



# СЛУЖБЕНИ ЛИСТ ОПШТИНЕ СРБОБРАН

Година XLVII

Србобран, 03.11.2014.

Број: 14

„Изази по потреби“

## 122.

На основу члана 46. Закона о локалној самоуправи („Службени гласник Републике Србије“, број: 129/2007), члана 59. Статута Општине Србобран („Службени лист Општине Србобран“, број: 5/2008, 7/2012 и 1/2014), члана 2. и 38. Одлуке о Општинском већу („Службени лист Општине Србобран“, број: 10/2008), члана 15. став 1. Одлуке о условима и начину снабдевања топлотном енергијом („Службени лист Општине Србобран“, број: 8/2009 и 14/2013) и члана 66. став 1. Пословника Општинског већа Општине Србобран („Службени лист Општине Србобран“, број: 2/2009), Општинско веће на 39. седници одржаној 03.11.2014. године размотрило је Правила о раду дистрибутивног система топлотне енергије и поводом истих донело следеће

## РЕШЕЊЕ

### О ДАВАЊУ САГЛАСНОСТИ НА ПРАВИЛА О РАДУ ДИСТРИБУТИВНОГ СИСТЕМА ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ

#### I

ДАЈЕ СЕ САГЛАСНОСТ на Правила о раду дистрибутивног система топлотне енергије број: 1116-2014-2 од 14.10.2014. године која је усвојио Надзорни одбор ЈКП „Градитељ“ Србобран дана 14.10.2014. године.

#### II

Ово Решење и Правила о ради дистрибутивног система топлотне енергије објавити у „Службеном листу Општине Србобран“.

**ОПШТИНА СРБОБРАН**  
**ОПШТИНСКО ВЕЋЕ**  
Број: 06-64-9/2014-III  
Дана: 03.11.2014. године

**ПРЕДСЕДНИК**  
**ОПШТИНЕ СРБОБРАН**  
Зоран Младеновић, с.р.

На основу члана 177. Закона о енергетици („Службени гласник Републике Србије“, број: 57/2011, 80/2011-исправка и 93/2012), члана 15. Одлуке о условима и начину снабдевања топлотном енергијом („Службени лист Општине Србобран“, број: 8/2009) и члана 46. став 1. алинеја 10. Статута ЈКП „Градитељ“ Србобран, Надзорни одбор ЈКП „Градитељ“ Србобран је на 7. седници одржаној 14.10.2014. донео

## ПРАВИЛА

### О РАДУ ДИСТРИБУТИВНОГ СИСТЕМА ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ

#### I. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

##### Предмет

##### Члан 1.

Правила о раду дистрибутивног система топлотне енергије садрже техничке захтеве за градњу топлотне мреже и топлотних подстаница као и за прикључење зграда на топлотни систем (у даљем тексту: Правила о раду) и важе за прикључивање и рад унутрашњих топлотних уређаја (у даљем тексту: топлотни уређаји) потрошача, који се прикључују или су већ прикључени на топлотну мрежу ЈКП „Градитељ“ (у даљем тексту: снабдевач).

##### Члан 2.

Намена Правила о раду је да се ускладе и поједноставе пројектовање, извођење, прикључење, руковање и одржавање дистрибутивне мреже, прикључних топловода, топлотних подстаница и унутрашњих топлотних уређаја и инсталација.

##### Члан 3.

Технички захтеви дефинисани у овим Правилима о раду су саставни део уговорног односа између потрошача и снабдевача

Снабдевање топлотном енергијом, права, обавезе и одговорности снабдевача и потрошача топлотне енергије су уређен у Одлуци о условима и начину снабдевања топлотном енергијом („Службени лист Општине Србобран“, број: 8/2009 (у даљем тексту: Одлука о условима снабдевања), а ова Правила о раду су њен саставни део.

Основни тарифни елементи за обрачунавање цене топлотне енергије и услуга су одређени у Тарифном систему Општине Србобран.

## Члан 4.

Снабдевач може обезбедити несметан рад топлотних уређаја потрошача, ако су изведени и раде у складу са овим Правилима о раду. Снабдевач може обуставити испоруку топлотне енергије потрошачу до отклањања недостатака, ако топлотни уређаји потрошача не испуњавају услове Правила о раду и нису сигурни за рад.

## Члан 5.

Нејасноће у погледу примене Правила о раду, које би се појавиле пре почетка пројектовања и пре изведбе топлотних уређаја, потребно је разрешити заједно са снабдевачем.

## Члан 6.

Техника даљинског грејања се непрекидно развија, прилагођава развоју и општим стремљењима у енергетском сектору, као и конкурентности различитих извора енергије. Снабдевач зато задржава право на измену неких техничких решења, ако би се показало да су иста објективно боља.

Инвеститор односно пројектант, који наступа у његово име, мора пре почетка пројектовања од снабдевача прибавити пројектне услове, којима ће бити одређени најбитнији посебни захтеви и то како у погледу градње и прикључења зграде на топловодну мрежу тако и у погледу унутрашњих топлотних уређаја и инсталација.

**Дефиниције појмова**

## Члан 7.

Поред појмова из Одлуке о условима снабдевања топлотном енергијом, у овим Правилима о раду су посебно наглашени појмови са следећим значењем:

**ТОПЛОТНА ПОДСТАНИЦА** - склоп опреме, који топловодну мрежу повезује са унутрашњим топлотним уређајима потрошача;

**ДИРЕКТНА ТОПЛОТНА ПОДСТАНИЦА** - топлотна подстананица, код које јавна топловодна мрежа није физички одвојена од унутрашњих топлотних уређаја потрошача (загревна вода из топловодне мреже је присутна у унутрашњим топлотним уређајима потрошача);

**ИНДИРЕКТНА ТОПЛОТНА ПОДСТАНИЦА** - топлотна подстананица, код које су топловодна мрежа и унутрашњи топлотни уређаји потрошача физички одвојени са измењивачем топлоте;

**ПРИКЉУЧНА ПОДСТАНИЦА** - део топлотне подстананице, који дефинише предајно место; одређује је регулација протока, односно мерење протока грејног медија (топле воде);

**КУЋНА ПОДСТАНИЦА** - део топлотне подстананице, намењен преносу топлоте од прикључне подстананице на интерне топлотне уређаје потрошача;

(Појмови појашњавају шеме у прилозима 3 и 4.)

**ИНСТАЛИСАНА ТОПЛОТНА СНАГА** - топлотна снага зграде, добијена као збир називних снага уграђених унутрашњих топлотних уређаја;

**ПРИКЉУЧНА СНАГА** - инсталисана снага, коригована по одредбама снабдевача топлотном енергијом;

**ГЛАВНИ ТОПЛОВОД** - топловод, који с грејном водом снабдева више од једне Зграде;

**ПРИЉУЧНИ ТОПЛОВОД** - део топловодне мреже од главног топловода до Топлотне подстананице у згради;

**ПРИМАРНА СТРАНА ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ** - део топлотне подстананице у склопу с топлом грејном водом из јавне топловодне мреже;

**СЕКУНДАРНА СТРАНА ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ** - део топлотне подстананице у склопу са грејном водом унутрашњих топлотних уређаја потрошача;

**УНУТРАШЊИ ТОПЛОТНИ УРЕЂАЈИ** - инсталације, које обезбеђују одговарајуће услове живота и рада у зградама (грејање, проветравање и климатизацију, водовод, технолошке инсталације ...).

**Прилози – као саставни део Правила о раду**

## Члан 8.

Прилози дати уз Правила о раду чине његов саставни део, и то:

Прилог 1: Дијаграм температуре топле воде у топловодној мрежи

Прилог 2: Топлотна подстананица -приближне димензије простора

Прилог 3: Шема индиректне топлотне подстананице -појмови

Прилог 4: Шема директне топлотне подстананице -појмови

Прилог 5: Шема индиректне топлотне подстананице

Прилог 6: Хидрауличне везе, непримерне за прикључивање на топловодну мрежу

Прилог 7: Хидрауличне везе, примерне за прикључивање на топловодну мрежу – системи са главном циркулационом пумпом

Прилог 8: Хидрауличне везе, примерне за прикључивање на топловодну мрежу – системи без главне циркулационе пумпе

Прилог 9: Детаљ канала за предизоловани цевовод

**II. ПРОЈЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

## Члан 9.

Пројектна документација мора бити изведена по важећим прописима.

Снабдевачу је потребно доставити подлоге топлотних прорачуна зграде, садржане у следећим обрасцима:

- приказ топлотних карактеристика зграде (у складу са законским прописима)

- приказ енергијских карактеристика проветравања/климатизације зграде (у складу са законским прописима).

## 1. Пројекат централног грејања

Члан 10.

Пројекат централног грејања, за добијање сагласности за прикључење, мора да садржи:

- пројектни задатак;
- технички опис;
- термички и хидраулични прорачун термотехничких инсталација и водова;
- укупно инсталисану топлотну снагу и инсталисану топлотну снагу одвојено по појединачним грејним системима, у W;
- основне податке за прорачун топлотних губитака по EN 12831-2004 или DIN 4701 уз поштовање рачунате спољне температуре  $t_s = -18$  °C. У случају, да је у питању део зграде са постојећим грејним системом (додатна прикључења, одржавање), потребно је поштовати исте параметре као код обнове постојеће инсталације;
- методе техничких прорачуна и њихове резултате (топлотни губици, температура довода и повратка, протока грејне воде у  $m^3/h$ , пад притиска, изрегулисаност цевне мреже, систем заштите код затворених и отворених система и сл.);
- састав топлоте, који је основа за одређивање прикључне снаге, садржи најмање следеће податке:
  - ознаке простора,
  - унутрашњу температуру,
  - стандардне губитке топлоте,
  - уграђена грејна тела,
  - инсталисану снагу уграђених грејних тела;
- спецификацију материјала и радова,
- цртеже:
  - ситуацијски приказ положаја зграде у простору закључно са уцртаном топоводном мрежом на основи катастарске општине Србобран у размери 1:500,
  - функционалну шему грејних система и уређаја са техничким подацима,
  - све тлоцрте у размери 1:50 или изузетно 1:100 са уцртаним распоредом система и уређаја са техничким подацима и њиховим међусобним повезивањима те повезивањима на постојеће уређаје,
  - шеме излазних водова са уцртаним системом заштите и опреме за одзрачивање,
  - шеме мерења И регулације.

## 2. Пројект вентилације и климатизације

Члан 11.

Пројект вентилације и климатизације, за добијање сагласности за прикључење, мора да садржи:

- пројектни задатак,
- технички опис,
- укупну инсталисану топлотну снагу и инсталисану топлотну снагу одвојено по појединачним системима, у W;
- преглед максималних протока загревне воде с прегледом доводних и повратних температура грејача ваздуха. При димензионисању грејача вентилационих и климатизацијоних уређаја потребно је уважавати (узимати у обзир) уређаје за искоришћавање топлоте одпадног ваздуха, потребну топлоту за влажење ваздуха и температурни дијаграм загревне воде снабдевача;
- методе техничких прорачуна и њихове резултате (топлотних губитака, вентилације и климатизације са припадајућим  $x - x$  дијаграмима, температуру довода и повратка, протока загревне воде у  $m^3/h$ , уређаје за искоришћење топлоте одпадног ваздуха, падова притиска, изрегулисаност цевне мреже и сл.);
- спецификацију материјала и радова,
- цртеже:
  - ситуацијски приказ положаја зграде у простору закључно са уцртаном топоводном мрежом на подлози катастарске општине Србобран (дистрибутера) у размери 1:500,
  - функционалну шему вентилационих односно климатизационих система и уређаја са техничким подацима,
  - све тлоцрте у размери 1:50 или изузетно 1:100 са уцртаним распоредом система и уређаја са техничким подацима и њиховим међусобним повезивањима те повезивањима на постојеће уређаје.

Пројект мора уважавати услове и режим рада система даљинског грејања.

## 3. Пројект топлотне подстанице

Члан 12.

Пројект топлотне подстанице мора да садржи пројект машинских и електро инсталација.

- Пројект машинских инсталација-

Пројект машинских инсталација, за добијање сагласности за прикључење, мора да садржи:

- пројектни задатак,
- техничке описе са описаним режимом рада,
- укупно инсталисану топлотну снагу и инсталисану топлотну снагу одвојено по појединачним кућним подстаницама у W са наведеним проточним количинама у  $m^3/h$ ;
- методе техничких прорачуна и њихове резултате (елементи топлотне подстанице, температура довода и повратка, падови притиска топлотне подстанице, централне припреме санитарне топле воде, система заштите код затворених или отворених система и сл.);
- спецификацију материјала и радова,
- цртеже:

- ситуацијски приказ положаја зграде у простору закључно са уцртаном топловодном мрежом на основи катастра - дистрибутера топлотне енергије у размери 1:500 и уцртану локацију топлотне подстанице,
- функционалну шему топлотне подстанице са техничким подацима и температурним дијаграмима,
- све тлоцрте у размери 1:50 или изузетно 1:100 са уцртаним распоредом елемената топлотне подстанице са техничким подацима и њиховом међусобном повезивању,
- шему мерења, регулације и заштите,
- детаље.

*- Пројект електроинсталација -*

Пројект електроинсталација, за добијање сагласности за прикључење, мора да садржи:

- пројектни задатак,
- технички опис,
- методе техничких прорачуна и њихове резултате,
- спецификацију материјала и радова,
- цртеже:
- све тлоцрте у размери 1:50 или изузетно 1:100 са уцртаним распоредом елемената топлотне подстанице са техничким подацима и њиховим међусобним електричним повезивањима,
- шеме веза.

