



## ЈП "ТОПЛИФИКАЦИЈА"-Пожаревац

Јавно предузеће за производњу, пренос и дистрибуцију топлотне енергије, одржавање и експлоатацију термотехничких уређаја и инсталација и инжењеринг енергетских постројења и инсталација; за производњу гаса и дистрибуцију гасовитих горива преко система цеву; за производњу гаса за комуналне сврхе и дистрибуцију гаса

МБ: 07351682 ПИБ: 101971396 - Трг Радомира Вујовића бр. 2, 12000 Пожаревац

Тел: (012) 542-785 (секретаријат), 975 (дежурна служба), Факс: (012) 542-543,

е-mail: [jpt@toplifikacija.co.yu](mailto:jpt@toplifikacija.co.yu), [www.toplifikacija.co.yu](http://www.toplifikacija.co.yu)

ОБ-15  
Издање 1

Бр. 4563/2  
Датум: 07.07.2017.год.

ЕВРОТРГОВИНА Д.О.О. ШАПИНЕ

Шифра партнера: 828  
Шифра ГМ: -  
Шифра ТПС: 4020

12312 Шапине  
Бр. тел. 063/66-63-66

### Технички услови за пројектовање и прикључење на ТС БР 157/2017

Поштовани,

У вези вашег Захтева бр.4563 од 04.07.2017. године и захтева и издавање техничких услова за пројектовање термотехничких инсталација за вишепородични стамбени објект који треба да се изгради:

Адреса објекта који се прикључује и број парцеле:	Ужичка 31-33, К.П. 531/2 и 531/4 К.О. Пожаревац		
Тип објекта:	<input checked="" type="checkbox"/> Самостојећи	<input type="checkbox"/> Објекти у низу	<input type="checkbox"/> Део зграде
Намена појединих делова:	<input checked="" type="checkbox"/> Стамбени	<input type="checkbox"/> Пословни	<input type="checkbox"/> Остало
Класификација делова	112222		
Грејана површина (m²):	3500,89		
Топлотна снага (kW):	-		
Спратност: (По+П+бр. Спр.+Пк):	По+Пр+4+Пк		
Категорија објекта	<input type="checkbox"/> А	<input checked="" type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В

обавештавамо вас следеће:

#### 1. Технички услови за пројектовање објекта:

Статус објекта:	<input type="checkbox"/> Постоје посебни технички услови за пројектовање	<input checked="" type="checkbox"/> Не постоје посебни технички услови за пројектовање
Образложење:	У зони предвиђеној за градњу објекта не постоје изведене инсталације система даљинског грејања.	

Назив локације: „ДУП Ужичка 4020-ТПС17/59 “Ужичка 31-33“

**2. Технички услови за прикључење на систем даљинског грејања и пројектовање унутрашње инсталације грејања:**

Статус прикључка:	<input type="checkbox"/> Постоје технички услови за прикључење	<input checked="" type="checkbox"/> Не постоје технички услови за прикључење	<input type="checkbox"/> Не издају се технички услови за прикључење
-------------------	--	--	---

Образложење:	<p>-За предметне парцеле 531/2 и 531/4 К.О.Пожаревац, изграђена је дистрибутивна мрежа и прикључни топловод пречника DN65, повезани на ТПС-17/59 "ДУП Ужичка". Капацитет ТПС и прикључни топловода не задовољава Ваш будући објекат.</p> <p>-Да би се створили технички услови за прикључење предметног објекта на топлификациони систем града Пожаревца потребно је:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изградити прикључну шахту са запорном арматуром на каналаном делу вреловодне мреже у улици Бојане Првуловић непосредно уз раскрсницу са улицом Ужичком.</li> <li>2.Изградити прикључни вреловод за топлопредајну станицу;</li> <li>3.Изградити зонску топлопредајну станицу (ТПС) која ће бити смештена у подрумским просторијама Вашег објекта;</li> <li>4.Изградити мерно-регулациони сет за објекат купца (МРС);</li> <li>5.Повезати део постојеће дистрибутивне мреже на новоизграђену ТПС;</li> <li>6.Изградити унутрашњу инсталацију купца.</li> </ol>
Надокнада за прикључење на топлификациони систем:	<p>Надокнаду за прикључење објекта на преносну мрежу плаћа купац по ценовнику, у односу на kW инсталисане снаге (прорачунате у режиму 90/70° C) дефинисане пројектом унутрашње инсталације и прикључног вреловода.</p> <p>Висина надокнаде за прикључење за инсталисану снагу од 300 kW (снага је процењена на основу достављених података) износи:</p> $300 \text{ kW} \times 8.650,00 \text{ дин/ kW} = 2.595.000,00 \text{ дин} + \text{ПДВ (20\%)}$ <p>Висина надокнаде за МРС:</p> $235.000,00 \text{ дин} + \text{ПДВ (20\%)}$ <p>Укупна висина надокнаде за прикључење: 2.830.000,00 дин + ПДВ (20%).</p> <p>НАПОМЕНА: Коначни износ надокнада за прикључење дефинише се Уговором о прикључењу и плаћа се пре прикључења објекта на ТС.</p>
Трошкови градње:	<p>Преносна мрежа, прикључни вреловод за ЗТПС, ЗТПС и дистрибутивна мрежа се граде заједничким средствима са учешћем купца у трошковима градње овог дела система по упросеченим јединичним ценама, сразмерно kW уговорене снаге објекта који се прикључује, на локацији обухваћеној усвојеним Планом пословања ЈПТ.</p> <p>Прикључни топловод у парцели купца за објекат гради се на основу закљученог Уговора о прикључењу између купца и ЈПТ, до 12 метара дужине трасе трошкови обухваћени надокнадом за прикључење на дистрибутивну мрежу, доплата по основу вишка радова за сваки метар преко 12 метара према ценовнику.</p> <p>МРС за објекат купаца испоручује и монтира ЈПТ, надокнаду плаћа купац по ценовнику, у односу на тип и величину дефинисану пројектом.</p> <p>Унутрашњу инсталацију гради купац о свом трошку.</p>



