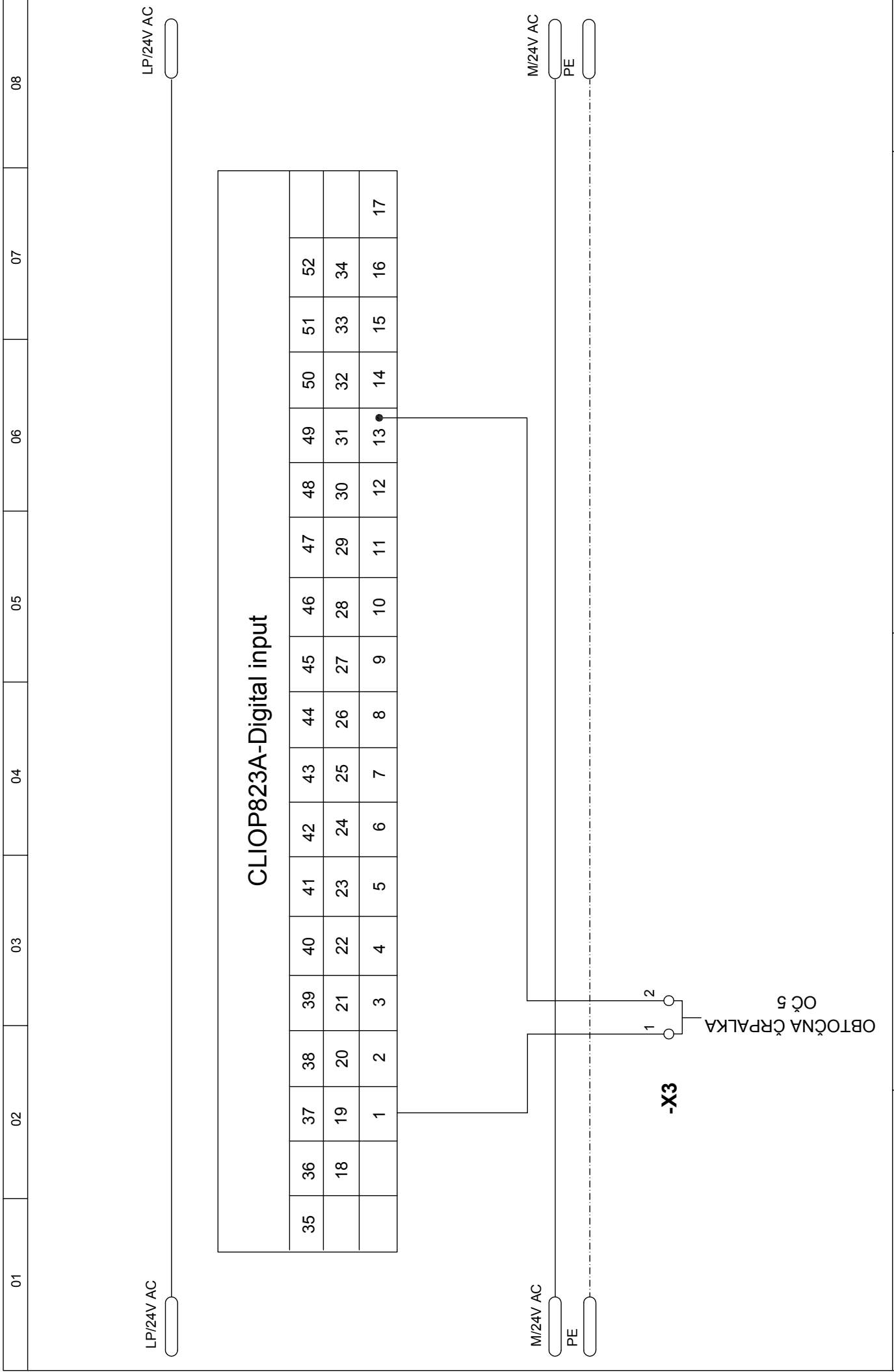


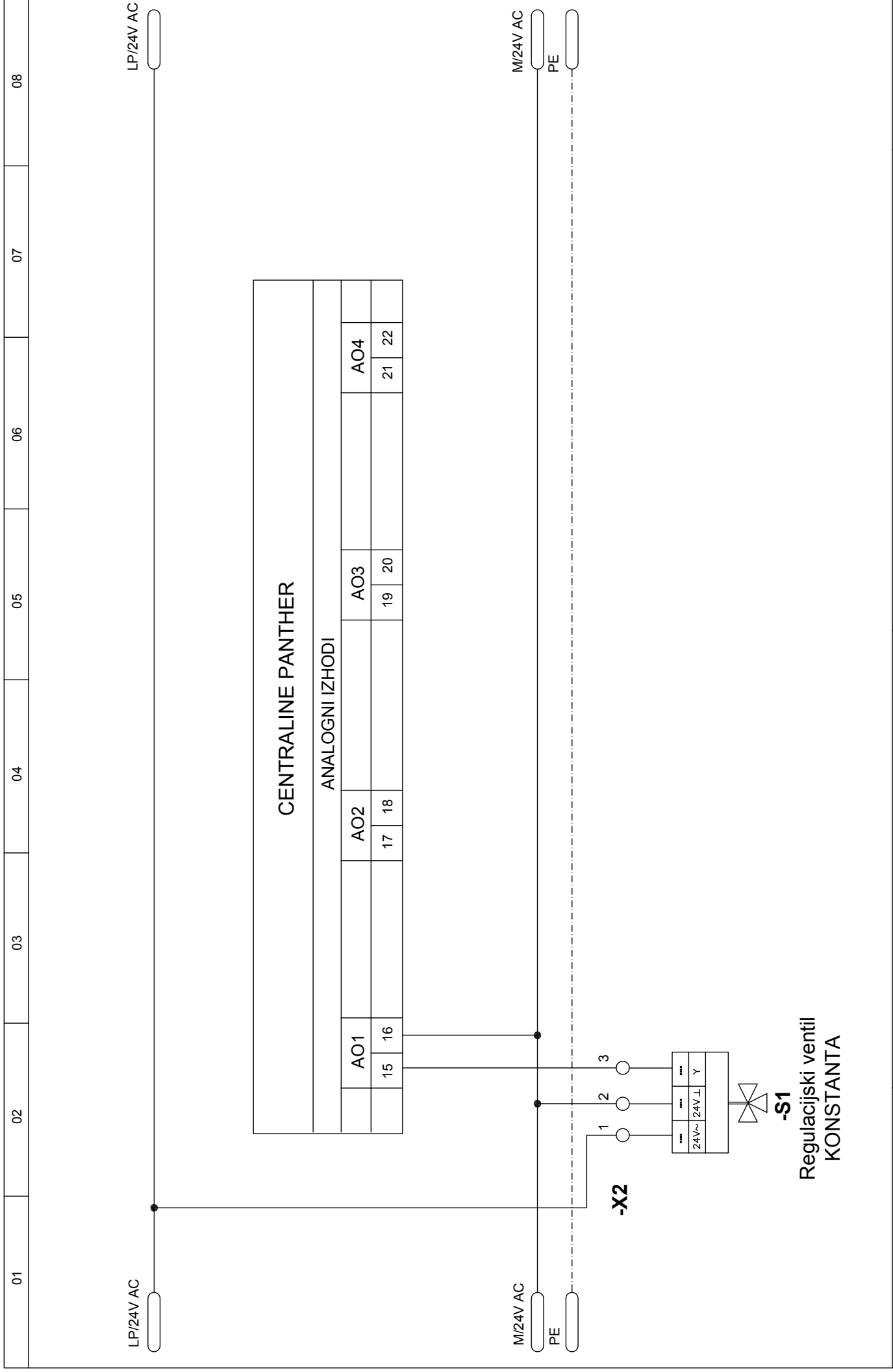
T - 1
Regulacija ogrevanja

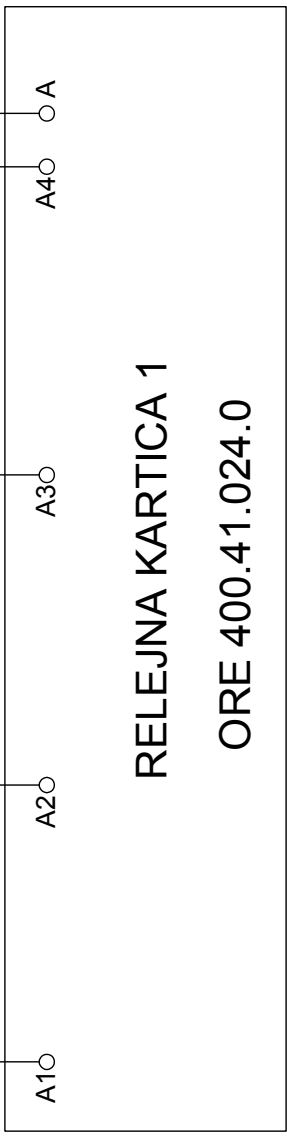