**4. Пројект топловодне мреже**

Члан 13.

Машински и грађевински део пројекта, за добијање сагласности за прикључење, мора да садржи:

- пројектни задатак,
- технички опис,
- методе техничких прорачуна и њихове резултате (хидравлични и статички прорачун мреже или навођење начина контроле чврстоће/статике),
- спецификацију материјала и радова,
- цртеже:
- ситуацијски приказ положаја зграде у простору закључно са са уцртаном топловодном мрежом на основи катастра - дистрибутера топлотне енергије у размери 1:500, са уцртаним осталим комуналним водовима и карактеристичним тачкама трасе,
- уздужни профил трасе,
- распоред елемената појединачних деоница,
- детаље одвајајућих и прикључних места и укрштања, детаље одзрачивања, испуста, подпорних елемената, прикључака на топлотне подстанице, детаље уградње предизолираних цевовода у каналу и сл.,
- пројект система за надзор влажности изолације топловода, ако га захтевају пројектни услови испоручиоца топлотне енергије,
- остале грађевинске детаље.

### III. ИЗГРАДЊА ТОПЛОВОДНЕ МРЕЖЕ И ТОПЛОТНИХ ПОДСТАНИЦА

Члан 14.

Изградњу прикључног топловода и топлотне подстанице може вршити само стручно оспособљени извођач са одговарајућом лиценцом о трошку инвеститора/купца (члан 21. Одлуке о условима и начину снабдевања топлотном енергијом).

### IV. ОДРЕЂИВАЊЕ ПРИКЉУЧНЕ СНАГЕ ТОПЛОТНИХ УРЕЂАЈА

Члан 15.

Због изједначавања услова између постојећих и нових потрошача испоручилац признаје/уважава прикључну снагу, одређену на основу:

- прорачуна топлотних губитака у складу са EN 12831-2004, односно DIN 4701/83 при рачунској спољној температури  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  са одговарајућом корекцијом инсталисане снаге у односу на спољњу температуру према важећим пројектним условима (температурске зоне),
- 10% додатка на инсталисану топлотну снагу грејних, вентилационих и климатизационих система ради топлотних губитака разводне мреже.

**1. Прикључна снага централног грејања зграде**

Члан 16.

Прорачун топлотних губитака, што је основа за димензионисање грејања и одређивања прикључне снаге, мора бити изведен у складу са EN12831-2004, односно DIN 4701/83 односно у складу са важећим прописима и стандардима за непрекидни дневни рад (функционисање). Посебни додаци, одређени у старијим издањима DIN 4701, код прорачуну топлотних губитака нису довољни.

За додатна прикључивања или делимичне преправке постојећих зграда потребно је прорачун топлотних губитака, димензионисање топлотних уређаја и одређивање прикључне снаге извести под једнаким условима као и у основном пројекту.

За постојеће зграде са већ изведеном топлотном опремом, које се прикључују на топловодну мрежу, прикључна снага се одређује из топлотне снаге уграђене топлотне опреме. За издавање сагласности за

прикључење инвеститор мора приложити документацији пројекте за извођење или пројекте изведених радова топлотне опреме.

Ако су топлотни губици за постојећу зграду били израчунати са додатком за грејање са прекидима, што је видљиво из приложеног постојећег прорачуна, нова прикључна снага се одређује рачунски на основу новог прорачуна топлотних губитака са уважавањем непрекидног грејања. У односу на нову вредност топлотних губитака одређује се смањење температуре довода и повратка загревне воде топлотних уређаја, међутим највише до температурног режима, који омогућава покривање топлотних губитака у свим просторијама. Топлотне проводљивости грађевинских конструкција морају одговарати стварно изведеној градњи.

Код просторија са природним и механичким проветравањем важе прорачуни топлотних губитака у складу са DIN 4701/83. Код унутрашњих санитарних и осталих просторија без прозора, које се проветравају, потребно је при прорачуну топлотних губитака уважавати прописану измену ваздуха.

## **2. Прикључна снага уређаја за вентилацију и климатизацију**

Члан 17.

Код одређивања прикључне снаге вентилационих и климатизационих уређаја у складу са DIN 1946 потребно је уважавати (узимати у обзир) потребну топлотну енергију за загревање свежег ваздуха на одговарајућу температуру доводног ваздуха који се удубава. При димензионисању грејача вентилационих и климатизационих уређаја потребно је узимати у обзир уређаје за искоришћавање топлоте одпадног ваздуха, потребну топлотну енергију за влажење ваздуха и температурни режим загревне воде снабдевача.

Ако је са пројектом одређено, да догрејачи служе само за изведбу климатизацијског процеса у време ван грејне сезоне, њихова прикључна снага се не узима у обзир код одређивања прикључне снаге зграде.

У топлотном билансу је потребно одвојено приказати удео снаге грејача вентилационог или климатизационог уређаја, који је намењен за покривање трансмисијских губитака зграде.

## **3. Прикључна снага за посебне (технолошке) намене**

Члан 18.

Прикључна снага за посебне (технолошке) намене треба бити посебно приказана. О могућем режиму рада и прикључној снази потребно је посебно договорити са снабдевачем.

## **4. Измена прикључне снаге**

Члан 19.

Измена прикључне снаге је дозвољена са Одлуком о условима снабдевања. Потрошач обавештава снабдевача о намерама за промену прикључне снаге због:

- промене топлотне заштите зграде,
- промене намене и употребе зграде или дела зграде,
- промене намене и коришћења топлотних уређаја,
- проширења топлотних уређаја,
- модернизације топлотних уређаја, која има за последицу рационалнију потрошњу топлотне енергије,
- уклањање или делимично уклањање топлотних уређаја,
- прорачунских грешака код утврђивања прикључних снага или разлика међу прорачунима у појединачним фазама изградње.

Захтеване измене прикључне снаге утичу на:

- уговорену прикључну снагу,
- максимални проток,
- на тачност мерења и регулисања испоруке топлотне енергије.

Пре предвиђеног смањења или повећања прикључне снаге потрошач мора наручити код снабдевача или другог пројектанта проверавање одговарајућих елемената топлотне подстанице и прикључног топловода. За повећање или смањење прикључне снаге је потребно израдити одговарајући пројект преправке унутрашњих топлотних уређаја и топлотне подстанице те га доставити снабдевачу на сагласност. Ако је потребно на топлотној подстаници потрошача ради промене прикључне снаге замена мерне, регулационе или друге опреме, трошкове набаве и замене сноси потрошач.

Измена прикључне снаге је по правилу могућа само између грејних сезона.

При промени прикључне снаге потребно је уважавати следеће:

- прикључне снаге никако није могуће снижавати испод вредности топлотних губитака зграде,
- прикључна снага вентилационих и климатизационих система у зградама, где се намена не мења, могуће је извести по добијању нове употребне дозволе.

Смањење прикључне снаге је могуће постићи са снижењем температурног режима загревне воде топлотних уређаја истомерно у целој згради (закључене целине у погледу на топлотну подстаницу) без физичких интервенција на унутрашњим топлотним уређајима потрошача. Ако се температурни режим загревне воде снижава, мора бити приложен одговарајући прорачун топлотних снага за нови температурни режим. Одговарајуће снижавање температурног режима мора бити доказано са новим прорачуном топлотних губитака зграде.

Све прорачуне морају израдити за то стручно оспособљена предузећа, која испуњавају услове за пројектанта, одређене у важећем закону о планирању и изградњи објектата.

Ако се топлотни уређаји мењају само делимично, потребно је ове уређаје пре усвајања промене прикључне снаге физички прилагодити сразмерно променама (физички одвојити одређене постојеће уређаје или их заменити са одговарајућим новим).

Потрошач мора снабдевачу омогућити благовремен надзор над измењеним стањем. Снабдевач и потрошач записнички потврђују измену потрошачевих топлотних уређаја и промену прикључне снаге, а у складу са издатом сагласношћу и изведеном изменом.

## V. ТОПЛОВОДНА МРЕЖА

### 1. Опште

#### Члан 20.

Топловодном мрежом снабдевача испоручује се потрошачу топлотна енергија сходно Одлуци о снабдевању. Снабдевач обезбеђује потрошачу на месту преузимања потребну количину загревне воде односно топлотне енергије за рад потрошачевих топлотних уређаја са прикључном снагом, која је договорена уговором о снабдевању топлотном енергијом. Редовне и ванредне обуставе испоруке топлотне енергије су регулисане Одлуком о условима снабдевања.

-Трасирање топловода-

#### Члан 21.

Топловоде на јавним и засебним земљиштима потребно је трасирати по законским захтевима и захтевима у погледу на локацију и одстојање по одредбама ових Правила о раду.

Кад год је то могуће, најбоље је да се у урбаним насељима главни топоводи полажу на јавна земљишта и у тротоаре или што ближе ивици коловоза.

Пре почетка градње топловода потребно је са власником земљишта склопити уговор о утврђивању услова изградње, рада, одржавања и надзора топловода за сваког појединачног власника. У уговору је потребно одредити потребне мере сигурности за сигуран рад топловода те омогућити снабдевачу прилаз до земљишта за потребе руковања и одржавања. Уговор мора осигурати да на сигурносном појасу земљишта око топловода не буде других интервенција/радњи које би могле угрозити топовод.

У случају да предвиђени радови у близини топловода представљају несигурност за топовод, снабдевач има право захтевати одговарајуће измене начина извођења или заустављања радова у случају када су радови већ почели.

Ако се топовод полаже надземно, треба га распознатљиво поставити и одговарајући начин заштитити од спољних утицаја (као на пр. временски утицаји, УВ зрачења, топлотна ширења, оптерећења, оштећења и др.). Начин заштите одређује пројектант у согласности са снабдевачем.

У заштићеном подручју подземних и надземно вођених цевовода нису дозвољени надградња, зазиђивања и сађење дрвећа те жбуња.

### 2. Технички подаци

#### Члан 22.

Технички подаци снабдевачеве топоводне мреже су:

називни притисак	$P_{naz} = 4,5 \text{ bar}$
називна температура	$t_{naz} = 90 \text{ }^\circ\text{C}$
пад притиска на месту преузимања	$\Delta P = 0,75 \text{ bar}$

Пад притиска на месту преузимања је различит и зависи од димензије прикључног топловода, оптерећења топоводне мреже и удаљености места преузимања од производног извора односно пумпне станице. Снабдевач обезбеђује потрошачу пад притиска мин. 75 kPa (0,75 bar). Сума падова притиска елемената примарног дела топлотне подстанице не сме прелазити наведене вредности. О овоме се мора потрошач предходно саветовати са снабдевачем и прибавити његову сагласност.

Температура топле воде у мрежи је зависна од спољње температуре (прилог 1):

максимална доводна температура :	$t_{\max} = 90 \text{ }^\circ\text{C} (363,15 \text{ K})$
минимална доводна температура :	$t_{\min} = 50 \text{ }^\circ\text{C} (323,15 \text{ K})$

Температурни режими за пројектовање топлотних подстаница су дефинисани у поглављу Топлотна подстанца.

Рачунска температура за прорачун чврстоће топоводних цевовода, арматура и уређаја је 90°C (363,15 K).

Снабдевач може температуру довода загревне воде у топоводној мрежи изменити због посебних радно-функционалних разлога.

У топоводној мрежи за дистрибуцију топлотне енергије употребљава се хемијски припремљена, деминерализиована и дегасификована вода, која је загрејана на захтевану температуру.

Воду из топоводне мреже није дозвољено употребљавати за пуњење унутрашњих топлотних уређаја потрошача или у друге намене без предходне дозволе снабдевача.

### 3. Техничке захтеви за топоводну мрежу

#### Члан 23.

Топловодна мрежа снабдевача је изведена као двоцевни систем са доводним и повратним цевоводом.

Снабдевач, зависно од карактеристика појединачних система и положаја на терену, задржава себи право до изабере систем и начин извођења топловода.

## Топловодна мрежа од предизолованих цеви

- Машински радови-

## Члан 24.

Имајући у виду стање технике, топловодна мрежа ван зграда се првенствено изграђује од предизолованих цеви и фазонираних комада. Уграђени материјали морају одговарати следећим стандардима:

- предизоловане цеви:	EN 253
- предизоловани фазонски комади:	EN 448
- предизоловане арматуре:	EN488
- спојеве за предизоловане цеви:	EN 489

Цевоводи од предизолованих челичних цеви се полажу непосредно у земљу. Дебљина изолације предизоланих цевовода је серије 1. Цеви морају имати уграђене сензорске водове (жице) за контролу присутности влаге, осим флексибилних предизолованих цеви за извођење прикључних топловода индивидуалних зграда.

У току изградње жице/проводнике треба правилно повезати, проверити успостављеност проводног круга и измерити почетну вредност отпорности, која је референтни податак за касније контроле влажности. О мерењима треба израдити записник који се архивира код снабдевача. Саставни део записника мора бити основа ожичења односног дела топловода, изведен на основи геодетске основе изведеног топловода.

За већа обухваћена подручја, која ће бити снабдевана са топлотном енергијом из система даљинског грејања, треба предвидети континуиран надзор влажности цевовода са могућности лоцирања грешке. Снабдевач топлотне енергије са пројектним условима одређује, када је потребно извести надзорни систем.

На топловодној мрежи снабдевача се употребљава искључиво нордијски систем надзора влажности.

