

4.

На основу члана 46 Закона о локалној самоуправи („Сл. гласник РС“ 129/07,83/2014-др.закон,101/2016-др.закон и 47/2018), члана 43 Статута града Пирота („Сл. лист града Ниша“ 20/2019) у складу са одредбама члана 17 Одлуке о условима и начину снабдевања топлотном енергијом,

Градско веће града Пирота, дана 18.09.2019. године донело је

**РЕШЕЊЕ
О ДАВАЊУ САГЛАСНОСТИ**

Даје се сагласност на Правила о раду дистрибутивног система ЈКП „Градска топлана“ Пирот.

Решење доставити: ЈКП „Градска топлана“ Пирот, надлежном одељењу Градске управе и архиви.

II 06 бр. 83-2019
18.09.2019
Пирот

Председник
Градског већа Града Пирота
мр Владан Васић, с.р.

**Надзорни одбора
ЈКП „Градска топлана“, Пирот**

5.

На основу чл.358. Закона о енергетици („Сл.гласник РС“, бр.145/2014 и 95/2018), чл.17. Одлуке о условима и начину снабдевања топлотном енергијом („Сл.лист града Ниша“ бр.40/19 од 04.06.2019 године), Надзорни одбор ЈКП „Градска топлана“ Пирот на седници одржаној дана 25.07.2019 године, доноси:

**ПРАВИЛА
О РАДУ ДИСТРИБУТИВНОГ СИСТЕМА
ЈКП „ГРАДСКА ТОПЛАНА“ - ПИРОТ**

1. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

1.01.Правила о раду дистрибутивног система ЈКП „Градска топлана“ Пирот (у даљем тексту: **Правила о раду**) које доноси Надзорни одбор ЈКП „Градска топлана“ Пирот (у даљем тексту: **Топлана**) уз сагласност Градског већа Града

Пирота, садрже: техничке и друге услове за прикључење купца и произвођача топлотне енергије на дистрибутивни систем, места разграничења произвођача топлотне енергије, дистрибутивног система и крајњих купаца, техничке и друге услове за безбедан погон дистрибутивног система и обезбеђивање поуздане и континуиране испоруке топлотне енергије купцима, поступке у кризним ситуацијама и правила о мерењу, обрачуна и наплати испоручене количине топлотне енергије.

1.02.Технички захтеви дефинисани Правилима о раду саставни су део уговорног односа између крајњег купца и Топлане. Снабдевање топлотном енергијом, права, обавезе и одговорности енергетског субјекта и крајњег купца топлотне енергије су уређени Одлуком којом се регулишу услови и начин производње, дистрибуције и снабдевања топлотном енергијом (у даљем тексту: **Одлука**).

Основни елементи за обрачунавање цене топлотне енергије одређени су у складу са Методологијом за одређивање цене снабдевања крајњег купца топлотном енергијом коју доноси Влада РС.

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

1.04.Нејасноће у погледу примене Правила о раду, које би се појавиле пре почетка пројектовања и пре извођења топлотних уређаја, потребно је разрешити заједно са надлежном службом Топлане.

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

2. ДЕФИНИЦИЈЕ ПОЈМОВА

2.01.Грејна површина је целокупна затворена површина стамбене или пословне јединице (без балкона, тераса и лођа) која је одређена Главним пројектом или Пројектом изведених радова или мерењем на лицу места, а која је и саставни део уговора о снабдевању топлотном енергијом. По стандардима за пројектовање ходници, санитарни чворови (ређе купатила) спадају у грејни простор. У случају прорачунатих малих губитака топлоте за

те просторије (обично код случаја када су предметне просторије окружене просторијама које се греју), тај губитак топлоте се прикључује суседним просторијама (повећавају се грејна тела). Тако да без обзира да ли има грејно тело, та површина се рачуна у грејну површину.

2.02.Деловник трошкова је документ којим се одређују удели крајњих купаца топлотне енергије у трошковима испоручене топлотне енергије, а која је испоручена преко заједничког мерача утрошка топлотне енергије. Збир свих удела мора бити 100%;

2.03.Директна топлотна подстанница је топлотна подстанница код које прикључни топловод није физички одвојен од унутрашње грејне инсталације и уређаја купаца (вода из дистрибутивног система је присутна у унутрашњој грејној инсталацији и уређајима);

2.04.Дистрибутер је енергетски субјект који обавља делатност дистрибуције топлотне енергије и дужан је да врши ту делатност свим купцима топлотне енергије на подручју на којем је обавља на принципима једнакости и недискриминације.

2.05.Дистрибутивни систем је део система даљинског грејања који чини топловодна мрежа за дистрибуцију топлотне енергије крајњим купцима: топловоди (магистрални и прикључни) и уређаји и постројења који су њихов саставни део.

2.06.Дистрибуција топлотне енергије је преношење топлотне енергије за даљинско грејање за више објеката.

2.07.Други ниво расподеле испоручене топлотне енергије представља расподелу испоручене топлотне енергије утврђене за засебну грану у топлотној подстанци преко које се снабдева свака засебна зграда, односно део зграде који представља независну функционалну целину (посебан улаз, ламела и слично), утврђене на првом нивоу расподеле на сваку стамбену или пословну јединицу појединачно;

Трошкове на уградњи контролних мерача за сваку засебну грану у топлотној подстанци из претходног става сноси стамбена заједница, односно купци топлотне енергије или инвеститор.

2.08.Енергетски субјект је правно лице који је уписано у регистар за обављање једне или више енергетских делатности;

2.09.Заједнички контролни мерач утрошка топлотне енергије је уређај којим се региструје количина утрошене топлотне енергије сваке зграде, односно сваког дела зграде који представља независну функционалну целину (посебан улаз, ламела и слично), у случају када се са једне подстанице топлотном енергијом снабдева више зграда, односно више независних функционалних целина зграде (посебни улази, ламеле и слично). Овако регистрована количина топлотне енергије служи за прерасподелу укупно испоручене количине топлотне енергије измерене на мерачу утрошка топлотне енергије;

2.10.Заједничка потрошња топлотне енергије је количина топлотне енергије која се потроши у топлотној подстанци и кроз унутрашње грејне инсталације од мерача утрошка топлотне енергије до посебних делова зграде и количина топлотне енергије која је испоручена заједничким деловима зграде;

2.11.Зграда јесте објект са кровом и спољним зидовима, изграђена као самостална употребна целина која пружа заштиту од временских и спољних утицаја, а намењена је за становање, обављање неке делатности или за смештај и чување животиња, робе, опреме за различите производне и услужне делатности и др. Зградама се сматрају и објекти који имају кров, али немају (све) зидове (нпр. надстрешнице), као и објекти који су претежно или потпуно смештени испод површине земље (склоништа, подземне гараже и сл.);

2.12.Индиректна топлотна подстанница је топлотна подстанница код које је прикључни топловод физички одвојен од унутрашње грејне инсталације и уређаја купаца (вода у дистрибутивном систему је физички одвојена измењивачем топлоте од унутрашње грејне инсталације и уређаја);

2.13.Инсталисана топлотна снага је топлотна снага зграде, добијена као збир називних снага уграђених унутрашњих топлотних уређаја;

2.14.Контролор је правно лице или предузетник који читава податке са уређаја за утврђивање сопствене потрошње топлотне енергије и/или контролног мерача утрошка топлотне енергије и са којим крајњи купац уговара контролу, мерење и прерасподелу испоручене количине топлотне енергије; Контролор може бити и енергетски субјект;

2.15.Крајњи купац топлотне енергије је правно или физичко лице или предузетник који купује топлотну енергију за сопствене потребе.

2.16. Контролни мерач утrophка топлотне енергије – контролни калориметар је уређај којим се региструје количина утрошене топлотне енергије сваке стамбене или пословне јединице појединачно. Овако регистрована количина топлотне енергије служи за прераспodelу укупно испоручене количине топлотне енергије која је утврђена на првом нивоу расподеле испоручене топлотне енергије, за сваки посебни део зграде.

2.17. Лиценца је акт којим се утврђује испуњеност услова прописаних законом за обављање енергетских делатности и то за производњу топлотне енергије, дистрибуцију топлотне енергије и снабдевање топлотном енергијом, тако и за пројектовање и извођење термотехничких инсталација.

2.18. Магистрални топовод је топовод који повезује топлотне изворе и топоводне прикључке.

2.19. Мерни уређај – калориметар је уређај којим се непосредно мери количина испоручене топлотне енергије на месту предаје топлотне енергије у топлотној подстанци која је основ за обрачун топлотне енергије купца.

2.20. Мерно место - место предаје топлотне енергије је место у топлотној подстанци где је постављен мерни уређај (калориметар);

2.21. Накнада за грејну површину (фиксни део) је накнада која се израчунава тако што се обрачунска грејна површина објекта купца топлотне енергије изражена у m^2 , помножи са одговарајућом ценом за јединицу грејне површине ($дин/m^2$) која се одређује у складу са одредбама Уредбе о утврђивању Методологије за одређивање цене снабдевања крајњег купца топлотном енергијом, коју доноси Влада РС и усвојеним Ценовником од стране надлежних органа оснивача Града Пирота. Обрачунава се и фактурише сваког месеца током обрачунске грејне сезоне и представља 1/12 годишњег износа накнаде.

2.22. Накнада за испоручену топлотну енергију (варијабилни део) је накнада која се израчунава тако што се испоручена количина топлотне енергије (kWh) очитана на мерачу утrophка топлотне енергије, односно добијена обрачуном удела количине топлотне енергије за сваки посебни део зграде, помножи са одговарајућом ценом за јединицу испоручене количине топлотне енергије ($дин/kWh$) која се одређује у складу са одредбама Уредбе о утврђивању Методологије за

одређивање цене снабдевања крајњег купца топлотном енергијом, коју доноси Влада РС и усвојеним Ценовником од стране надлежних органа оснивача Града Пирота;

2.23. Обрачунска грејна површина је грејна површина на основу које се обрачунава накнада за даљинско грејање. У зависности од висине просторија, грејна површина се коригује „коэффициентом за висину просторије“ које је утврђена важећим Одлукама;

2.24. Обрачунски период - обрачунска грејна сезона представља период од 01. октобра текуће године до 30. септембра следеће године у коме енергетски субјект обрачунава и фактурише услугу грејања за ту грејну сезону;

2.25. Упоредни месечни обрачунски период је период у којем су постојали слични услови преузимања топлотне енергије, а мерни уређаји и делитељи топлоте исправно радили.

2.26. Објект јесте грађевина спојена са тлом, која представља физичку, функционалну, техничко – технолошку или биотехничку целину (зграде свих врста, саобраћајни, водопривредни и енергетски објекти, објекти инфраструктуре електронских комуникација – кабловска канализација, објекти комуналне инфраструктуре, индустријски, пољопривредни и други привредни објекти, објекти спорта и рекреације, гробља, склоништа и сл.);

2.27. Објект купца топлотне енергије је објект који је прикључен на дистрибутивни систем, а за који је издато Решење о одобрењу за прикључење, односно други одговарајући акт којим је одобрено прикључење објекта на систем даљинског грејања;

2.28. Први ниво расподеле испоручене топлотне енергије представља расподелу испоручене топлотне енергије очитане на централном мерном уређају утrophка топлотне енергије у топлотној подстанци.

2.29. Предајно место је мерно место где један енергетски субјект предаје топлотну енергију другом енергетском субјекту, односно купцу;

2.30. Прикључна подстанци је део топлотне подстанци састављена од запорних, регулационих и мерних елемената, као и измењивача топлоте (код индиректних подстанци);

2.31. Прикључак на топоводну мрежу чине прикључни топовод и прикључна подстанци

којима се термоенергетска опрема крајњег купца топлотне енергије физички повезује са дистрибутивним системом;

2.32. Прикључна снага је инсталисана снага унутрашњих грејних инсталација и уређаја, а одређена је Пројектом за изградњу, односно Пројектом изведених радова;

2.33. Прикључни топловод је топловод који спаја магистрални топловод са топлотном подстанicom;

2.34. Кућна подстанница објекта је део топлотне подстаннице који се састоји од разводних система, регулационих и сигурносних уређаја и опреме за расподелу топлотне енергије за различите системе унутрашњих топлотних уређаја;

2.35. Потврду да топлотна опрема купца испуњава техничке услове издаје Енергетски субјект након изласка на лицу места и провере топлотне опреме купца и након достављања употребне дозволе од стране купца закључује се уговор о снабдевању топлотном енергијом са купцем.

2.36. Решење о одобрењу за прикључење је писани документ који издаје Топлана, а који садржи место прикључења на дистрибутивни систем, начин и техничке услове прикључења, место и начин мерења испоручене топлотне енергије и период у коме се планира прикључење;

2.37. Систем даљинског грејања је јединствен техничко – технолошки систем међусобно повезаних енергетских објеката, који служи за обављање делатности производње, дистрибуције топлотне енергије о снабдевања топлотном енергијом, а састоји се од топлотног извора, дистрибутивног система и топлопредајних подстанница;

2.38. Снабдевање топлотном енергијом је продаја топлотне енергије крајњим купцима;

2.39. Снабдевач топлотном енергијом је енергетски субјект који обавља делатност снабдевања топлотном енергијом. Одговоран је за обезбеђивање довољних количина топлотне енергије потребне за снабдевање крајњих купаца. Дужан је да: прикупља податке о количини испоручене топлотне енергије крајњим купцима, друге потребне податке за израду обрачуна испоручене количине топлотне енергије, обезбеди доставу рачуна и наплату топлотне енергије крајњим купцима;

2.40. Топловод је енергетски објект намењен дистрибуцији топлотне енергије до прикључне

подстаннице. Топловод може бити магистрални и прикључни;

2.41. Топловодна мрежа је део дистрибутивног система коју чини мрежа магистралних и прикључних топловода;

2.42. Топлотна подстанница је постројење које служи за мерење и предају топлотне енергије од прикључног топловода до кућних грејних инсталација и састоји се од прикључне подстаннице и кућне подстаннице;

2.43. Топлотни извори су постројења која претварају примарну енергију горива у топлотну енергију радног медијума – воде;

2.44. Унутрашња (кућна) грејна инсталација и уређаји представљају скуп опреме која се употребљава за различите врсте грејања : радијаторско, конвекторско и подно грејање, грејање топлим ваздухом и др. и унутрашња хоризонтална и вертикална цевна мрежа;

2.45. Термостатски вентил грејног тела - уређај за индивидуалну регулацију температуре – је уређај којим се може подешавати (регулисати) потрошња топлотне енергије;

2.46. Делитељ трошкова топлоте је уређај (калориметар или делитељ топлоте) чијим се читавањем и стављањем у однос са збиром очитаних вредности на свим делитељима прикљученим на исто предајно место, одређује сразмерно учешће сваког појединачног потрошача у укупно испорученој количини топлотне енергије, која је утврђена на заједничком предајном месту са заједничким мерним уређајем;

2.47. Секундарни топловод је део топловода у секундарном делу инсталације који повезује зонску топлотну подстанницу са индивидуалним топловодом појединих потрошача и спада у топлотну опрему енергетског субјекта;

2.48. Индивидуални топловод је део топловода који повезује секундарни топловод са појединим потрошачима и спада у топлотну опрему купца.

