



СЛУЖБЕНИ ЛИСТ ОПШТИНЕ НОВА ВАРОШ

РОК ЗА РЕКЛАМАЦИЈУ 10 ДАНА

БРОЈ 7. НОВА ВАРОШ, 1. АВГУСТ 2014. ГОДИНЕ

1

На основу члана 177. Закона о енергетици ("Службени гласник Републике Србије", број 57/20011, 80/20011 – испр, 93/20012, 124/20012), члана 15. Одлуке о снабдевања топлотном енергијом општине Нова Варош („Службени лист општине Нова Варош“ број: 5/2014), Скупштина „ЕНЕРГИЈА ЗЛАТАР НВ“ д.о.о. из Нове Вароши, уз прибављену сагласност Општинског већа општине Нова Варош,

д о н о с и:

ПРАВИЛА О РАДУ ДИСТРИБУТИВНОГ СИСТЕМА ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ

I. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

1. ПРЕДМЕТ

Члан 1.

Правила о раду дистрибутивног система топлотне енергије садрже техничке захтеве за градњу топловодне мреже и топлотних подстица као и за прикључење зграда на топловодни 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 топловодну мрежу „ЕНЕРГИЈА ЗЛАТАР НВ“ д.о.о. из Нове Вароши (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 топловада, 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/испоручиоца.

Снабдевање топлотном енергијом, права, обвезе и одговорности снабдевача и потрошача топлотне енергије су уређени у Одлуци о снабдевања топлотном енергијом општине Нова Варош (у даљем тексту: **Одлука о снабдевању**), а ова Правила о раду су њен саставни део.

Основни тарифни елементи за обрачунавање цене топлотне енергије и услуга су одређени у Тарифном систему за обрачун топлотне енергије и услуга (у даљем тексту: **Тарифни систем**).

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 недостатка, 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 и извођења радова на топлотним уређајима, 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.

2. ДЕФИНИЦИЈЕ ПОЈМОВА

Члан 7.

Поред појмова из Одлуке о снабдевању топлотном енергијом, у овом Правилима о раду су посебно наглашени појмови са следећим значењем:

- **топлотна подстанци**а - склоп опреме, који топловодну мрежу повезује са унутрашњим топлотним уређајима потрошача;
- **директна топлотна подстанци**а – топлотна подстанци, код топловодне мреже је присутна у унутрашњим топлотни место; одређује је регулација протока, односно мерење називног протока грејног медија (топле воде);
- **кућна подстанци**а - део топлотне подстанцие, намењен преносу топлоте од прикључне подстанцие 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 подстанцие у згради;
- **примарна страна топлотне подстанцие** - део топлотне подстанцие у склопу с топлом грејном водом из јавне топловодне мреже;
- **секундарна страна топлотне подстанцие** - део топлотне подстанцие 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 ...).

3. ПРИЛОЗИ – КАО САСТАВНИ ДЕО ПРАВИЛА О РАДУ

Члан 8.

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

1. *Дијаграм температуре топле воде у топловодној мрежи*
2. *Топлотна подстанци*а -приближне димензије простора
3. *Шема индиректне топлотне подстанцие –појмови*
4. *Шема директне топлотне подстанцие –појмови*
5. *Шема индиректне топлотне подстанцие*
6. *Шема прикључивања грејача вентилационих уређаја на топлотну подстанциу*
7. *Шема припреме санитарне топле воде са бојлерима (Ваку <1000 л)*

8. *Шема припреме санитарне топле воде са измењивачем и акумулатором (1000 л <Ваку <3000 л)*
9. *Шема припреме санитарне топле воде са изменивачима за предгревање и догревање и акумулатором (Ваку >3000 л)*
10. *Хидрауличне везе, непримерне за прикључивање на топловодну мрежу*
11. *Хидрауличне везе, примерне за прикључивање на топловодну мрежу – системи са главном циркулационом пумпом*
12. *Хидрауличне везе, примерне за прикључивање на топловодну мрежу – системи без главне циркулационе пумпе*
13. *Детаљ канала за предизоловани цевовод*
14. Прилог 1: Дијаграм температуре топле воде у топловодној мрежи
15. Прилог 2: Топлотна подстанција -приближне димензије простора
16. Прилог 3: Шема индиректне топлотне подстанције -појмови
17. Прилог 4: Шема директне топлотне подстанције -појмови
18. Прилог 5: Шема индиректне топлотне подстанције
19. Прилог 6: Хидрауличне везе, непримерне за прикључивање на топловодну мрежу
20. Прилог 7: Хидрауличне везе, примерне за прикључивање на топловодну мрежу –
21. *системи са главном циркулационом пумпом*
22. Прилог 8: Хидрауличне везе, примерне за прикључивање на топловодну мрежу –
23. *системи без главне циркулационе пумпе*
24. Прилог 9: Детаљ канала за предизоловани цевовод

II. ПРОЈКТНА 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 с Правилником о енергетској ефикасности зграда*)
- **приказ енергијских карактеристика проветравања/климатизације зграде** (у складу с Правилником о проветравању и климатизацији зграда*).

1. ПРОЈЕКТ ЦЕНТРАЛНОГ ГРЕЈАЊА

Члан 10.

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

1. пројектни задатак;
2. технички опис;
3. термички и хидраулични прорачун термотехничких инсталација и водова;
4. укупно инсталисану топлотну снагу и инсталисану топлотну снагу, одвојено по појединачним грејним системима, у W;
5. основне податке за прорачун топлотних губитака по ЕН 12831-2004 или ДИН 4701 уз поштовање рачунате спољне температуре $t_s = -13$ °Ц. 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;
6. методе техничних прорачуна и њихове резултате (топлотни губици, температура довода и повратка, протока грејне воде у m^3/x , пад притиска, изрегулисаност цевне мреже, систем заштите код затворених и отворених система и сл.);
7. састав топлоте, који је основа за одређивање прикључне снаге, садржи најмање следеће податке:
 - a. ознаке простора,
 - b. унутрашњу температуру,
 - c. стандардне губитке топлоте,

- d. уграђена грејна тела,
 - e. инсталисану снагу уграђених грејних тела;
8. спецификацију материјала и радова,
9. цртеже:
- a. ситуацијски приказ положаја зграде у простору закључно са учртаном топоводном мрежом на основи Катастарске Општине Нова Варош у размери 1:500,
 - b. функционалну шему грејних система и уређаја са техничким подацима,
 - c. све тлоцрте у размери 1:50 или изузетно 1:100 са учртаним распоредом система и уређаја са техничким подацима и њиховим међусобним повезивањима те повезивањима на постојеће уређаје,
 - d. шеме излазних водова са учртаним системом заштите и опреме за одзрачивање,
 - e. шеме мерења и регулације.

2. ПРОЈЕКТ ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ

Члан 11.

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

2.1. Пројект машинских инсталација

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

1. пројектни задатак;
2. техничке описе са описаним режимом рада;
3. укупно инсталисану топлотну снагу и инсталисану топлотну снагу одвојено по појединачним кућним подстанницама у W са наведеним проточним количинама у м³/х;
4. методе техничких прорачуна и њихове резултате (елементи топлотне подстаннице, температура довода и повратка, падови притиска топлотне подстаннице, централне припреме санитарне топле воде, система заштите код затворених или отворених система и сл.);
5. спецификацију материјала и радова;
6. цртеже:
 - a. ситуацијски приказ положаја зграде у простору закључно са учртаном топоводном мрежом на основи Катастарске Општине Нова Варош топлотне енергије у размери 1:500 и учртану локацију топлотне подстаннице,
 - b. функционалну шему топлотне подстаннице са техничким подацима и температурним дијаграмима,
 - c. све тлоцрте у размери 1:50 или изузетно 1:100 са учртаним распоредом елемената топлотне подстаннице са техничким подацима и њиховом међусобном повезивању,
 - d. шему мерења, регулације и заштите,
 - e. детаље.

2.2. Пројект електроинсталација

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

1. пројектни задатак;
2. технички опис;
3. методе техничких прорачуна и њихове резултате;
4. спецификацију материјала и радова;
5. цртеже:
 - a. све тлоцрте у размери 1:50 или изузетно 1:100 са учртаним распоредом елемената топлотне подстаннице са техничким подацима и њиховим међусобним електричним повезивањима,
 - b. шеме веза.