	<p>Обавеза Инвеститора је да у свом објекту обезбеди просторију минималне димензије 4,0 x 3,5 m и да потпише споразум о уступању под наким условима који важе за остале купце.</p> <p>Потребна упутства и информације везане за активности ради стицања финансијских услова за прикључење на топлификациони систем Купац може бити од надлежног радника Инфо центра.</p>
Рок и начин прикључења:	По окончању изградње недостајуће инфраструктуре на локацији обухваћеној Планом пословања ЈПТ за 2017. годину и након испуњења свих услова дефинисаних Уговором са купцем.

### Технички подаци:

Топлотни извор за предметни објекат	<p>- Снабдевање топлотном енергијом предметног објекта се планира из топлопредајне станице ЗТПС, на адреси: <u>Ужичка 31-33</u>, топлотне снаге <u>1500 kW</u>.</p> <p>Топлопредајна станица је индиректног типа и садржи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- у примарном делу: суд за одваздушење и одмуљивање, хватач нечистоће, запорну и осталу пратећу арматуру, мерну опрему, уређај за аутоматску регулацију предаје топлотне енергије у зависности од спољне температуре (пролазни регулациони вентил са електромоторним погоном, регулатор и температурске давачае), мерило топлотне енергије (ултразвучни мерач протока, рачунску јединицу и пар температурских сензора) и плочасти размењивач топлоте;</li> <li>- у секундарном делу:- експанзиони суд затвореног типа са мембранским мехом или уређај за одржавање притиска и аутоматску допуну, централну циркулациону пумпу са фреквентном регулацијом, сигурносни вентил, мерну опрему, хватач нечистоће, преградну и осталу арматуру, по потреби разделник и сабирник, самозатварајуће мерне наставке, за прикључење мерних инструмената.</li> </ul>
-------------------------------------	--

Температурски режим рада у зимском и летњем периоду

У зимском периоду, тј од 15.10 до 15.04. систем је у функцији.

Параметри грејног флуида у примару, у току зимског режима рада топлификационог система су:

- називни притисак  $p_{naz} = 16,0 \text{ bar}$
- називна температура н/п на спољној пројектној температури  $-14,1^\circ \text{ C}$   $t_{naz} = 120/70^\circ \text{ C}$
- расположива разлика притисака на месту прикључења  $\Delta p_{min} = 50 \text{ kPa (0,5 bar)}$

Температура вреловода се централно регулише у ПИП-су у Костолцу и мења у зависности од спољних температура.

Расположива разлика притисака на месту прикључења је различита и зависи од димензија прикључног вреловода, оптерећења вреловодне мреже и удаљености места прикључења од производног извора.

Параметри грејног флуида у секундару, у току зимског режима рада топлификационог система су:

- називни притисак  $p_{naz} = 6,0 \text{ bar}$
- називна температура н/п на спољној пројектној температури  $-14,1^\circ \text{ C}$   $t_{naz} = 85/67^\circ \text{ C}$

Температура грејног флуида у мрежи је зависна од спољне температуре. Клизни дијаграм је дат као прилог „Техничких услова“.

У периоду од 15.04. до 15.10. систем је ван функције.

Место прикључења на постојећу топлофикациону мрежу:	На преносном вреловоду у улици Бојане Првуловић.
Максимална расположива снага на месту прикључења на постојећу мрежу је:	1500 kW
Максимална расположива снага на месту прикључења унутрашње инсталације је:	350 kW
Називни и расположиви притисак на месту прикључења:	PN 6

Место предаје енергије:

Место предаје енергије је одређено уређајима за регулацију предаје топлотне енергије и уређајима за мерење предате топлотне енергије објекту. Уређаји се постављају непосредно испред места повезивања са унутрашњом инсталацијом грејања зграде и уз пратећу опрему чине мерно-регулациони сет (МРС).

Место предаје представља уједно и границу спољашње и унутрашње инсталације, границу власништва, границу одржавања инсталација као и место разграничења одговорности за предату енергију између ЈП „Топлификација“ и купца енергије.

Граница градње:

ЈП „Топлификација“ гради: преносну мрежу, ТПС и прикључак на дистрибутивну мрежу закључно са запорном арматуром и уграђује МРС.