2.49. Зонска топлотна подстанница је постројење (као привремено техничко решење) које служи за предају топлотне енергије за више стамбено-пословних објеката у појединим насељима у граду.

3. ПРОПИСИ

3.01. Приликом пројектовања постројења за производњу и дистрибуцију топлотне енергије

(производних извора, дистрибутивног система и унутрашње грејне инсталације), потребно је придржавати се важећих стандарда и прописа из ове области. Дозвољава се коришћење и међународних стандарда и прописа за области које нису дефинисане домаћим стандардима и прописима.

4. ПРИКЉУЧЕЊЕ ОБЈЕКТА НА СИСТЕМ ДАЉИНСКОГ ГРЕЈАЊА

4.01. Прикључење објекта (подстанице објекта и унутрашње грејне инсталације) ради се према усвојеној Процедуре за прикључење објеката будућих корисника, која се састоји из следећих корака:

Подношење Захтева за одобрење за прикључење са техничким условима за пројектовање (у даљем тексту: Одобрење). Уз захтев се доставља следећа документација:

- подаци о власнику/инвеститору, (назив, адреса, ПИБ, матични број за Правна лица и
- подаци о објекту за који се траже Услови (намена, оријентациона грејна површина, локација, број катастарске парцеле са називом катастарске општине и др.),
- копија локацијских услова и ситуациони план (за објекте у изградњи),
- копија употребне дозволе са ситуационим планом (за постојеће објекте),
- подаци о начину предаје топлотне енергије (радијаторско, калориферско, и сл.).

4.02. Издавање одобрења за прикључење власнику/инвеститору се доставља информација о томе да ли постоји или не постоји могућност прикључења на дистрибутивни систем, како би власник/инвеститор могао да планира други вид загревања објекта.

Издато Одобрење за прикључење важи 2 године, а може се продужити на оправдан захтев власника/инвеститора.

Ако су издати Услови уврштени у неки документ вишег реда (локацијски услови, грађевинска дозвола и сл.), онда Услови важе док важи документ вишег реда.

4.03. Власник/Инвеститор, на тржишту, уговара израду пројектне документације за подстаницу објекта и унутрашњу грејну инсталацију (пројекат за грађевинску дозволу или пројекат за извођење), спроводи код надлежног органа локалне

самоуправе процедуру добијања грађевинске дозволе, односно одговарајућег акта предвиђеног посебним законом којим је дефинисана област планирања и изградње, изграђује – гради прикључни топловод, подстаницу објекта и унутрашњу грејну инсталацију (УГРИ).

4.04. Подношење Пријаве радова на изградњи прикључног топловода и подстанице се врши према добијеној правоснажној грађевинској дозволи, одн. одговарајућем акту предвиђеног посебним законом којим је регулисана област изградње а најраније 7 (седам) дана пре почетка радова. Уз захтев се доставља документација:

- Копија правоснажне грађевинске дозволе односно одговарајућег акта предвиђеног посебним законом којим је дефинисана област планирања и изградње
- ПЗИ – Пројекат за извођење машинских инсталација грејања.

4.05. Израда Уговора о преносу права својине на прикључном топловоду, подстаници и мерним уређајима за мерење утрошене топлотне и електричне енергије, као и утрошка воде, се врши на основу поднетог захтева Инвеститора након добијања Правоснажне употребне дозволе за предметни објекат. Све претходне радње пре преноса власништва над мерним уређајима је у обавези да обави власник/инвеститор. Саставни део овог Уговора је и трајна службеност пролаза прикључног топловода преко катастарске парцеле власника/инвеститора, као и право на бесплатно коришћење просторије за смештај топлотне подстанице, као и регулисање обавезе за текуће инвестиционо одржавање просторије у којој је смештена топлотна подстанца у складу са позитивним законским прописима.

4.06. Висина трошкова прикључења утврђена је важећим Правилником о начину расподеле и обрачуна трошкова за испоручену топлотну енергију у делу одређивања висине накнаде за прикључак на топловодну мрежу.

4.07. Подношење Захтева за привремену испоруку топлотне енергије ради пробног рада унутрашње грејне инсталације и подстанице објекта (у даљем тексту Пробни рад) се врши након завршетка изградње уз услов да власник/инвеститор не поседује употребну дозволу. Уз захтев се доставља: Решење о пробном раду од стране надлежног органа као и Извештај са мишљењем чланова комисије за технички преглед.

4.08. Мерење грејне површине врши се у складу са важећим прописима и усвојеним Ценовником Топлане.

4.09.Склапање Уговора о привременом прикључењу се врши након подношења Захтева за привремено прикључење. Накнаду за пробни рад плаћа Инвеститор према важећој Одлуци и усвојеној Одлуци о цени грејања од стране надлежног органа оснивача.

Привремено прикључење почиње отварањем вентила на прикључном топловоду и у топлотној подстаници у присуству Топлане, Власника/Инвеститора и одговорног извођача радова, о чему се сачињава Записник о привременом прикључењу.

4.10. Након завршетка пробног рада, представник Топлане и власник/инвеститор сачињавају Записник о пробном раду. Уколико Инвеститор **не жели** да настави са процедуром прикључења, затварају се вентили на прикључном топловоду, чиме се врши прекид испоруке топлотне енергије ради пробног рада.

Уколико су, у току пробног рада, установљене неправилности које није могуће из оправданих разлога отклонити у предвиђеном року, пробни рад се може продужити о чему се израђује Анекс Уговора о привременом прикључењу.

4.11.Захтев за склапање Уговора о снабдевању топлотном енергијом се може поднети у току пробног рада, а **након изласка комисије Топлане и издавања потврде да топлотна опрема купца испуњава техничке услове.**

РАСКИД УГОВОРА О СНАБДЕВАЊУ ТОПЛОТНОМ ЕНЕРГИЈОМ (у даљем тексту поглавља "раскид Уговора")

4.12. Раскид Уговора може се извршити под условима који су дефинисани важећом Одлуком о условима и начину снабдевања топлотном енергијом (Сл.лист града Ниша бр.40/19 од 04.06.2019) и Правилником о условима за подношење и решавање захтева крајњег купца за обуставу испоруке топлотне енергије (Сл.лист града Ниша бр.56/19 од 11.07.2019.г.) Крајњи купац може преузети **Захтев за раскид Уговора о снабдевању топлотном енергијом** у просторијама Топлане или на порталу www.toplanapirot.rs.

4.13. Уговор се сматра раскинутим даном доношења **Решења о одобрењу извођења радова на обустави испоруке топлотне енергије и потписивањем Записника о обустави испоруке топлотне енергије од стране енергетског субјекта и купца.**

4.14. Уколико раскид Уговора захтева крајњи купац као власник породичне куће или сви власници породичне куће или сви власници посебних делова објекта купца топлотне енергије, Уговор се раскида под условом да су извршени радови на физичком одвајању унутрашње грејне инсталације објекта купца/купаца топлотне енергије од дистрибутивног система даљинског грејања и под условима прецизираним Одлукама и Правилницима из тачке 4.11.

4.15. У случају раскида Уговора од стране крајњег купца као власника породичне куће или свих власника породичне куће или свих власника посебних делова објекта купца топлотне енергије, трошкове сноси крајњи купац/власник објекта.

4.16. Радове на искључењу може обављати искључиво Топлана. Трошкови се обрачунавају према важећем ценовнику Топлане у зависности од начина, врсте и обима радова.

ПОНОВНО ПРИКЉУЧЕЊЕ ОБЈЕКТА НА СИСТЕМ ДАЉИНСКОГ ГРЕЈАЊА

4.17. Поновно прикључење на СДГ (сходно важећој Одлуци), могуће је :

1. Уколико су се променили енергетски услови Топлана ће на захтев власника/органа управљања објектом издати нове енергетске услове за израду пројектне документације и прикључење објекта са којим је извршен раскид уговора, као и ново Решење о одобрењу за прикључење.

2. Уколико се нови енергетски услови за израду пројектне документације не разликују од већ издатих енергетских услова, Топлана ће поново прикључити објекат под условом да постоје капацитети на топлотном извору и дистрибутивној мрежи и да су испуњени сви технички услови.

4.18. Трошкове поновног прикључења сноси купац топлотне енергије у складу са важећим Правилником о начину расподеле и обрачуна трошкова за испоручену топлотну енергију (Сл.лист града Ниша бр.101 од 06.10.2017 .г.) и Измене Правилника о начину расподеле и обрачуна трошкова за испоручену топлотну енергију (Сл.лист града Ниша бр.55 од 04.07.2019.г.).

5. ДИСТРИБУТИВНИ (ВРЕЛОВОДНИ И ТОПЛОВОДНИ) СИСТЕМ

5.01. Носилац топлотне енергије у дистрибутивном систему Топлане је врела или топла вода, која се од производног топлотног извора или зонске

подстанице, преко дистрибутивног система, непосредно или посредно испоручује купцима.

5.02. Дистрибутивни систем ради са централном квалитативном регулацијом. Регулише се температура воде у доводном воду у зависности од спољне температуре ваздуха.

5.03. Температурни режим рада производног топлотног извора котларнице „СЕЊАК“ у систему Топлане, у зависности од спољне пројектне температуре која је -15°C за подручје Пирота, је $130/75^{\circ}\text{C}$.

5.04. Одржавање потребног притиска у дистрибутивном систему обезбеђују уређаји у производним топлотним изворима. Максимални радни притисак у дистрибутивној мрежи је 16 bar. У унутрашњој (кућној) грејној инсталацији максимални радни притисак зависи од статичког притиска за отворене системе. За затворене системе увећан је за 0,5bar преко статичког притиска.

5.05. Преко дистрибутивног система, дистрибутер испоручује купцу топлотну енергију, сходно Одлуци. Дистрибутер обезбеђује купцу, на месту преузимања, потребну количину топлотне енергије за рад топлотних уређаја купца.

5.06. Дистрибутивни систем мора бити изведен тако, да се уважавају сва механичка оптерећења и температурне дилатације у складу са предвиђеним техничким решењем по пројектној документацији.

5.07. Компензација топловода врши се компензационим лирама, самокомпензацијом и аксијалним компензаторима (тамо где није могуће применити самокомпензацију). Полупречници кривина (лукова) код компензационих лира или самокомпензације морају бити $R=(3+4)D$.

5.08. Топлана задржава право да пропише димензије топловода у погледу хидраулике мреже и планираног проширења снабдевања топлотном енергијом.

5.09. Изградњу шахти треба предвидети:

- на местима промене правца топловода по вертикали (одмуљивање или одваздушење)
- на местима где се врши уградња арматуре
- на местима уградње аксијалних компензатора и
- на крајевима топловода (изградња обилаза са запорним вентилом и вентилима за одмуљивање).

5.10. Димензије шахти условљене су машинским делом пројекта и исте морају да омогуће адекватан смештај запорних и компензационих елемената, као и несметан приступ ради интервенције.

5.11. На најнижим тачкама секције топловода треба предвидети места за одмуљивање, а на највишим места за испуст ваздуха из цевовода (запорна арматура – кугла вентили – постављени на оба вода – напојни и повратни). Димензије арматуре за одмуљивање и одваздушење дати су у следећим табелама:

АРМАТУРА ЗА ОДМУЉИВАЊЕ / PN16							
Пречник цеви (DN)	До 65	од 80 до 125	од 150 до 200	од 250 до 300	од 350 до 400	од 450 до 500	Преко 500
Одмуљна арматура (DN)	25	32	40	40	50	50	50

АРМАТУРА ЗА ИСПУСТ ВАЗДУХА / PN16					
Пречник цеви (DN)	од 25 до 80	од 100 до 150	од 200 до 300	од 350 до 450	преко 450
Арматура за испуст ваздуха (DN)	15	15	20	20	20

5.12. На крајевима магистралних топловода треба предвидети обилазни вод са запорном арматуром и одмуљним вентилом, ради обезбеђења циркулације и евентуалног спречавања таложења муља. Минимални пречник бај-паса је DN32.

5.13. 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 обезбедити несметано функционисање дистрибутивног система 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 да обезбеди санацију топловода, која се спроводи под надзором Топлане. Пројектно

решење мора потврдити надлежна служба Топлане.

5.14. При пројектовању дистрибутивне 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

Захтевана одстојања су дата у следећој табели:

Зграда / комунални 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
Сигнални кабл, Телеком, кабл до 1 kV	30	30
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	

5.15. Испитивање цевовода се врши према прописима за испитивање у складу са важећим стандардима

- испитивање на чврстоћу воденим притиском од 24 bar у трајању од 1h и након тог периода спуштањем притиска на 16 бар у трајању од 24h
- испитивање на непропусност ваздушног притиска од 0,2 bar и сапуницом у трајању од 2h.

У складу са начином и динамиком извођења радова, испитивање се може вршити и парцијално, по деоницама, али се завршно испитивање спроводи након завршетка комплетне трасе пројектованог топловода.