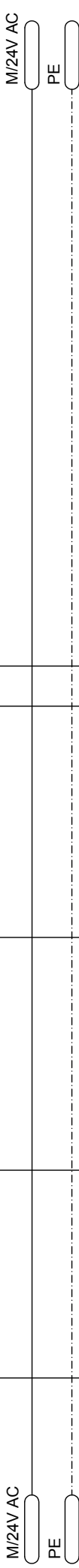
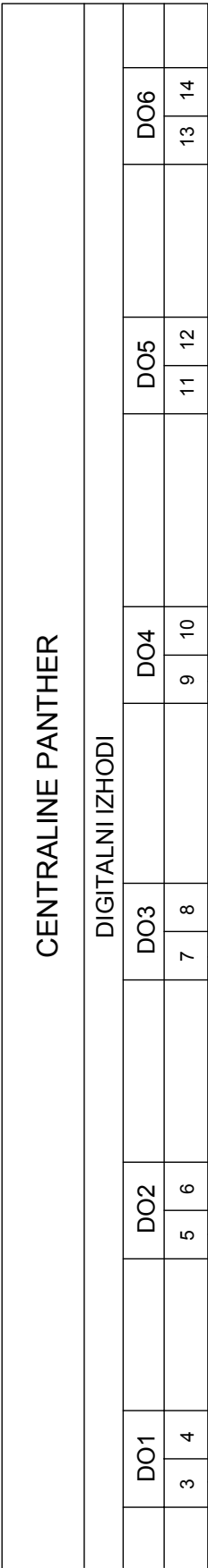
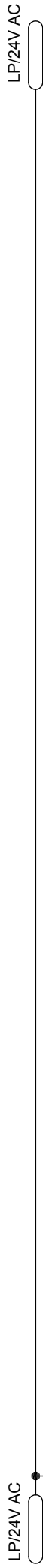
T - 2
Regulacija TSV