За прикључење предметног објекта на топлофикациони систем потребно је ЈП „Топлификација“ доставити на сагласност пројектну документацију урађену по важећим прописима и која мора да садржи следеће делове:

- пројекат прикључног топловода у парцели купца – машински део;
- пројекат унутрашње инсталације двоцевног радијаторског централног грејања објекта – машински део.

У складу са Правилником о енергетској ефикасности зграда ("Сл. гласник РС", бр. 61/2011) приложити елаборат енергетске ефикасности зграде.

#### Технички услови за пројектовање

##### Услови за пројектовање прикључног топловода у парцели/објекту купца

1. Прикључни топловод пројектовати као двоцевни систем са доводним и повратним цевоводом, у плацу купца, између прикључне шахте са запорном арматуром до предвиђеног места на/у објекту купца, где се уграђује МРС.
2. У прикључним шахтама иза запорне арматуре, на прикључном топловоду, предвидети две славине за паражањење прикључног топловода и МРС.
3. Прикључна снага топловода се одређује на основу прорачуна топлотних губитака зграде. Параметри грејног флуида у секундару на спољној пројектној температури  $t_s = -14,1^{\circ}\text{C}$  су  $t_{naz} = 85/67^{\circ}\text{C}$ .
4. Димензионисање пречника цевовода урадити у складу са табелама датим у прилогу ових услова - „Функционална веза пречника цеви, енергетског протока, јединичног пада притиска и брзине струјања“ за системе  $85/67^{\circ}\text{C}$ , односно за систем  $90/70^{\circ}\text{C}$  за објекте са постојећим грејним системом који се дограђује.
5. Сва опрема мора да задовољи радни притисак од 6 bar и температуру флуида до  $90^{\circ}\text{C}$ .
6. Рачунска температура за прорачун чврстоће цевовода, арматура и уређаја је  $90^{\circ}\text{C}$ . Топловод мора бити пројектован и изведен тако, да се уважавају сва механичка оптерећења и температурне дилатације.



7. Топловод се гради бесканално, системом фабрички предизолованих цеви, у складу са захтевима стандарда SRPS EN 13941 (систем фабрички предизолованих крутих челичних цеви SRPS EN 235, SRPS EN 448, SRPS EN 488 i SRPS EN 489) и/или стандардима групе SRPS EN 15632 (систем предизолованих флексибилних цеви).
8. Топловод се поставља у земљани ров у слоју ситног песка, 10 см испод, изнад и око цеви. Грађевинске радове треба изводити по прописима за ту врсту радова и упутствима произвођача цеви.
9. Ако се топовод полаже надземно, треба га распознатљиво поставити и на одговарајући начин заштитити од спољних утицаја (као на пр. временски утицаји, UV зрачења, топлотна ширења, оптерећења, оштећења и др.). Начин заштите одређује пројектант у сагласности са испоручиоцем.
10. Уколико је из техничких разлога и процеса изградње потребно, а где је то могуће и не представља опасност да се цевоводи оштете, мрежу је могуће водити кроз заједничке нестамбене просторе зграде (подруми, ходници и сл.). Због могућности прегледа, одржавања и поправки кварова, цевоводи морају бити лако и сигурно доступни.
11. Прикључни топовод се по уласку у орман MPC завршава преградним кугластим славинама са навојном растављивом везом.
12. Прикључни топовод за објекат купца гради се након склапања предуговора односно уговора о прикључењу на топлификациони систем града Пожаревца.
13. Остали важећи услови, прописи и нормативи.

#### Мерно-регулациони сет (MPC)

1. Опрема, арматура и цевовод и морају бити изабрани за називни притисак PN 6 и температуру 90°C. Прикључци арматуре су са навојном везом.
2. MPC се поставља у орман предвиђен за спољашњу или унутрашњу монтажу на зид објекта, на технички погодном месту, одређено обостраном сагласношћу купца и ЈП "Топлификација" и повезује се са једне стране на прикључни топовод, а са друге стране на унутрашњу грејну инсталацију зграде. Орман предвиђен за спољашњу монтажу мора да има завршну боју са UV заштитом.
3. MPC по правилу садржи:
  - уређај за мерење предате топлотне енергије – калориметар, који се састоје од ултразвучног мерача протока, рачунске јединице и пара температурских сензора;
  - уређај за атоматску регулацију предаје топлотне енергије – регулациони вентил или регулатор протока без помоћне енергије;
  - кугласте славине са навојном растављивом везом;
  - ручне славине за одваздушење - по потрби;
  - славине за пуњењ/пражњење инсталације - по потеби;
  - самозатварајуће мерне ниплије за мерење пада притиска у унутрашњим инсталацијама купца иза MPC-а;
  - хватач нечистоће
4. MPC су типизирани према снази унутрашње инсталације грејања:

Тип MPC	Називна величина MPC	Температурски режим $t_s = -14,1^{\circ}\text{C}$ $t_{naz} = 85/67^{\circ}\text{C}$	Температурски режим $t_s = -18^{\circ}\text{C}$ $t_{naz} = 90/70^{\circ}\text{C}$
Тип III	DN 50	100,0 kW	110 kW
Тип VI	DN 65	207,0 kW	230 kW
Тип VII	DN 80	315,0 kW	350 kW

Шема опреме MPC је дата у прилогу ових Техничких услова.