5.16.3a сучеоно заварене спојеве цеви топловода магистралног и прикључних водова, Топлана може по потреби да затражи радиографско испитивање 100% по обиму зава, а најмање 10% од укупног броја. Ово испитивање може да изврши само овлашћена институција сходно важећем стандарду. Извештај контроле квалитета је саставни део документације изведених радова.

5.17. Критеријум прихватљивости грешака заварених спојева, као и обезбеђење система "С" квалитета дефинисани су важећим стандардима.

5.18. Геодетски снимак топловодне мреже врши се по изведеним монтажним радовима и пре

упоредног вођења топловода са другим комуналним водовима потребно је поштовање важећих прописа те захтеве испоручиоца топлотне енергије и оператора других комуналних водова. Изузетно, растојање између водова се може смањити у односу на прописано, посебним сигурносним мерама и уз сагласност са оператором комуналних водова.

засипања канала. Снимање врши овлашћена геодетска фирма и снимак предаје катастру непокретности ради увођења у датотеку комуналне инфраструктуре (катастар водова). Геодетски снимак садржи: трасу топловода, коте терена, коте врха цеви и пречник цеви. Топлана исте геодетске снимке може користити за формирање сопствене датотеке топловодне мреже.

5.19.3a топловодну мрежу, уколико је потребно, предвидети уземљење у складу са прописима.

5.20. При прорачуну и димензионисању цеви прикључног топловода, посебно водити рачуна да линијски пад притиска буде око 100Pa/m. Прорачун дилатације топловода и прорачун сила мора бити урађен за максималне радне услове (температура воде 130°C и притисак 16bar).

5.21. Све оно што није предвиђено овим Правилима о раду, предвидеће се пројектном документацијом у складу са важећим техничким прописима и нормативима за овакву врсту објекта, а у складу са Законом којим се уређује област планирања и изградње и Законом о енергетици и подзаконским прописима.

5.22. ТРАСИРАЊЕ ТОПЛОВОДНЕ МРЕЖЕ

5.22.1. Траса топловодне мреже, бира се на основу расположивих података из Плана генералне регулације (ПГР) Града Пирота или

Плана детаљне регулације (ПДР) неке локације, као и према законским захтевима и захтевима у погледу на локацију и одстојање, по одредбама ових Правила о раду. Капацитет се бира на основу топлотних губитака стамбених и пословних објеката дуж трасе, уз одговарајућу резерву за непредвиђене измене и допуне ПГР-а или ПДР-а.

5.22.2. Топловод се полаже на јавном земљишту (коловоз и тротоар). Изузетно, уколико се топовод полаже на приватном поседу, пре почетка градње потребно је са власником земљишта склопити **Уговор о службености пролаза** топовода и утврђивање услова изградње, рада, одржавања и надзора над топоводом. У Уговору је потребно одредити мере сигурности за несметан рад топовода, те омогућити дистрибутеру прилаз до земљишта за потребе руковања и одржавања. Уговор мора осигурати да на сигурносном појасу земљишта око топовода не буде других интервенција/радњи које би могле угрозити дистрибутивну мрежу. Уговор мора садржати и права власника земљишта, начин надокнаде штете у случају вршења рада, одржавања и надзора, као и права по основу коришћења земљишта власника и наметнутих ограничења власнику.

5.22.3. Надземно вођен топовод треба препознатљиво поставити и на одговарајући начин заштитити од спољних утицаја (термички и статички).

5.22.4. У заштићеном подручју подземних и надземно вођених цевовода (2m од осе цевовода) нису дозвољени надградња, зазиђивање и сађење дрвећа.

5.23. ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ

5.23.1. Технички подаци Топлане су :

- Називни притисак
- Називна температура
- Min пад притиска на месту преузимања

5.23.2. Пад притиска на месту преузимања је различит и зависи од димензија прикључног топовода, оптерећења дистрибутивне мреже и удаљености места преузимања од производног извора, односно пумпне станице. Дистрибутер обезбеђује купцу пад притиска минимум 50kPa (0,5 bar). Сума падова притиска прикључног топовода и елемената прикључне подстанице не сме прелазити наведене вредности.

5.23.3. Рачунска температура за прорачун чврстоће цеви дистрибутивне мреже, арматуре и уређаја је 130° C.

5.23.4. Топлана може због измењених услова рада променити температуру доводне воде у дистрибутивном систему.

5.24. ТОПЛОВОДИ ОД ПРЕДИЗОЛОВАНИХ ЦЕВИ (МАШИНСКИ ДЕО)

5.24.1. Имајући у виду стање технике, дистрибутивна мрежа ван зграда се првенствено изграђује од предизолованих цеви и фазонских комада. Уграђени материјали морају бити у складу са важећим стандардима.

5.24.2. Топловод се пројектује и изводи од бешавних цеви (препука до DN100) са фабричком предизолацијом и уграђеним индикаторима цурења, а у складу са важећим стандардима. Цеви морају бити умирене, добро заварљиве, са максималним процентом угљеника 0,2%.

Дозвољава се уградња и шавних цеви (препука преко DN100), у складу са важећим стандардима, са одговарајућим атестом заvara шава у складу са условима за контролу квалитета заварених спојева. Топлана задржава право одређивања врсте цеви и квалитета материјала.

5.24.3. Цевоводи од предизолованих цеви се полажу непосредно у земљу у већ ископани ров. (Опширније у делу
– Грађевински део)

5.24.4. У току изградње, индикаторе цурења треба правилно повезати, проверити успостављеност проводног круга и измерити почетну вредност отпорности – снимање нултог дијаграма, која је референтни податак за касније контроле цурења. Сваки прикључни топовод треба да буде посебна секција за повезивање жица за детекцију цурења. $R_{max} = 10 \text{ } \Omega$
 $R_{tnaz} = 130^{\circ} \text{C}$
снимањима жица за индикацију цурења треба изградити записник, којег потврђује и архивира надзорна служба Топлане.
мин др = 0,50 bar

5.24.5. На предизолованим топоводима обавезна је уградња предизоловане запорне арматуре PN16 за температуру до 130°C. Вретено вентила мора бити заштићено уличним поклопцем (саобраћајно оптерећење до 40t), на армирано–бетонској темељној плочи. За вентиле димензије DN400 и веће треба предвидети погон са дограђеним редуктором. Крај вретена са наставком за кључ може бити највише 30cm испод нивоа уличног поклопца. Ако не постоји могућност уградње предизолованих вентила, у шахти могу бити монтирани запорни лоптасти вентили. Топлана задржава право измене изабране арматуре.

Вентиле монтирати на јавној површини, што ближе магистралном топлководу и ван зоне дилатације.

5.24.6. Запорна арматура предизолованог система, сходно важећим стандардима, је предвиђена на свим цевоводима на излазу мреже из топлотног извора, на деоницама не дужим од 500m (секциони затварачи), као и на свим прикључним гранама.

5.24.7. Прикључци за све објекте морају бити обезбеђени запорном арматуром.

5.24.8. Предизолована запорна арматура изводи се, као и предизоловани цевовод, у песку са уграђеном хидрантском капом у одговарајућој заштити и одговарајуће величине, ради лакшег приступа сходно важећем стандарду.

5.24.9. У случају промене правца топлОВОДА по вертикали, места одвадушења и одмуљивања се могу одредити на лицу места, при извођењу радова, по геодетском снимању трасе, уз сагласност одговорног пројектанта и овлашћеног надзорног органа Топлане.

5.24.10. Захтеви за употребу, монтажу, складиштење и транспорт су наведени у упутству произвођача предизолованих цевовода и треба их се доследно придржавати.

5.24.11. Спојеве цеви и фазонских комада предизолованог топлОВОДА обавезно је извести са термоскупљајућим спојницама, припремљеним за заливање са полиуретанском изолацијском пеном. Спојница мора бити термоскупљајућа по целој дужини. У случају вођења топлОВОДА по влажном терену обавезно је постављање треће спојнице преко чепа отвора за наливање изолацијске масе.

5.24.12. Изолација спојева мора да задовољи техничке карактеристике према важећем стандарду. Изолатер мора да има сертификат фирме произвођача предизоловане опреме.

На предизолованим луковима, лирама, предизолованим вентилима, паралелним и Т-рачвама и редуцирима обавезна је уградња компензационих јастука у складу са пројектном документацијом.

При монтажи, компензациони јастуци се обавезно умотавају у сунђерасти ламинат да не би дошло до померања јастука приликом затрпавања рова песком. Није дозвољено користити друге материјале уместо компензационих јастука (стиропор или сл.).

5.24.13. Изолација цеви у каналима или шахтама које нису у саставу предизолованих цеви и арматура врши се минералном вуном прошивеном на терисаној хартији, односно Al

лимом у складу са захтевима и техничким условима наручиоца.

5.25. ТОПЛОВОДИ ОД ПРЕДИЗОЛОВАНИХ ЦЕВИ

(ГРАЂЕВИНСКИ ДЕО)

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

5.25.2. Предизоловане цеви полажу се у земљани ров на слој набијеног сепарисаног песка крупноће зрна до 4 mm или на гредицама димензија 100x100 mm. Цеви се затрпавају сепарисаним песком крупноће зрна до 4 mm, дебљине слоја 10cm у збијеном стању, а затим шљунком у слојевима од по 30cm, са квашењем по потреби и набијањем до потпуне збијености. Сабијање се врши пажљиво, ручним алатом, а тек након уградње покривног слоја од 30cm изнад цеви, могућа је употреба вибрационих и других уређаја за сабијање. Затрпавање рова материјалом из ископа, после уградње постељице од песка, могуће је само уз сагласност надзорног органа Топлане. Веће комаде земље и камење оштрих ивица у овом случају обавезно избацити. На 30cm изнад врха цеви поставља се трака за упозорење

Детаљи полагања цеви у земљани ров дати су у Прилогу .

5.25.3. Чврсте тачке су изведене из предфабрикованих 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. Квалитет бетона треба да буде МБ25 и арматура ГА 240/360 у зависности од статичког прорачуна, што се доказује атестом произвођача.

5.25.4. На местима пролаза предизолованих цеви кроз зидове обавезна је уградња хилзни. Зидни пролаз мора бити одговарајуће обетониран, да је обезбеђена заптивност пролаза.

5.26. ТОПЛОВОДИ У БЕТОНСКИМ КАНАЛИМА

(МАШИНСКИ ДЕО)

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

Изолација цевовода се врши изолационим материјалима гарантованих хемијских и физичких особина. У шахтама се заштита изолационог материјала од механичких

оштећења врши минералном вуном прошивеном на терисаној хартији, односно А1 лимом у складу са захтевима и техничким условима наручиоца.

5.26.2. При извођењу топлотне изолације цевовода и арматуре, потребно је уважавати одговарајуће стандарде и нормативе за ту врсту инсталације. Топлотна изолација се изводи по завршеној монтажи и успешно обављеним испитивањима на притисак, те двоструком бојењу основном бојом, постојаном до температуре од 150°C.

5.26.3. Топлотна проводљивост изолационог материјала мора на 25°C износити највише 0,040 W/mK.

5.26.4. Изолационе плоче (стаклена вуна – минерална вуна) на цевима морају бити обавијене – стегнуте поцинкованом жицом или пластичним тракама минималне дебљине 4mm, на међусобном растојању не већем од 0,3m. При изолацији дебљине од 50 до 100mm потребно је извести изолацију дуплим плочама. Уздужни и попречни спојеви првог слоја морају бити прекривени другим слојем плоче. Могуће је уградити и друге материјале у складу са препорукама произвођача.

5.26.5. Потребна минимална дебљина изолације је дата у Прилогу (дато као пример за минералну вуну).

5.26.6. За све цевоводе и остале металне делове (челични ослонци, арматура и сл.) предвидети чишћење до металног сјаја, односно до квалитета SA 2.5 по важећем стандарду. Антикорозивну заштиту предвидети премазивањем очишћених површина основном заштитном бојом на бази олово цинка у двоструком премазу. За све елементе на којима се не поставља изолација, осим заштите основном бојом предвидети и заштиту металних површина бојом отпорном на повишене температуре и влагу.

5.27. ТОПЛОВОДИ У БЕТОНСКИМ КАНАЛИМА (ГРАЂЕВИНСКИ ДЕО)

5.27.1. У погледу на начин изградње, топловодне канале делимо на:

-Типизирани армирани – бетонски (АБ) канале са покривачем – Индустијски израђени елементи који се транспортују на место уградње. Типизација обухвата све саставне конструкцијске елементе као што су нпр. лире, чврсте и помичне тачке, те бочна вођења. Статички 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 cm и мања од 200 cm. Произвођач елемената при испоруци мора приложити све законом прописане атесте и доказе о квалитету уграђених материјала и начину израде.

-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 изабрану марку бетона (МБ), пре засипа, достигне прописану тврдоћу. Овакав канал захтева статички прорачун и план арматуре. Извођач радова по изради мора приложити све законом прописане атесте и доказе о квалитету уграђених материјала и начину израде.

Израда канала – На набијену површину ископа уграђује се подложни бетон МБ 10 у дебљини 7–10 cm. Следи израда (или монтажа) корита канала. При спајању новог канала на отцепном месту на постојећем каналу или постојећој згради потребно је обликовати спојни део којим се спречава појава различитих слегања терена.

5.27.2. По завршеним монтажним и машинским радовима следи покривање канала АБ покривачем. 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 (сса. 15–20 cm као спојна равнина). Хидроизолацију је потребно полагати без оштрих рубова и прелома, а што се постиже одговарајућом припремом подлоге. За заштиту изолације од механичких оштећења најбоље је користити тачкасто профилисане фолије са спојним конадима по дужини. На њу се нанесе неколико cm дебела наслага округлозрног песка гранулације Ø8–16 mm 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.

Сви грађевински радови на изради канала, шахти и завршних радова, морају се извести према Главном пројекту, детаљима и статичком прорачуну уз надзор. Сав употребљени материјал мора да одговара техничким условима за бетон и армирани бетон сходно прописима ВАН87. Извођач радова је дужан да поднесе доказе о квалитету уграђеног материјала.