На предизолованим секторима топловода се препоручује уградња предизолована арматура PN16 за температуру до 125°C. Вретено славине/вентила мора бити заштићено са уличним поклопцем на армиранобетонској темељној плочи. За славине димензије DN125 и веће треба предвидети погон са дограђеним редуктором. Крај вретена са наставком за кључ може бити мах. 30 см испод нивоа уличног поклопца.

Спојеве цеви и фазонских комада предизолованог топловода потребно је извести са термоскупљајућим спојницама, приређеним за заливање са полиуретанском изолацијском пеном. Спојница мора бити опремљена са најмање два термоскупљајућа рукавца на крајевима. У случају вођења топловода по влажном терену обавезно је постављање треће спојнице преко чепа отвора за заливање изолацијске масе.

Захтеви за употребу и монтажу су наведени у упутству произвођача предизолованих цевовода и треба их се доследно придржавати. Посебну пажњу извођач мора посветити квалитетном извођењу спојева предизолованих цеви, што је основни предуслов за достизање очекиваног животног века топловода.

**- Грађевински радови -**

## Члан 25.

Грађевинске радове треба изводити по прописима за ту врсту радова и упутстава произвођача цеви.

У посебним случајевима, кад топловод пролази кроз слабо носеће тло и прикључује се на зграде, које су дубоко утемељене (нпр. на шиповима), потребно је прибавити мишљење пројектанта или геомеханичара.

**Земљани радови**

Димензије ископног профила су зависне од пречника пројектованих топловодних цеви (прилог 9). На одговарајуће сабијену подлогу ископа најпре се угради пешчена постељица (крупноћа ф 0-4mm, без оштрорубних делова), затим се полажу цеви, које се са свих страна осигуравају (обасипају) са песком исте крупноће. Заштитна дубина између врха цеви и терена мора бити преко 60cm, оптимална дубина износи 80cm. Ако ову заштитну дубину није могуће постићи и ако је терен над теменом цеви оптерећен још са прометним оптерећењем, потребно је цеви додатно заштитити (нпр. са армиранобетонском плочом).

На компензацијским кривинама топловода потребно је обезбедити могућност одговарајућег помака ради топлотних ширења топловода. Ово је могуће извести са уградњом еластичних табли или са обасипањем цеви са песком исте крупноће ф 8-10 или ф 10-12 mm без оштрорубних делова.

**Фиксне тачке**

Фиксне тачке су изведене из предфабрикованих елемената у армиранобетонском темељу одговарајућих димензија, које даје произвођач при одређеним предпоставкама везаним за карактеристике земље. Ако карактеристике у конкретном случају битно одступају од ових предпоставки, потребно је димензије темеља проверити. Најбоље је користити бетон МБ20 и арматуру GA 40/50.

Фиксне тачке се за предизоловане цевоводе уграђују само у изузецима.

**Зидни пролази**

Посебну пажњу треба посветити пролазу предизолованих топловодних цеви кроз темељне зидове зграде. Зидни пролаз мора бити одговарајуће бетонирани, да је обезбеђена заптивност пролаза.

**Топловодна мрежа у бетонским каналима**

## Члан 26.

Где изведба са предизолованим цевима није могућа, топловодна мрежа се може извести са челичним цевима положеним у бетонске канале.

Захтеве у погледу машинских радова на топловодној мрежи у каналима су дати у члановима 31.- 32. ових Правила о раду.

- Грађевински захтеви за канале -

## Члан 27.

По начин изградње канале делимо на:

## а) Типизирани АБ канале са покривачем

Ово су индустријски израђени елементи, који се транспортују на место уградње. Типизација обухвата све саставне конструкцијске елементе као што су нпр. лире, фиксне и помичне тачке те бочна вођења. Статични прорачун, који је такође типски, покрива сваку величину канала посебно, придодато оптерећење је исто као и за прометне/путне мостове.

Висина нанете земље на покривачу мора бити већа од 50см и мања од 200см. Произвођач елемената при испоруци мора приложити све са законом прописане атесте и доказе о квалитету уграђених материјала и начину израде.

## б) Класично грађени канали

Када није могуће употребити типски канал, треба га извести на класичан начин на градилишту. Посебно је важно да уграђени бетон у потребном времену, које је прописано за избрани МБ, пре засипа достигне прописану тврдоћу. Овакав канал захтева статички прорачун. Извођач радова по изради мора приложити све са законом прописане атесте и доказе о квалитету уграђених материјала и начину израде.

## - Израда канала -

## Члан 28.

На набијену површину ископа уграђује се подложни бетон МБ10 у дебљини 7-10см. Следи израда (или монтажа) корита канала. При спајању новог канала на одцепном месту на постојећем каналу и (или) постојећој згради потребно је обликовати спојни део са којим се спречава појава различитих слегања терена.

По завршеним монтажним и машинским радовима следи покривање канала са АБ покривачем. Употреба неломљиве малте на налегајућим површинама обезбеђује трајну непомичност покривача. Значајније неравнине и отвори између покривача је потребно попунити са малтером. Следи извођење хидроизолације, која може бити израђена на полимерној или битуменској основи – при овом је потребно придржавање упутства произвођача хидроизолације. Хидроизолација, која је нанесена на основни премаз – ово обезбеђује лепљивост између изолације и бетона - мора бити чврсто спојена са подлогом покривача. Хоризонтални покривач такође мора по целој дужини покривати, где покривачи налажу на корита ( цца. 15-20см као спојна равнина). Хидроизолацију је потребно полагати без оштрих рубова и прелома, а што се постиже са одговарајућом припремом подлоге. За заштиту изолације од механичких оштећења најбоље је користити тачкасто профилисане фолије са спојним коадима по дужини. На њу се нанесе неколико цм дебела наслага округлозрног песка гранулације ф 8-16 мм за лакше одводњавање горње површине (површине воде). Следи засипање, при чему први слој засипног материјала мора бити без већег камења. Почетно засипање је потребно извести врло пажљиво.

## - Употребљени материјали-

## Члан 29.

За израду канала употребљава се водонепропусни бетон, и то најмање МБ30, мрежна арматура ЏВМ50/60 и арматура RA40/50, неломљиви малтер за спојеве покривач-канал, различите хидроизолације и њена заштита. Посебну пажњу је потребно посветити задовољавајућој дебљини покривног слоја изнад арматуре.

Упозорење: У земљиштима са високом подводношћу (ниво воде може прећи годишњи ниво) или тамо, где је могуће привремено заливање топловода из било каквог другог разлога, коришћење канала није дозвољено.

**Вођење топловода по зградама**

## Члан 30.

Због процене изградње, као и из других техничких разлога, а где је то могуће и не представља опасност да се цевоводи оштете, топловодну мрежу је могуће водити кроз зграде (подруми, ходници и сл.) или кроз друге заједничке нестамбене просторе уз предходну сагласнос власника зграде и добијања права коришћења.

Због могућности прегледа, одржавања и оправљања квара, цевоводи морају бити лако и сигурно доступни.

Топловодна мрежа мора бити изведено тако, да се уважавају сва механичка оптерећења и температурне дилатације у складу са предвиђеним техничким решењем по пројектној документацији.

**Захтеви за материјале топловода, вођене у каналима, зградама или надземно**

## -Цеви и фазонски комади-

## Члан 31.

Топловоди, вођени у каналима, у зградама или надземно до димензије DN 200, морају бити израђени од челичних безшавних цеви, које одговарају следећим стандардима:

ENV 10220 en:	мере, масе
DIN 2448:	мере, масе
DIN1629:	услови набавке/испоруке

Топловоди већих димензија се израђују из челичних шавних цеви, дефинисаних у следећим стандардима:

DIN 2458:	мере, масе
DIN 1626:	услови испоруке

Цевни лукови морају одговарати DIN 2605-2 и бити облика 5 ( $r \sim 2,5 d$ ).  
Материјал цеви је St 37-0.

- Арматуре –  
Члан 32.

Блокадна арматура на топловодној мрежи у каналима, зградама или на топловодима вођеним надземно, до димензије DN 100 су блок вентили PN16 са меким заптивањем или славине, док се за веће пречнике користе блок затварачи или славине са ручним или моторним погоном.

Локацију и врсту блокадне арматуре, као и начин уградње одређује снабдевач.

Као главни блокадни елемент испред топлотне подстанце (вентили 1,2) се употребљавају блок вентили са меким заптивањем или славине.

-Топлотна изолација -  
Члан 33.

При извођењу топлотне изолације цевовода, арматуре, измењивача топлоте, одзрачних и експанзионих посуда потребно је уважавати одговарајуће стандарде и нормативе. Топлотна изолација се изводи по завршеној монтажи и успешно обављеним испитивањима на притисак те двоструком фарбању са основном фарбом, примерном за температуру до 125 °С.

Цевоводе вођене по зградама, на отвореном и у каналима треба изоловати одвојено (довод и поврат) са плочама изолационог материјала од минералних влакана, ојачаним са поцинкованом жичаном мрежом или алуминијумском фолијом. Материјал мора по могућем навлажавању омогућавати потпуно исушивање.

Топлотна проводљивост изолационог материјала мора на 25 °С износити мах. 0,040 W/m<sup>2</sup>K

Плоче морају бити сапете на растојању мах. 0,3m са поцинкованом жицом или пластичним тракама минималне дебљине 4mm. При изолацији дебљине од 50 до 100 mm потребно је извести изолацију са дуплим плочама. Уздужни и попречни спојеви првог слоја морају бити прекривени са другим слојем плоче.

Изолацијски слој цевовода, вођених по зградама или на отвореном, мора бити заштићен са плаштом алуминијумског или поцинкованог челичног лима. Дебљина алуминијумског лима, у зависности од пречника цевовода, мора износити између 0,8 и 1mm. Лим мора бити сапет минимално 6 пута по дужном метру са нерђајућим вијцима или нитнама. Изолацију је потребно одговарајуће прилагодити у подручју вешања, арматуре и других елемената цевних водова. У подручју завршних капа изолације, потребно је наместити изолацијску траку ширине 20 mm, која спречава прелазак топлоте из цеви на алуминијумски плашт.

Облагање топловода на отвореном простору мора бити изведено водонепропусно, прописно и заштићено од крађе.

Изолацијски слој цевовода, вођених у каналима, мора бити заштићен са битуменском лепенком. Битуменска лепенка мора бити сапета са тракама од нерђајућег материјала.

Арматуре је потребно изоловати са изолацијским капама. Капе морају бити изведене тако, да омогућавају несметану демонтажу по отварању везних спона

Потребна минимална дебљина изолације је дата у следећој табели.

DN	Топловодна мрежа				Интерни водови потрошача	Минимално растојање изолације од арматуре (mm)
	Канали		На отвореном			
	Довод (mm)	Одвод (mm)	Довод (mm)	Одвод (mm)	Дов., одв. (mm)	
25	30	30	40	40	30	70
32	40	30	40	40	30	80
40	40	30	40	40	30	80
50	40	30	50	50	40	90
65	50	30	60	60	50	90
80	50	40	80	80	60	90
100	60	40	80	80	60	100
125	60	40	100	100	80	110
150	70	40	100	100	80	120
200	70	40	100	100	80	130
250	70	40	100	100	100	140
300	70	50	100	100	/	150
350	80	50	100	100	/	160
400	80	50	100	100	/	170
450	80	50	100	100	/	170
500	80	50	100	100	/	180
600	80	50	100	100	/	190
700	80	50	100	100	/	200

#### 4. Димензије цевовода

члан 34.

Испоручилац топлотне енергије задржава право прописати димензије топловода у погледу на хидрауличне односе у мрежи и планирано ширење снабдевања топлотном енергијом.

**5. Одзрачивања и испусти**

Члан 35.

Локацију и извођење одзрачивања и испуста пројектант мора предходно ускладити са снабдевачем. Дужан их је извести према следећих димензијама:

Димензија топловода	Димензија одзрачивања	Димензија одмуљења
до DN 32	DN 15	DN 20
до DN 50	DN 15	DN 25
до DN 80	DN 20	DN 32
до DN 150	DN 25	DN 50
изнад DN 150	DN 25	DN 65

**6. Означавање елемената**

Члан 36.

Позицију и тип уграђених елемената у топловодној мрежи је потребно означити са позицијским таблицама у складу са DIN 4065 или DIN 4069.

**7. Одстојање од других комуналних водова и осталих објеката****Опште**

Члан 37.

При пројектовању топловодне мреже морају бити узети у обзир сви утицаји околине, као што су други положени водови, померање/клизање земље, дрвеће, зграде или саобраћај и сведени на најнижи могући прихватљив ниво. Код укрштања и упоредног вођења топловода са другим комуналним водовима потребно је поштовање важећих прописа те захтеве испоручиоца топлотне енергије и оператора других комуналних водова. Изузетно снабдевач може са посебним сигурносним мерама и уз сагласност власника комуналних водова, растојање између водова смањити у односу на прописано.

Код пројектовања зграде или другог грађевинског објекта, чија је ивица или габарит грађевинске јаме у непосредној близини постојећег топловода, потребно је пројектом предвидети мере, које ће неспорно обезбедити сигурно и неометано функционисање топловода за време градње. Радови морају бити изведени тако, да не проузрокују механичка оштећења на постојећем топловоду. У случају проузрокованог оштећења топловода инвеститор грађевинског објекта је дужан обезбедити санацију топловода, која се спроводи под надзором испоручиоца топлотне енергије. Пројектно решење мора потврдити испоручилац топлотне енергије.

**Захтевана одстојања**

Члан 38.