Тип MPC-а бира пројектант према прорачну топлотних губитака.

5. Уређај за мерење предате количине топлотне енергије се уграђује на повратном или напојном воду.

Уређај мора да:

- поседује доказ о испуњености техничких карактеристика у складу са EN 1434 и MID сертификат (Measuring Instrument Directive – Директива за мерне инструменте EU);
  - буде са батеријским напајањем које омогућава радни век од најмање 5(пет) година;
  - рачунска јединица мора бити опремљена са оптичким комуникационим интерфејсом у сагласности са EN 1434-3 (EN 61107 протокол стандард) и испоручена са уграђеним интерфејсом за комуникацију са радио-пријемником фреквенције 868 MHz и уз достављен „кључ“ за енкрипцију (encryption key). Мерило мера имати могућност накнадне уградње модула који подржава неки од начина даљинског читавања података, без уласка у просторије купца, без уласка у просторије купца, на један од следећих начина: путем уграђеног комуникационог модула који се јавља на прозивку, преносом података GSM мрежом (глобални систем за мобилну комуникацију), M-bus комуникацијом, Ethernet или пулс/радио комуникацијом;
  - обезбеђује тачне податке о оствареној предатој количини топлотне енергије и тачно време предаје топлотне енергије;
  - подржава опцију прегледа података на датум пресека за минимум 12 претходних месеци;
  - приказује минимално следеће податке о потрошњи на LCD екрану: тренутну вредност, акумулирану вредност, инфо код о стању грешке, запамћену вредност за пресечни датум;
  - има софтверску подршку за препознавање манипулације и покушаја скидања уређаја;
  - задовољи стандарде за класу заштите IP 54;
  - поседује доказ о испуњењу техничких карактеристика од Дирекције за мере и драгоцене метале, решење о одобрењу типа мерача и атест, први преглед и маркицу са роком важности.
6. Мерно-регулациони сет (MPC) обезбеђује ЈП “Топлификација”. Трошкове набавке и уградње ових уређаја сноси Власник објекта који се прикључује у оквиру трошкова прикључења објекта на ТС, приликом склапања предуговора односно Уговора о прикључењу на топлификациони систем града Пожаревца, у складу са важећим ценовником.
7. Мерно-регулациони сет (MPC) за објекат купца се монтира након склапања Уговора о прикључењу на топлификациони систем и он представља место преузимања енергије од ЈП “Топлификација” и место разграничења одговорности за предату енергију.
8. ЈП “Топлификација” је дужно да их као своја средства угради, врши редовну контролу исправности, одржава (поправкама и заменама опреме MPC), организује периодичне прегледе и оверу и врши мерење и обрачун испоручене топлотне енергије, или од стране ЈП “Топлификација” овлашћено лице.
9. Пломбе опреме MPC се не смеју оштећивати или одстрањивати.
10. Остали важећи услови, прописи и и нормативи.

#### Услови за пројектовање унутрашње инсталације двоцевног радијаторског централног грејања

##### Општи део:

1. Температура грејног флуида у секундару је аутоматски регулисана у зависности од спољне температуре. За спољну пројектну температуру  $-14,1^{\circ}\text{C}$  температура грејног флуида је  $85/67^{\circ}\text{C}$ .
2. Сва опрема, цевна мрежа и арматура мора бити изведени за температуру до  $90^{\circ}\text{C}$  и PN 6 bar.



3. У случају да се пројектује део зграде са постојећим грејним системом (додатна прикључења, доградња, надградња, претварање негрејаних просторија у грејане и сл.), потребно је поштовати исте параметре као код постојеће инсталације. Уколико је инсталација централног грејања пројектована и изграђена за спољну пројектну температуру  $-18^{\circ}\text{C}$ , параметри грејног флуида у секундару су  $90/70^{\circ}\text{C}$ , а за остале случајеве важе услови из тачке 1.
4. Место прикључења унутрашње инсталације је на секундарној страни ТПС, или на разделнику и сабирнику секундарног дела ТПС.
5. Димензионисање цевне мреже урадити у складу са општим техничким условима ЈП „Топлификација” Пожаревац - „Технички услови за пројектовање и извођење постројења за пренос и испоруку топлотне енергије”, август 1999.год.
6. Пројекат мора обавезно садржати план балансирања по грејним круговима са прецизно нумерички дефинисаним положајем балансних регулационих вентила.