5.28. ВОЂЕЊЕ ТОПЛОВОДА ПО ЗГРАДАМА

5.28.1. Због процене изградње, као и из других техничких разлога, а где је то неопходно и не представља опасност да се цевоводи оштете, топловодну мрежу (челичне цеви или предизоловане спирофалц цеви) је могуће водити кроз зграде (подруми, ходници, поземне гараже и сл.) или кроз друге заједничке нестамбене просторе уз претходну сагласност власника зграде и добијања права коришћења, односно службености пролаза.

5.28.2. Цевоводе вођене по зградама (на отвореном и у каналима), треба изоловати одвојено (напојна и повратна цев) изолационим материјалом у складу са важећим стандардима којима се регулише та област.

5.28.3. Изолациони слој цевовода, вођених по зградама или на отвореном, мора бити заштићен плаштом Al лима. Дебљина Al лима, у зависности од пречника цевовода, мора износити између 0,8 и 1 mm. Лим мора бити учвршћен минимално 6 пута по дужном метру нерђајућим вијцима или нитнама. Изолацију је потребно одговарајуће прилагодити у подручју вешања, арматуре и других елемената цевних водова. У подручју Al завршних капа изолације (Al купа), потребно је наместити изолациону траку ширине 20mm између челичне цеви и Al завршне капе, која спречава прелазак топлоте из цеви на Al плашт.

5.28.4. Због могућности прегледа, одржавања и санација, цевоводи морају бити лако доступни. Уколико већ постојећи топоводи по зградама нису лако доступни, треба предвидети њихово измештање преко јавне површине, у разумном року.

6. ТОПЛОТНА ПОДСТАНИЦА

6.1. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

6.1.1. Топлотна подстанница се састоји из прикључне (примарна, PN16bar) и кућне (секундарне, PN6bar). Својим деловањем обезбеђује предају топлотне енергије на унутрашњу грејну инсталацију.

6.1.2. На магистрални дистрибутивни систем Топлане ($T_r/T_p=130/75^{\circ}\text{C}$, PN16bar) могуће је прикључивати објекте искључиво преко индиректних топлотних подстаница.

6.1.3. Код стамбених зграда са више улаза, подстанице објекта могу бити смештене у сваком од улаза, а могуће је њихово смештање у заједничку просторију са прикључном

подстаницом, али под условом да имају од стране техничке контроле оверену пројектну документацију, на основу које је прибављен акт надлежне управе за извођење радова. Уколико су подстанице објекта смештене у заједничкој просторији са прикључном подстаницом, обавезно је међусобно уговорно регулисање обавеза свих улаза за ту заједничку просторију.

6.1.4. У подстаници објекта једне зграде или дела зграде морају бити раздвојене инсталације за:

- различите врсте грејања (радијаторско, ваздушно, панелно..)
- различите начине развођења унутрашње грејне инсталације (једноцевно, двоцевно..)
- случајеве где су услови за коришћење топлотне енергије различити (нпр. пословно–стамбени објекат).

6.1.5. У случају, да се за постојећу зграду, која се прикључује на дистрибутивни систем, оставља сопствени енергетски извор као резервни извор или се код нових зграда пројектује додатни резервни извор, овај мора бити прикључен на унутрашњу грејну инсталацију купца паралелно, и то са подстаницом објекта, као и са блокадном арматуром одвојен од елемената и функционалних веза топлотне подстанице.

6.1.6. Конструкцијски, топлотне подстанице могу да буду изведене као компактне јединице, монтиране на челично постоље и са изведеним електричним повезивањима. Елементи и цевна повезивања морају бити изоловани минералном вуном у алуминијумском лиму. За дебљину изолације користити препоруке из Прилога .

6.1.7. Избор опреме извршити према температурном режиму на секундару.

6.1.8. Елементи топлотне подстанице на примару морају бити изведени за температуру до 130°C и PN16, односно на секундару за температуру од 90°C и PN6 (PN 10)

6.2. ПРОСТОР И ПОСТАВЉАЊЕ ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ

6.2.1. Топлотна подстанница се, по правилу, поставља у заједнички нестамбени простор (подрум или приземље) са директним спољним приступом. Инвеститор односно купац је дужан да обезбеди простор без права накнаде за коришћење. Са локацијом и величином простора за постављање топлотне подстанице мора се сагласити Топлана. Коришћење простора за друге намене, осим за топлотну подстанницу, није дозвољено.

Ако је директан приступ подстаници онемогућен, већ се до ње долази кроз просторије у објекту (као што је то случај са старим објектима), потребно је обезбедити слободан приступ подстаници, као и одговарајуће осветљење.

6.2.2. Простор топлотне подстанице мора бити затворен, што ближи уласку прикључног топловода у зграду и доступан за овлашћене раднике Топлане у сваком тренутку без сметње. Минималне димензије просторије за смештај топлотне подстанице морају износити:

- за топлотне подстанице капацитета до 150 kW – 2 x 2m
- за топлотне подстанице капацитета веће од 150 kW – 2,5 x 3,5m
- светла висина 2,2m и без косина.

У случајевима где је, из објективних разлога, потребно извести сложеније топлотне подстанице, димензије просторије прилагодити условима нормалног приступа елементима подстанице приликом ремонта и регулације рада подстанице. Просторија за смештај подстанице објекта, за случај да се он не налази у просторији у којој је прикључна подстанца, мора бити минималних димензија у основи 2x1,5m и висине 2m и без косина.

6.2.3. Врата подстанице, израђена од метала и одговарајуће означена, се морају отворати у смеру излаза.

Под простора мора бити чврст, водонепропусан и неклизајући.

6.2.4. Потребно је придржавати се важећих прописа о топлотној изолацији уређаја и заштити од буке.

6.2.5. Простор мора имати изведен сливник са прикључком на канализациону мрежу, или уколико то није могуће, у просторији предвидети јаму (дубине најмање 30cm) за отпадну воду са одговарајућом пумпом повезаном са канализацијом. Димензије јаме и карактеристике пумпе за отпадну воду одређује пројектант топлотне подстанице у оквиру пројекта. На улазним вратима изводи се праг који осигурава остале просторе од неконтролисаног излива воде.

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

6.2.7. Изузеци у погледу грађевинско-техничких захтева за просторе топлотне подстанице су компакте топлотне подстанице којима се снабдевају породичне куће. Оне се смештају у посебне ормариће и треба да буду одвојене од осталог простора посебним преградама (преградни зид, кнауф...). Препорука је да се у

простору подстанице налази канализациони сифон.

6.2.8. Уколико је топлотна подстанца којом се снабдевају остали објекти (који нису породичне куће) у постојећем објекту постављена у вишенаменском доступном простору (подруми, вешернице за прање и сушење и сл.), мора бити одвојена од осталог простора (жичаном оградом, преградним зидом и сл.), уз поштовање свих прописа заштите од пожара. Локација топлотне подстанице мора да буде таква да омогући неометано опслуживање и одржавање. Подстанца не сме бити постављена у заједничким просторијама где би могла угрожавати евакуацију из објекта.

6.3. АРМАТУРА

6.3.1. Арматуру у топлотној подстаници чине: елементи за отварање и затварање (кугла вентили), хватачи нечистоће, неповратни вентили, елементи за пражњење и одваздушење топлотне подстанице и кућне инсталације. Материјал арматуре је сиви лив, челични лив или обојена легура.

6.3.2. Арматура у прикључној подстаници мора бити изабрана за називни притисак PN16 и температуру 130° C, а у подстаници објекта за називне притиске PN6 баг и температуру до 90° C. Прикључци арматуре су са прирубницама или са наставцима за заваривање. За димензије ≤ DN40 дозвољена је уградња арматуре са навојним спојевима у топлотној подстаници.

6.3.3. Квалитет завареног споја мора бити у складу са важећим стандардом.

6.3.4. Код спајања прирубничким спојем заптивање се обавезно изводи заптивним елементима–клингеритом или њему одговарајућим материјалом, уз обавезно придржавање прописа који важе за ову врсту споја.

6.3.5. Везе између елемената топлотне подстанице не смеју бити напрегнуте, већ морају бити изведене тако да је омогућено лако састављање и растављање.

6.3.6. Вентили за пражњење треба да буду минималних димензија DN25, а за одваздушење DN15.

6.4. КОНТРОЛНО–МЕРНА ОПРЕМА

6.4.1. Обавезна контролно–мерна опрема у топлотној подстаници су термометри и манометри. Изабрана контролно–мерна опрема мора бити

унифицирана, као и редовно оверавања од стране овлашћене лабораторије.

6.4.2. За сву контролно-мерну опрему потребно је обезбедити одговарајуће фабричке сертификате.

6.4.3. Манометри у топлотној подстаници треба да су индустријске класе тачности 1,0 EN837-1/6:1996, са прикључком R1/2". Мерни опсег манометра у прикључној подстаници је од 0–16 bar, а у подстаници објекта према висини воденог стуба увећаног за 25–30% (мерена величина у другој трећини опсега). Обавезна је уградња трокраке манометарске славине.

6.4.4. Термометри могу да буду живини или биметални са поделом у целзијусовим степенима и постављени у заштитним чаурама. Мерни опсег термометра на прикључној подстаници мора бити од 0–150°C, а у кућној подстаници објекта од 0 – 120°C. Врх термометра у чаури мора бити постављен у осни цев.

6.4.5. За све димензије цеви мање од DN50 обавезно направити проширење на минимум DN80x500 mm. На проширењу предвидети прикључке за следеће мерне уређаје:

- Pt (100, 500, 1000) сензор температуре мерача утрошка топлотне енергије R 1/2"
- Трокрака манометарска славина R 1/2"
- Термометар R 1/2"

Уграђивати термометре са дужином пипака од 60mm.

6.5. ИСПИТИВАЊЕ ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ

6.5.1. Пре испитивања на притисак сви елементи у топлотној подстаници и унутрашњој грејној инсталацији морају бити монтирани. Пре постављања изолације неопходно је извршити контролу заптивености спојева елемената у топлотној подстаници.

6.5.2. Испитивање прикључне подстанице (хладна проба) врши се пробним притиском од 16 bar у трајању најмање 24 сата. Проба се сматра успешном ако за овај период притисак не опадне више од 0,2 bar. О успешно спроведеној проби сачињава се записник који потписују представник инвеститора, надзорни орган и одговорни извођач радова. Записник се доставља Топлани.

6.5.3. Испитивање кућне подстанице објекта и унутрашње грејне инсталације и уређаја врши се пробним притиском од 6 bar у трајању од најмање 24 сата. Проба се сматра успешном ако за овај период притисак не падне више од 0,2 bar.

О успешно спроведеној проби сачињава се записник који потписују представник инвеститора, надзорни орган и одговорни извођач радова. Записник се доставља Топлани.

6.6. АНТИКОРОЗИОНА ЗАШТИТА И ИЗОЛАЦИЈА

6.6.1. Анतिकорозиона заштита се наноси у два слоја. Остали услови наношења дефинисани су у упутству произвођача премаза. За основну антикорозивну заштиту могу се користити премази који имају атесте издате од овлашћених институција, за напред наведене радне температуре. Основни антикорозивни премаз мора бити отпоран на температуре до 150 °C.

6.6.2. Након успешно извршене пробе на притисак, све спољашње површине цеви и остали делови подстанице обавезно се чисте од свих страних материјала (прашине, корозије, уља, влаге и сл.). Спољашње површине морају, пре наношења, антикорозивне заштите бити чисте, глатке и одмашћене.

6.6.3. Цевоводи, разделници и сабирници, измењивачи топлоте и други делови топлотне подстанице, заштићени основним антикорозивним премазом, обавезно се облажу топлотном изолацијом.

6.6.4. Изолациони материјали морају бити:

- хемијски неутрални према околини и материјалима на које се постављају,
- постојани у трајној експлоатацији на температурама до 150 °C,
- отпорни на штетно дејство глодара,
- заштићени од продирања влаге у току монтаже и експлоатације,
- прописно постављени и бандажирани.

6.6.5. Приликом одређивања оптималне дебљине изолације треба имати на уму пројектне температуре воде и усвајати материјале који имају коефицијенте провођења топлоте $\lambda < 0,04 \text{ W/mK}$, при +10 °C.

6.6.6. Елементе у прикључној подстаници треба изоловати минералном вуном, која се облаже алуминијумским лимом минималне дебљине 0,55mm, а препоручене дебљине изолације за цевоводе дате су у Прилогу 2. Дебљина изолације на измењивачима топлоте мора бити минимално 70mm. Елементи у кућној подстаници могу се изоловати и другим материјалима који трпе температуру до 100°C. Дебљина изолације за подстанице је дата у следећој табели:

Називни пречник	ПОТРЕБНЕ ДЕБЉИНЕ ИЗОЛАЦИЈЕ	
	на водовима	
	Прикључне подстанице	Кућне подстанице
DN	□ [mm]	□ [mm]
≤25	30	30
32	40	30
40	50	30
50	50	40
65	60	40
80	70	40
100	70	50
125	80	50
150	80	50
200	90	60
250	90	60
≥300	100	70

6.6.7. Изолацију око чврстих тачака, арматуре и других уграђених делова треба на одговарајући начин прилагодити облику ових елемената, а код пролаза кроз зид, задржати, по могућности, укупну дебљину изолације. На овим местима посебно обратити пажњу на квалитет антикорозионе заштите.

6.6.8. На свим изолованим цевоводима обавезно је, стрелицама одговарајуће боје, трајно обележити смер струјања (напојна цев црвеном бојом, повратна цев плавом бојом). Истим бојама морају бити обележене ознаке огранака инсталација, точкови (ручице) вентила за затварање на одговарајућим цевоводима и др.

6.7. ПРИКЉУЧНА ПОДСТАНИЦА (МАШИНСКИ ДЕО)

6.7.1. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

6.7.1.1. Прикључна подстанница је место преузимања грејне воде односно топлотне енергије. Уграђени елементи морају бити изабрани у складу са овим Правилима о раду, односно препорукама произвођача опреме.