**Захтевана одстојања су дата у следећој табели:**

Зграда / комун. вод	Чисто одстојање (cm)	
	Укрштање / упоредно вођење до 5 m	Упоредно вођење преко 5 m
Гасовод до 5 bar	по одредбама правилника о техничким захтевима за изградњу, рад и одржавање гасовода са радним притиском до и укључујући 16 bar	
Гасовод преко 5 bar		
Водовод	30	40
Други топловод	30	40
Канализација	30	50
10 kV Каблови или један 30 kV кабл	60	70
Преко 30 kV каблови или кабл преко 60 kV	100	150
Минимално одстојање зграде од постојећег топловода	100	
Минимално одстојање топловода од постојеће зграде	50	

**8. Геодетски снимак топловодне мреже**

Члан 39.

По изведеним монтажним радовима и пре засипања канала потребно је извести геодетско снимање топловодне мреже. Поред положаја у простору (локацијски, висински) геодетски снимак мора такође садржавати податке о димензијама и изведби топловода те уграђеним елементима (фиксним тачкама, компензаторима, спонама).

Снабдевач ће извршити уношење геодетског снимка у план подземних инсталација

**VI. ТОПЛОТНА ПОДСТАНИЦА****1. Опште**

Члан 40.

Топлотна подстанца је везивни члан између топловодне мреже испоручиоца и топлотних уређаја потрошача. Састављена је из прикључне и кућне подстанце и са својим деловањем обезбеђује предају

топлотне енергије у топлотне уређаје. Намена прикључне подстанице је да преда уговорену количину загревне воде односно топлотне енергије топлотним уређајима потрошача.

На топловодну мрежу ЈКП „ГРАДИТЕЉ“ дозвољено је прикључивати објекте преко директних и индиректних топлотних подстаница.

На једну прикључну подстаницу је могуће прикључивање више кућних подстаница. Топлотну подстаницу дефинише уграђен регулатор протока, остале подстанице без регулатора протока су кућне подстанице на заједничкој топлотној подстаници.

У случају, да се за постојећу зграду, која се прикључује на топловодну мрежу, оставља сопствени енергетски извор као резервни извор или се код нових зграда пројектује додатни резервни извор, овај мора бити прикључен на топлотне уређаје потрошача паралелно, и то са кућном подстаницом, као и са блокадном арматуром одвојен од елемената и функционалних веза топлотне подстанице.

Конструкцијски је најбоље да топлотне подстанице буду изведене као компактне јединице, монтиране на челично постоље и са изведеним свим електричним повезивањима. Елементи и цевна повезивања морају бити у највећој могућој мери изоловани. За дебљину изолације најбоље је да се разумно користи табела из члана 35. ових Правила о раду.

Код пословно-стамбених зграда потребно је извести одвојено топлотне подстанице за станбени и пословни део, што омогућава одговарајућу регулацију и функционисање унутрашњих топлотних уређаја потрошача, као и тачну поделу трошкова грејања.

У начелу је потребно за сваку зграду предвидети сопствену топлотну подстаницу. Исто тако мора бити за сваку засебну функционалну јединицу у склопу заједничког грађевинског комплекса предвиђена сопствена топлотна подстаница.

### **Пројектни параметри за димензионисање топлотних подстаница**

-Нове или реконструисане зграде – грејање, проветравање -

Члан 41.

Сходно одредбама Правилника о топлотној заштити и рационалној потрошњи енергије у зградама пројектна температура за Србобран је **-18° С**. За све зграде са унутрашњим топлотним уређајима, димензионисаним на спољњу температуру -18° С, користе се следећи параметри:?

температурни режим на примару (топловодна страна):	90/70 °С
температурни режим на секундару	max 80/60 °С

Елементи топлотне подстанице на примару морају бити изведени за температуру до 125° С и PN 16.

-Зграде са постојећим унутрашњим водовима -

Члан 42.

За зграде са унутрашњим топлотним уређајима, димензионисаним за спољњу пројектну температуру према важећим пројектним условима (климатске зоне), користе се следећи параметри:

температурни режим на примару:	90/70° С
температурни режим на секундару (интерни уређаји потрошача):	80/60°С

### **2. Простор и постављање топлотне подстанице**

Члан 43.

Топлотна подстаница се по правилу поставља у заједнички нестамбени простор. Инвеститор односно потрошач је дужан обезбдити простор бесплатно. Са локацијом и величином простора за постављање топлотне подстанице мора се сагласити испоручилац (оквирна величина простора у прилог 2).

Величина простора је зависна од:

- називне топлотне снаге топлотне подстанице,
- унутрашњих топлотних уређаја,
- начина припреме санитарне топле воде.

### **Грађевинско-техничке захтеве за простор топлотне подстанице**

Члан 44.

Простор топлотне подстанице мора бити затворен и што ближе уласку прикључног топловода у зграду. Простор мора бити доступан за овлашћене раднике испоручиоца у сваком тренутку без сметње. Зависно од зграде изузетно је потребно предвидети одвојен директан спољњи приступ до простора.

Улазна врата се морају отворати у смеру излаза и морају бити одговарајуће означена. Поред улаза у простор је потребно на видном и доступном месту поставити апарат за гашење С-9. За уношење и изношење опреме потребно је предвидети довољно велике монтажно/демонтажне делове за отварање/скидање, који се не смеју зазиђивати. Под простора мора бити непропустан за воду.

Коришћење простора за друге намене, осим за заједничку подстаницу, није дозвољено.

Потребно је придржавати се важећих прописа о топлотној изолацији уређаја и о заштити од буке. Најбоље је да простор топлотне подстанице у стамбеним зградама не буде постављен поред или испод спаваћих соба или других просторија где се захтева повећана заштита од буке.

Простор мора бити одговарајуће природно или принудно проветраван, тако да температура у простору не прелази 35° С, односно да нема опасности од замрзавања. Одпадни ваздух из топлотне подстанице се такође може убацивати у суседне помоћне просторе.

Простор мора имати изведен прикључак на канализацију или канал за постављање потопне пумпе. Најбоље је да одвод буде лоциран што ближе улазу прикључног топовода у простор топлотне подстанице. На улазним вратима изводи се праг, који осигурава остале просторе од неконтролисаног излива воде. У простору топлотне подстанице најбоље је да буде прикључак хладне воде са славином и прикључком за флексибилно црево, намењен за пуњење топлотних уређаја, а по потреби и умиваоник.

На зиду, на којем ће бити лоцирана топлотна подстаница, мора бити изведена одводна цев, повезана с отпадним сифоном или одводним каналом. На њу треба да буде прикључен излаз одводног левка.

Упутство за руковање и одржавање, шеме и трајне ознаке уређаја морају бити постављени на видном месту.

### **Изузеци код грађевинско-техничких захтева за простор топлотне подстанице**

Члан 45.

Изузеци у погледу грађевинско-техничких захтева за просторе топлотне подстанице су мале компактне топлотне подстанице називне топлотне снаге до 50 kW, које се могу поставити и у стамбени простор индивидуалних или зграда са више станова и у радном простору пословних зграда, те компактне топлотне подстанице преко 50 kW, постављене у постојеће зграде. Препоручљиво је, да је у простору канализациони сифон.

Уколико је компактна топлотна подстаница преко 50 kW у постојећој згради постављена у вишенаменском доступном простору (подруми, вешернице за прање и сушење и сл.), мора бити део простора топлотне подстанице одвојен од осталог дела простора (са жичаном оградом, преградним зидом и сл.). При извођењу заштите потребно је поштовати прописе о сигурности од пожара. Постављање топлотне подстанице мора омогућавати неометано опслуживање и одржавање. Не сме бити постављена у заједничким просторијама тако да би могла угрожавати евакуацију из зграде.

### **3. Прикључна подстаница**

Опште

Члан 46.

Прикључна подстаница је место преузимања уговорене количине загревне воде односно топлотне енергије. Уграђени елементи морају бити изабрани у складу с овим Правилима о раду, односно препорукама снабдевача.

Састављена је из следећих елемената:

- блокадне и остале арматуре,
- хватач нечистоће,
- регулатора разлике притиска (у случају потребе)
- регулатора протока са ограничењем протока,
- мерног уређаја/топлотног бројила,
- уређаја за мерење притиска и температуре,
- топлотне изолације.

### **Блокадна и остала арматура**

Члан 47.

Арматура мора бити изабрана за називни притисак PN16 и температуру 125°C. Прикључци арматуре су са прирубницама или за заваривање. Конусне заптивне површине нису дозвољене.

Као блокадна арматура могу се користити славине или вентили са меким заптивањем.

Уградња гумених компензатора није дозвољена.

Материјал арматуре до PN16 је сиви лив,челични лив или обојена легура.

### **Регулатор пада притиска и протока**

Члан 48.

Регулатор пада притиска регулише разлику притиска између довода и повратка на примарној страни прикључне подстанице. Уграђује се на подручјима, где наступа велика разлика притиска између довода и повратка топловодне мреже. Захтеве за уградњу даје снабдевач са пројектним условима.

Регулатор протока је намењен за одржавање највећег протока загревне воде, који је одређен на основу прикључне снаге топлотних уређаја, са уважавањем достизања што нижих температура повратка загревне воде на примарној страни. Постављени проток на регулатору протока је пломбиран. Пломбе регулатора разлике притиска и протока се не смеју оштећивати или одстрањивати.

### **Мерни уређај за испоручену топлотну енергију / Топлотно бројило**

Члан 49.

Мерни уређај / топлотно бројило је уграђен на примарној страни топлотне подстанице и једино је обрачунско мерило за одређивање потрошње топлотне енергије зграде.

Снабдевач је дужан мерни уређај / бројило редовно одржавати и мењати, а дозвољена је само уградња мерних уређаја по препоруци снабдевача. Искључиво се користе мерни уређаји / бројила са ултразвучним принципом мерења протока.

Мерни уређај мора имати одобрење типа и атест. Посебна тестирања, провере и издавање одобрења типа мерача уређено је одговарајућим прописима и законом. Пломбе мерног уређаја се не смеју оштећивати или одстрањивати.

Тип, величина и начин уградње мерног уређаја одређује пројектант по упутствима и уз сагласност снабдевача. При пројектовању и уградњи мерног уређаја потребно је придржавати се упутства произвођача у

погледу одговарајућих равних дужина топловода испред и иза мерача, као и начина прикључивања обрачунске јединице.

Обрачунска јединица мерног уређаја мора омогућавати даљински пренос података.

Прво постављање мерног уређаја на мерно место у прикључној подстаници обавља снабдевач о трошку потрошача. Сви наредни радови у вези са поправкама и заменама мерних уређаја обавља снабдевач или од његове стране овлашћено лице.

Мерни уређаји на секундару (у склопу унутрашњих топлотних уређаја потрошача) су интерног значаја и служе међусобним поделама потрошене топлотне енергије, очитане на обрачунском мерном уређају / топлотном бројилу (на примарној страни топлотне подстанице). У случају, да потрошачи желе уградити унутрашње мерне уређаје, препоручује се уградња истог типа мерача код свих потрошача прикључених на исту топлотну подстаницу.

#### **4. Кућна подстанница**

Члан 50.

Кућна подстанница је везни члан између прикључне подстанице и топлотних уређаја потрошача и служи за пренос топлотне енергије. Састоји се од следећих елемената:

- блок арматуре,
- арматуре за регулацију протока,
- хватач нечистоће,
- арматуре и уређаја за температурну регулацију,
- измењивача топлотне енергије,
- пумпе,
- разделника,
- сигурносне арматуре,
- експанзионе посуде,
- уређаја за мерење притиска и температуре,
- уређаја за омекшавање санитарне воде
- електричних водова.

Кућне подстанице се по начину прикључивања на топоводну мрежу деле на:

- директне кућне подстанице,
- индиректне кућне подстанице,

а по функцији унутрашњих топлотних уређаја потрошача на подстанице за:

- грејање, проветравање и климатизацију
- технолошке и друге намене.

#### **Директна кућна подстанница**

Члан 51.

Директна кућна подстанница је она, код које интерни топлотни уређаји потрошача и јавна топоводна мрежа нису раздвојени са преносником / измењивачем топлоте (шема у прилогу 4). Прикључивање са новим директним подстаницама у топоводној мрежи није дозвољено. Додатна прикључивања или смањивање прикључне снаге на постојећим директним топлотним подстаницама је могуће само онда, када измена прикључне снаге не прелази 10 % укупне постојеће прикључне снаге топлотне подстанице.

У сваком другом случају, то јест код додатних прикључивања, смањења прикључне снаге, реконструкције топлотне подстанице (на пр. замењивању регулационе опреме), других посебно битних унутрашњих топлотних уређаја или реконструкцији укупне зграде потребно је топлотну подстаницу преуредити на индиректни систем.

Унутрашњи топлотни уређаји потрошача морају бити атестирани за највиши радни притисак, који износи после редукције у топлотној подстаници од 6 бар. Морају бити израђени од материјала постојаног на хемијски састав загревне воде из топоводне мреже. Употреба алуминијума и бакра у топлотним уређајима (за разводну мрежу, грејна тела) због овога није допуштено.

Коришћење аутоматских одзрачних вентила није дозвољено.

#### **Индиректна кућна подстанница**

- Опште -

Члан 52.

Индиректна кућна подстанница је она, код које је загревна вода топоводне мреже на примарној страни са измењивачем топлоте раздвојена од загревне воде на секундарној страни (шеме у прилозима 3 и 5). Индиректни начин прикључивања је обавезан за све будуће потрошаче, који се буду прикључивали на топоводну мрежу снабдевача.

- Измењивач топлоте -

Члан 53.