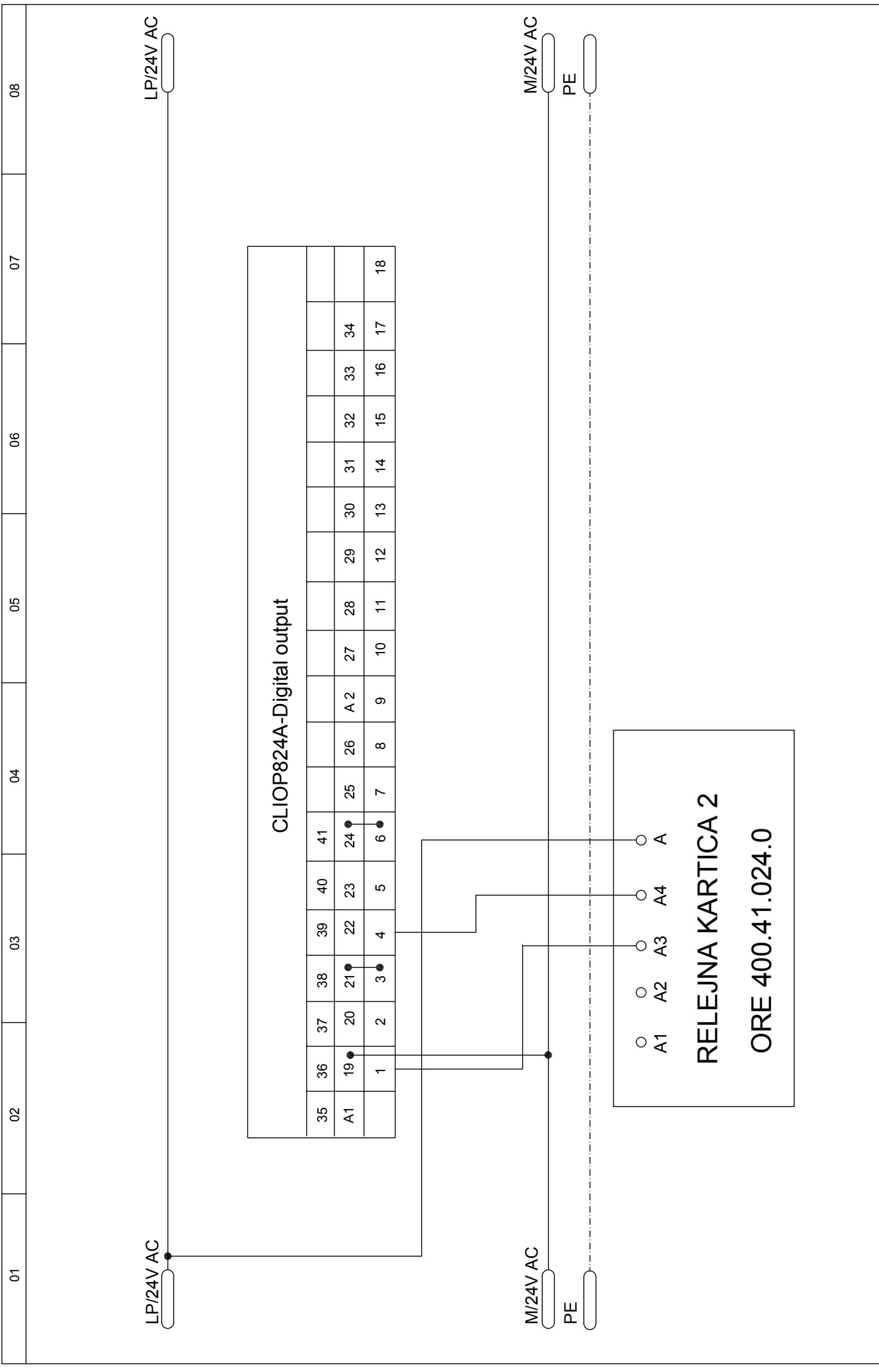


OBTOČNA ČRPALKA
OČ 1



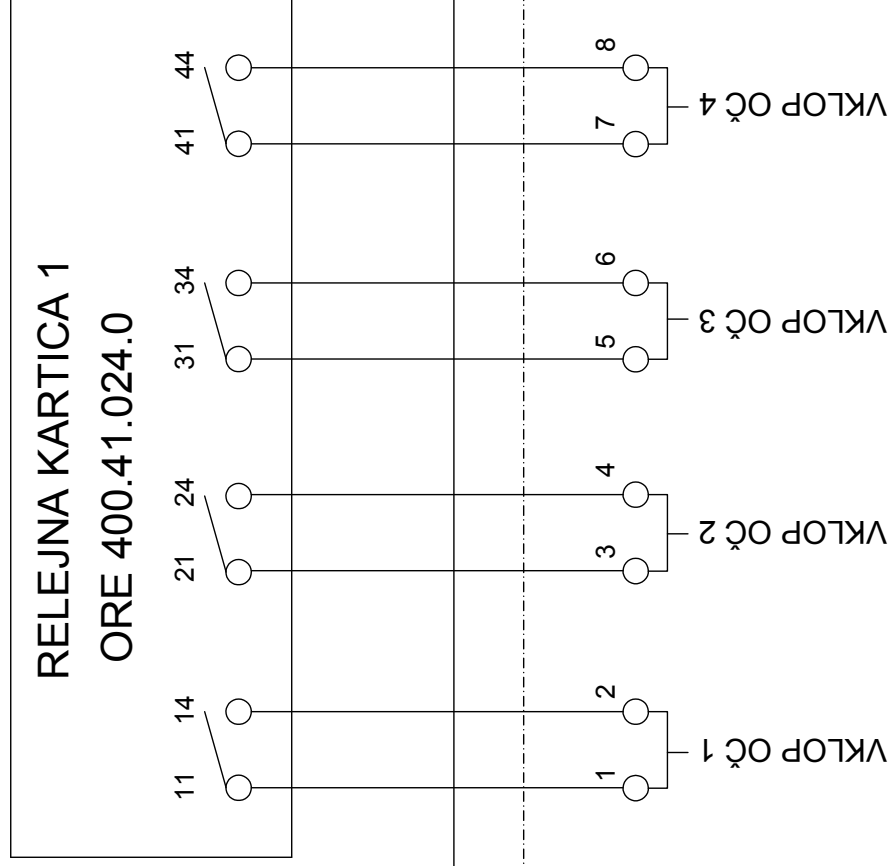