6.7.1.2. На једну прикључну подстаницу је могуће повезати више кућних подстаница. Прикључна подстанница је састављена из следећих елемената (према Прилогу):

- измењивача топлоте кроз који протиче врела/топла вода из вреловодне/топловодне мреже (код индиректних подстаница)
- хватача нечистоће (на напојној и повратној грани)
- запорне арматуре
- мерног места са уређајима за мерење

притиска и температуре
– регулатора протока (комбиновани вентил)
и то:

- за подстанице којима се напајају породичне куће – механички без помоћне енергије
- за подстанице којима се напајају остали објекти – комбиновани вентил са електромоторним погоном
- мерача утрошка топлотне енергије
- вентила за допуну, пуњење и пражњење система.

6.7.2. ДИРЕКТНА КУЋНА ПОДСТАНИЦА ОБЈЕКТА

6.7.2.1. Директна подстанница објекта је она, код које унутрашња грејна инсталација корисника и дистрибутивни систем нису раздвојени измењивачем топлоте.

6.7.2.2. Унутрашња грејна инсталација корисника мора бити атестирана за притисак дефинисан режимом кућне подстанице, израђена од материјала постојаног на хемијски састав загреване воде из топловодне мреже. Коришћење аутоматских вентила за одваздушење није дозвољено.

6.7.3. ИНДИРЕКТНА ПОДСТАНИЦА ОБЈЕКТА

6.7.3.1. Индиректна подстанница објекта је она, код које је вода дистрибутивног система на прикључној подстаници раздвојена измењивачем топлоте од воде у подстаници објекта.

А. ИЗМЕЊИВАЧ ТОПЛОТЕ

6.7.3.2. У топлотним подстаницама обавезна је уградња плочастих измењивача топлоте. За топлотне подстанице капацитета до 200kW дозвољена је уградња лемљених, односно за веће капацитете растављивих плочастих измењивача са заптивачима. Измењивач мора да има потврду о термичким и хидрауличким карактеристикама.

6.7.3.3. Капацитет измењивача топлоте је потребно димензионисати према укупном капацитету унутрашње грејне инсталације, увећан за коефицијент за прљаности и обавезне резерве (15%+20%), а у складу са прорачунским температурним режимом (нпр. 130/75°C – 70/90°C), и падом притиска са примарне/секундарне стране $dP_{pri}/dP_{sek}=5/15\text{kPa}$.

6.7.3.4. На измењивачима топлоте мора бити видно постављена плочица са назначеним подацима: произвођач/тип, година производње, капацитет, радни притисак, температурни параметри и пад притиска на примарној и секундарној страни измењивача.

Б. ПРОЛАЗНИ КОМБИНОВАНИ РЕГУЛАЦИОНИ ВЕНТИЛ

6.7.3.5. Подесиви регулатор протока се примењује као извршни елемент за промену протока радног флуида. Монтажа регулатора се врши на основу препорука произвођача. Он се бира из каталога, поштујући услове које даје произвођач водећи рачуна да вредност израчунате проточне карактеристике kvs буде максимално 0,8 од k_{max} : $k_{VS} \leq 0.8 \cdot k_{max}$

6.7.3.6. Подесиви регулатор протока се пломбира на дефинисани проток. Пломбирање врши искључиво надлежна служба Топлане и пломбе се не смеју оштећивати или одстрањивати. Свако неовлашћено мењање протока повлачи казнене мере у смислу обрачуна трошкова, обуставу испоруке или раскид уговора.

6.7.3.7. За подстанице којима се напајају породичне куће уграђује се подесиви регулатор протока без помоћне енергије тј. механички. Дозвољава се уградња електромоторног вентила са аутоматском регулацијом у циљу побољшања енергетске ефикасности.

6.7.3.8. За подстанице којима се напајају остали објекти (који нису породичне куће), предвиђа се контролер (микропроцесорски регулатор) који електронском обрадом података врши управљање електромоторним погоном регулатора протока,

помоћу сензора спољне температуре и цевног температурног сензора, као и укључивање/искључивање циркулационих пумпи. Опционо предвидети могућност да микропроцесорски регулатор врши отварање/затварање електромоторног погона регулатора протока преко сензора притиска на напојном воду примара.

6.7.3.9. Материјал вентила мора имати стабилне механичке карактеристике и бити отпоран на корозију у нормалним радним условима. Материјал тела вентила: бронза, месинг, ливено гвожђе, челични лив или бољи. Материјал седишта вентила: нерђајући челик Č.4573 или бољи.

Материјал печурке вентила: месинг, нерђајући челик или бољи. Вентили од DN15 до DN32 могу бити са прирубницама или навојем. Вентили димензија DN40 и већи морају бити са прирубницом.

Прирубнице морају бити у складу са важећим стандардом. Навојни спојеви морају бити у складу са важећим стандардом.

Максимални проценат цурења мора бити мањи од 0,05% од Kvs вредности.

6.7.3.10. Захтеви за регулациони вентил (комбиновани регулатор протока): Време пута за пуни ход: $t \leq 240s$;

Регулатор диференцијалног притиска мора бити са уграђеном мембраном. Материјал мембране мора бити EPDM или бољи.

Унутрашњи пад притиска вентила мора бити максимално 0,2 bar.

Материјал кућишта вентила: ковано гвожђе (у складу са важећим стандардом) Материјал седишта нерђајући челик M.No.1457.

Максимална температура 150°C, степен заштите: IP54 или боље.

6.7.3.11. Електромоторни погон вентила (актуатор) мора имати сигурносну функцију за максимални момент, која спречава оштећење погона, као и варијанте рада са и без сигурносне функције.

Ц. МЕРАЧ УТРОШКА ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ

6.7.3.12. Мерач утроска топлотне енергије је једино обрачуноско мерило за утврђивање предате количине топлотне енергије у топлотној подстаници (или објекту). Обавезна је уградња мерача са ултразвучним принципом мерења протока одговарајуће класе тачности.

6.7.3.13. Мерач утроска топлотне енергије се састоји од: ултразвучног мерача протока, рачунске јединице и пара температурних сензора (Pt500

или Pt1000) – са следећим карактеристикама: сензори за директну монтажу или са чаурама температура медијума 0–150°C, материјал чаура – нерђајући челик или месинг, класа заштите IP65/IP67, називни притисак PN16, дужине каблова од сензора температуре до рачунске јединице најмање 3m.

6.7.3.14. Топлана врши избор и уградњу мерача, као и његово одржавање у току експлоатације. Сви мерачи утрошка топлотне енергије морају имати решење о одобрењу типа мерила и жиг Дирекције за мере и драгоцене метале као потврду о извршеном првом прегледу у Србији. Жиг или налепница мора бити са роком трајања најмање три године од датума техничког пријема објекта.

6.7.3.15. Мерач се бира на основу номиналног протока и максималног пада притиска. Уграђује се на основу препорука произвођача. Уградњу пломби, ради заштите уређаја, врши искључиво Топлана и оне се не смеју оштећивати или одстрањивати. О пломбирању се прави записник са овлашћеним представником купаца који су повезани на топлотну подстанцију. Основни параметри неопходни за праћење утрошка топлотне енергије на мерачу утрошка топлотне енергије су: тренутни и максимални проток и кумулативно читавање потрошње, температура напојне и повратне воде и запремина воде. Рачунска јединица мерача мора омогућавати даљински пренос података.

6.7.3.16. Рачунска јединица мерача мора бити испоручена са M-bus интерфејсом према важећем стандарду за комуникацију са контролером (за подстанице којима се напајају породичне куће са капацитетом преко 40kW и остали објекти који нису породичне куће). Такође, захтева се да рачунска јединица поседује могућност меморисања података о енергији и кумулативном протоку за претходна 24 месеца.

6.7.3.17. Обавезно је батеријско напајање рачунске јединице. Капацитет батерије мора омогућавати непрекидан рад у трајању од 5 година. Рачунска јединица монтира се на вратима разводног ормана или на зиду подстанице на висини од 1,5-1,7m.

6.7.3.18. Мерни уређаји у подстанци објекта или унутрашњој грејној инсталацији у склопу унутрашњих топлотних уређаја потрошача су од интерног значаја и служе међусобним поделама потрошене топлотне енергије очитане на мерачу утрошка топлотне енергије у прикључној подстанци. У случају да потрошачи желе да уграде контролне мераче препоручује се уградња истог типа мерача код свих потрошача прикључених на исту топлотну подстанцију.

6.7.3.19. У системима где постоји више кругова регулације (систем грејања, систем за припрему потрошне топле воде, систем за ваздушно грејање и климатизацију), препоручује се постављање одговарајућих посебних мерача (ултразвучни мерачи са M-bus интерфејсом) на унутрашњу грејну инсталацију, а нарочито код пословних просторија и у стамбено-пословним објектима где је потребно разграничити трошкове грејања по корисницима.

6.7.3.20. Уградња контролних мерача утрошка топлотне енергије по стамбеном јединицама регулисана је Техничким условима.

6.8. КУЋНА ПОДСТАНИЦА

(МАШИНСКИ ДЕО)

6.8.1. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

6.8.1.1. Кућна подстанци објекта је део топлотне подстанице између прикључне подстанице и унутрашње грејне инсталације потрошача и служи за пренос топлотне енергије. Састоји се од: арматуре (сигурносна, запорна и регулациона), хватача нечистоће, циркулационе пумпе, разделника и сабирника, експанзионе посуде, мерних инструмената, електричних водова и осталог што је приказано на шеми везе.

6.8.1.2. По начину прикључивања на топловодну мрежу, подстанице се деле на директне и индиректне. По функцији унутрашње грејне инсталације, подстанци може бити за грејање, климатизацију, припрему потрошне топле воде и друго.

6.8.2. ЦИРКУЛАЦИОНЕ ПУМПЕ

6.8.2.1. Избор циркулационе пумпе се врши на основу потребног протока и пада притиска у мрежи. Напор пумпе утврђује се на основу пада притиска у унутрашњој грејној инсталацији и уређајима Hinst увећаног за 20% због непредвиђених отпора приликом извођења радова на инсталацији и пада притиска у унутрашњој грејној инсталацији.

6.8.2.2. Циркулационе пумпе морају бити називног притиска минимално PN6 (PN10), за радне температуре до 100°C, најмањих димензија DN25. За димензије до DN32 може са холендерским везама, а за веће димензије обавезан је прирубнички спој. При избору пумпе обавезно се морају поштовати упутства од стране произвођача водећи рачуна о степену корисности и економичности рада пумпе.

6.8.2.3. За капацитете подстаница којима се напајају породичне куће дозвољена је уградња једне пумпе. За топлотне подстанице којима се напајају остали објекти (који нису породичне куће), уграђује се фреквентно регулисана циркулациона пумпа и то, препорука је, у комбинацији са термостатским вентилима на грејним телима. За подстанице којима се напајају породичне куће пумпа мора да има могућност одабира најмање 3 (три) брзине обртања радног кола, свака са одговарајућом радном кривом. У постојећим објектима у којима се накнадно уграђују термостатски вентили на грејним телима, треба предвидети уградњу фреквентно регулисаних циркулационих пумпи (уколико то већ није случај), у разумном року.

6.8.2.4. Уколико у подстаници објекта, постоје два или више циркулациона круга (са једном или више циркулационих пумпи на разделнику), обавезна је уградња балансних вентила и термометара на повратним гранама.

6.8.2.5. Избор пумпи и одговорност за њихово исправно функционисање сноси пројектант и извођач радова. Циркулационе пумпе са снагом мотора преко 1kW повезују се цевном мрежом преко еластичне везе због смањења буке (граница 60 db) и вибрације.

6.9. ТЕМПЕРАТУРНА РЕГУЛАЦИЈА

6.9.1 Извршни елемент главне **температурне регулације** на примару је регулатор протока са електромоторним погоном (или без погона за породичне куће), а уграђен је у повратном воду прикључне подстанице.

6.9.2. У кућној подстаници је могуће извести додатну регулацију појединачних кругова унутрашње грејне инсталације у складу са различитим радним режимима, који се појављују код система за снабдевање зграда топлотном енергијом.

6.10. ОСИГУРАЊЕ ТОПЛОТНИХ УРЕЂАЈА ПОТРОШАЧА ОД ПРЕВИСОКОГ ПРИТИСКА

6.10.1. У циљу одржавања притиска, у унутрашњој грејној инсталацији, за подстанице којима се снабдевају објекти капацитета ≤ 350 kW и статичке висине објекта ≤ 15 м, се уграђује затворена експанзиона (могућност замене мембране) са сигурносним вентилом и системом за аутоматску допуну воде, у складу са постојећим стандардима и прописима.

6.10.2. У складу са важећим нормативима и прописима, за подстанице којима се снабдевају објекти капацитета

≥ 350 kW и статичке висине објекта ≥ 15 м, предвиђа се уградња диктир система - систем за аутоматско одржавање притиска и допуну унутрашње грејне инсталације.

6.10.3. За подстанице којима се снабдевају објекти капацитета ≥ 500 kW и без обзира на статичку висину објекта, обавезна је употреба система за аутоматско одржавање притиска (радна и резервна пумпа за повишење притиска) у комбинацији са одваздушењем и аутоматским контролисаним пуњењем грејне инсталације. Систем за аутоматско одржавање притиска и допуну унутрашње грејне инсталације се састоји од експанзионе посуде, пумпе за повишење притиска, трансмитера притиска у посуди и инсталацији грејања, пролазног електромоторног преструјног вентила, електромагнетног вентила за допуну и електро ормана за смештај микропроцесорског регулатора и опреме за електро напајање.

7. ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ДЕО

7.1. НАПАЈАЊЕ ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ ЕЛЕКТРИЧНОМ ЕНЕРГИЈОМ

7.1.1. Напојни вод је типа PP00-Y или PP-Y, а пресек проводника се одређује у односу на једноремено максимално оптерећење за коначно стање подстанице са 25% резерве, а минималног пресека $5 \times 4 \text{ mm}^2$.