Површину измењивача топлоте је потребно димензионисати на највећу снагу топлотних уређаја потрошача при изабраној температури загревне воде на примарној и секундарној страни измењивача.

Код димензионисања измењивача топлоте потребно је поред техничке поставке топлотне подстанице такође узети у обзир потребно расхлађивање загревне воде на примарној страни топлотне подстанице у свим радним условима.

Између примарне и секундарне називне повратне температуре не сме бити мања температурна разлика од 5 К.

Примарна страна мора бити димензионисана и изведена за називни притисак од 16 бар (PN16) и температуру 125 °С, секундарна страна па мора бити димензионисана и изведена за захтеване максималне радне притиске и температуре топлотних уређаја потрошача.

Прорачунату снагу измењивача треба повећати за 30% у односу на прорачун због могуће запрљаности истог у току рада и сл.

-Циркулационе пумпе –

Члан 54.

У циљу штедње електричне енергије и због побољшања хидрауличних односа у мрежи топлотних уређаја потрошача препоручљива је уградња циркулационих пумпи са одговарајућом регулацијом броја обртаја, односно уградња циркулационих пумпи са могућношћу степенастог преклопа броја обртаја у комбинацији са пролазним (циркулационим) вентилом (ако постоји опасност од прекидања протока кроз систем). Пролазни вентил мора бити уграђен у одвод са прикључцима на потисној и усисној страни циркулационе пумпе, а не као краткоспојна веза између довода и повратка.

-Температурна регулација –

Члан 55.

За покривање потреба топлотних уређаја изводи се главна температурна регулација, а у зависности од спољње температуре, на примарној страни топлотне подстанице и утиче на промену проток загревне воде из топловодне мреже. При овом се мора достићи што је могуће нижа повратна температура.

Свака веза, која омогућава враћање неохлађене воде на примарној или на секундарној страни, је недопустива.

Извршни орган главне температурне регулације на примару је проточни регулациони вентил са погоном са сигурносном функцијом, а уграђен је у повратак примара. На секундарној страни кућне подстанице је могуће извести додатну регулацију појединачних кругова унутрашње инсталације у складу са различитим радним режимима, који се појављују код система за снабдевање зграда са топлотном енергијом. Могућа је такође додатна локална регулација на појединачним топлотним уређајима са термостатским вентилима или слично.

Регулациони вентил мора бити одабран тако, да поуздано ради и у граничним подручјима (максимални и минимални проток).

Ради рационализације приоритетно се користе комбиновани регулациони вентили за регулацију протока и температуре.

**Електронски регулатор** мора имети најмање следеће функције:

- подшава/поставља температуру загревне воде у доводу секундара у зависности од спољње температуре,
- подшава највишу и најнижу температуру у доводу секундара,
- води највишу дозвољену температуру повратка на примарној страни у зависности од спољње температуре,
- омогућава временско програмирање рада појединачних система.

У породичним зградама, где се користе мале компактне топлотне подстанице, електронски регулатор мора имати могућност прикључивања просторског сензора, постављеног у референтном простору.

-Сигурност рада –

Члан 56.

За обезбеђивање сигурности рада топлотних уређаја, потрошач се треба придржавати одредби DIN 4747 (новембар 2003) и DIN 4751.

- Осигурање топлотних уређаја потрошача од превисоке температуре –

Члан 57.

У систему даљинског грејања Србобрана температура довода примара је вођена у зависности од спољне температуре, и то од 50° С и не прелази 110° С. Сходно одредбама DIN 4747 из новембра 2003, за ову врсту температурног дијаграма, осигурање од превисоке температуре у грејним топлотним уређајима потрошача мора бити изведено са сигурносним термостатом (функција СТW). Термостат мора бити уграђен на секундарној страни и то на прикључном доводу грејања на измењивач топлоте.

При испаду електричне енергије регулациони вентил са погоном за сигурносну функцију по DIN 32730 затвара довод загревне воде на примару. Погон је непосредно повезан са сигурносним термостатом.

Горња одредба важи за све топлотне подстанице без обзира на прикључну снагу односно проток на примару.

Сви сигурносни елементи и извршни органи (регулациони вентили са погоном) морају бити типски проверени.

- Осигурање топлотних уређаја потрошача од превисоког притиска –

Члан 58.

У ову сврху се могу употребљавати затворена експанзиона посуда са сигурносним вентилом или отворена експанзиона посуда са припадајућом сигурносним водом. Прелив отворене експанзионе посуде мора бити спроведен у простор топлотне подстанице и завршити се са прикључивањем у одводни левак. Могућа је такође употреба аутоматских уређаја за одржавање притиска у комбинацији са одзрачивањем и аутоматским контролисаним пуњењем топлотних уређаја.

Ради спречавања растапање кисеоника из ваздуха у води и последично повећане опасности од корозије, препоручује се употреба затворених експанзионих посуда.

Напојна и циркулациона пумпа морају имети дограђену неповратну арматуру, која у време мировања пумпе спречава циркулацију воде у супротном смеру. Циркулациони круг мора имети уграђен регулациони вентил за одржавање протока, док напојни проточни круг преко регулатора протока одржава константан проток без обзира на хидравличне односе у водоводној инсталацији.

### **6. Означавање цевних водова**

Члан 59.

Означавање цевних водова је прописано у DIN 2403. Различито означавање цевних водова по врсти медија је у интересу сигурности, одржавања и заштите од пожара. Означавање мора упозоравати на опасност у циљу спречавања несреће.

Скала боја за означавање цевних водова је одређена на основу DIN 2403 и наведена у следећој табели.

Ознаке боја RAL су садржане у регистру боја RAL 840 HR.

За означавање цевних водова малих компактних топлотних подстаница називне топлотне снаге до 50 kW најчешће се користе таблице димензије 55 x 36 mm са челичном затезном траком. У горњем реду натписне плочице је потребно уписати врсту медија. Доњи ред је намењен називу предузећа које је извело монтажу цевних водова. Минимална висина ознака/слова мора износити 2,5 mm.

За означавање цевних водова компактних топлотних подстаница називне топлотне снаге изнад 50 kW најбоље је користити таблице означавања димензије 105 x 55 mm са челичном затезном траком (шелном). У горњи и средњи ред натписне плочице је потребно уписати врсту медија. Доњи ред је намењен називу предузећа које је извело монтажу цевних водова. Минимална висина ознака мора износити 4 mm.

ВРСТА МЕДИЈА	БОЈА	ОЗНАКА ПО RAL	БОЈА ТАБЛИЦЕ
Грејање-П Примар-довод	Црвена	RAL 3000	црвена
Грејање-примар-повратак	плава	RAL 5019	плава
Грејање-секундар-довод	Тамно црвена	RAL 3002	црвена
Грејање-секундар-одвод	Темно плава	RAL 5013	плава
Испуст	браон-маслинасто зелена	RAL 6003	браон
Природни гас	жута	RAL 1012	жута
Лож уље	Светло браон	RAL 8001	браон
Компримовани ваздух	Сива	RAL 7037	сива
Одзрачни вод	Боја медија		/
Конзоле	црна	RAL9005	/

### **7. Електроинсталације топлотне подстанице**

**Опште**

Члан 60.

Електрични водови морају бити изведени по важећим прописима за влажне просторе (SRPS N. B2.751, SRPS N.B2.730, SRPS N.A5.070). У простору мора бити постављена утичница за потребе радова на одржавању. Осветљење простора мора бити задовољавајуће и мора омогућавати несметано читавање мерних и контролних уређаја. Потрошач мора обезбедити прикључивање електричних регулационих ормара и мерних уређаја.

При извођењу електроинсталација топлотне подстанице потребно је доследно поштовати пројектну документацију.

### **Електроинсталација компактне топлотне подстанице (КТП)**

Члан 61.

Захтеви за извођење електроинсталација компактне топлотне подстанице (КТП) су:

- морају бити изведена сва електро повезивања;
- на доводном каблу мора бити уграђена главна склопка. Склопка мора бити означена са натписом ГЛАВНА СКЛОПКА;
- КТП мора бити опремљена са комплетним електро омарићем са:
  - контакторима за напојне пумпе,
  - осигурачима (пумпе, аутоматика, резерва),
  - троположајном преклопном склопком за пумпе, са којом је омогућен преклоп пумпи (ручно укључено - искључено – аутоматски укључено). Појединачни положаји склопке морају бити означени са натписима РУЧНО, ИСКЉУЧЕНО, АУТОМАТСКИ;
- мора бити изведено електрично премештавање прирубница са зубчастом подлошком. Вијак мора бити означен са црвеном бојом;
- на конструкцији КТП мора бити изведена сабирна шина за изједначавање потенцијала;

- произвођач односно испоручилац мора прибавити изјаву овлашћене организације да електрична инсталација КТП одговара тренутно важећим прописима у Републици Србији;
- извођач је дужан пре предаје КТП поставити аутоматику.

### **Електрични водови за прикључење топлотне подстанице**

#### Члан 62

Прикључење топлотне подстанице на електричне водове зграде и уопште електроинсталације у простору топлотне подстанице морају бити изведене по следећим начелима:

- сви каблови морају бити положени у кабловске канале или цеви за механичку заштиту,
- мора бити уграђен додатни разводни електро ормарић по пројекту,
- осветљење је најбоље извести са додатним бродским светиљкама,
- прекидачи/сензори и КТП морају бити повезани са кабловима Iу-st-y 1 x 2 x 0,8 mm<sup>2</sup> Cu,
- уземљивачко уже мора бити повезано на кућиште/носач КТП,
- у погледу на изведбу морају бити уземљена врата и ограда топлотне подстанице,
- мора бити изведено изједначавање потенцијала са R/F жицом 10 mm<sup>2</sup> и са зубчастим подлошкама под вијак. Вијци морају бити означени са црвеном бојом.

### **Електрична мерења**

#### Члан 63.

По изведеним електроинсталационим радовима потребно је обавити мерења на електроинсталацијама:

- контролу непрекидности главног и заштитног прободника те проводника за изједначавање потенцијала,
- контролу заштите од превеликог струјног оптерећења,
- мерење импедансе окварних величина водоточних кругова,
- мерење изолацијске отпорности,
- мерење отпорности галванских веза,
- мерење постављене отпорности уземљења.

О обављеним мерењима потребно је у склопу документације топлотне подстанице приложити предметни записнике са измереним резултатима.

### **8. Документација топлотне подстанице**

#### Члан 64.

Извођач, односно произвођач КТП мора приложити следећу документацију:

- спецификацију опреме компактне топлотне подстанице,
- атест комплетне КТП по законима о здрављу и заштити на раду,
- атесте елемената КТП, које је набавио и уградио извођач, по Закону о стандардизацији,
- упутства за руковање и одржавање КТП,
- шему веза електро инсталација КТП те шему аутоматике КТП.

## **VII. УНУТРАШЊИ ТОПЛОТНИ УРЕЂАЈИ ПОТРОШАЧА**

### **1. Опште**

#### Члан 65.

У топлотне уређаје потрошача спадају сви уређаји, који су везани на топлотну подстанцију и предају топлоту за различите намене, а посебно:

радијаторско грејање (ЦГ РАД),  
конвекторско грејање (ЦГ КОН),  
подно грејање (ЦГ ПОД),  
плафонско грејање (ЦГ СТР),  
вентилација топлим ваздухом са калориферима (ТГ ВН КАЛ),  
вентилација топлим ваздухом са климатима (ТГ ВН КЛМ),  
грејање топлим ваздухом са калориферима (ТГ КАЛ),  
грејање топлим ваздухом са климатима (ТГ КЛМ),  
климатизација, непотпуно са предгревањем (КЛ НЕП П),  
климатизација, непотпуно са догревањем (КЛ НЕП Д),  
климатизација, потпуно с предгревањем (КЛ ПОП П),  
климатизација, потпуно са догревањем (КЛ ПОП Д),

Унутрашњи топлотни уређаји потрошача морају бити пројектовани и изведени по важећим општим нормативима и стандардима, као и овим Правилима о раду. Снабдевач не одговара за радне/функционалне сметње, које настају ради неисправности унутрашњих топлотних уређаја потрошача.

У зградама са топлотним уређајима за пословне просторе и становање морају бити разводне мреже изведене одвојено.

## **2. Грејни уређаји**

### **Радијаторско грејање**

Члан 66.

Температурни режим радијаторског грејања мора бити изабран у складу са наведеним максималним режимом, док температуре повратка не смеју прелазити наведене вредности.

### **Конвекторско грејање**

Члан 67.

При димензионисању конвектора потребно је уважавати, обзиром на специфични начин предаје топлоте, одговарајућу разлику температуре и предвидети самосталан развод и температурску регулацију.

### **Подно грејање**

Члан 68.

Подно грејање не сме бити везано директно на топлотну подстаницу. Потребно је обезбедити одговарајућу заштиту/осигурање од прекорачења највише дозвољене температуре у доводу.

### **Разделни систем**

Члан 69.

Заједнички развод од кућне подстанице до појединачних јединица изводи се двоцевно. Разделнике са двојном комором је дозвољено користити само у случају, ако су доводна и повратна комора међусобно одвојене са топлотном изолацијом.

Поједина одвајања у топлотној подстаници и прикључци на разделнике морају бити на повратку опремљени са регулационим вентилима за одржавање протока и на доводима и повратцима са термометрима те по потреби и са манометрима и арматуром за пуњење и пражњење система. Ако је у колу уграђена циркулациона пумпа са променљивом брзином обртања и могућношћу ограничења протока, могу се регулациони вентили изоставити.