2.3. Документација за топлотне подстанице снаге до 100 kW

За типске топлотне подстанице за грејање и припрему санитарне топле воде са прикључном снагом до 100 kW за издавање сагласности за прикључење није потребан пројект топлотне подстанице.

Довољна је шема топлотне подстанице са наведеном уграђеном опремом и одговарајућа контрола везана за конкретни објекат.

3. ПРОЈЕКТ ТОПЛОВODНЕ МРЕЖЕ

Члан 12.

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

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

За техничке прорачуне из предходних тачака је потребно навести само методе њиховог прорачуна и резултате прорачуна. Техничке прорачуне чува пројектант и дужан их је на захтев испоручиоца топлотне енергије доставити на увид.

III. ИЗГРАДЊА ТОПЛОVODНЕ МРЕЖЕ И ТОПЛОТНИХ ПОДСТАНИЦА

Члан 13.

Изградња топловодне мреже и топлотних подстаница може изводити само стручно оспособљен извођач. На радовима се мора поштовати важеће законодавство из подручја изградње објеката и уређења простора и насељених места.

Најмање 14 дана пре почетка радова инвеститор/извођач је дужан да од снабдевача топлотне енергије наручи одговарајући надзор над изградњом.

Испоручилац у току изградње надзире испуњавање важећих прописа, стандарда и других захтева или услова, који су одређени у овим Правилима о раду.

IV. ОДРЕЂИВАЊЕ ПРИКЉУЧНЕ СНАГЕ ТОПЛОТНИХ УРЕЂАЈА

Члан 14.

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

1. прорачуна топлотних губитака у складу са ЕН 12831-2004, односно ДИН 4701/83 при рачунској спољној температури -13 °C са одговарајућом корекцијом инсталисане снаге у односу на спољњу температуру према важећим пројектним условима (температурске зоне),

2. 10% додатка на инсталсану топлотну снагу грејних, вентилационих и климатизационих система ради топлотних губитака разводне мреже.

1. ПРИКЉУЧНА СНАГА ЦЕНТРАЛНОГ ГРЕЈАЊА ЗГРАДЕ

Члан 15.

Прорачун топлотних губитака, што је основа за димензионисање грејања и одређивања прикључне снаге, мора бити изведен у складу са ЕН 12831-2004, односно ДИН 4701/83 односно у складу са важећим прописима и стандардима за непрекидни дневни рад (функционисање). Посебни додаци, одређени у старијим издањима ДИН 4701, код прорачуна 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 ДИН 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 ЗА ПОСЕБНЕ (ТЕХНОЛОШКЕ) НАМЕНЕ

Члан 16.

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

3. ИЗМЕНА ПРИКЉУЧНЕ СНАГЕ

Члан 17.

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

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

Захтеване измене прикључне снаге утичу на:

1. уговорену прикључну снагу,
2. максимални проток,
3. 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:

1. прикључну снагу никако није могуће снижавати испод вредности топлотних губитака зграде,
2. прикључну снагу 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 подстанцију) 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. ТОПЛОВДНА МРЕЖА

1. ОПШТЕ

Члан 18.

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 снабдевања топлотном енергијом.

Члан 19.

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 топловоди 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 или оператора топловодне мреже. У уговору је потребно одредити потребне мере сигурности за сигуран рад топловода те омогућити оператору мреже 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, оператор мреже, има право захтевати одговарајуће измене начина извођења или заустављања радова у случају када су радови већ почели.

Ако се топловод 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 жубуња.

2. ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ

Члан 20.

Технички подаци снабдевачеве топловодне мреже су:

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| • називни притисак | п _{наз} = 16,0 бар |
| • називна температура | т _{наз} = 110 ° Ц |
| • пад притиска на месту преузимања | Δп = 0,75 бар |

Пад притиска на месту преузимања је различит и зависи од димензије прикључног топловода, оптерећења топловодне мреже и удаљености места преузимања од производног извора односно пумпне станице. Снабдевач обезбеђује потрошачу пад притиска мин. 75 кПа (0,75 бар). Сума падова притиска елемената примарног дела топлотне подстанце не сме прелазити наведене вредности. Ако се потрошач снабдева са топлотном енергијом из повратног вода или захтева већи пад притиска, који је на том делу мреже на располагању, у топлотну подстанцу је потребно уградити додатне пумпе. О овоме се мора потрошач претходно саветовати са снабдевачем и прибавити његову согласност.

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

- | | |
|------------------------------------|---------------------------|
| • максимална доводна температура : | т _{мах} = 110° Ц |
| • минимална доводна температура : | т _{мин} = 70° Ц |

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

Рачунска температура за прорачун чврстоће топловодних цевовода, арматура и уређаја је 130°Ц (413 К). Имајући у виду стање технике и стварне температурске односе у топловодној мрежи дозвољена је уградња предизолованих цеви, које одговарају за температуре до 130° Ц.

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

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

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

3. ТЕХНИЧКИ ЗАХТЕВИ ЗА ТОПЛОВODНУ МРЕЖУ

Члан 21.

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 да изабере систем и начин извођења топловода.

3.1. Топловодна мрежа од предизолованих цеви

3.1.1. Машински радови

Члан 22.

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: ЕН 253
- предизоловани фазонски комади: ЕН 448
- предизоловане арматуре: ЕН 488
- спојеви за предизоловане цеви: ЕН 489

Цевоводи од предизолованих челичних цеви се полажу непосредно у земљу. Дебљина изолације предизолованих 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, којег потрђује надзорна служба снабдевача и архивира се 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 уграђује предизолована арматура ПН 16 за температуру до 130° Ц. Вретено славине/вентила мора бити заштићено са уличним поклопцем на армиранобетонској темељној плочи. За славине димензије ДН 125 и веће треба предвидети погон са дограђеним редуктором. Крај вретена са наставком за кључ може бити мах. 30 цм испод нивоа уличног поклопца.

Спојеви 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 две термоскупљајућа рукавца на крајевима. У случају вођења топловода по влажном терену обавезно је постављање треће спојнице преко чепа отвора за наливање 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.

1.1.1. Грађевински радови

Члан 23.

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

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

1.1.1.1. Земљани радови

Димензије ископног профила су зависне од пречника пројектованих топловодних цеви (прилог 13). На одговарајуће сабијену подлогу ископа најпре се угради пешчана постељица (крупноћа ф 0-4 мм, 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 50 цм, оптимална дубина износи 70 цм. 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 мм без оштрорубних делова.

1.1.1.2. Фиксне тачке

Фиксне тачке су изведене из префабрикованих елемената у армиранобетонском темељу одговарајућих димензија, које даје произвођач при одређеним претпоставкама везаним за карактеристике земље. Ако карактеристике у конкретном случају битно одступају од ових претпоставки, потребно је димензије темеља проверити. Најбоље је користити бетон МБ 20 и арматуру ГА 40/50.

Фиксне тачке се за предизоловане цевоводе уграђују само у изузетцима.

1.1.1.3. Зидни пролази

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

3.2. Топловодна мрежа у бетонским каналима

Члан 24.

Где извођење са предизолованим цевима није могуће, топоводна мрежа се може извести са челичним цевима положеним у бетонске канале.

Захтеви у погледу машинских радова на топоводној мрежи у каналима су дати у члановима 33.-35. ових Правила о раду.

3.2.1. Грађевински захтеви за канале

Члан 25.

У погледу на начин изградње, канале делимо на:

1. Типизирани АБ канале са покривачем

Ово су индустријски израђени елементи, који се транспортују на место уградње. Типизација обухвата све саставне конструктивне 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 50 цм и мања од 200 цм. Произвођач елемената при испоруци мора приложити све са законом прописане атесте и доказе о квалитету уграђених материјала и начину израде.

2. 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 изабрани 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.

3.2.2. Израда канала

Члан 36.

На набијену површину ископа уграђује се подложни бетон МБ 10 у дебљини 7-10 цм. 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 непомиичност покрвача. Значајније неравнине и отвори између покривача је потребно попуњити 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. 15-20 цм 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 комадима по дужини. На њу се нанесе неколико цм дебела наслага округлозрног песка гранулације ф 8-16 мм за лакше одводњавање горње површине (површинске воде). Следи засипање, при чему први слој засипног материјала мора бити без већег камења. Почетно засипање је потребно извести врло пажљиво.