### Хоризонтални и вертикални развод

1. Код мешовитих објеката, стамбено-пословних, треба предвидети засебне цевне мреже са вођењем посебних грана за стамбени и пословни простор.
2. Хоризонтални и вертикални развод водити кроз заједнички простор (подрумски, степенишни и др.). Изузетно уколико због грађевинске конструкције објекта то није могуће, развод се може водити и кроз локале и станове, термички изолован.
3. У корену вертикале на напојном и повратном воду предвидети: кугласте славине са растављивом везом са једне стране и славинама за пражњење инсталације.
4. Одвођење ваздуха из инсталације предвидети преко судова за одваздушење смештених на кајевима заједничке вертикале, на највишој етажи објекта. За сваки вод на вертикали предвидети суд за одваздушење са цевима за одваздушење које се одводе у заједнички простор приземља или подрума објекта и на њиховим крајевима поставити кугласте славине.
5. Сви цевоводи хоризонталног и вертикалног развода морају бити термички изоловани.
6. Инсталација система централног грејања мора бити пројектована и изведена тако да постоји могућност појединачног искључења са мреже сваког дела објекта—сваке стамбене или пословне јединице засебно (на вертикали/хоризонтали поставити прикључке за хоризонталну разводну мрежу двоцевног радијаторског грејања сваког стана/локала).
7. Инсталација мора бити опремљена уређајима за мерење предате топлотне енергије за сваки део објекта, за сваку стамбену и пословну јединицу (у даљем тексту уређаји за мерење сопствене-појединачне потрошње). Уређаји за мерење сопствене- појединачне потрошње су интерног значаја и служе међусобним поделама потрошене топлотне енергије која је читана на уређају за мерење предате количине топлотне енергије у МРС.
8. Уређаји за мерење сопствене-појединачне потрошње топлотне енергије се састоје од ултразвучног мерача протока, рачунске јединице и пара температурских сензора - тзв калориметри сопствене-појединачне потрошње. Обавеза је да ови уређаји поседује доказ о испуњењу техничких карактеристика од Дирекције за мере и драгоцене метале, решење о одобрењу типа мерача и атест, први преглед и маркицу са роком важности;
9. Препоручује се уградња истог типа уређаја за мерење сопствене-појединачне потрошње код свих потрошача прикључених на исту ТПС.
10. За раније изграђене објекте, предвидети ормане са металним вратима и бравицом за закључавање у којима се уграђују калориметри сопствене-појединачне потрошње. Ормани се монтирају у оквиру заједничких просторија (степеништа). Ормани могу бити посебни за сваку стамбену или пословну јединицу или заједнички за све стамбене или пословне јединице на једној етажи. Димензије ормана треба да буду такве да омогућују једноставну интервенцију приликом одржавања.
11. Приликом изградње нових објеката предвидети дуж целе висине степенишног простора техничке канале, довољних димензија за смештај потребне опреме (оквирно  $1200 \times 250$

тп у зависности од броја станова по етажи), са металним вратима и бравицом за закључавање.

12. У орману или техничком каналу, на прикључцима за сваки део објекта – за сваку стамбену или пословну јединицу предвидети:

- кугласте славине са холендером;
- ручне славине за одваздушење - по потрби;
- славине за пуњењ/пражњење инсталације - по потеби;
- разделник/сабирник у заједничким орманима;
- хватач нечистоће у посебном орману или испред разделника/сабирника у заједничком орману;
- балансни вентил са могућношћу балансирања, предрегулације, памћења предрегулационог положаја и мерења или аутоматски балансни регулациони вентил који се на захтев купца може опремити и електромоторним погоном вођеним у зависности од унутрашње температуре у објекту;
- калориметар сопствене-појединачне потрошње топлотне енергије који се састоји од ултразвучног мерача протока, рачунске јединице и пара температурских сензора, који подржава даљинско читавање података и треба да одговара техничком опису мерача наведом за МРС ових техничких услова.

13. Уколико калориметри сопствене-појединачне потрошње не подржавају бежично читавање треба уградити потребну инфраструктуру за читавање свих мерача на једном месту - на улазу у зграду или у ТПС, (колектори података и друга неопходна опрема).

14. Сви станови и локали морају бити нумерисани, а на разделнику/сабирнику, односно регулационом вентилу и калориметру сопствене-појединачне потрошње мора се означити број стана или локала, према пројектној документацији.

15. За раније изграђене објекте или где из техничких разлога није могућа уградња калориметара сопствене-појединачне потрошње, могу се предвидети делитељи трошкова топлотне енергије. Делитељи раде на принципу индиректног мерења енергије коју одаје грејно тело. Делитељ мора да:

- поседује доказ о испуњености техничких карактеристика у складу са EN 834;
- буде са батеријским напајањем које омогућава радни век од 10 (десет) година;
- подржава даљинско читавање података помоћу радио везе који се јавља на прозивку,
- има софтверску подршку за препознавање манипулације и покушаја скидања уређаја;
- задовољава стандарде за класу заштите IP 31;
- буде уграђен на основу пројектне документације сачињене у складу са техничком документацијом произвођача;
- подржава програмирање снаге и коефицијената вредновања различитих типова радијатора у складу са нормом EN 843.

#### **Инсталација у грејаним просторијама:**

1. Пројектовати унутрашње инсталације двоцевног радијаторског грејања.
2. Прорачун топлотних губитака радити према норми SRPS EN 12831:2012, према подацима из Правилника о енергетској ефикасности зграда из 2011.
3. Предвидети грејна тела са гарантованим топлотним снагама, а по званичним подацима из каталога произвођача усклађених са прописаним режимим рада топлификационог система, потврђеним атестима надлежних институција.
4. Инсталацију опремити уређајима за контролисану регулацију предаје топлотне енергије за свако грејно тело:



- На радијаторским прикључцима, на доводном воду предвидети обавезно термостатске радијаторске вентиле;
  - На радијаторским прикључцима, на повратном воду предвидети уградњу радијаторских навијака са могућношћу затварања.
5. Остали важећи прописи и нормативи за ову врсту инсталација.