За достизање одговарајуће хидрауличне уравнотежености и последично оптималног рада грејног система, препоручљиво је у цевну мрежу уградити арматуру за хидрауличну изрегулисаност система.

### **Грејна тела**

Члан 70.

Грејна тела морају бити димензионисана у складу са потребном топлотном снагом, која је одређена прорачуном топлотних губитака простора. Највиши температурни режим за димензионисање грејних тела је дефинисан у члановима 41.- 42. ових Правила о раду. Температуру загреваног простора и изабрани температурни режим потребно је узети у обзир при одређивању инсталисане снаге грејних тела. Корекцијске факторе даје техничка документација произвођача грејних тела.

При избору материјала грејних тела, прикључених на директно топлотну подстаницу, потребно је уважавати одредбу из члана 53. ових Правила о раду.

### **Регулација температуре простора**

Члан 71.

За регулацију температуре простора се, у складу са прописима о топлотној заштити зграда и рационалној потрошњи енергије, употребљавају термостатски радијаторски вентили или цонски вентили, који ограничавају проток загревне воде кроз грејна тела. Термостатски вентили морају бити таквог квалитета, да одржавају температуру простора у толеранци  $\pm 1$  К. Као радијаторски термостатски вентили најбоље је користити вентиле са могућношћу континуалног постављања називног протока кроз грејно тело и термостатске главе са могућношћу заштите од замрзавања.

Постављање термостатског вентила је обавезно у свим просторијама.

Члан 72.

Топлотне уређаје треба на највишим местима инсталације правилно одзрачити, да се при пуњењу у вишим деловима уређаја не би сакупио ваздух, који би спречио проток загревне воде или да их при пражњењу настајање подпритиска не би оштетило.

## **3. Вентилациони и климатизациони уређаји**

Члан 73.

За прикључивање вентилационих и климатизационих уређаја на топоводну мрежу важе иста општа правила као за уређаје за грејање.

### **Начин прикључивања**

Члан 74.

Вентилациони и климатизациони уређаји се прикључују преко индиректних топлотних подстаница. Ако су прикључени преко заједничке топлотне подстанице заједно са радијаторским грејањем, грејна крива основне регулације мора бити постављена на вишу криву, примерено за вентилацију. За загревање мора бити изведена додатна регулација на секундарној страни топлотне подстанице.

**Температурни режим**

Члан 75.

Температурни режим мора бити изабран у складу са одредбама у поглављу Топлотна подстананица. При димензионисању грејача вентилационих и климатизационих уређаја на циркулациони ваздух, потребно је уважавати радне карактеристике топловодне мреже (прилог 1). Због мешања свежег и циркулационог ваздуха потреба за протоком загревне воде није линеарно зависна од спољње температуре.

**Хидраулична веза грејача**

Члан 76.

Хидраулично везивање грејача треба извести на начин који спречава повећавање температуре загревне воде у повратку (шема у прилогу 6). Као регулациони орган се може користити трокраки или пролазни регулациони вентил у комбинацији са циркулационом пумпом који спречавају замрзавање грејача. Краткоспојна веза са преласком довода у повратак без хлађења загревне воде није дозвољено.

**4. Заштита од буке**

Члан 77.

При димензионисању и изградњи уређаја потребно је поштовати важеће прописе и стандарде са подручја заштите од буке. Правилан избор локације топлотне подстананице и других постројења у згради може значајно допринети заштити од буке у просторима у којима се борави, као што су на пример спаваће собе и сл. Са правилном извођењу изолације цевовода и уређаја код причвршћивања на или проласку кроз грађевинске конструкције мора се спречити пренос звука на грађевинску конструкцију.

**VIII. ПРЕЛАЗНЕ И ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ**

Члан 78.

Ова Правила о раду се примењују за све нове изградње и реконструкције, а које се односе на дистрибутивни систем топлотне енергије, прикључне топловоде, топлотне подстананице, као и унутрашње топлотне уређаје и инсталације.

Члан 79.

Сви топлотни уређаји, који су били прикључени у складу с предходним техничким прописима, ће даље радити у сагласности са снабдевачем. Код поправки и преправки потребно се придржавати захтева из актуелних техничких прописа.

Изградња прикључних топловода, топлотних подстананица и унутрашњих топлотних уређаја и инсталација, као и одговарајуће реконструкције, за које су издати Технички услови по важећим прописима, пре ступања на снагу ових Правила о раду, извршиће се и прикључити на топловодни систем под тим условима.

Члан 80.

До усвајања, односно увођења у употребу стандарда ЕУ, а који су наведени у овим Правилима о раду, примењиваће се постојећи важећи стандарди и техничке нормe.

Члан 81.

Рокови и динамика за уградњу система за мерење испоручене топлотне енергије (на прагу топлане и у топлотним подстананицама) на постојећим системима даљинског грејања, одређени су у Одлуци о условима и начину снабдевања топлотном енергијом.

Члан 82.

Правила о раду дистрибутивног система топлотне енергије ступају на снагу осмог дана по објављивању у „Службеном листу Општине Србобран“.

**ЈКП "Градитељ" Србобран**  
**Надзорни одбор**  
**Број: 1116/2014-2**  
**Датум: 14. октобар 2014. године**

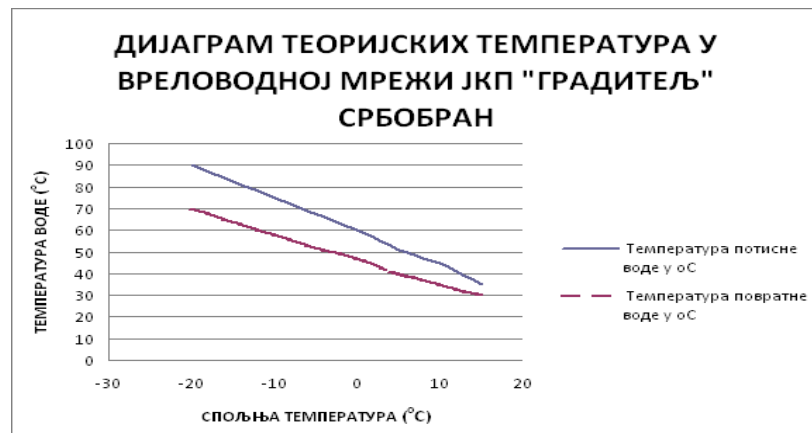
**ПРЕДСЕДНИК**  
**НАДЗОРНОГ ОДБОРА**  
**ЈКП „ГРАДИТЕЉ“ СРБОБРАН**  
**Предраг Ђурановић, с.р.**

**ПРИЛОЗИ: 1- 9 (саставни део Правила о раду)**

ПРИЛОГ 1

ТАБЕЛА ТЕМПЕРАТУРА

Спољна температура у °C	Температура потисне воде у °C	Температура повратне воде у °C
-20	90	70
-18	87	68
-16	84	65
-14	81	63
-12	78	60
-10	75	58
-8	72	56
-6	69	53
-4	66	51
-2	63	49
0	60	47
2	57	45
4	53	41
5	51	40
6	50	39
8	47	37
10	45	35
12	41	33
14	37	31
15	35	30



PRILOG 2.

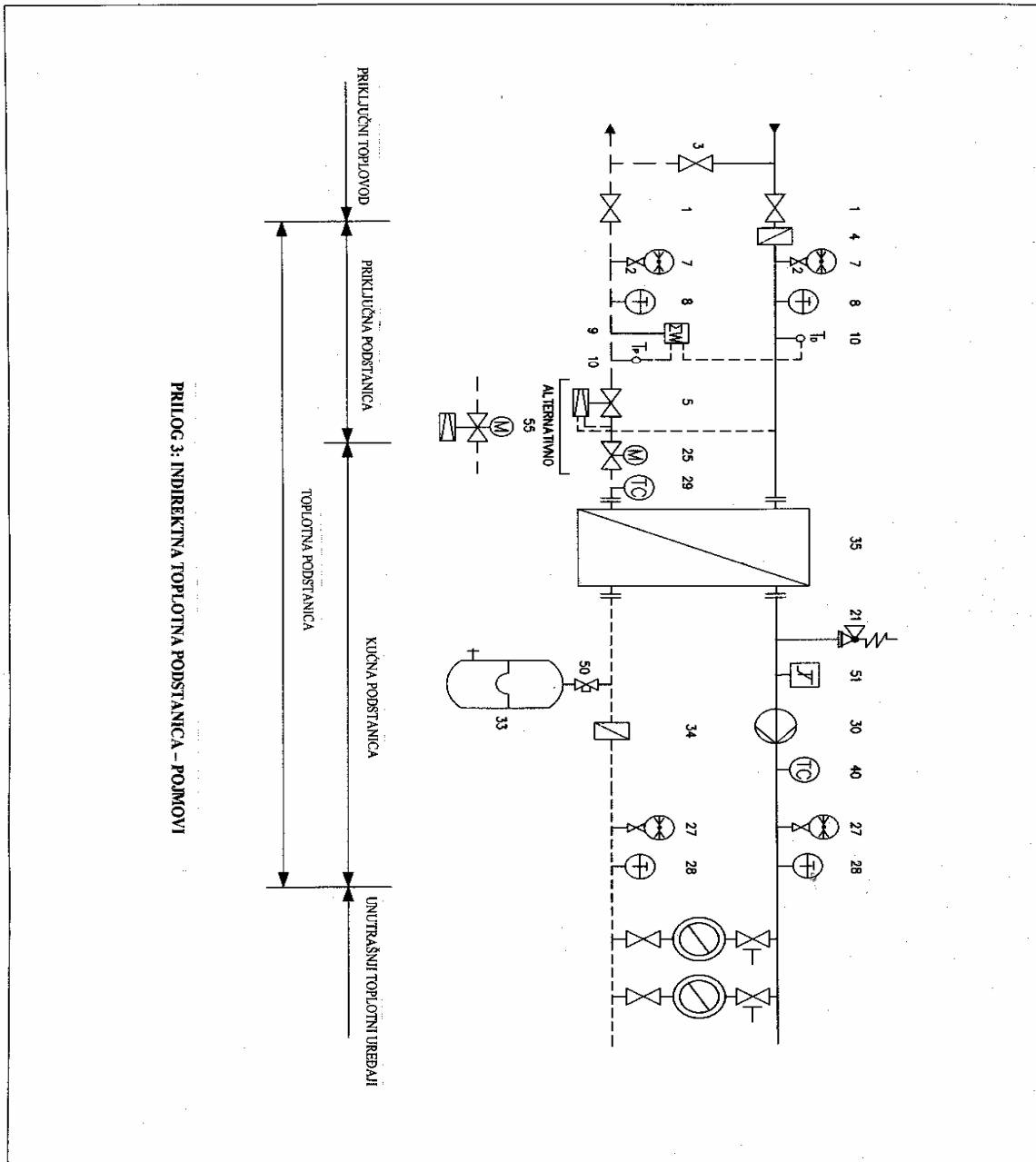
**TOPLOTNA PODSTANICA  
- OKVIRNE DIMENZIJE PROSTORIJE (m) -**

Toplotna snaga (kW)	Centralno grejanje	Centralno grejanje i ventilacija	Centralno grejanje i priprema san. tople vode	Centralno grejanje, ventilacija i priprema STV
Do 25	2 x 1,5	2 x 2	2 x 2	
25 - 50	3 x 3	3 x 4	3 x 5	3 x 5
50 - 100	3 x 3	3 x 4	3 x 5	3 x 5
100 - 150	3 x 4	3 x 4	3 x 6	3 x 6
150 - 200	3 x 4	3 x 4	3 x 6	3 x 6
200 - 500	3 x 4	3 x 5	4 x 6	4 x 6
500 - 1000	4 x 5	4 x 5	4 x 6	4 x 7
1000 - 2000	5 x 5	5 x 6	4 x 8	4 x 8
2000 - 3500	5 x 5	5 x 6	5 x 8	5 x 8