3.2.3. Употребљени материјали

Члан 27.

За израду канала употребљава се водонепропусни бетон, и то најмање М5 30, мрежна арматура ЧБМ 50/60 и арматура РА 40/50, неломљиви малтер за спојеве покривач-канал, различите хидроизолације и њена заштита. Посебну пажњу је потребно посветити задовољавајућој дебелини 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.

3.3. Вођење топловода по зградама

Члан 28.

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 претходну сагласност 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.

Прикључни топловод се по уласку у простор топлотне подстанице завршава са компензаторима, на којима се изведе испуст, имајући у виду нагиб топловода као и одзрачивање. Између компензатора (амортизационих цеви) најбоље је извести кратку везу са блок арматуром, која омогућава минимални проток кроз прикључни топловод и у време заустављања топлотне подстанице. Најбоље је да компензатор (амортизационе цеви) представљају непомични ослонац топловода. Испусти и одзрачивања морају бити спроведени у одводни сливник, са канализационим одводом.

Мале компактне топлотне подстанице и топлотне подстанице до 150 kW топлотне снаге је могуће прикључити без уградње компензатора.

3.4. Захтеви за материјале топловода, вођене у каналима, зградама или надземно

3.4.1. Цеви и фазонски комади

Члан 29.

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

- ЕНВ 10220 ен: мере, масе
- ДИН 2448: мере, масе
- ДИН 1629: услови набавке/испоруке

Топловоди већих димензија се израђују из челишних спирално варених цеви, дефинисаних у следећим стандардима:

- ДИН 2458: мере, масе
- ДИН 1626: услови испоруке

Цевни лукови морају одговарати ДИН 2605-2 и бити облика 5 (р ≈ 2,5 д).
Материал цеви је Ст 37-0.

3.4.2. Арматуре

Члан 30.

Блокадна арматура на топловодној мрежи у каналима, зградама или на топоводима вођеним надземно, до димензије ДН 100 су блок вентили ПН 16 са меким запивањем или славине, док се за веће пречнике користе блок затварачи или славине са ручним или моторним погоним.

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

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

3.4.3. Топлотна изолација

Члан 31.

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, примереном за температуру до 130° Ц.

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

Топлотна проводљивост изолационог материјала мора на 25 ст. Ц износити мах. 0,040 W/мК

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

Изолациони слој цевовода, вођених по зградама или на отвореном, мора бити заштићен са плаштом алуминијумског или цоцинкованог челичног лима. Дебљина алуминијумског лима, у зависности од пречника цевовода, мора износити између 0,8 и 1 мм. 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 мм, 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 изолационим капама. Капе морају бити изведене тако, да омогућавају несметану демонтажу по отварању везних спона.

Потребна минимална дебљина изолације је дата у следећој табели.

ДН	Топловодна мрежа				Интерни водови потрошача	Минимално растојање изолације од арматуре (мм)
	Канали		На отвореном			
	Довод (мм)	Одвод (мм)	Довод (мм)	Одвод (мм)	Дов., одв. (мм)	
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 32.

Испоручилац топлотне енергије задржава право прописати димензије топловода у погледу на хидрауличне односе у мрежи и планирано ширење снабдевања топлотном енергијом. Инвеститор односно пројектант или планер за локални план је дужан код испоручиоца прибавити пројектне услове за прикључивање зграде на топловодну мрежу.

5. ОДЗРАЧИВАЊА И ИСПУСТИ

Члан 33.

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

Димензија топловода	Димензија одзрачивања	Димензија испуста
до ДН 32	ДН 15	ДН 20
до ДН 50	ДН 15	ДН 25
до ДН 80	ДН 20	ДН 25
до ДН 150	ДН 25	ДН 50
изнад ДН 150	ДН 40	ДН 65

6. ОЗНАЧАВАЊЕ ЕЛЕМЕНАТА

Члан 34.

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

7. ОДСТОЈАЊЕ ОД ДРУГИХ КОМУНАЛНИХ ВОДОВА И ОСТАЛИХ ОБЈЕКТА

7.1. Опште

Члан 35.

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 се може са посебним сигурносним мерама и уз сагласност са оператором 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.

7.2. Захтевана одстојања

Члан 36.

Захтевана одстојања су дата у следећој табели:

Зграда / комун. вод	Чисто одстојање (цм)	
	Укрштање / упоредно вођење до 5 м	Упоредно вођење преко 5 м
Гасовод до 5 бар	По одредбама правилника о техничким захтевима за изградњу, рад и одржавање гасовода са радним притиском ди и укључив 16 бар	
Гасовод преко 5 бар		
Водовод	30	40
Други топовод	30	40
Канализација	30	50
Сигнални кабл, телеком, кабл до 1 кВ	30	30
10 кВ каблови или један 30 кВ кабл	60	70
Преко 30 кВ каблови или кабл преко 60 кВ	100	150
Минимално одстојање зграде од постојећег топовода	100	
Минимално одстојање топовода од постојеће зграде	50	

8. ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ТОПЛОВОДНЕ МРЕЖЕ

Члан 37.

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

VI. ТОПЛОТНА ПОДСТАНИЦА

1. ОПШТЕ

Члан 38.

Топлотна подстанница је везивни члан између топоводне мреже испоручиоца и топлотних уређаја потрошача. Састављена је из прикључне и кућне подстаннице и са својим деловањем обезбеђује предају топлотне енергије у топлотне уређаје. Намена прикључне подстаннице је да преда уговорену количину загревне воде односно топлотне енергије топлотним уређајима потрошача.

На топоводну мрежу „ЕНЕРГИЈА ЗЛАТАР НВ“ д.о.о. дозвољено је прикључивати објекте само преко индиректних топлотних подстанница.

На једну прикључну подстанницу је могуће прикључивање више кућних подстанница. Топлотну подстанницу дефинише уграђен регулатор протока, остале подстаннице без регулатора протока су кућне подстаннице на заједничкој топлотној подстанци.

У случају, да се за постојећу зграду, која се прикључује на топоводну 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 подстанницом, као и са блокадном арматуром одвојен од елемената и функционалних веза топлотне подстаннице.

Конструкцијски је најбоље да топлотне подстаннице 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 подстаннице за стамбени 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 подстанциу. Исто тако мора бити за сваку засебну функционалну јединицу у склопу заједничког грађевинског комплекса предвиђена сопствена топлотна подстанциа.

Конкретне услове за прикључивање одређује испоручилац са пројектним условима, које морају инвеститор или пројектант прибавити пре почетка пројектовања.

Климатизационе уређаје је потребно димензионисати тако, да повратак не прелази максималне температуре од 35°Ц.

Хидрауличне везе и температурне регулације, које омогућавају непосредно повезивање довода и повратка на примарну или секундарну страну топлотне подстанцие без претходног хлађења загревне воде, нису допустиве (прилог 10).

1.1. Пројектни параметри за димензионисање топлотних подстанциа

1.1.1. Нове или реконструисане зграде – грејање, проветравање

Члан 39.

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

- температурни режим на примару (топловодна страна):**110/80° Ц**
- температурни режим на секундару (интерни уређаји потрошача): **мак.90/70° Ц**

Елементи топлотне подстанцие на примару морају бити изведени за температуру до 110° Ц и ПН 16.

1.1.2. Зграде са постојећим унутрашњим водовима

Члан 40.

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 (топловодна страна):**110/70° Ц**
- температурни режим на секундару (интерни уређаји потрошача): **мак.90/70° Ц**

2. ПРОСТОР И ПОСТАВЉАЊЕ ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ

Члан 41.

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

Величина простора је зависна од:

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

2.1. Грађевинско-технички захтеви за простор топлотне подстанцие

Члан 42.

Простор топлотне подстанцие 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 отворити 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 монтажне/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° Ц, односно да нема опасности од замрзавања. Отпадни 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 подстананица, 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.

2.2. Изузети код грађевинско-техничких захтева за простор топлотне подстанице

Члан 43.

Изузети 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 подстананица преко 50 kW у постојећој згради постављена у вишенаменском доступном простору (подруми, вешернице за прање и сушење и сл.), у овом случају 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

3.1. Опште

Члан 44.