#### Остале обавезе купца

Инвеститор објекта доставља ЈП „Топлификација” Пожаревац на сагласност укоричено:

- три примерка пројектне документације;
- техничку контролу пројектне документације;
- извод из листа непокретности за парцелу на којој је изграђен објект издат од стране РГЗ – Служба за катастар непокретности Пожаревац;
- копију катастарског плана парцеле коју издаје РГЗ – Служба за катастар и непокретности;
- локацијски дозволу (информација о локацији) или грађевинску дозволу (решење о одобрењу за изградњу) за објект, издато од стране града Пожаревац, а све у складу са важећим Законом о планирању и изградњи.

Обавеза Инвеститора је да приликом склапања уговора о прикључењу објекта на даљински систем грејања:

- достави један примерка оверене пројектне документације са копијом решења о грађевинској дозволили или копијом решења о одобрењу за изградњу;
- достави један примерак елабората о енергетској ефикасности;
- регулише имовинско–правне односе за пролаз инсталација које су ван јавних површина и то преносне вреловодне мреже, прикључних вреловода (примарних прикључака). ЈП „Топлификација” не даје никакве финансијске и друге надокнаде за пролаз трасе кроз дворишта или објекте;
- склопи Уговор о прикључењу објекта на даљински систем грејања.

Обавеза Инвеститора је да пре испоруке топлотне енергије уговори инвеститорско грејање целог објекта. Приликом уговарања инвеститорског грејања Инвеститор треба да достави:

- један примерак пројекта термотехничких инсталација изведеног објекта или главни пројекта на коме су Инвеститор, одговорни извођач радова и стручни надзор потврдили и оверили да је изведено стање једнако пројектованом стању;
- атест овлашћене организације да је постојећа термотехничка инсталација уземљена и да је извршено изједначавање потенцијала.

Обавезе Инвеститора у току инвеститорског грејања:

- да са Комисијом за преглед инсталација грејања ЈП „Топлификација”, изврши технички преглед топлопредајне станице и унутрашњих инсталација грејања ;
- да са извођачем радова и стручним надзором сачини записник о успешној квалитативној проби, по правилу када то временски услови дозвољавају (када температуре спољњег ваздуха буду ниже од +5 °C, а температуре у грејним телима више од 50 °C);
- да све до отклањања евентуалних примедби по записнику Комисије и успешног пријема инсталација од стране ЈП „Топлификација” плаћа инвеститорско грејање;
- да достави списак власника појединачних делова објекта са купопродајним уговорима, при чему сви делови објекта морају бити нумерисани према пројекту изведеног објекта односно главном пројекту;

- да достави елаборат о расподели, записник о активирању уређаја за расподелу потрошње и уговор са фирмом која ће у име Инвеститора у периоду од две године од дана увођења у систем редовне испоруке топлотне енергије (тј.у периоду гарантног рока на изведене радове који траје две године) вршити расподелу потрошње на основу редовног месечног очитавања уређаја за регистровање сопствене-појединачне потрошње.

По истеку инвеститорског грејања ЈП "Топлификација" ће са сваким власником дела објекта обострано потписати Уговор о испоруци и наплати топлотне енергије.

**По истеку две године** Скупштина станара ће **склопити уговор о наставку услуге очитавања и расподеле** очитаних вредности. Ради обавезе одржавања, сервисирања и периодичних прегледа уређаја за мерење сопствене-појединачне потрошње топлотне енергије као и обавезе одржавања термотехничких инсталација објекта Скупштина станара закључује посебне уговоре са овлашћеним фирмама и доставља их ЈП "Топлификација".

#### Обавезе ЈП «Топлификација»

- да уради интерни преглед достављене техничке документације, овери и изда коначну енергетску сагласност;
- да уради финансијске услове за прикључење након подношења захтева за издавање услова за закључење уговора о прикључивању на ТС.

#### Опште информације

1. Објекат који се гради, односно чије је грађење завршено без одобрења за изградњу и главног пројекта, не може бити прикључен на мрежу даљинског грејања у складу са важећим Законом о планирању и изградњи.
2. Објекти изграђени без грађевинске дозволе, а који су у поступку легализације, могу се привремено прикључити на ТС до правоснажног окончања поступка легализације. По правоснажном окончању поступка легализације, којим се одбацује или одбија захтев за легализацију предметног објекта, ЈП "Топлификација" ће без одлагања искључити објекат са топлификационог система по налогу грађевинског инспектора.
3. Радови се изводе у грађевинској сезони, с тим да је почетак радова, након добијања потребних сагласности и дозвола, а завршетак свих радова 01. октобар исте грађевинске сезоне.
4. За све информације и договоре обратити се надлежном раднику Инфо центра ЈП „Топлификација”.
5. Технички услови важе годину дана од дана издавања, односно до рока важења локацијских услова и грађевинске дозволе .

Израдила:

*Љилјана Сретеновић*  
Љилјана Сретеновић, инж.маш.