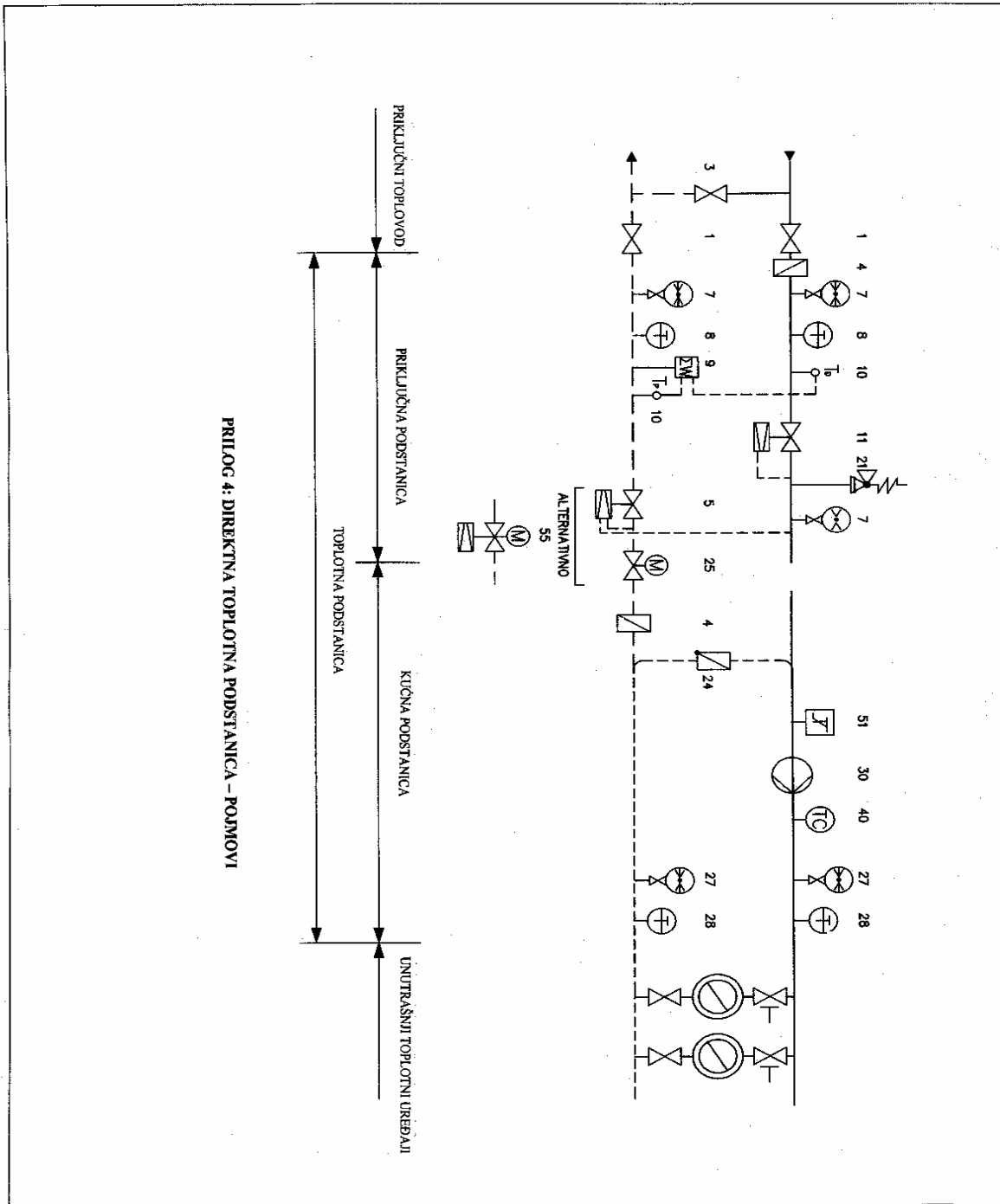
Korisna visina prostorije:

- centralno grejanje ..... min 2,1 m
- centralno grejanje i priprema sanitarne tople vode ..... min 3,0 m

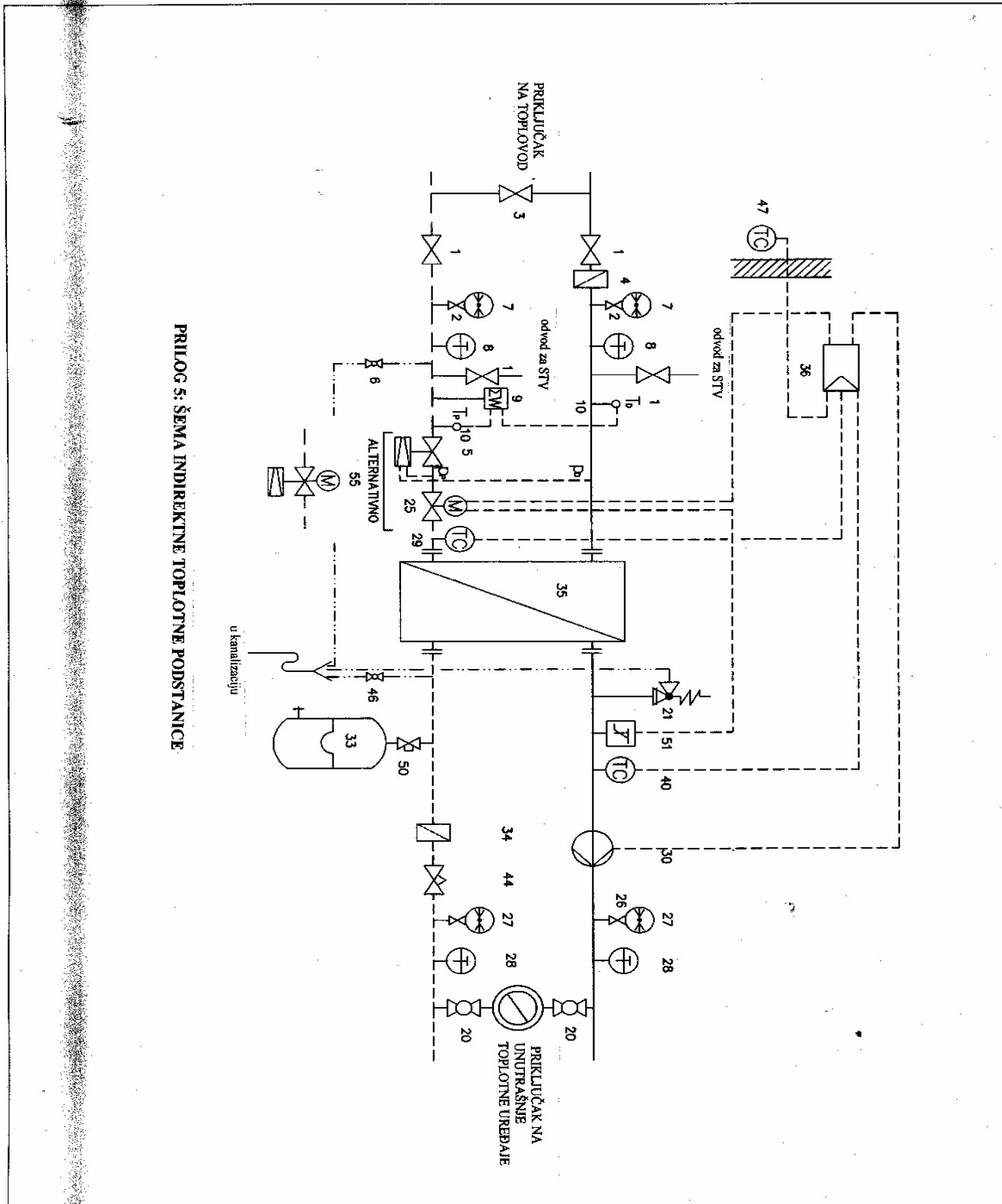
Mere su informativne !



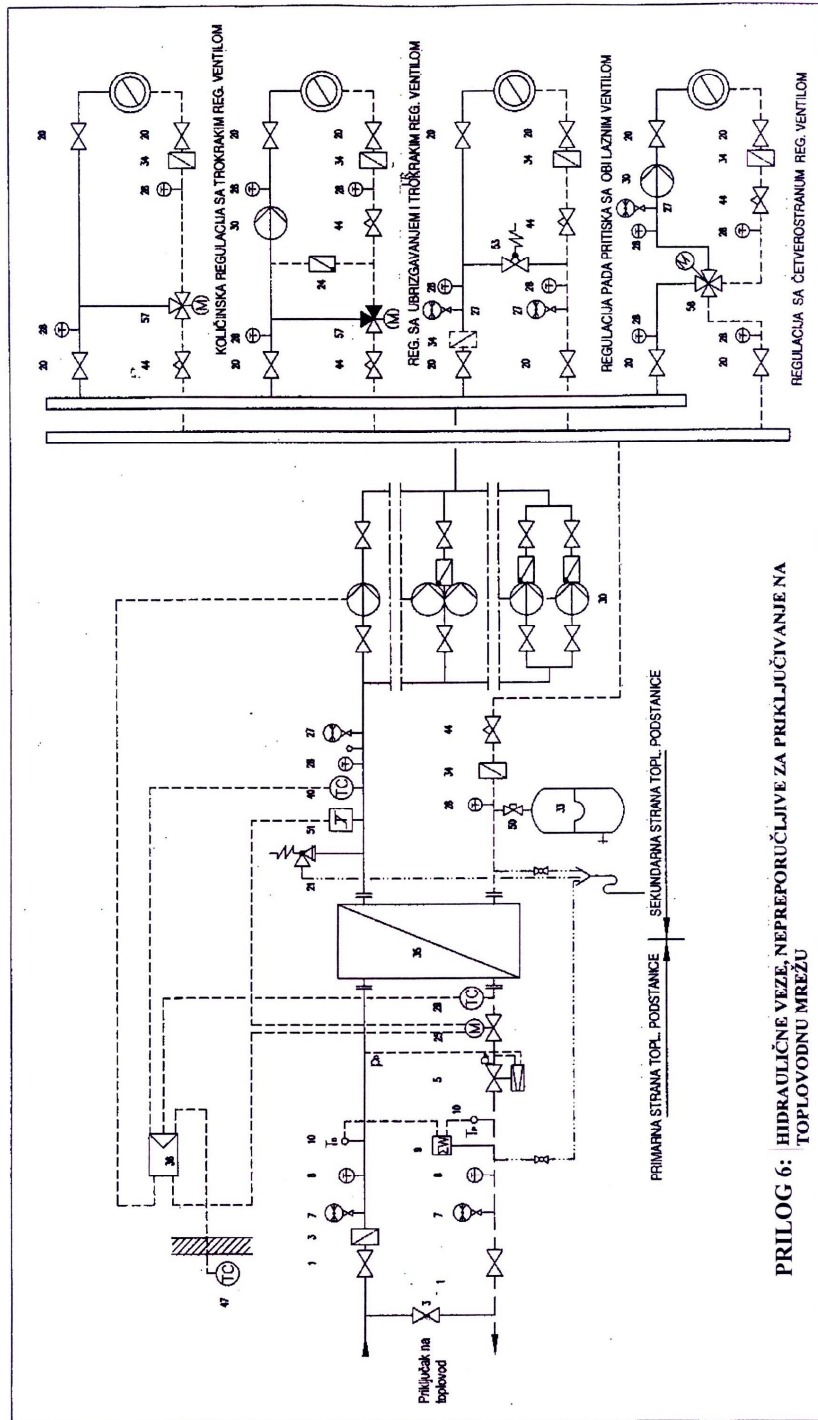
ПРИЛОГ 3: ИНДИРЕКТНА ТОРЛОТНА РОДСТАНИЦА – РОЈМОВИ



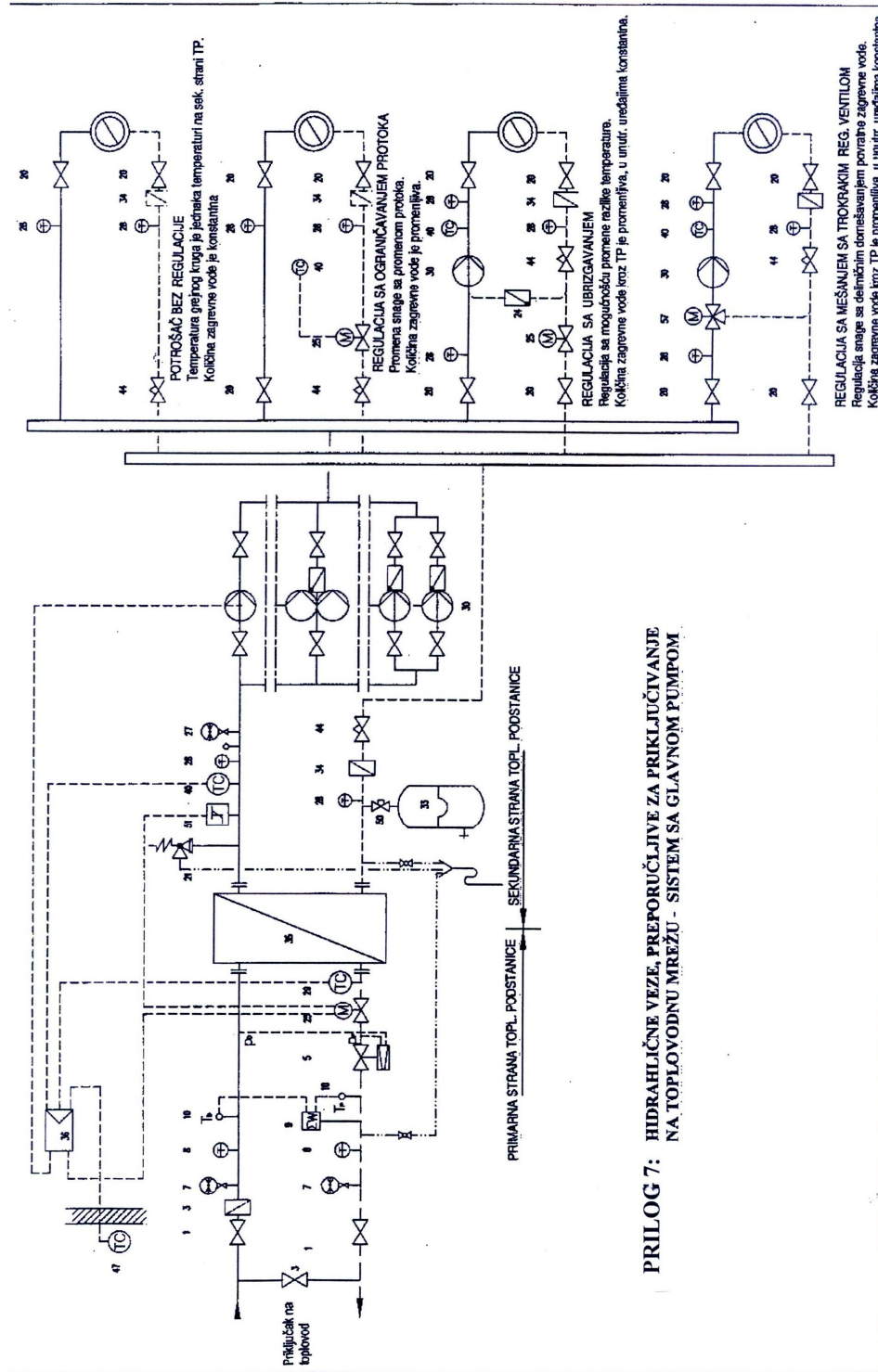
ПРИЛОГ 4: ДИРЕКТНА ТОПЛОТНА РОДСТАНИЦА – РОДМОУЧ