Прикључна подстананица 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:

1. блокадне и остале арматуре,
2. хватач нечистоће,
3. регулатора разлике притиска (у случају потребе)
4. регулатора протока са ограничењем протока,
5. мерног уређаја/топлотног бројила,
6. уређаја за мерење притиска и температуре,
7. топлотне изолације.

3.2. Блокадна и остала арматура

Члан 45.

Арматура мора бити изабрана за називни притисак ПН 16 и температуру 110° Ц. Прикључци арматуре су са прирубницама или за заваривање. Конусне заптивне површине нису дозвољене.

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

Уградња гумених компензатора није дозвољена.

Материјал арматуре до ПН 16 је сива, челична или обојена легура.

3.3. Регулатор пада притиска и протока**Члан 46.**

Регулатор пада притиска регулише разлику притиска између довода и повратка на примарној страни прикључне подстаннице. 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 загреване воде, који је одређен на основу прикључне снаге топлотних уређаја, са уважавањем достизања што нижих температура повратка загреване воде на примарној страни. Постављени проток на регулатору протока је пломбиран. Пломбе регулатора разлике притиска и протока се не смеју оштећивати или одстрањивати.

3.4. Мерни уређај за испоручену топлотну енергију / Топлотно бројило**Члан 47.**

Мерни уређај / топлотно бројило је уграђен на примарној страни топлотне подстаннице 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. Најчешће се користе мерни уређаји / бројила са ултразвучним принципом мерења протока.

Мерни уређај мора имети 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 подстанници 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 и водомери за санитарну топлу воду (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 подстаннице). У случају, да потрошачи желе уградити унутрашње мерне уређаје, препоручује се уградња истог типа мерача код свих потрошача прикључених на исту топлотну подстанницу.

4. КУЋНА ПОДСТАНИЦА**4.1. Опште****Члан 48.**

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

1. блок арматуре,
2. арматуре за регулацију протока,
3. хватач нечистоће,
4. арматуре и уређаја за температурну регулацију,
5. измењивача топлотне енергије,
6. пумпе,
7. разделника,
8. сигурносне арматуре,

9. експанзионе посуде,
10. уређаја за мерење притиска и температуре,
11. уређаја за омењивање санитарне воде,
12. електричних водова.

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

- директне кућне подстанице,
- индиректне кућне подстанице,

а по функцији унутрашњих топлотних уређаја потрошача на подстанице за:

- грејање, проветравање и климатизацију,
- припрему санитарне топле воде,
- технолошке и друге намене.

4.2. Директна кућна подстанција

Члан 49.

Директна кућна подстанција је она, код које интерни топлотни уређаји потрошача и јавна топловодна мрежа нису раздвојени са преносником / измењивачем топлоте (шема у прилогу 4). **Прикључивање са новим директним подстаницама у топловодној 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 подстанцију 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 загреване воде из топловодне мреже. Употреба алуминијума и бакра у топлотним уређајима (за разводну мрежу, грејна тела) због овога није допуштено.

Коришћење аутоматских одзрачних вентила није дозвољено.

4.3. Индиректна кућна подстанција

4.3.1. Опште

Члан 50.

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

4.3.2. Измењивач топлоте

Члан 51.

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

Код димензионисања измењивача топлоте потребно је поред техничке поставке топлотне подстанице такође узети у обзир потребно расхлађивање загреване 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 (ПН 16) и температуру 140° Ц, секундарна страна мора бити димензионисана и изведена за захтеване максималне радне притиске и температуре топлотних уређаја потрошача.

Прорачунату снагу измењивача треба повећати за 20% у односу на прорачун због могуће запрљаности истог у току рада и сл.

4.3.3. Циркулационе пумпе

Члан 52.

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 уписној страни циркулационе пумпе, а не као краткоспојна веза између довода и повратка.

4.3.4. Температурна регулација

Члан 53.

За покривање потреба топлотних уређаја изводи се главна температурна регулација, а у зависности од спољње температуре, на примарној страни топлотне подстаннице и утиче на промену протока загреване воде из топоводне 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 подстаннице 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 имати најмање следеће функције:

- подешава/поставља температуру загреване воде у доводу секундара у зависности од спољње температуре,
- подешава 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 подстаннице, електронски регулатор мора имати могућност прикључивања просторског сензора, постављеног у референтном простору.

Регулација топлотне подстаннице је такође могуће везати на централни надзорни систем укупног објекта, уз обавезу оваквог решења да истовремено омогућава опслуживање регулатора независно од рада надзорног система.

Ако је предвиђено повезивање надзорног система зграде са надзорним системом снабдевача, исто мора бити изведено тако да омогућава повезивање на постојећи надзорни систем снабдевача. Захтеве за сваки конкретан случај даје снабдевач.

4.3.5. Сигурност рада

Члан 54.

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

4.3.6. Осигурање топлотних уређаја потрошача од превисоке температуре

Члан 55.

У систему даљинског грејања места Нова Варош, температура довода примара је вођена у зависности од спољње температуре, и то од 60° Ц (за спољну температуру од 5 Ц и више) и не прелази 110° Ц (за спољне температуре испод 5 Ц). Сходно одредбама ДИН 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 испадну електричне енергије регулациони вентил са погоном за сигурносну функцију по ДИН 32730 затвара довод загреване 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.

4.3.7. Осигурање топлотних уређаја потрошача од превисоког притиска

Члан 56.

У ову сврху се могу употребљавати затворена експанзиона посуда са сигурносним вентилом или отворена експанзиона посуда са припадајућим 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 одрживањем и аутоматским контролисаним пуњењем топлотних уређаја.

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

5. ОЗНАЧАВАЊЕ ЦЕВНИХ ВОДОВА

Члан 57.

Означавање цевних водова је прописано у ДИН 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 ДИН 2403 и наведена у следећој табели.

Ознаке боја РАЛ су садржане у регистру боја РАЛ 840 ХР.

За означавање цевних водова малих компактних топлотних подстаница називне топлотне снаге до 50 kW најчешће се користе таблице димензије 55 x 36 мм 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 мм.

За означавање цевних водова компактних топлотних подстаница називне топлотне снаге изнад 50 kW најбоље је користити таблице означавања димензије 105 x 55 мм 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 мм.

ВРСТА МЕДИЈА	БОЈА	ОЗНАКА ПО РАЛ	БОЈА ТАБЛИЦЕ
Грејање-примар-довод	Црвена	РАЛ 3000	црвена
Грејање-примар-повратак	плава	РАЛ 5019	плава
Грејање-секундар-довод	Тамно црвена	РАЛ 3002	црвена
Грејање-секундар-одвод	Тамно плава	РАЛ 5013	плава
Санитарна хладна вода	Зелена	РАЛ 6001	зелена
Санитарна топла вода	оранж	РАЛ 2008	оранж
Санитарна вода-циркулација	љубичаста	РАЛ 4005	љубичаста
Испуст	браон-маслинасто зелена	РАЛ 6003	браон
Природни гас	жута	РАЛ 1012	жута
Лож уље	Светло браон	РАЛ 8001	браон
Компримовани ваздух	Сива	РАЛ 7037	сива
Одзрачни вод	Боја медија		/
Конзоле	црна	РАЛ 9005	/

6. ЕЛЕКТРОИНСТАЛАЦИЈЕ ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ

6.1. Опште

Члан 58.

Електрични водови морају бити изведени по важећим прописима за влажне просторе (ЈУС Н. 62.751, ЈУС Н.62.730, ЈУС Н.А5.070). 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.

6.2. Електроинсталација компактне топлотне подстанце (КТП)

Члан 59.

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

1. морају бити изведена сва електро повезивања;
2. на доводном каблу мора бити уграђена главна склопка. Склопка мора бити означена са натписом ГЛАВНА СКЛОПКА;
3. КТП мора бити опремљена са комплетним електро ормарићем са:
 - a. контакторима за напојне пумпе,
 - b. осигурачима (пумпе, аутоматика, резерва),
 - c. 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;
4. мора бити изведено електрично премошћавање прирубница са зубчастом подлошком. Вијак мора бити означен са црвеном бојом;
5. на конструкцији КТП мора бити изведена сабирна шина за изједначавање потенцијала;
6. произвођач односно испоручилац мора прибавити изјаву овлашћене организације да електрична инсталација КТП одговара тренутно важећим прописима у Републици Србији;
7. извођач је дужан пре предаје КТП поставити аутоматику.