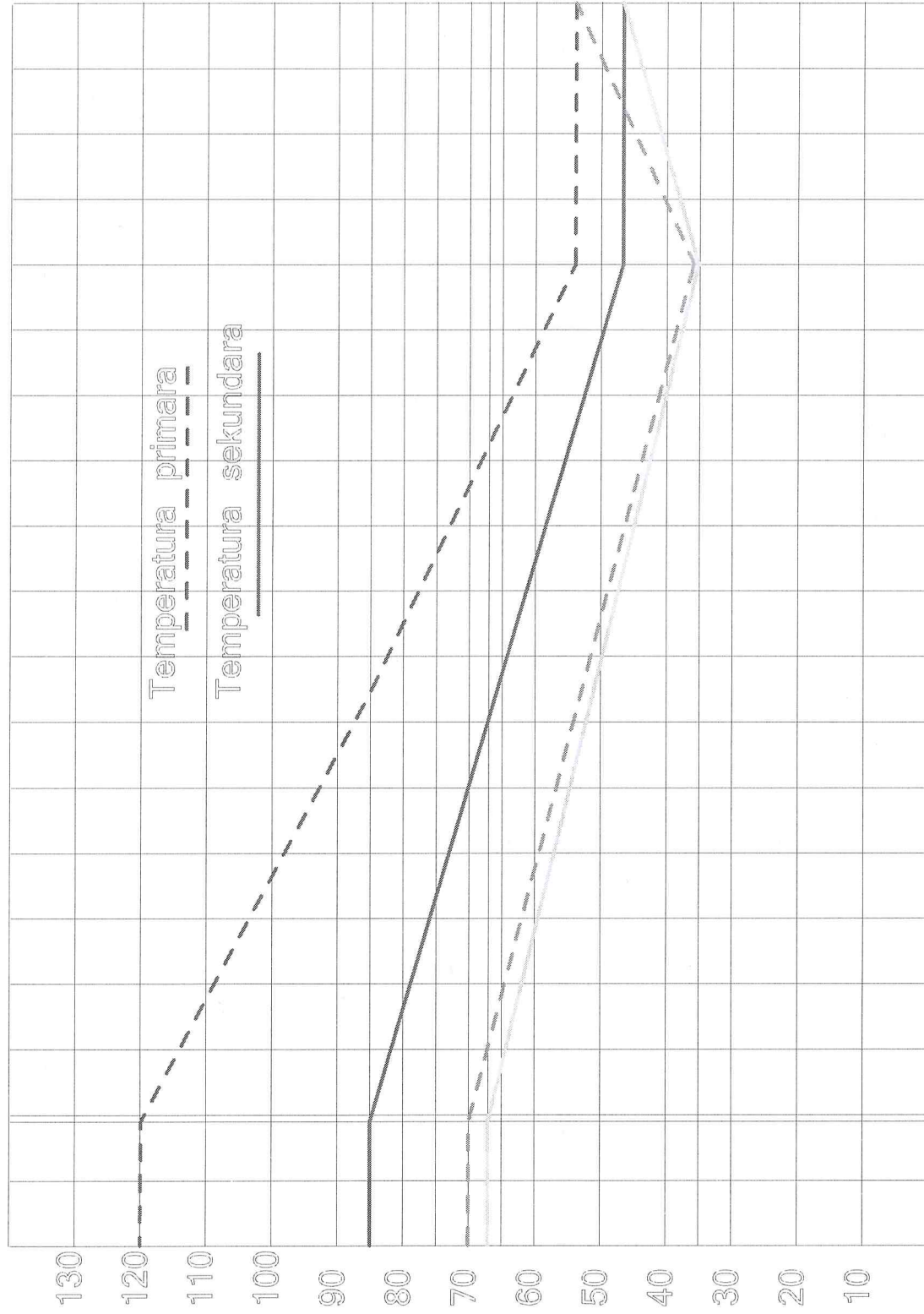
ЈП „ТОПЛИФИКАЦИЈА”  
Извршни руководилац техничког  
система:

*Златко Цвејић*  
Златко Цвејић, дипл. инж. маш.