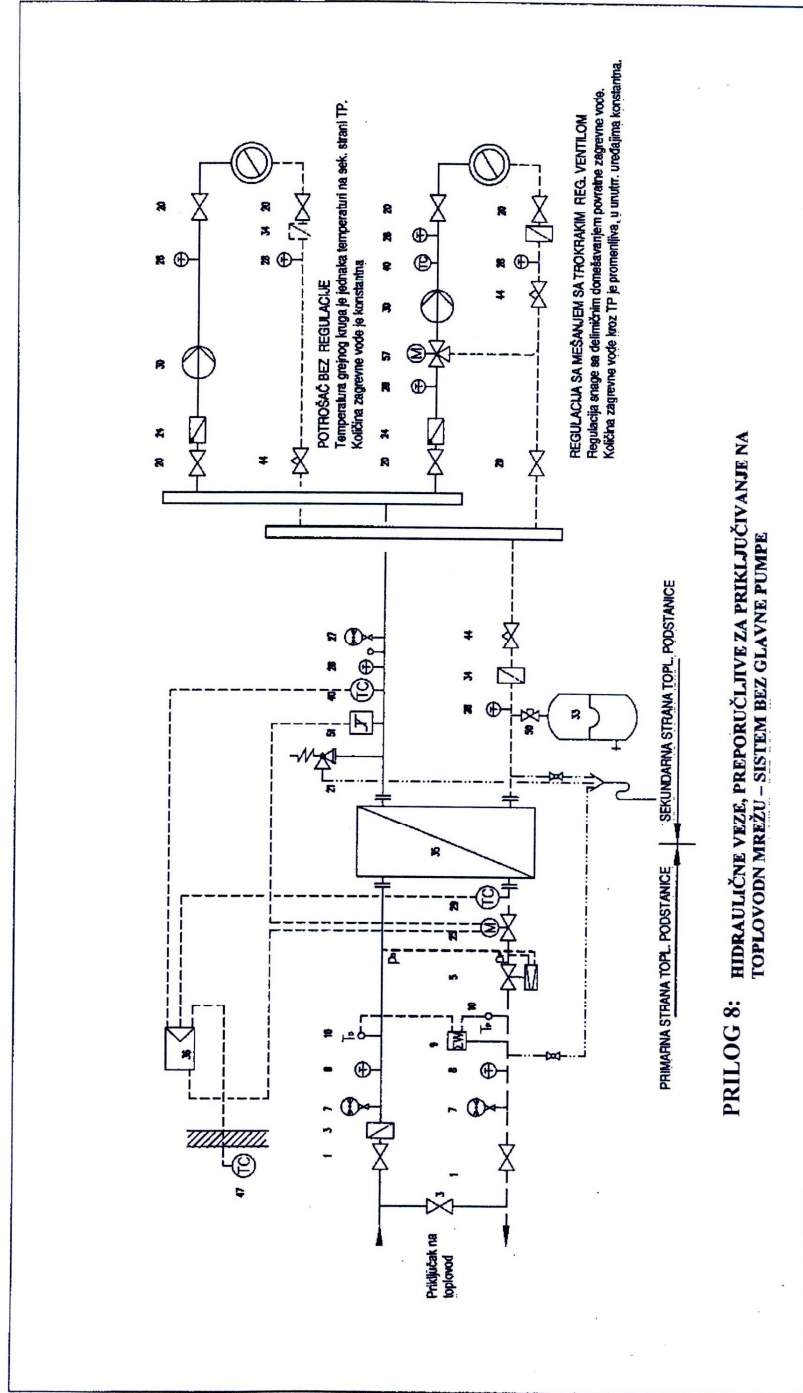
ПРИЛОГ 5: ШЕМА ИНДИРЕКТНЕ ТОРПОТНЕ РОДСТАНICE



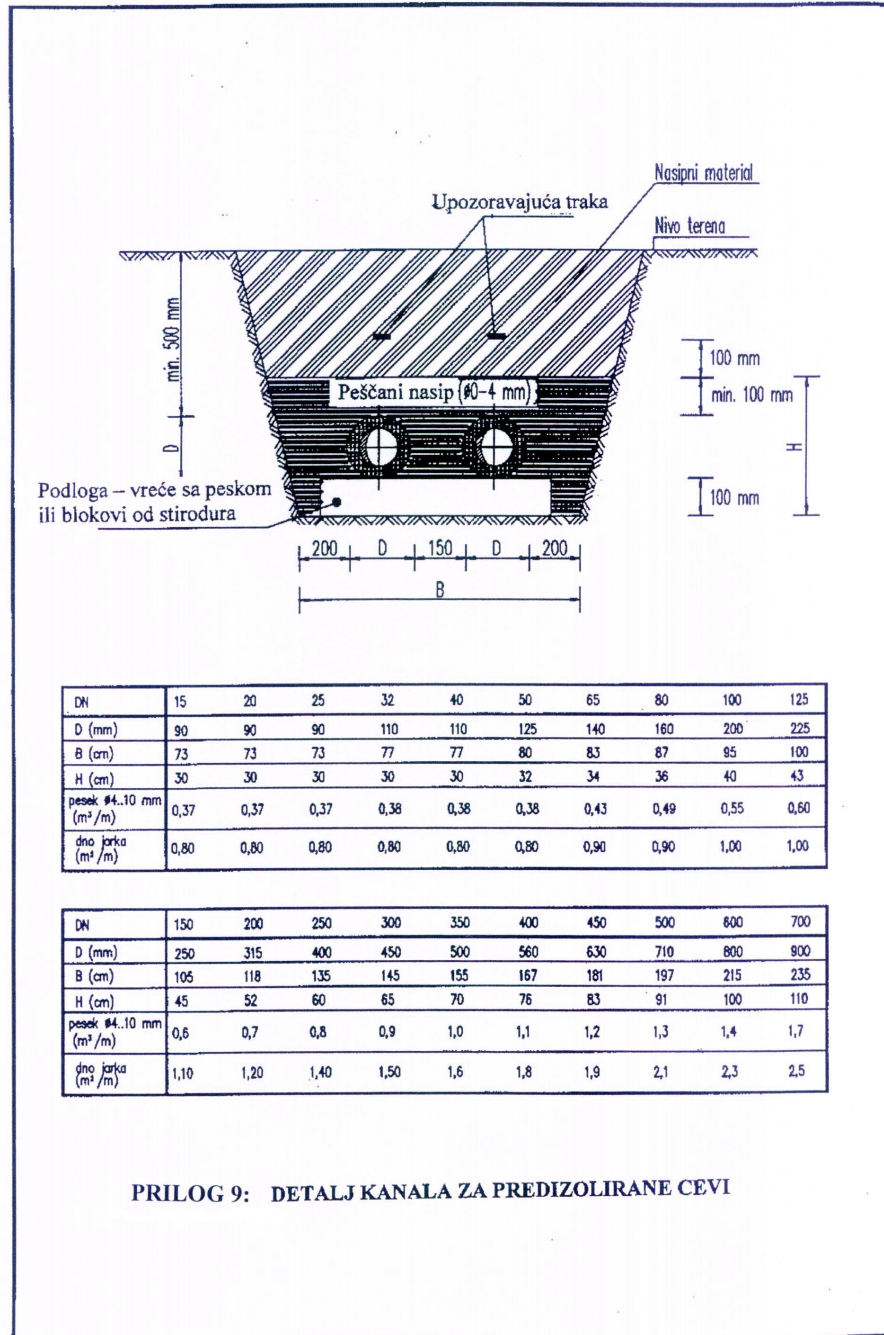
**PRILOG 6: HIDRAULIČNE VEZE, NEPREPORUČLJIVE ZA PRIKLJUČIVANJE NA TOPLOVODNU MREŽU**



**PRILOG 7: HIDRAHLIČNE VEZE, PEFORUČLJIVE ZA PRIKLJUČIVANJE NA TOPL. VODNU MREŽU - SISTEM SA GLAVNOM PUMPOM.**



**PRILOG 8: HIDRAULIČNE VEZE, PREPORUČLJIVE ZA PRIKLJUČIVANJE NA TOPLOVODNU MREŽU – SISTEM BEZ GLAVNE PUMPE**



**ЗНАЧЕЊЕ ОЗНАКА НА ПРИЛОЖЕНИМ ШЕМАМА****А) Прикључна подстанца**

1. Блок вентил или лоптаста славина
2. Славина/вентил за манометар
3. Блок вентил или лоптаста славина за краткоспојну везу
4. Хватач нечистоће
5. Регулатор разлике притиска и протока
6. Лоптаста славина за испуст (примарна страна)
7. Манометар, 0 - 16 bar
8. Термометар, 0 - 150°C
9. Мерни уређај / Топотно бројило
10. Температурни сензор топлотног бројила
11. Регулатор притиска

**Б) Кућна подстанца са унутрашњим водовима**

20. Блокадна арматура
21. Сигурносни вентил
22. Сигурносни термостат са функцијом TR-STW
23. Сигурносни вентил за санитарну воду
24. Протиповратна арматура инсталација грејања
25. Проточни вентил са моторним погоном
26. Славина / вентил за манометар
27. Манометар 0 - 6 бар, 0 - 10 bar
28. Термометар 0 - 110°C
29. Ограничавач температуре повратка
30. Циркулациона пумпа (загревне воде)
31. Циркулациона пумпа за санитарну воду
32. Пумпа за пуњење са санитарном водом
33. Затворена експанзиона посуда
34. Хватач нечистоће
35. Измењивач топлоте
36. Регулатор температуре
38. Грејач санитарне топле воде
39. Акумулатор санитарне топле воде
40. Температурни сензор/прекидач
41. Посода за полифосфатни раствор са дозирном пумпом
42. Бојлер са грејним регистром
43. Измењивач топлоте - предгревање санитарне топле воде
44. Регулатор проока без помоћне енергије
45. Измењивач топлоте - догревање санитарне топле воде
46. Лоптаста славина за испуст (секундарна страна)
47. Сензор/мерни елемент спољње температуре
48. Импулсни водомер хладне санитарне воде
49. Протиповратна арматура водоводне инсталације
50. Блок вентил експанзионе посуде
51. Сигурносни термостат са функцијом STW
52. Експанзиона посуда за санитарну топлу воду - проточна изведба
53. Пролазни вентил
54. Проточна/потисна пумпа - примар
55. Комбиновани регулациони вентил
56. Протиповратни вентил - примар

**123.**

На основу члана 46. и 59. Закона о локалној самоуправи („Службени гласник Републике Србије“, број: 129/2007), члана 59. и 79. Статута Општине Србобран („Службени лист Општине Србобран“, број: 5/2008, 7/2012 и 1/2014), члана 2. и 38. Одлуке о Општинском већу („Службени лист Општине Србобран“, број: 10/2008) и члана 66. став 1. Пословника Општинског већа Општине Србобран („Службени лист Општине Србобран“, број: 2/2009), Општинско веће на 39. седници, одржаној 03.11.2014. године, донело је

**РЕШЕЊЕ**  
**О ДАВАЊУ САГЛАСНОСТИ НА ПРАВИЛНИК О ОСМИМ ИЗМЕНАМА И ДОПУНАМА ПРАВИЛНИКА О**  
**УНУТРАШЊОЈ ОРГАНИЗАЦИЈИ И СИСТЕМАТИЗАЦИЈИ РАДНИХ МЕСТА У ОПШТИНСКОЈ УПРАВИ**  
**СРБОБРАН**

**I**

ДАЈЕ СЕ САГЛАСНОСТ на Правилник о осмим изменама и допунама Правилника о унутрашњој организацији и систематизацији радних места у Општинској управи Србобран број: 02-23/2014-IV од 31.10.2014. године.

Саставни део овог Решења чини Правилник о осмим изменама и допунама Правилника о унутрашњој организацији и систематизацији радних места у Општинској управи Србобран број: 02-23/2014-IV од 31.10.2014. године.

**II**

Овлашћује се начелник Општинске управе Србобран да сачини пречишћени текст Правилника о унутрашњој организацији и систематизацији радних места у Општинској управи Србобран.

**III**

Ово Решење ступа на снагу даном доношења и има се објавити у „Службеном листу Општине Србобран“.

**ОПШТИНА СРБОБРАН**  
**ОПШТИНСКО ВЕЋЕ**  
Број: 06-64-23/2014-III  
Дана: 03.11.2014. године

**ПРЕДСЕДНИК**  
**ОПШТИНЕ СРБОБРАН**  
Зоран Младеновић, с.р.

Р.бр.	САДРЖАЈ	Број стране
	<b>ОПШТИНСКО ВЕЋЕ</b>	
122	Решење о давању сагласности на Правила о раду дистрибутивног система топлотне енергије	231
	Правила о раду дистрибутивног система топлотне енергије	231
123	Решење о давању сагласности на Правилник о осмим изменама и допунама Правилника о унутрашњој организацији и систематизацији радних места у Општинској управи Србобран	258