6.3. Електрични водови за прикљичење топлотне подстанце

Члан 60.

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

1. сви каблови морају бити положени у кабловске канале или цеви за механичку заштиту,
2. мора бити уграђен додатни разводни електро ормарић по пројекту,
3. осветљење је најбоље извести са додатним ладијским светиљкама,
4. прекидачи/сензори и КТП морају бити повезани са кабловима Иу-ст-у 1 x 2 x 0,8 мм² Цу,
5. уземљивачко уже мора бити повезано на кућиште/носач КТП,
6. у погледу на изведбу морају бити уземљена врата и ограда топлотне подстанце,
7. мора бити изведено изједначавање потенцијала са П/Ф жицом 10 мм² и са зубчастим подлошкама под вијак. Вијци морају бити означени са црвеном бојом.

6.4. Електрична мерења

Члан 61.

По изведеним електроинсталационим радовима потребно је обавити мерења на електроинсталацијама:

1. контролу непрекидности главног и заштитног проводника те проводника за изједначавање потенцијала,
2. контролу заштите од превеликог струјног оптерећења,
3. мерење импедансе оквирних величина водоточних кругова,
4. мерење изолацијске отпорности,
5. мерење отпорности галванских веза,
6. мерење постављене отпорности уземљења.

О обављеним мерењима потребно је у склопу документације топлотне подстанце приложити предметне записнике са измереним резултатима.

7. ДОКУМЕНТАЦИЈА ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНЦЕ

Члан 62.

Извођач, односно произвођач КТП мора приложити следећу документацију:

1. спецификацију опреме компактне топлотне подстанце,
2. атест комплетне КТП по законима о здрављу и заштити на раду,
3. атесте елемената КТП, које је набавио и уградио извођач, по Закону о стандардизацији,
4. упутства за руковање и одржавање КТП,

5. шему веза електро инсталација КТП те шему аутоматике КТП

VII. УНУТРАШЊИ ТОПЛОТНИ УРЕЂАЈИ ПОТРОШАЧА

1. ОПШТЕ

Члан 63.

У топлотне уређаје потрошача спадају сви уређаји, који су везани на топлотну подстанцију и предају топлоту за различите намене. У погледу на начин предаје топлоте издвајамо:

- 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)*,
- припрема санитарне топле воде ПСТВ - бојлер (ТВ Б)*,
- СТВ – измењивачко акумулаторски систем (ТВ БП)*,
- СТВ – измењивачко акумулаторски систем са предгревањем и догревањем (ТВ СП Д)*,
- СТВ - проточни систем без предгревања (ТВ БП)*,
- СТВ - проточни систем са предгревањем и догревањем (ТВ СП Д)*.

* Скраћенице за начин предаје топлоте, које користи снабдевач.

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

2.1. Радијаторско грејање

Члан 64.

Температурни режим радијаторског грејања мора бити изабран у складу са наведеним максималним режимом (могућ је нижи температурски режим од оног који је наведен у поглављу о топлотним подстанцима), док температуре повратка не смеју прелазити наведене вредности.

2.2. Разделни систем

Члан 65.

Заједнички развод од кућне подстанце до појединачних јединица најбоље је да буде изведен 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 подстанци 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 равнотежености и последично оптималног рада грејног система, препоручљиво је у цевну мрежу уградити арматуру за хидрауличну изрегулисаност система.

2.3. Грејна тела

Члан 66.

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 39. – 40. 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 директну топлотну подстанцију, потребно је уважавати одредбу из члана 48. ових Правила о раду.

2.4. Регулација температуре простора**Члан 67.**

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 загреване воде кроз грејна тела. Термостатски вентили морају бити таквог квалитета, да одржавају температуру простора у толеранцији ± 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 са површином већом од 6 м².

2.5. Одзрачивање топлотних уређаја**Члан 68.**

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 загреване воде или да их при пражњењу настајање потпритиска не би оштетило.

3. ЗАШТИТА ОД БУКЕ**Члан 69.**

При димензионисању и изградњи уређаја потребно је поштовати важеће прописе и стандарде са подручја заштите од буке. Правилан избор локације топлотне подстанце 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 правилним извођењем 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 70.**

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

Члан 71.

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

Изградња прикључних топовода, топлотних подстанца 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 топоводни систем под тим условима.

Члан 72.

До доношења подзаконских аката (Правилника) из члана 9. ових Правила о раду, снабдевачу ће се достављати подлоге топлотних прорачуна зграда по важећим прописима.

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

Члан 73.

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

Члан 74.

Ступањем на снагу ових Правила о раду престаје да важе досадашњи одговарајући акти који су регулисали ову област.

Члан 75.

Ова Правила о раду ступају на снагу наредног дана по објављивању у „Службеном листу Општине Нова Варош„.

Број:06-28/7-3/2014-03
Нова Варош 30.07.2014.г.

„ЕНЕРГИЈА ЗЛАТАР НВ“ д.о.о.
в.д. ДИРЕКТОРА
Драгомир Рајић

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

ЗНАЧЕЊЕ ОЗНАКА НА ПРИЛОЖЕНИМ ШЕМАМА

А) Прикључна подстанца

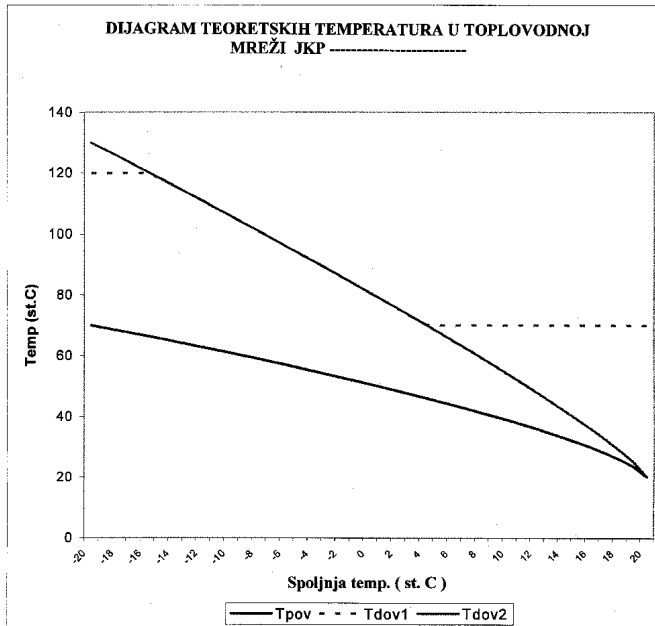
1. Блок вентил или лоптаста славина
2. Славина/вентил за манометар
3. Блок вентил или лоптаста славина за краткоспојну везу
4. Хватач нечистоће
5. Регулатор разлике притиска и протока
6. Лоптаста славина за испуст (примарна страна)
7. Манометар, 0 - 16 бар
8. Термометар, 0 - 150° Ц
9. Мерни уређај / Топлотно 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-CTW
23. Сигурносни вентил за санитарну воду
24. Противповратна арматура инсталација грејања
25. Проточни вентил са моторним погоном

26. Славина / вентил за манометар
27. Манометар 0 - 6 бар, 0 – 10 бар
28. Термометар 0 - 110°Ц
29. Ограничавач температуре повратка
30. Циркулациона пумпа (загревање 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. Посуда за полифосфатни раствор са дозирном пумпом
42. Бојлер са грејним регистром
43. Измењивач топлоте - предгревање санитарне топле воде
44. Регулатор протока без помоћне енергије
45. Измењивач топлоте - догревање санитарне топле воде
46. Лоптаста славина за испуст (секундарна страна)
47. Сензор/мерни елемент спољне температуре
48. Импулсни водомер хладне санитарне воде
49. Противповратна арматура водоводне инсталације
50. Блок вентил експанзионе посуде
51. Сигурносни термостат са функцијом СТW
52. Експанзиона посуда за санитарну топлу воду – проточна изведба
53. Пролазни вентил
54. Проточна/потисна пумпа – примар
55. Комбиновани регулациони вентил
56. Противповратни вентил – примар

PRILOG 1.