7.1.2. Потрошњу електричне енергије, у топлотној подстаници за стамбене, стамбено-пословне и пословне зграде, региструје посебно бројило или мерна група. Напојни водови до разводних ормара у просторији топлотне подстаница са припадајућим бројилима електричне енергије и главним осигурачима у MPM ормару у згради, морају бити саставни део техничке документације електричне инсталације зграде или делова зграде који се прикључују на топлотну подстаницу.

7.1.3. Сви пријемници електричне енергије у топлотној подстаници се напајају електричном енергијом из посебног разводног ормара (или више разводних ормара), постављених у просторији подстанице.

7.1.4. Систем заштите од опасног напона додир (индиректни додир) у подстаници треба предвидети у складу са електроенергетским условима за зграду, према документу надлежног електродистрибутивног предузећа и у складу са

стандардима SRPS HD 60364-4-... (sr), (раније JUS N.B2.741 и Техничком препоруком 13). Инсталацију пројектовати за систем TN-C-S, а ако не постоје услови при изради инсталације за спровођење ове врсте заштите, применити заштиту TT са струјном заштитном диференцијалном склопком.

7.2. ИНСТАЛАЦИОНИ ВОДОВИ У ТОПЛОТНОЈ ПОДСТАНИЦИ

7.2.1. Сви инсталациони напојни водови у енергетском делу инсталације треба да буду типа PP00-Y или слично, одговарајућег пресека. У целој инсталацији подстанице морају бити раздвојени неутрални проводник N (плаве боје) и заштитни проводник PE (жуто-зелени).

7.2.2. Сви елементи инсталације у подстанци морају бити у заштити најмање IP54. Инсталациони водови се уводе у разводни ормар и елементе инсталације преко кабловских уводница, а на местима гранања примениће се инсталационе разводне кутије са уводницама.

7.2.3. Инсталациони водови се постављају на зид помоћу одстојних обухвата по најповољнијој траси, у правилу на 30-50 cm од таванице.

7.2.4. Допушта се полагање инсталационих водова за мерне и регулационе кругове по истим трасама са енергетским водовима, с тим да водови за мерне и регулационе кругове морају бити са заједничким заштитним екраном (IY(ст)Y, LIYCY и сл.).

7.2.5. До пријемника електричне енергије или до прикључка на уређаје за управљање или мерење, сигнални и енергетски водови се провлаче кроз металне гибљиве цеви причвршћене на металну конструкцију подстанице.

7.3. РАЗВОДНИ ОРМАН

7.3.1. Разводни орман у топлотној подстанци мора бити израђен од самогасиве пластичне масе или од два пута декапираног лима дебљине $\approx 2\text{mm}$ заштићеног од корозије са два премаза темељном бојом и завршним премазом или пластифициран, са типском бравом, у степену механичке заштите најмање IP54.

7.3.2. Разводни орман се поставља на унутрашњи зид топлотне подстанице, доња линија мин 0,8m а горња мах 1,8m од пода, а у избору места треба обезбедити:

- несметан приступ до разводног ормана,
- добра осветљеност унутрашњости

разводног ормана,

- мин. 0,8 m слободног простора испред ормара за несметан рад на опреми,
- избегавати постављање разводног ормана непосредно испод цеви водовода или канализације, или топловода, а нарочито не испод вентила, прирубница и сличних елемената,
- разводни орман не сме да омета приступ другим подстаничним елементима.

7.3.3. На унутрашњој страни врата подстаничног разводног ормана мора бити постављена шема везе, а може и једнополна шема инсталације, са јасно назначеним местом где је прикључен напојни вод и где су осигурачи напојног вода у главном разводном орману у згради (ако их има више). У орману мора да стоји и упутство за рад са контролером. Када се на постојећу подстанцу прикључују нови потрошачи постојећа шема се замењује новом. Свака промена мора се обавезно пријавити и регистровати и у бази података Топлане.

7.3.4. Опрема у разводном орману и/или на вратима разводног ормана мора бити означена ознакама које су примењене на електро шемама. Ознаке морају бити јасно исписане натписима који се постављају испод или на одговарајућим елементима. На вратима ормана и на орману мора да буду исписане функционалне команде, а на унутрашњој страни ормана (такође и на унутрашњости врата ормана) мора да буду исписане ознаке са шеме.

7.3.5. На вратима разводног ормана или са његове бочне стране, треба уградити главни прекидач са ручицом на спољној страни врата или ормана, ради искључења целокупне инсталације у топлотној подстанци (осим кола осветљења топлотне подстанице и осветљења у самом орману).

7.3.6. Опрема на вратима блока повезује се помоћу финожичних проводника (P/F) одговарајућег пресека. Уколико је разводни блок израђен од лима, врата се морају повезати металном масом разводног блока преко завртња са подлошком и финожичним проводником, пресека најмање 6mm^2 .

7.3.7. За подстанице са трофазним потрошачима обавезна је уградња ДАФ-а (детектора асиметрије фаза) у разводне ормане.

7.3.8. Прикључење енергетских инсталационих и сигналних водова мерно-регулационих кола у разводном орману врши се искључиво коришћењем одговарајућих VS

стезаљки, при чему се морају предвидети посебни слогови редних стезаљки за енергетске и за сигналне водове.

7.3.9. Пратећа опрема пумпе (осигурачи, биметали и слично) мора задовољити захтеве важећих стандарда и прописа.

7.3.10. Предвидети термичку заштиту од преоптерећења према позитивном стандарду, као и заштиту од кратког споја на линији електричног напајања пумпе или интегрисано на самој пумпи. Уколико је пумпа са термичким прекидачима и њих укључити у командно коло пумпе.

7.3.11. За топлотне подстанице којима се напајају остали објекти који нису породичне куће:

- Предвидети и сигнализацију за присуство напона за све фазе: сигнална светилка беле боје и натпис **ПРИСУТАН НАПОН**.

- Контролер се монтира у разводни орман или на вратима ормана, на прописној удаљености од енергетске опреме (контактора и слично). Осветљени LCD дисплеј контролера пожељно је да се монтира на вратима разводног ормана.

- Унутар разводног ормана предвидети светилку за осветљење унутрашњости истог. Светилку везати испред главног прекидача разводног блока.

- На бочној страни разводног ормана поставити монофазну прикључницу са заштитним контактом за 250V, 16A. Прикључница мора бити у степену механичке заштите најмање IP54 и са поклопцем. Дозвољено је постављање прикључнице и у унутрашњости ормана.

- За управљање електромоторним погоним регулационог вентила код тротачкасте регулације, предвидети два једнополна прекидача, са ручицом на вратима разводног блока и са натписним плочицама. Један прекидач ће служити за избор ручног или аутоматског рада, док ће други служити за задавање команде отварања / 0 / затварања у ручном режиму рада.

7.3.12. За топлотне подстанице којима се напајају остали објекти који нису породичне куће – посебни случајеви

- систем радна и резервна пумпа – треба предвидети посебно командно коло за управљање и сигнализацију рада електромотора. На вратима разводног ормана предвидети прекидаче за бирање радна/0/резервна и ручног/аутоматског режима рада. За сваку пумпу предвидети

и одговарајућу сигнализацију: сигнална светилка зелене боје и натписом **Пумпа бр. ... у раду** и сигнална светилка црвене боје и натписом **Пумпа бр. ... у квару**.

- где постоји једна радна пумпа са фреквентном регулацијом – треба предвидети посебно командно коло за управљање и сигнализацију рада електромотора. На вратима разводног ормана предвидети прекидач за бирање ручно/0/аутоматски рад пумпе и одговарајућу сигнализацију: сигнална светилка зелене боје и натписом **Рад** и сигнална светилка црвене боје и натписом **Квар**.

7.3.13. Прекидачи постављени на вратима ормана су примарни за укључивање/искључивање и дефинисање режима рада елемената (пумпе и вентил).

7.3.14. За случај када се предвиђа заштита од подземних или отпадних вода у топлотној подстанци, обавезно се уграђује дренажна пумпа и одговарајућа аутоматика за њен рад.

7.4. МЕРЕЊЕ И РЕГУЛАЦИЈА

7.4.1. За топлотне подстанице којима се напајају породичне куће – потребно је предвидети укључење/искључење пумпе преко термостата (препоручује се за постављање граничне температуре 30°C).

7.4.2. За топлотне подстанице којима се напајају остали објекти који нису породичне куће – потребно је предвидети аутоматику за регулисање рада подстанице. Елементи аутоматике су: контролер, сензори и извршни органи – пумпе и вентили. Сва опрема мора бити усаглашена међусобно.

7.5. КОНТРОЛЕР (МИКРОПРОЦЕСОРСКИ РЕГУЛАТОР)

7.5.1. Контролер (микропроцесорски регулатор) је специјализован електронски уређај за регулацију температуре у подстаницама за даљинско грејање. Контролер треба да буде испоручен предпрограмиран са уграђеним свим функцијама и карактеристикама одмах спреман за употребу. Препорука је да се LCD дисплеј контролера постави на спољној страни врата ормана. Основна конфигурација мора да подржава један круг грејања. Захтеви преко тога третираће се као специјални захтеви везани за конфигурацију подстанице.

7.5.2. Контролер треба да управља радом циркулационих пумпи и регулационих вентила у

подстанице, а на основу спољне температуре и температуре напојне воде подстанице објекта и унутрашње грејне инсталације.

Основна функција контролера је да управља радом циркулационе пумпе за грејање према следећим критеријумима:

- **Циркулационе пумпе** се у аутоматском режиму укључују када су задовољена следећа два услова:

1. Спољна температура је нижа од задате стартне температуре (подешава се у програму контролера)
2. Температура воде у напојном воду подстанице објекта и унутрашњој грејној инсталацији је изнад задате стартне вредности (подешава се у програму контролера)

- **Циркулационе пумпе** се у аутоматском режиму искључују када је задовољен један од следећа два услова:

1. Спољна температура је изнад задате највише температуре (подешава се у програму контролера)
2. Температура воде у напојном воду подстанице објекта је нижа од задате најниже вредности (подешава се у програму контролера).

Осим ове основне функције, контролер може испуњавати и друге услове карактеристичне за управљање оваквом врстом инсталација (нпр. управљање радом циркулационих пумпи на основу протока у примарном делу инсталације).

- **Регулациони вентил:**

контролер у аутоматском режиму управља отвореност/затвореност вентила зависно од услова (спољна температура и температура воде), према задатој функционалној зависности, уз могуће софтверско ограничење максимално дозвољеног протока.

Регулациони вентил предвидети са електромоторним погоном, са напајањем 220V/50Hz или 24V DC/ 24V AC. Улазни сигнал електромоторног погона је импулсни (тротачкаста регулација) или модлисани (континуална регулација). Степен механичке заштите је IP54. Препоручује се опремање електромоторног погона крајњим прекидачима и/или давачем положаја. Уколико електромоторни погон има

крајње прекидаче и давач положаја и њих треба приказати на СДНУ.

7.5.3. Контролер треба да омогући прихватање свих релеватних аналогних и дигиталних улаза у складу са пројектом машинских инсталација и да омогући приказивање свих мерених величина, као и приказивање и подешавање свих параметара регулације на осветљеном LCD дисплеју. Ако је предвиђено повезивање топлотне подстанице на СДНУ контролер треба да поседује одговарајући комуникациони интерфејс са одговарајућим протоколом.

7.5.4. Контролер треба да има могућност временског програмирања рада појединачних система (временско подешавање рада циркулационе пумпе, могућност задавања процента редукције грејања и то седмично управљање и најмање 2 до 3 периода редукције у току грејног дана) као и функцију заштите од смрзавања.

7.5.5. Контролер може бити заједнички (за два или више регулациона круга – пример: за грејање, за санитарну воду итд.) уколико подржава захтеве за регулацијом, појединачно за сваки систем.

7.5.6. Сви релевантни параметри морају бити заштићени лозинком и доступни овлашћеним представницима Топлане. Морају постојати два степена приступа контролеру – први, лозинком заштићени ниво (администратор) и други, слободни ниво (корисник).

7.5.7. Параметре у топлотној подстаници регулишу овлашћени радници Топлане. Свако неовлашћено мењање параметара или мењање регулације топлотне подстанице, повлачи казнене мере у смислу обрачуна трошкова или искључења са дистрибутивног система.

7.6. СЕНЗОРИ

7.6.1. Основни сензори који се уграђују у топлотне подстанице су температурни и сензори притиска. Сензори могу бити директно повезани на контролер, преко конекционе кутије или преко конвертора струјног излаза (4–20mA).

7.6.2. Температурни сензори могу бити Pt, Ni или сличног типа, степена механичке заштите најмање IP54, најмање класе Б у складу са EN60751.

7.6.3. Сензор за мерење спољашње температуре поставиља се на северној страни објекта, заштићен од утицаја сунца (механички и термички) и локалних утицаја на минималној висини 3m. Сензор се поставља тако да је ван дохвата руке и што мање упадљив. Каблови којима се повезује

треба да су, по могућству, такође ван дохвата руке и механички заштићени. Опсег мерења је -30°C $+50^{\circ}\text{C}$. Тип сензора се одређује према контролеру. Повезује се директно на контролер.

7.6.4. Сензор за мерење температуре напојног вода подстанице објекта (цевни температурни сензор) монтирати што ближе излазу из измењивача топлоте. Опсег мерења је 0°C – 100°C . Степен механичке заштите је најмање IP54. Тип сензора се одређује према контролеру и повезује се директно на контролер.

7.6.5. Сензори притиска морају бити: за примарни део (0–16bar) и за секундарни део (0–10bar). Тип сензора се одређује према контролеру и повезује се директно на контролер са препорученим струјним излазним сигналом 4–20mA. Сензор притиска се монтира на трокраку манометарску славину.

7.6.6. За сву опрему потребно је обезбедити одговарајуће фабричке сертификате.

7.7. ОСВЕТЉЕЊЕ ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ

7.7.1. Топлотна подстанница треба да буде осветљења сагласно важећим прописима за ову врсту просторија, узимајући у обзир испаравања, задржаност светилке и сл. Распоред светилки треба да омогућава несметано читавање мерних инструмената и рад на елементима у подстанци. Потребан осветљај у подстанци је најмање 120 Lux. Светилке треба да су у степену заштите најмање IP54 са механичком заштитом (препука је уградња бродске светилке).