LP/24V AC

LP/24V AC



-X4

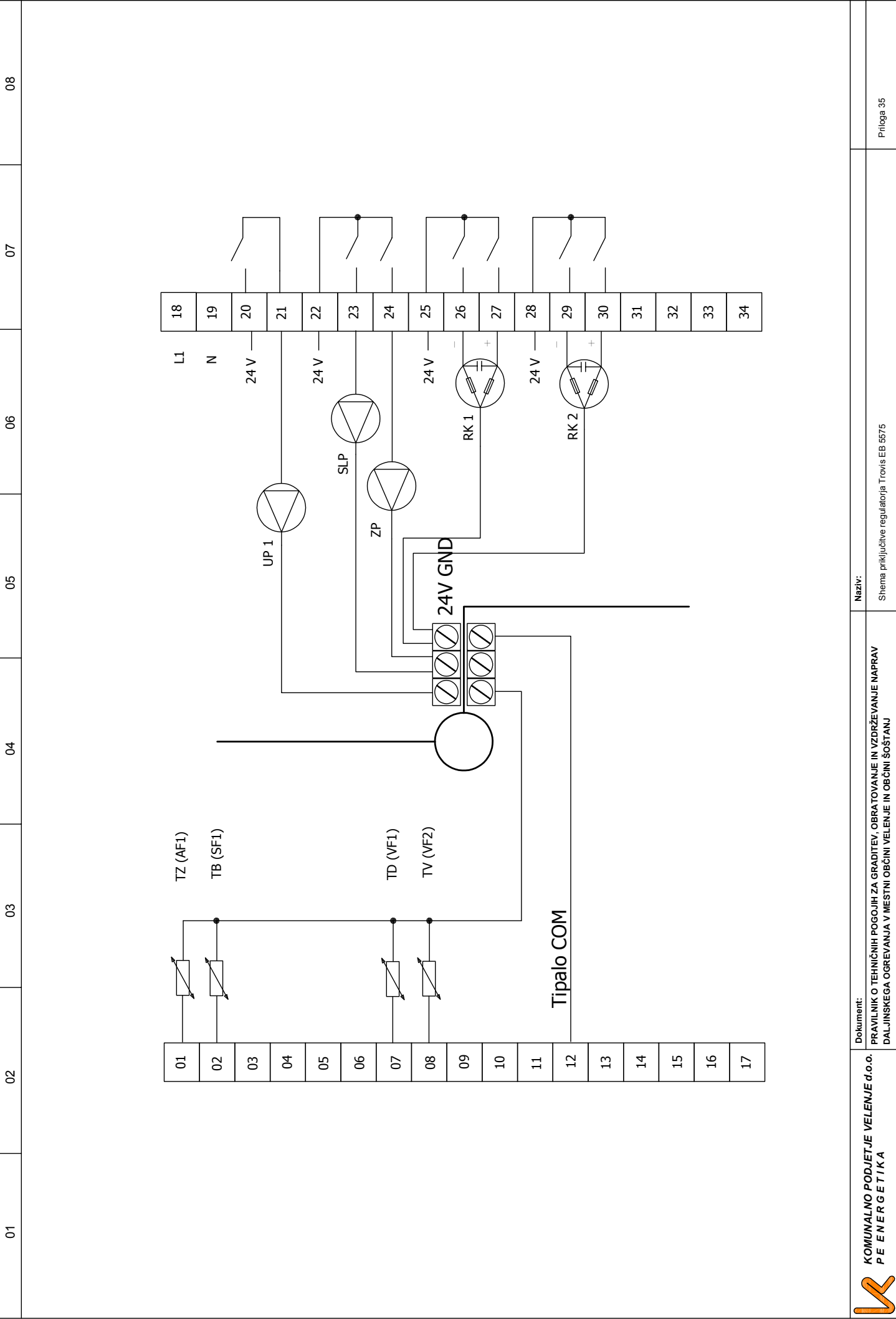
M/24V AC

M/24V AC

PE

PE





Dokument:

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

Naziv:

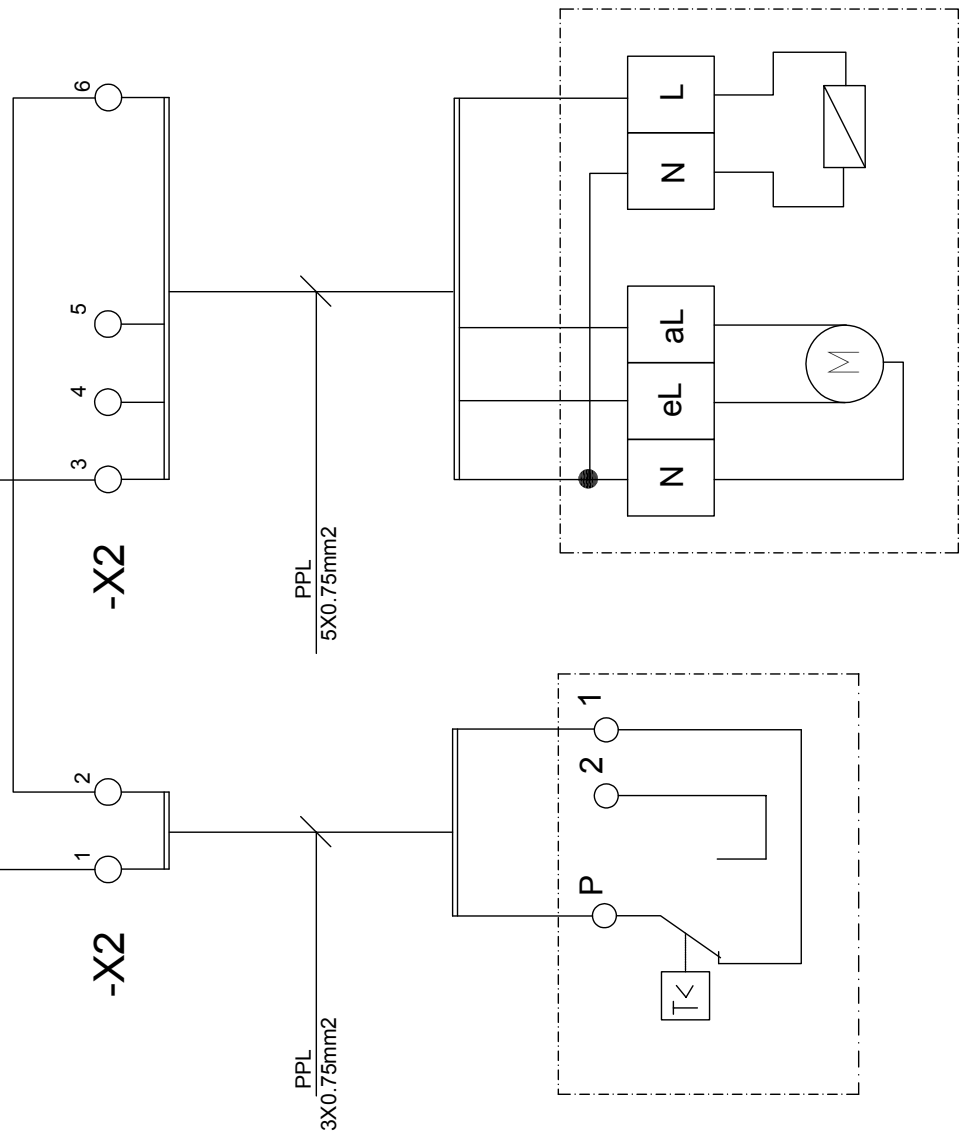
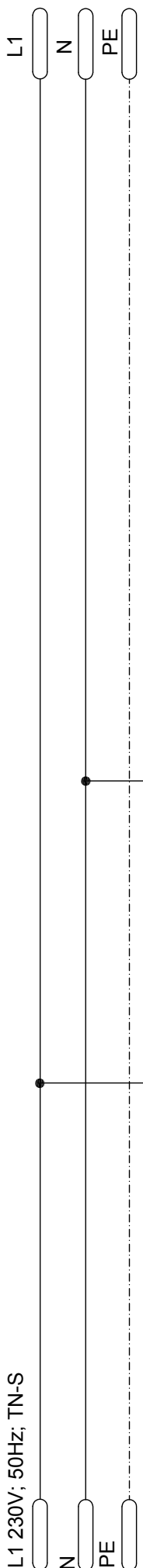
Shema priključitve regulatorja Trovis EB 5575