TSP		-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7
Tpv		70,0	69,1	68,2	67,3	66,4	65,5	64,6	63,7	62,8	61,8	60,9	59,9	58,9	57,9
Tdov1		120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	118,0	115,6	113,2	110,8	108,3	105,9	103,4	100,9	98,4
Tdov2		130,0	127,6	125,2	122,8	120,4	118,0	115,6	113,2	110,8	108,3	105,9	103,4	100,9	98,4
TSP	st.C	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
Tpv		56,9	55,9	54,9	53,9	52,8	51,8	50,7	49,6	48,5	47,3	46,2	45,0	43,8	42,6
Tdov1		95,9	93,4	90,9	88,4	85,8	83,3	80,7	78,1	75,5	72,8	70,2	70,0	70,0	70,0
Tdov2		95,9	93,4	90,9	88,4	85,8	83,3	80,7	78,1	75,5	72,8	70,2	67,5	64,8	62,1
TSP		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Tpv		41,3	40,0	38,7	37,4	35,9	34,5	33,0	31,4	29,7	27,8	25,8	23,5	20,0	
Tdov1		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	
Tdov2		59,3	56,5	53,7	50,9	47,9	45,0	42,0	38,9	35,7	32,3	28,8	25,0	20,0	

Puna svetlija linija označava teoretsku temperaturu dovoda u mrežu, dok crtkana prikazuje praktično korišćene temperature (kod najnižih spoljnjih temperatura razlog za odstupanje su starije predizolovane cevi, a kod viših spoljnjih tempera do odstupanja dolazi zbog pripreme sanitarne tople vode).

PRILOG 2.

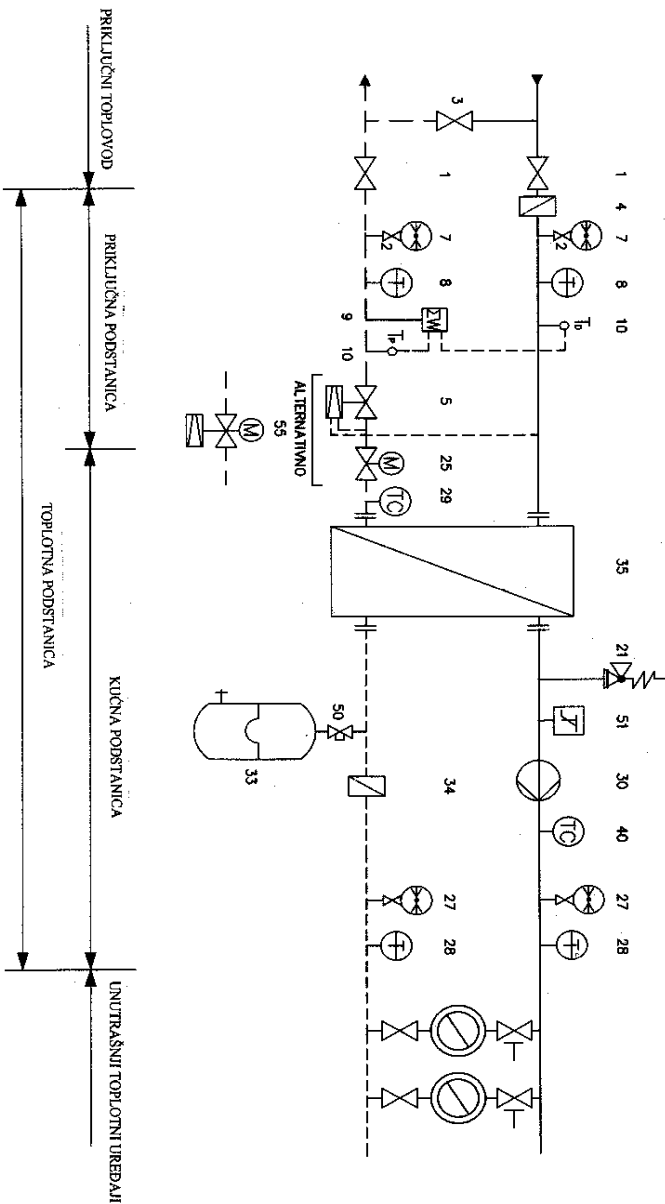
TOPLOTNA PODSTANICA
- OKVIRNE DIMENZIJE PROSTORIJE (m) –

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:

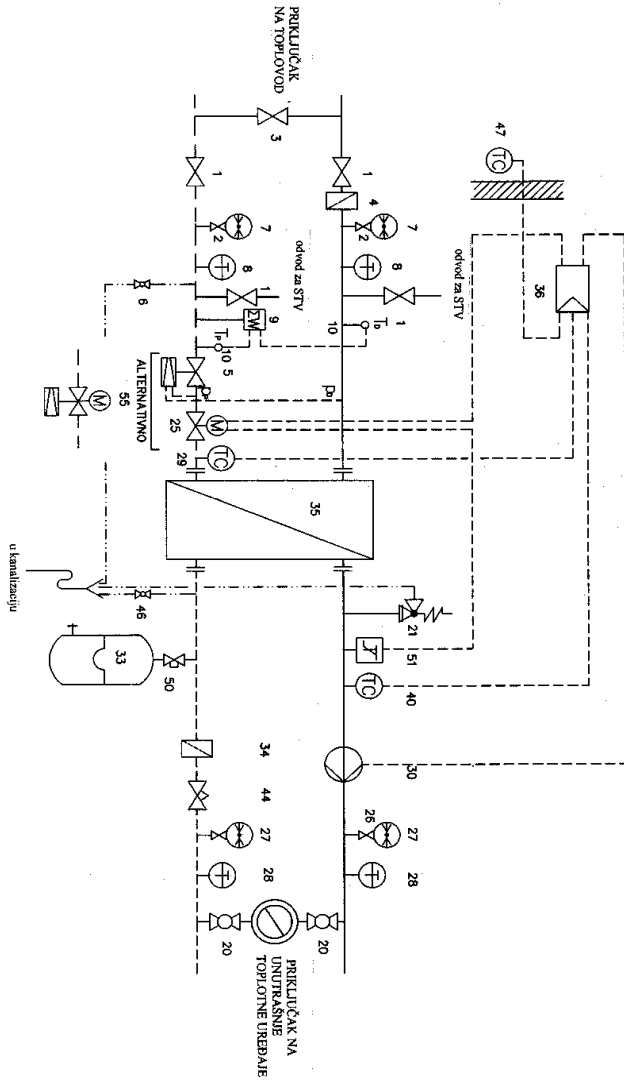
- centralno grejanje min 2,1 m
- centralno grejanje i priprema sanitarne tople vode min 3,0 m

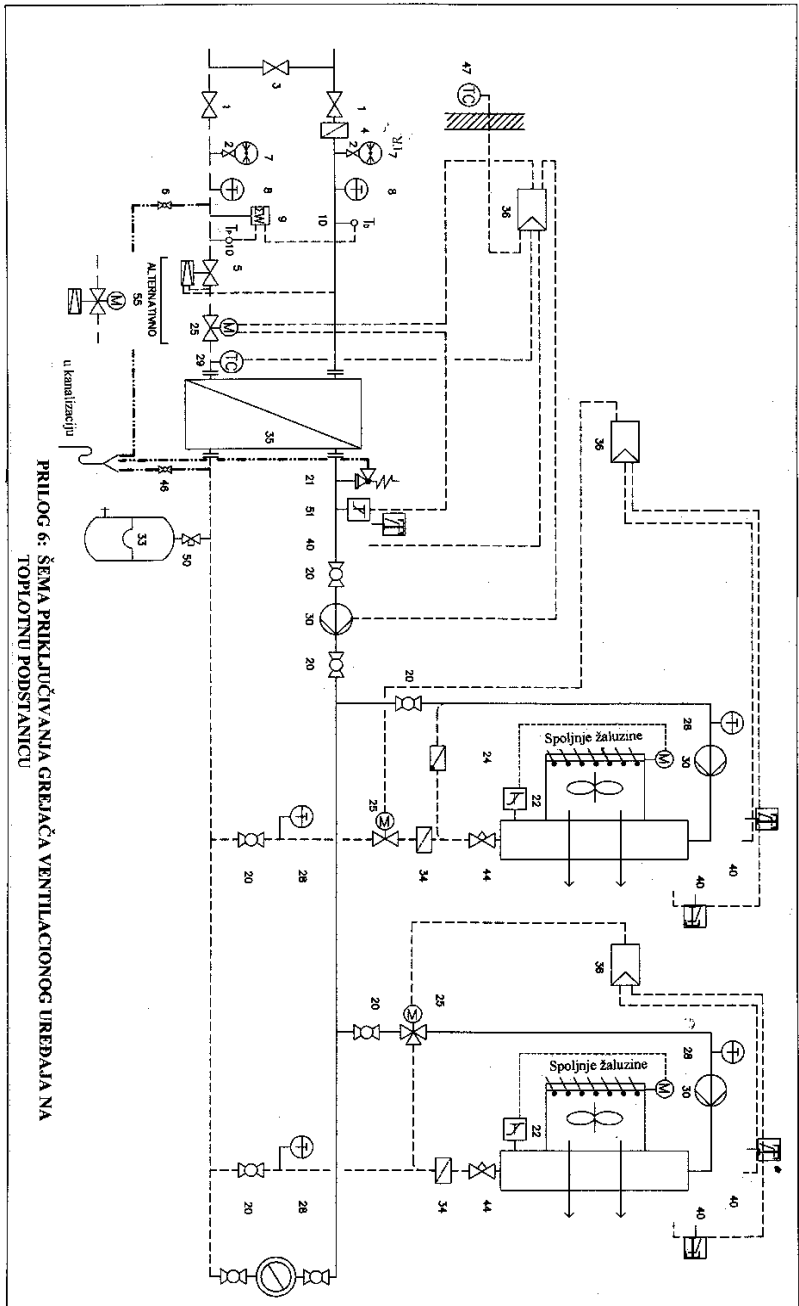
Mere su informativne !