7.7.2. Уколико се ради о новоизграђеном објекту, за просторију топлотне подстанице пројектовати само један разводни орман. Осветљење топлотне подстанице се напаја из подстаничног разводног ормана, тако што се коло за осветљење везује испред главног прекидача и осигурава топлјивим осигурачем.

7.7.3. Укључење осветљења се врши инсталационим прекидачем у просторији топлотне подстанице, на зиду поред улазних врата (супротно од отварања врата), на висини 1,50 m од пода.

7.8. ИНСТАЛАЦИЈА ИЗЈЕДНАЧЕЊА ПОТЕНЦИЈАЛА

7.8.1. Као обавезни део пројекта је и инсталација изједначења потенцијала (опис, предмер и предрачун и одговарајући цртежи). Инсталацију изједначења потенцијала предвидети у складу са

важећим стандардима и прописима и конкретном ситуацијом, а везано за грађевински и машински део пројекта.

7.8.2. Цевоводе, судове под притиском и металне конструкције треба повезати на сабирницу у кутији за локално изједначавање потенцијала помоћу проводника P–Y, одговарајућег пресека. Ова сабирница се повезује на сабирницу заштитног вода (PE) у разводном блоку топлотне подстанице помоћу инсталационог вода P–Y одговарајућег пресека.

7.8.3. Прирубнице на цевоводима морају бити премошћене водом P–Y 16 mm^2 , уз коришћење одговарајућих калајисаних кабловских папучица или топлом поцинкованом челичном траком $20\times 3\text{ mm}$. Сва места механичке обраде на траци морају се заштитити антикорозивним премазом.

7.8.4. Између свих инсталационих водова у топлотној подстанци и између делова под напоном и металних маса мора постојати отпор изолације мин. $1000\ \Omega/\text{V}$, што се доказује атестом овлашћене организације за ову врсту мерења.

8. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА УГРАДЊУ, ОДРЖАВАЊЕ И ОЧИТАВАЊЕ

УРЕЂАЈА ЗА РЕГИСТРОВАЊЕ УДЕЛА СОПСТВЕНЕ ПОТРОШЊЕ И ИЗРАДУ ДЕЛОВНИКА ТРОШКОВА

- Основни појмови
- Општи услови за уградњу уређаја
- Технички услови за уређаје
- Посебни услови
- Услови за контролоре
- Услови за читавање
- Укидање статуса контролора

Овим Техничким условима утерђују се: основни појмови, општи услови за уградњу уређаја, технички услови за уређаје за регистровање сопствене потрошње, посебни услови, услови за контролоре, услови за читавање уређаја и услови у погледу укидања статуса контролора.

8.1. ОСНОВНИ ПОЈМОВИ

- делитељ трошкова је уређај (калориметар или делитељ топлоте) чијим се читавањем и стављањем у однос са збиром читаних вредности на свим делитељима прикљученим на исто предајно место, одређује сразмерно учешће сваког појединачног потрошача у

укупно испорученој количини топлотне енергије, која је утврђена на заједничком предајном месту са заједничким мерним уређајем (у даљем тексту „делитељ“);

- **опрема за терморегулацију** је уређај којим се може подешавати (регулисати) потрошња топлотне енергије (у даљем тексту „термостатски вентил“);
- **произвођач опреме** је правно лице, односно предузетник који производи мерну и/или регулациону опрему, представништво страног произвођача мерне и/или регулационе опреме за територију Републике Србије, односно овлашћени заступник страног произвођача мерне и/или регулационе опреме за територију Републике Србије (делитеља, контролних калориметара и термостатских вентила);
- **контролор** је правно лице или предузетник који је регистрован за обављање делатности контроле, читавања и прерасподеле испоручене количине топлотне енергије, са којим крајњи купци топлотне енергије уговарају ове услуге. Контролор може бити и енергетски субјекат;
- **деловник трошкова** је документ којим се одређују удели крајњих купаца топлотне енергије у испорученој количини топлотне енергије која је утврђена на заједничком предајном месту са заједничким мерним уређајима. Збир свих удела мора бити 100%;
- **трошак топлотне енергије (трошак)** је количина топлотне енергије која је испоручена сваком појединачном купцу у обрачунском периоду, а која је обрачуната у складу са Правилником о начину расподеле о начину расподеле и обрачуну трошкова за испоручену топлотну енергију.
- **мерни уређај – калориметар** је уређај којим се непосредно мери количина испоручене топлотне енергије на месту предаје топлотне енергије у топлотној подстаници која је основ за обрачун топлотне енергије купцу.
- **Индивидуално предајно место** је мерно место на коме је постављен мерни уређај и на коме топлотну енергију преузима један купац;
- **заједничко предајно место** је мерно место на коме је постављен мерни уређај и на коме топлотну енергију преузима више купаца;
- **упоредни месечни обрачунски период** је период у коме су постојали слични услови преузимања топлотне енергије, а

мерни уређаји а делитељи топлоте исправно радили;

Напомена: Једно правно лице, односно предузетник може истовремено бити и произвођач опреме и контролор.

8.2. ОПШТИ УСЛОВИ ЗА УГРАДЊУ УРЕЂАЈА

1. Услов за прикључење објеката на систем даљинског грејања је уградња уређаја за регистровање удела сопствене потрошње (контролни калориметри или делитељи) у свим посебним деловима стамбене зграде.
2. Код објеката који су раније већ прикључени на систем даљинског грејања, одлуку о уградњи уређаја доносе крајњи купци (Стамбена заједница, односно орган управљања Стамбеном заједницом).
3. Код објеката који су већ прикључени на систем даљинског грејања, а већ имају раније уграђене уређаје, одлуку о активирању уређаја доносе крајњи купци (Стамбена заједница, односно орган управљања Стамбеном заједницом).
4. Код објеката са **системом хоризонталног развода** (једноцевни и двоцевни), код подног и зидног грејања и вентилаторско конвекторског грејања уграђују се контролни калориметри.
5. Код објеката са **системом вертикалног развода** уграђују се делитељи.
6. У зградама односно деловима зграда који представљају независну функционалну целину (посебан улаз, ламела и слично) могућа је уградња само истог типа делитеља.
7. Код објеката са комбинацијом система вертикалног и хоризонталног развода за расподелу трошкова на заједничком предајном месту морају се користити једнообразни делитељи трошкова (или делитељи топлоте или калориметри).
8. Уређаји морају да имају **гарантни рок** у складу са законом којим се регулише ова област.

8.3. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА УРЕЂАЈЕ ЗА РЕГИСТРОВАЊЕ УДЕЛА СОПСТВЕНЕ ПОТРОШЊЕ

(у даљем тексту „ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА УРЕЂАЈЕ“)

- 8.3.1. Технички услови које уређаји морају да испуне:

1. Уређаји морају да поседују доказ о испуњењу техничких карактеристика у складу са следећим нормама:
 - EN 834 за делитеље,
 - EN 1434 за контролне калориметре
 - EN 215 за термостатске вентиле.
2. Делитељи морају да раде на најмање двосензорском принципу и да врше алокацију на основу разлике температуре грејног тела и загреваног простора (Δt).
3. Делитељи морају да буду снабдевени батеријским напајањем, које омогућава радни век од најмање 10 година.
4. Контролни калориметри морају да буду снабдевени батеријским напајањем, које омогућава радни век од најмање 5 година.
5. Делитељи и контролни калориметри морају да подржавају даљинско читавање података помоћу радио сигнала, „M-bus“ комуникације и/или пулс/радио комуникације, омогућавајући читавање без уласка у просторије корисника, односно без директног приступа уређају. Уколико не подржавају прихватање радио сигнала директно са уређаја, или се користи „M-bus“/пулс комуникација, неопходно је уградити комплетну инфраструктуру потребну ради даљинског читавања (спратни колектори података и друга неопходна опрема).
6. Делитељи и контролни калориметри морају да подржавају опцију програмирања датума пресека и да приказују минимално следеће податке на LCD екрану: тренутну вредност, акумулирану вредност, инфо код о стању грешке, запамћену вредност за пресечни датум.
7. Делитељи и контролни калориметри морају да поседују софтверску подршку за препознавање манипулације и покушаја скидања уређаја. Енкрипција радио сигнала мора да буде омогућена.
8. Делитељи морају да задовоље стандарде за класу заштите IP31.
9. Контролни калориметри морају да задовоље стандарде за класу заштите IP54.
10. Уређаји морају да буду уграђени на основу техничке документације сачињене у складу са техничком документацијом произвођача.
11. Делитељи морају да подржавају програмирање снаге и коефицијената вредновања различитих типова радијатора, а у складу са нормом EN 834.
12. Контролни калориметри морају да поседују важеће Уверење о одобрењу типа мерила које издаје Дирекција за мере и драгоцене метале, односно Решење којим се признаје важење иностраног уверења или Извод из

регистра иностраних исправа о усаглашености и знакова усаглашености, које издаје ресорно министарство Републике Србије.

13. Произвођач опреме мора да изда Изјаву о овлашћењу (једног или више) контролора за територију града Пирота, односно Изјаву да је произвођач опреме уједно и контролор за територију града Пирота, за одређени тип уређаја.

Након испуњења наведених техничких услова, ЈКП „Градска топлана“, има обавезу издавања Потврде о усаглашености са Техничким условима за уређаје, подносиоцу захтева.

8.4. ПОСЕБНИ УСЛОВИ ЗА УГРАДЊУ И ОДРЖАВАЊЕ УРЕЂАЈА ЗА РЕГИСТРОВАЊЕ УДЕЛА СОПСТВЕНЕ ПОТРОШЊЕ

1. Пре уградње уређаја за који је издата од стране Топлане Потврда о усаглашености са Техничким условима за уређаје, Стамбена заједница мора да достави Одлуку о избору контролора, о чему писаним путем извештавају енергетски субјекат. У случају да власници објекта не извести писаним путем енергетски субјект о избору контролора, послове контролора ће обављати енергетски субјект у складу са важећим ценовником.
2. Уколико су у објекту већ уграђени уређаји који нису у складу са наведеним Техничким условима за уређаје и Посебним условима, потребно је да крајњи купци (односно Стамбена заједница) дају Изјаву којом су сагласни да расподела потрошње буде вршена на основу већ постојеће опреме. Топлана ће у том случају, а након уверавања да на тај начин може да се обезбеди веродостојна расподела укупно испоручене топлотне енергије, издати Потврду о прихватању тих уређаја.

8.5. ОЧИТАВАЊЕ МЕРНОГ УРЕЂАЈА И ДЕЛИТЕЉА ТРОШКОВА

Очитавање мерног уређаја и делитеља трошкова вршиће се у складу са важећим Правилником о начину расподеле и обрачуна трошкова за испоручену топлотну енергију.

8.6. ПРАВИЛА О МЕРЕЊУ

8.6.1. У складу са важећим Правилником о начину расподеле и обрачуна трошкова за испоручену топлотну енергију.

Топлана врши мерење испоручене топлотне енергије у прикључној подстанци.

8.6.2. Очитавање се бележи у блок извештаја. У извештај се уписује стање на мерачу (kWh, MWh), датум и време очитавања и напомена. Евентуално присуство представника власника/инвеститора/стамбене заједнице, евидентира се у напомени, уз његов потпис.

8.6.3. Било која промена на унутрашњој грејној инсталацији, која може утицати на расподелу топлотне енергије, захтева очитавање и евидентирање тренутног стања мерача утрошка топлотне енергије.

8.6.4. Заштита мерача се врши пломбирањем рачунске јединице (две пломбе), температурних сонди (две пломбе). Провера исправности пломби се врши приликом сваког обиласка.

8.6.5. Топлана задржава право ванредних обилазака топлотних подстанци и евидентирања стања опреме.

8.6.6. За период када је мерач утрошка топлотне енергије неисправан, а врши се испорука топлотне енергије, испоручена количина топлотне енергије се одређује на основу потрошње у упоредном месечном обрачунском периоду. У случају да није могуће прегледом статистичких података одредити упоредне климатске услове, алтернатива је дефинисање потрошње за период када мерач није мерио у односу на објекат исте грађевинске структуре и грејне површине чији је мерач исправан.

9 УНУТРАШЊА ГРЕЈНА ИНСТАЛАЦИЈА

9.1. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

9.1.1. Унутрашња грејна инсталација је у надлежности и одговорности власника зграде, па се овим Правилима о раду прописују само основни услови и препоруке за пројектовање, избор и монтажу унутрашње грејне инсталације.

9.1.2. Код прекида грејања, због неисправности унутрашње грејне инсталације, без кривице и воље купца, не постоји основ за умањење рачуна за даљинско грејање, већ је правно лице, односно предузетник, који је одговоран за одржавање термоенергетске опреме купца дужно да изврши

надокнаду трошкова купца проузрокованих прекидом.

Правно лице, односно предузетник, који је одговоран за одржавање термоенергетске опреме купца може извршити мерење температура у просторијама купца, и уколико утврди своју одговорност за поремећај у грејању изврши неопходне радње на отклањању поремећаја, као и да изврши надокнаду трошкова купца проузрокованих поремећајем.

9.1.3. Унутрашња грејна инсталација, по правилу, треба да се пуни водом из дистрибутивног система Топлане из повратног вода прикључне подстанцице.

9.2. ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

9.2.1. Техничка документација за термотехничке инсталације (вреловод/топловод, подстанцица, унутрашња грејна инсталација) се ради према важећем правилнику којим је регулисана садржина, израда и контрола техничке документације према класи и намени објекта.

9.2.2. Израда техничке документације је потребна, како за израду нових делова дистрибутивног система, тако и за реконструкцију постојећих. Уколико је током изградње унутрашње грејне инсталације дошло до одступања од пројекта, Инвеститор је дужан да достави један примерак Пројекта изведеног стања који задржава Топлана.

9.2.3. Техничка документација подлеже контроли у складу са одредбама посебног закона којим је регулисана област планирања и изградње. У случају да се у периоду од извршене контроле техничке документације до почетка грађења промене технички прописи, стандарди и норме квалитета, техничка документација се усаглашава са тим променама и подлеже поновној контроли.