KOMUNALNO PODJETJE VELENJE d.o.o.
PE ENERGETIKA



Priloga 35

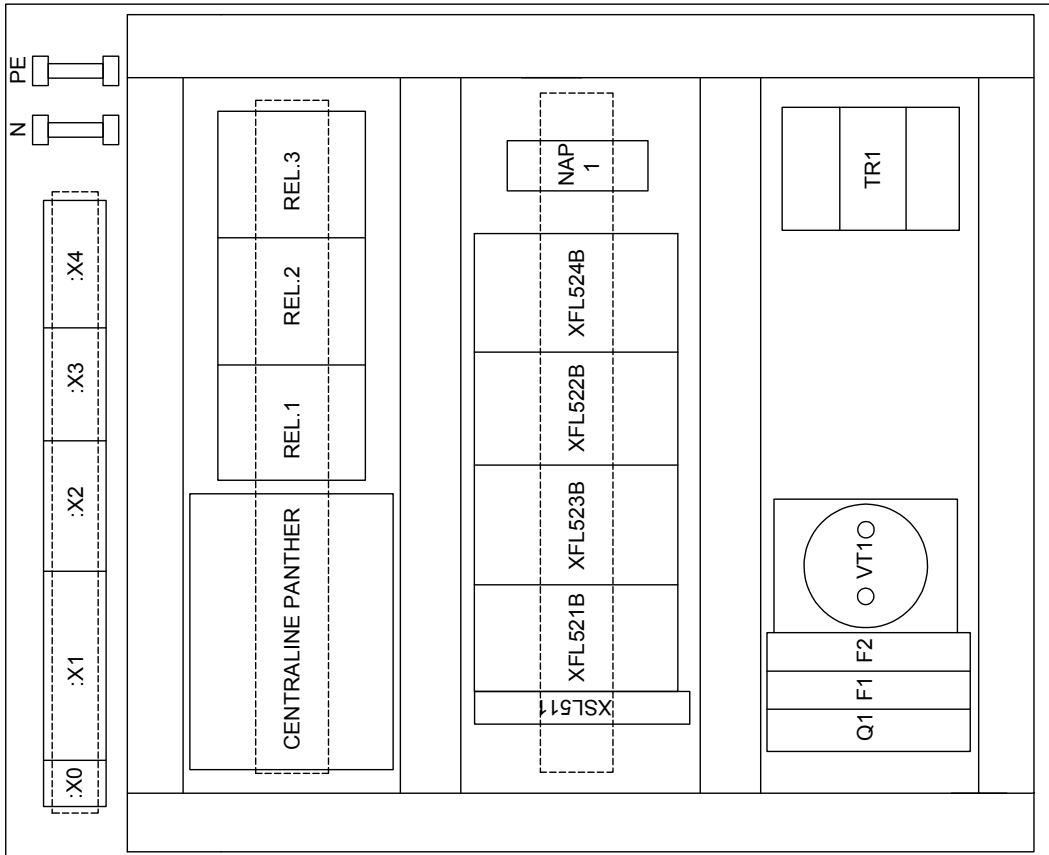
L1 230V; 50Hz; TN-S



Termostat

Motorni pogon RK 2

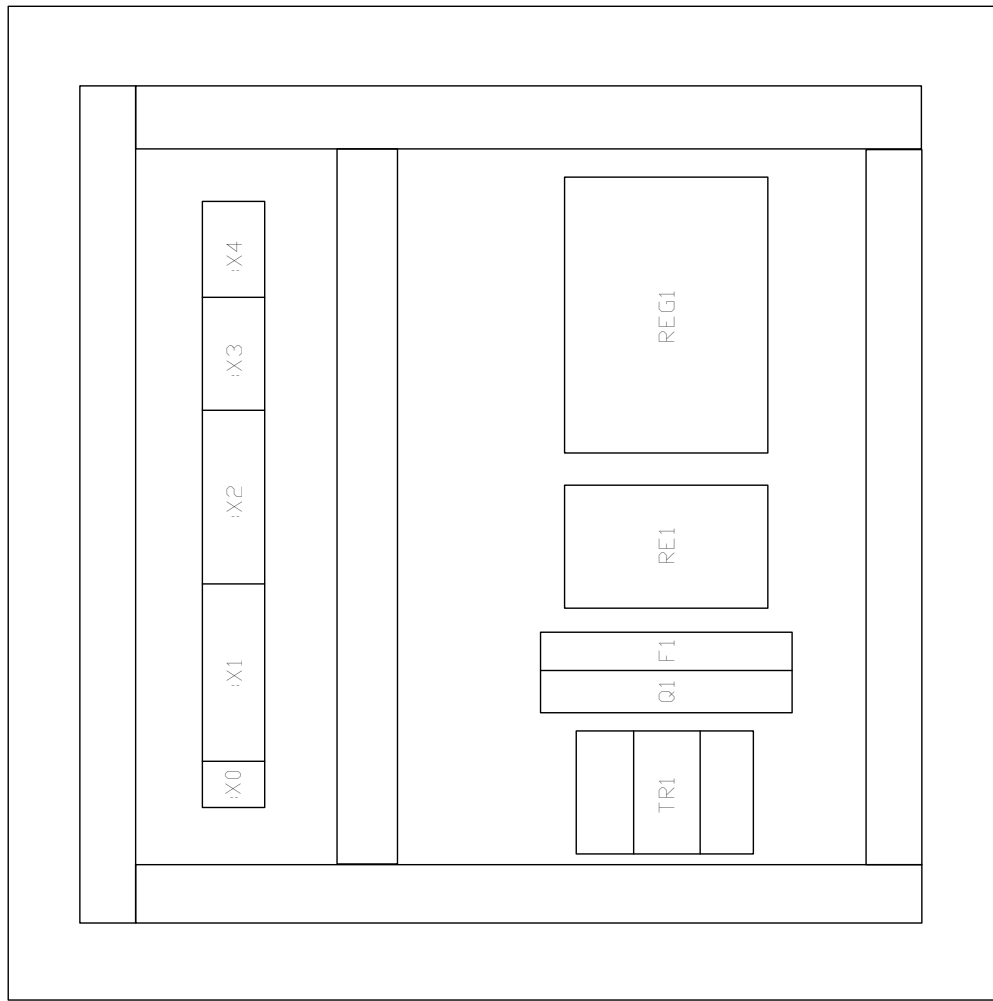
550



750

Oznaka	Element
TR1	Transformator 230/24V 75VA
Q1	Stikalo BZ AS16/S
F1,2	Varovalka 6A
REL 1,2,3	Relejna kartica ORE
REG 1	Regulator Centraline Panther
XFL521	Analog input
XFL523	Digital input
XFL522	Analog output
XFL524	Digital output
XSL511	Lon modul
VT 1	Vtičnica SD-E
NAP 1	Napajalnik COX
:X0	Priključne sponke (3 kos)
:X1	Priključne sponke (32 kos)
:X2	Priključne sponke (15 kos)
:X3	Priključne sponke (20 kos)
:X4	Priključne sponke (20 kos)

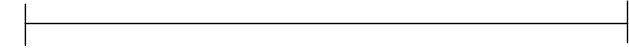