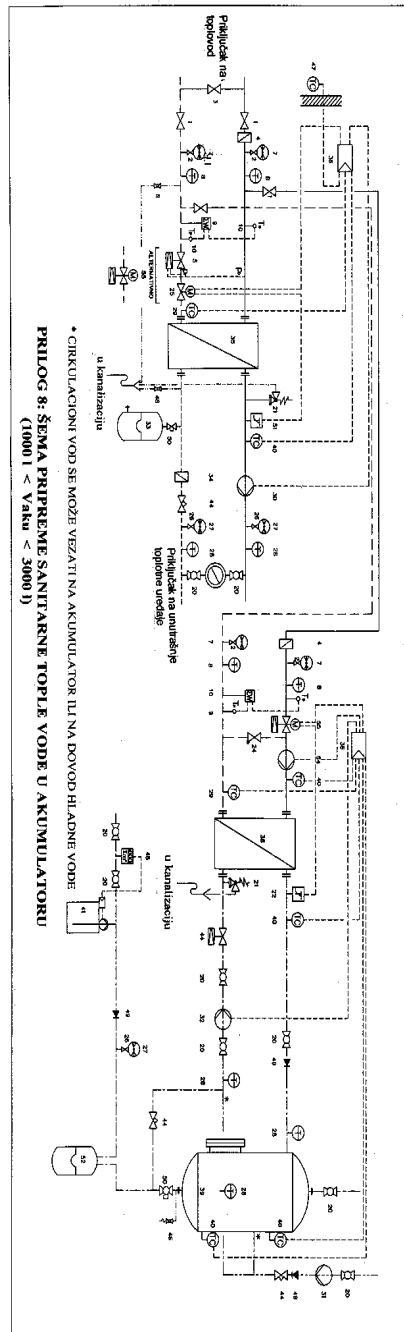
ПРИЛОГ 3: ИНДИРЕКТНА ТОРЛОТНА ПОДСТАНИЦА – РОДМОВИ

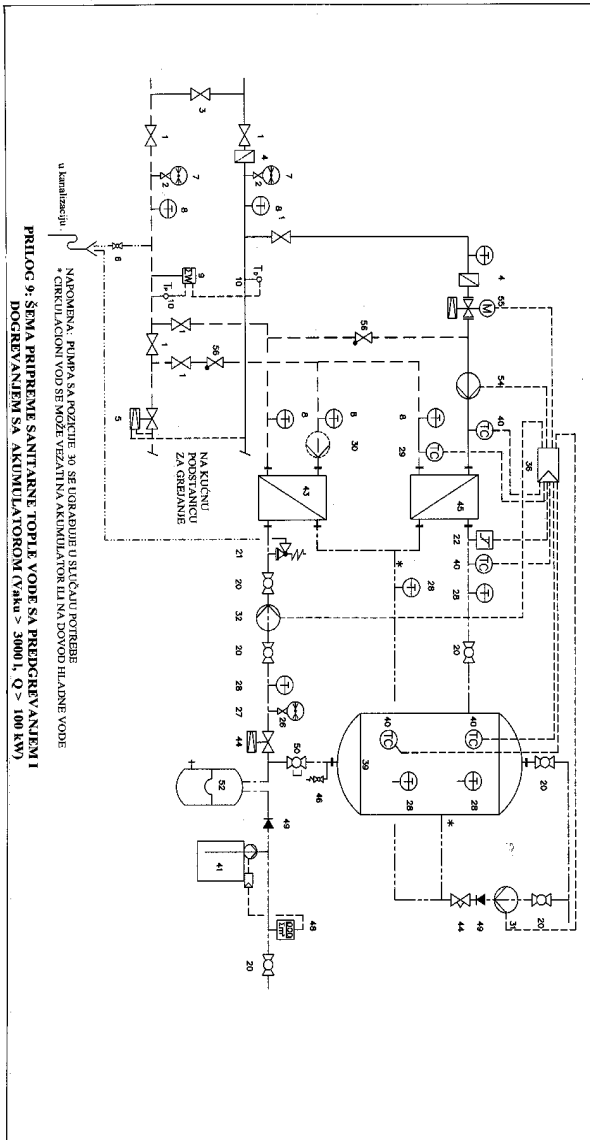
ПРИЛОГ 5: ШЕМА ИНДИРЕКТНЕ ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНICE

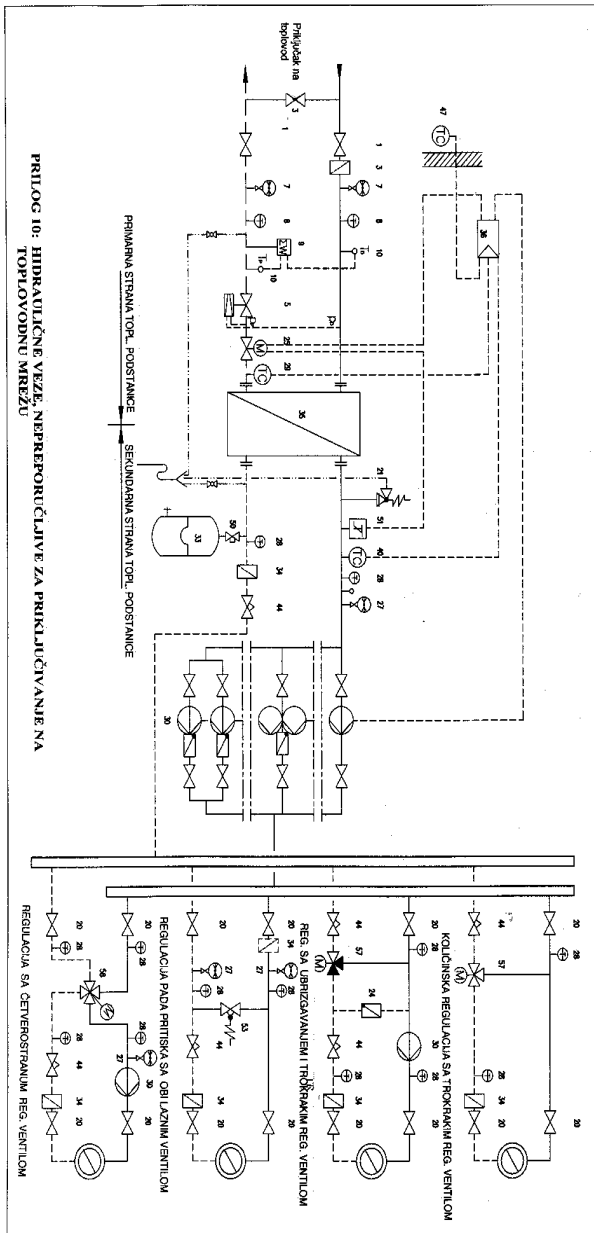




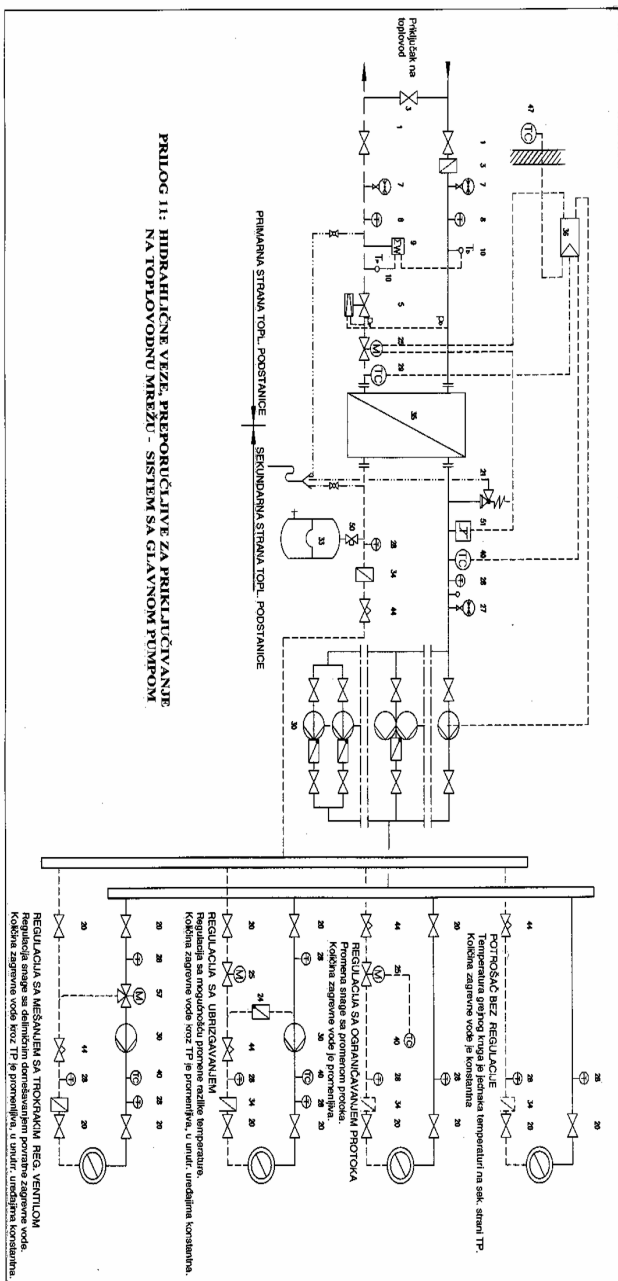
PRILOG 6: ŠEMA PRIKLJUČIVANJA GREJACA VENTILACIONOG PREDAJA NA TOPLOTNU POSTANICU



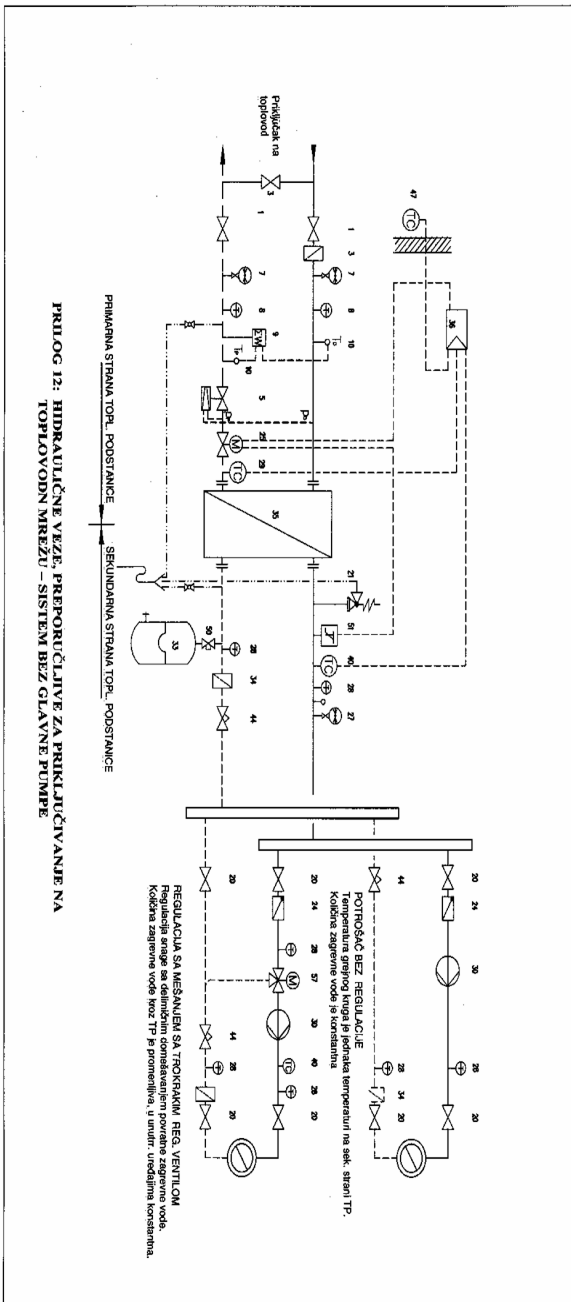


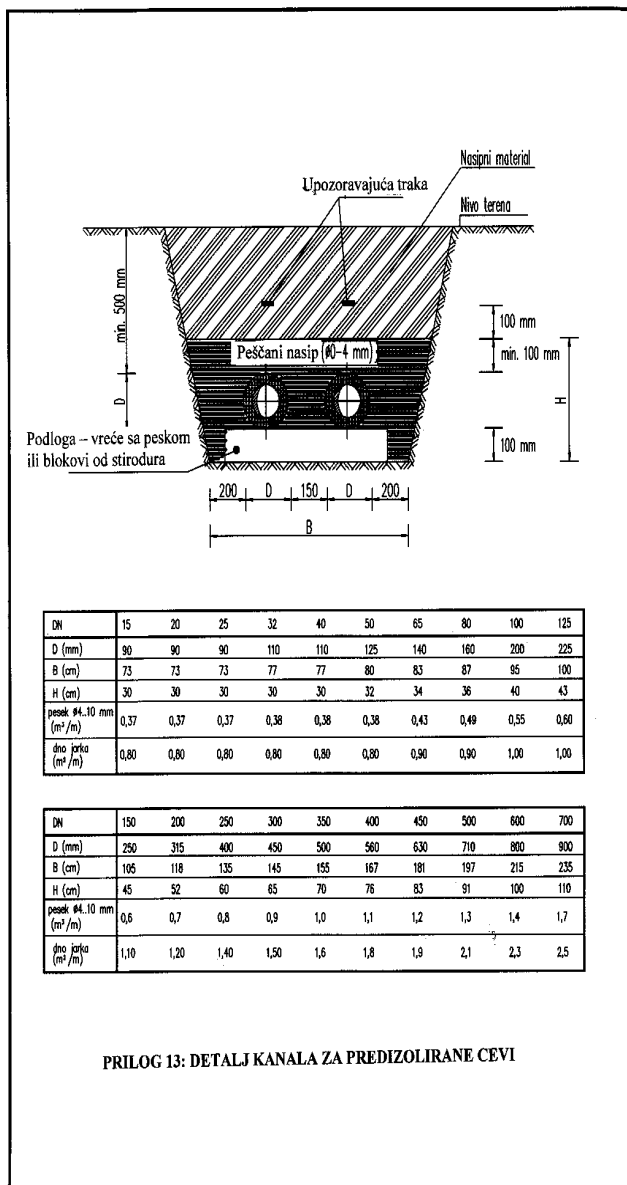


PRILOG 10: HIDRAULIČNE VEZE, NEPREKIDAJUĆE ZA POKREĆIVANJE NA TOPLOVODNOJ MREŽI



PRILOG 11: HIDRANCIJSKE VEZE, PREGORIČIŠTILNE ZA POKRETNOSTIJE NA TOPLOVODNOJ MREŽI - SISTEM SA GLAVNOM PUMPOM





САДРЖАЈ

1. Правила о раду дистрибутивног система топлотне енергије.....	1
---	---

Одговорни уредник: Милка Радић