9.3. РАДИЈАТОРСКО ГРЕЈАЊЕ

9.3.1. У стамбено-пословним зградама препорука је да унутрашња грејна инсталација стамбеног и пословног дела зграде буду одвојене.

9.3.2. Због стварања услова за расподелу трошкова за испоручену топлотну енергију:

- успонске водове обавезно водити кроз ходник објекта, ван станова или пословних простора
- грејни кругови за сваки стан или пословни простор, морају да имају посебну могућност регулације протока воде, затварања и пражњења. Ове елементе сместити у

посебне ормане са могућношћу закључавања. У орманима уградити контролне мераче утроска топлотне енергије (истог типа за цео објект).

- на свим местима за затварање и пражњење инсталације, на плочици, траци или налепници треба обележити број стана или пословног простора.

9.3.3. Цевна мрежа може бити изведена као двоцевни и једноцевни систем. Топлана препоручује извођење двоцевног система.

9.3.4. Цевна мрежа мора бити очишћена и заштићена од утицаја корозије и након тога изолована одговарајућим материјалима за ову врсту инсталације.

УНУТРАШЊИ ТОПЛОТНИ УРЕЂАЈИ ЗА ВАЗДУШНЕ СИСТЕМЕ

9.4.1. За ваздушно грејање обавезно је пројектовати и извести засебне циркулационе кругове или подстанице објекта одвојено од круга радијаторског грејања.

9.4.2. Код избора грејних тела са принудном циркулацијом ваздуха треба узети у обзир клизање температуре воде у унутрашњој грејној инсталацији и према њој одређивати температуру излазног ваздуха из ових топлотних уређаја.

• ОБУСТАВА ИСПОРУКЕ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ

ОБУСТАВА ИСПОРУКЕ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Топлана може обуставити испоруку топлотне енергије у случајевима постојања неправилности и недостатака предвиђених важећом Одлуком.

Трошкови обуставе испоруке топлотне енергије, као и трошкови реализације поновне испоруке топлотне енергије падају на терет крајњег купца, уколико је до обуставе дошло због квара или неправилности у раду на делу инсталације која је у надлежности крајњег купца.

Топлана може склопити Уговор о одржавању унутрашњих грејних инсталација са Стамбеном заједницом.

Наведени радови се морају у извршити у року најдуже од 3 (три) дана од дана пражњења воде из инсталација изузетно се овај рок може продужити

уколико се радови изводе за комплетан стамбено/пословни објект.

Топлана се обавезује да изврши пражњење инсталације у року од 3 (три) дана од дана уплате трошкова пражњења и поновног пуњења инсталација.

Трошкови пражњења и поновног пуњења инсталација се плаћају на рачун Топлане након извршеног фактурисања услуге у складу са важећим Ценовником. У случају обустава код више корисника у истој стамбено-пословној згради, корисници могу да (писаним путем) договоре поделу трошкова пражњења и/или поновног пуњења инсталација при чему подносе један заједнички захтев.

У случају хаварије и цурења на унутрашњим инсталацијама због којих је извршена обустава испоруке топлотне енергије, трошкови санације настале штете не падају на терет Топлане као енергетског субјекта.

Након радова на обустави испоруке топлотне енергије сачињава се Записник о извршеним радовима на прописаном обрасцу.

ЗАЈЕДНИЧКЕ ОДРЕДБЕ

Контролу објекта коме је обустављена испорука топлотне енергије.

Уколико се ради о неовлашћеном и бесправном преузимању топлотне енергије са топлотне подстанице или унутрашње грејне инсталације, или се утврди да је корисник уградио циркулациону пумпу или другу опрему која ремети испоруку топлотне енергије у прикључној подстаници, Топлана без одлагања предузима све неопходне радње на спречавању неовлашћеног преузимања топлотне енергије. Све трошкове настале том приликом, сноси власник/инвеститор објекта, односно посебног дела зграде за који се вршило неовлашћено преузимање топлотне енергије супротно важећим прописима.

Свако неовлашћено уклањање и/или оштећење пломби са уређаја дистрибутивног система или унутрашње грејне инсталације третираће се као неовлашћено преузимање и кажњиво је у складу са важећом Одлуком. Обрачун потрошене топлотне енергије се у том случају прерачунава у складу са важећом Одлуком.

• ТОПЛОТНИ ИЗВОРИ

У току трајања грејног дана топлотни извори раде тако да крајњем купцу учине доступном за преузимање количину топлотне енергије неопходне за постизање и одржавање прописане температуре у грејним просторијама крајњег купца, а у складу са важећом Одлуком.

При ниским спољним температурама, у циљу техничке заштите система или постизања температура прописаних важећом Одлуком, Топлана може продужити грејни дан или вршити непрекидну испоруку топлотне енергије и да при томе рационално газдује енергијом. Топлана може у току грејног дана прекинути испоруку топлотне енергије услед повољне спољне температуре, под условом да у објектима одржава температуре прописане важећом Одлуком.

Интезитет рада топлотних извора врши се према клизном дијаграму и зависи од спољних услова:

- спољне температуре
- брзине ветра
- хидрометеоролошких услова (влажност ваздуха, киша...)

• ПОСТУПЦИ У КРИЗНИМ СИТУАЦИЈАМА

Кризна ситуација је околност у којој корисник топлотне енергије нема испоруку топлотне енергије у грејној сезони због отказа или поремећаја процеса рада топлотних извора, дистрибутивног система и поремећаја у раду услед више силе или недостатка енергената.

У случају наступања непланираних или неочекиваних поремећаја или прекида у пружању комуналних услуга, Топлана је дужна да одмах о томе обавести управу надлежну за комуналне делатности и да истовремено предузме мере за отклањање узрока поремећаја.

Током кризних ситуација обавезно је максимално ангажовање запослених у складу са важећим законским прописима и одлукама надлежних органа оснивача.

У случају поремећаја или прекида у испоруци топлотне енергије услед више силе или других разлога који се нису могли спречити, Топлана мора без одлагања

предузети следеће оперативне мере на отклањању узрока поремећаја или прекида, и то:

- радно ангажовање запослених на отклањању узрока поремећаја, односно прекида;
- ангажовање трећих лица у обезбеђивању услова за испоруку топлотне енергије;
- хитну поправку и замену инсталација и уређаја којима се обавља делатност;
- заштиту објеката, уређаја и инсталација од даљих хаварија;
- друге неопходне мере.

Ако је на делу топловодне мреже дошло до хаварије, Топлана задржава право прекида испоруке топлотне енергије одређеним корисницима, како би преостали део конзума имао редовну испоруку.

• ПРЕЛАЗНО–ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

а. Ова Правила о раду, након ступања на снагу, се примењују за све новоизграђене и реконструисане објекте, а које се односе на дистрибутивни систем топлотне енергије, подстанице, као и унутрашње грејне инсталације.

б. Свака техничка измена грејне инсталације подразумева придржавање актуелних техничких прописа и ових Правила о раду.

Изградња прикључних топловаода, топлотних подстанци и унутрашње грејне инсталације, као и одговарајуће реконструкције, за које је издато Одобрење за прикључење са техничким условима за пројектовање по важећим прописима, а пре ступања на снагу ових Правила о раду, извршиће се и прикључити на дистрибутивни систем под поменутих Условима.

с. Саставни део Правила о раду су и Прилози.

д. Надзорни одбор ЈКП „Градска топлана“ Пироте доноси Правила о раду дистрибутивног система, сагласност на Правила о раду дистрибутивног система даје Градско веће Града Пирота.

- е. Правила о раду дистрибутивног система ступају на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу Града Ниша“.

Даном ступања на снагу ових Правила престају да важе Правила о раду дистрибутивног система (Сл.лист града Ниша бр. 1. од 09.01. 2009.г.) као и све допуне и измене истих.

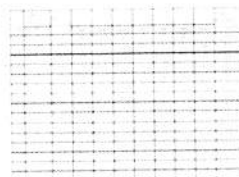
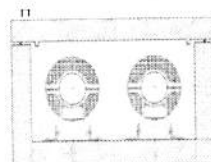
Све што није садржано у овим Правилима о раду, дефинисано је Одлуком о условима и начину снабдевања топлотном енергијом (Сл.лист Града Ниша бр.40/19 од 04.06.2019 године) и у свим правилницима усвојеним од стране надлежних органа оснивача Града Пирота и од стране Надзорног одбора ЈКП „Градска топлана“ Пирот.

Број: 3456/19

Датум: 23.07.2019. године

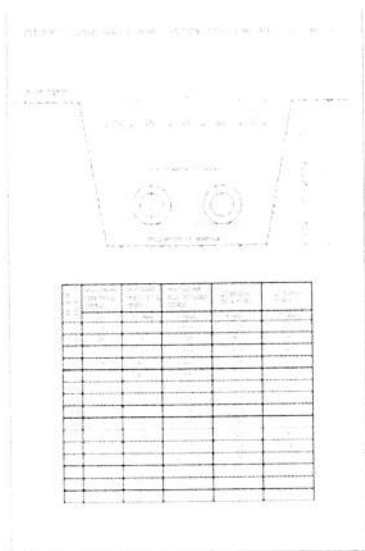
Председник
Надзорног одбора
ЈКП „Градска топлана“, Пирот
Душан Димитријевић, с.р.

Димензије канала и ослонаца

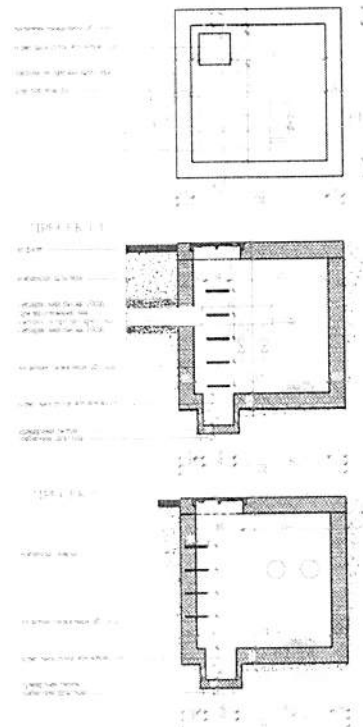


Шахта за топловодну инсталацију

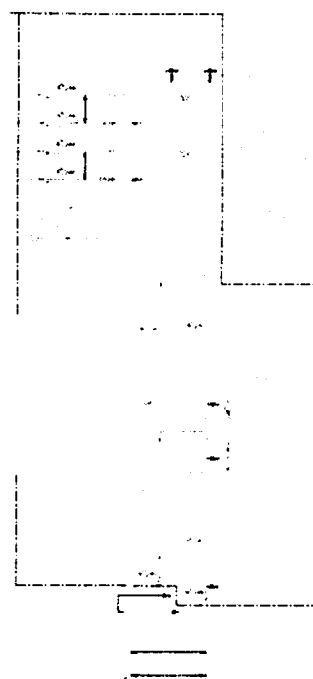
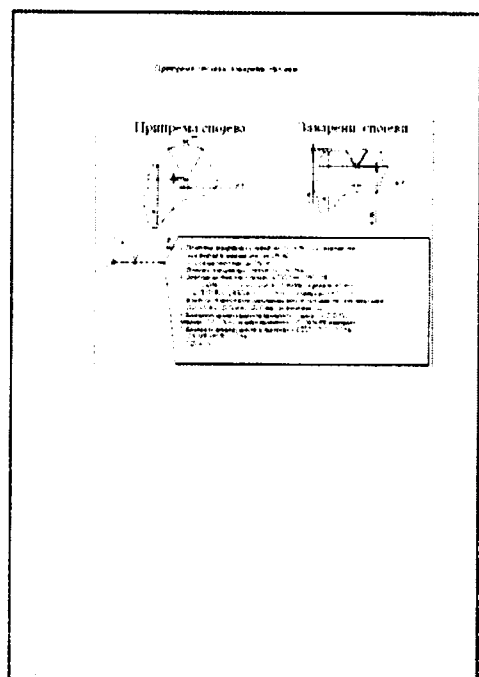
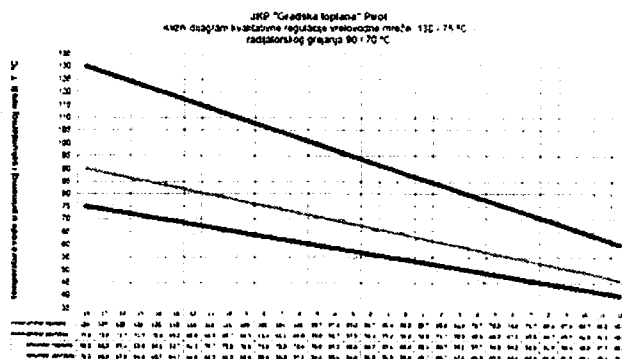
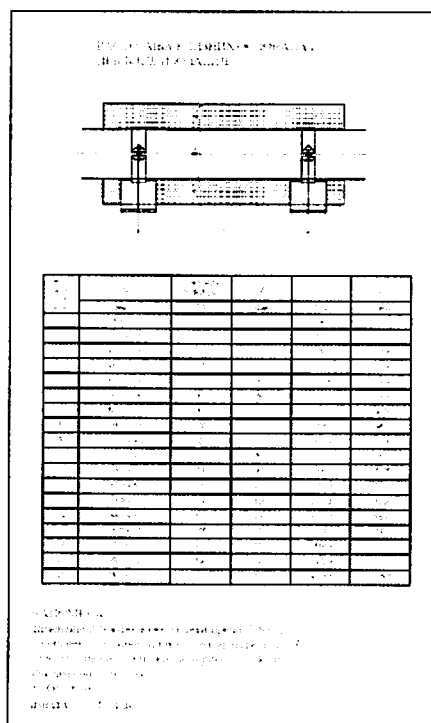
Димензије рова за предизоловане топоводе



ПРИЛОЖЕЊА ЗА ТОПЛОВОДНУ ИНСТАЛАЦИЈУ



Растојања клизних ослонаца и дебљина изолације



Припрема спојева, заварени спојеви