Montažna plošča "SCHRACK"



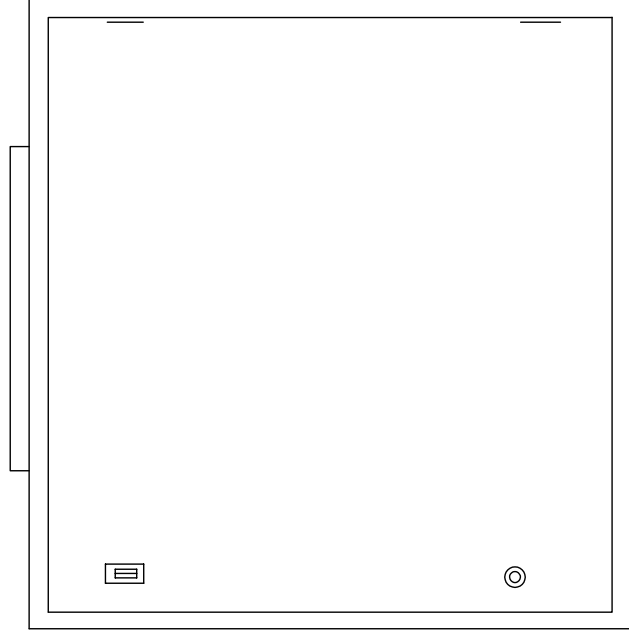
Oznaka	Element
TR1	Transformator
F1	Varovalka
RE1	Relejna kartica
TRG1	Regulator SAMSON 5579
:X0	Priključne sponke
:X1	Priključne sponke
:X2	Priključne sponke
:X3	Priključne sponke
:X4	Priključne sponke
Rtp	Razdelilna omara SCHRACK

Krmilna omara "SCHRACK"

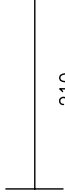
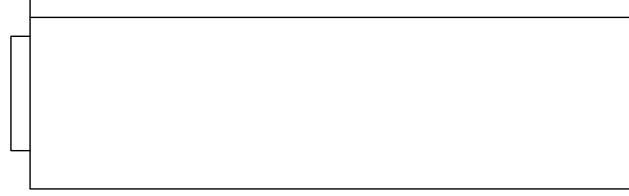
uvodnice PG



500



500



210

Uvodnica	PG 13	2 Kos
Uvodnica	PG 11	10 Kos

Krmična omara "Schrack"

Priloga 40: Toplotna postaja - dimenzije prostora

Velikost prostora je odvisna od:

- nazivne toplotne moči toplotne postaje,
- internih toplotnih naprav,
- načina priprave tople sanitarne vode.

Moč	ITP	TPP_2C toplovodno omrežje	TPP_3C toplovodno omrežje in 2C vročevodno omrežje ogrevanje in priprava sanitarne tople vode
(kW)	(m x m)	(m x m)	(m x m)
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

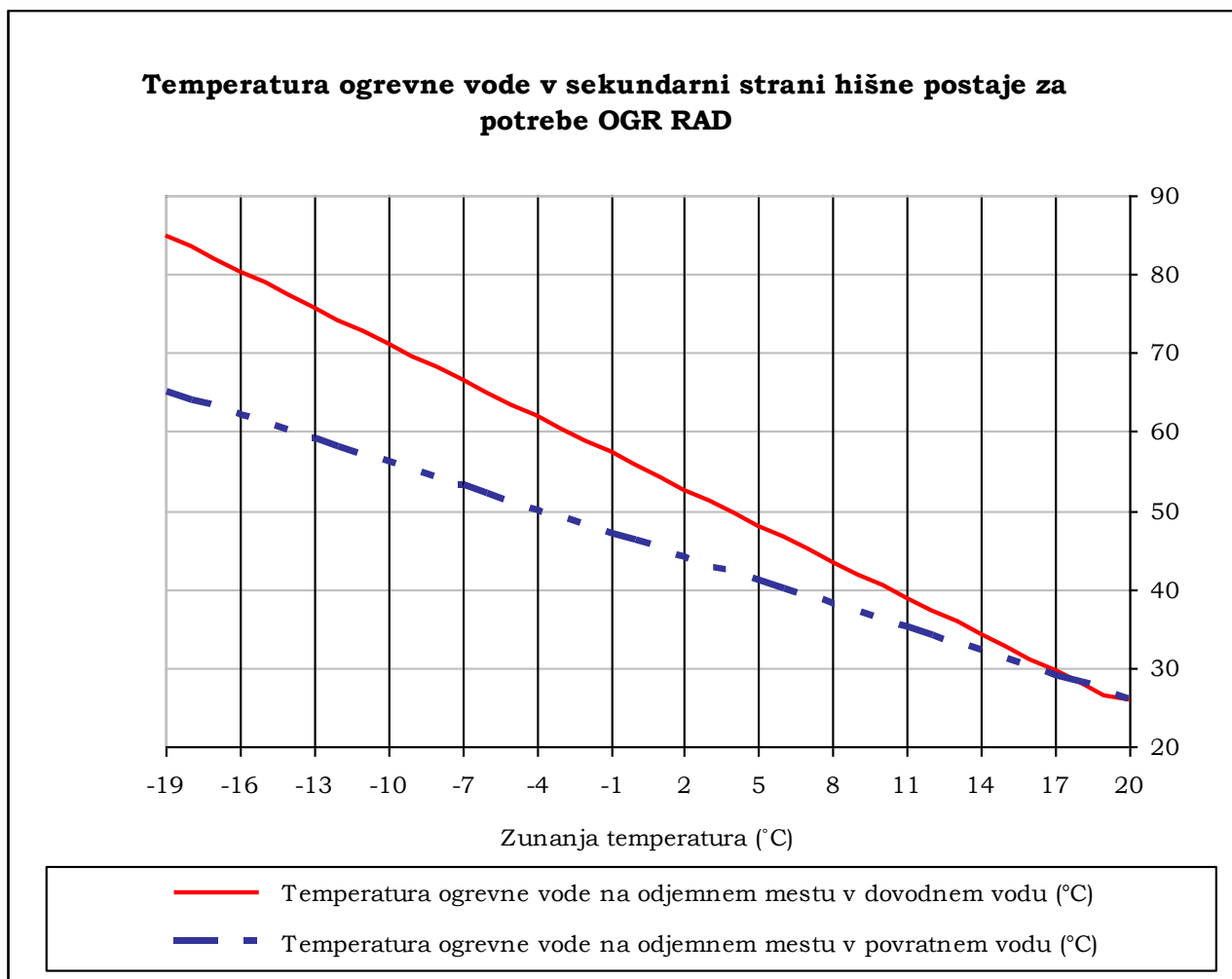
Svetla višina prostora:

min 2,1 m - centralno ogrevanje

min 3,0 m - centralno ogrevanje in priprava tople sanitarne vode.

Mere so informativne.



Priloga 41: Temperatura ogrevne vode v sekundarni strani hišne postaje za potrebe OGR RAD



KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d. o. o.

Koroška cesta 37/b, p. p. 92, 3320 Velenje, 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.

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](http://www.kp-velenje.si)

E-mail: kp@kp-velenje.si

Priloga 42.: **VLOGA ZA SPREMEMBO PRIKLJUČNE 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, Februar 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: _____



KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d. o. o.

Koroška cesta 37/b, p. p. 92, 3320 Velenje, 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.

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](http://www.kp-velenje.si)

[E-mail: kpvelenje@kp-velenje.si](mailto:kpvelenje@kp-velenje.si)

Priloga 43.: **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, Februar 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 / 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 obračunske moči, katera so bila opredeljena v soglasju št.:

V Velenju, dne _____

Podpis: _____

KAZALO

Objava aktov.....1

MESTNA OBČINA VELENJE - ŽUPAN

1. Sklep o spremembah in dopolnitvah Sklepa o načrtu pridobivanja nepremičnega premoženja za leto 20153

KOMUNALNO PODJETJE VELENJE

1. Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje naprav daljinskega ogrevanja v mestni občini Velenje in občini Soštanj.....5



URADNI VESTNIK MESTNE OBČINE VELENJE