До: 1 x Наслову, 1 x а/а-досије купца

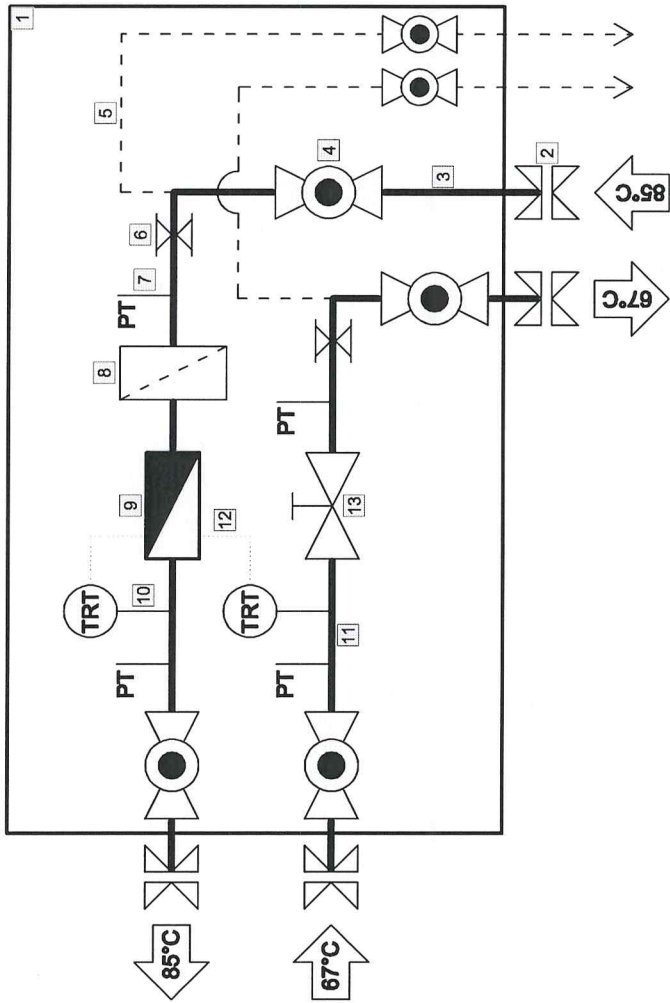


# KLIZNI DIJAGRAM



-18 -16 -14 -12 -10 -8 -6 -4 -2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

TEHNOLOŠKA ŠEMA MRS



LEGENDA	
1	Oman za smeštanje opreme
2	Priključni holender
3	Čelična cev - napojni vod
4	Slavina kuglasta
5	Čelična cev - odzračni vod
6	Cevni držač - jednostruka objemnica
7	Samozatvarajući memi nastavak - nipli
8	Hvatač nečistoće
9	Merilo utroška toplotne energije
10	Senzor - transmitter temperature
11	Čelična cev - povratni vod
12	Kabl - signalni vod
13	Kombinovani regulacioni ventil



**FUNKCIONALNA VEZA PREČNIKA CEVI, ENERGETSKOG PROTOKA,  
JEDINIČNOG PADA PRITISKA I BRZINE STRUJANJA ZA SISTEM  
85/67°C**

**ČELIČNE CEVI**

d x δ (mm)	d <sub>u</sub> (mm)	Q <sub>min</sub> (kW)	Q <sub>max</sub> (kW)	w <sub>min</sub> (m/s)	w <sub>max</sub> (m/s)	R <sub>min</sub> (Pa/m)	R <sub>max</sub> (Pa/m)
21,3x2,0	17,3	0,01	3,15	0,00	0,18	0	29
26,9x2,3	22,3	3,15	6,50	0,11	0,23	8	33
33,7x2,6	28,5	6,51	13,50	0,14	0,29	9	39
42,4x2,6	37,2	13,51	27,00	0,17	0,34	10	39
48,3x2,6	43,1	27,01	49,50	0,25	0,46	18	60
60,3x2,9	54,5	49,51	100,00	0,29	0,58	17	70
76,1x2,9	70,3	100,01	207,00	0,35	0,73	18	80
88,9x3,2	82,5	207,01	315,00	0,53	0,80	35	80
114,3x3,3	107,1	315,01	630,00	0,48	0,95	20	81
139,7x3,3	132,5	630,01	1170,0	0,62	1,16	27	92
168,3x4,0	160,3	1170,0	2250,0	0,79	1,52	34	125
219,1x4,0	210,1	2250,0	5400,0	0,88	2,12	30	174

**BAKARNE CEVI**

d x δ (mm)	d <sub>u</sub> (mm)	Q <sub>min</sub> (kW)	Q <sub>max</sub> (kW)	w <sub>min</sub> (m/s)	w <sub>max</sub> (m/s)	R <sub>min</sub> (Pa/m)	R <sub>max</sub> (Pa/m)
15x1,0	13,0	0,01	1,80	0,00	0,18	0	41
18x1,0	16,0	1,81	3,60	0,12	0,24	14	55
22x1,0	20,0	3,61	6,50	0,16	0,28	17	55
28x1,5	25,0	6,51	13,50	0,18	0,37	17	74
35x1,5	32,0	13,51	27,00	0,23	0,46	20	81
42x1,5	39,0	27,01	49,50	0,31	0,56	29	96
54x2,0	50,0	49,51	94,50	0,34	0,66	26	95
76x2,5	72,0	94,51	243,00	0,28	0,84	11	100

**PE-X CEVI**

d x δ (mm)	d <sub>u</sub> (mm)	Q <sub>min</sub> (kW)	Q <sub>max</sub> (kW)	w <sub>min</sub> (m/s)	w <sub>max</sub> (m/s)	R <sub>min</sub> (Pa/m)	R <sub>max</sub> (Pa/m)
16x2,0	12,0	0,01	1,35	0,00	0,16	0	35
18x2,0	14,0	1,36	2,25	0,12	0,20	16	43
20x2,0	16,0	2,26	3,60	0,15	0,24	22	55
26x3,0	20,0	3,61	6,50	0,16	0,28	17	55
32x3,0	26,0	6,51	13,50	0,17	0,35	14	60
40x3,5	33,0	13,51	27,00	0,22	0,43	17	69
50x4,0	42,0	27,01	49,50	0,27	0,49	19	65
63x4,5	54,0	49,51	100,00	0,29	0,59	17	70

**PE-X FLEX-TWIN CEVI**

d x δ (mm)	d <sub>u</sub> (mm)	Q <sub>min</sub> (kW)	Q <sub>max</sub> (kW)	w <sub>min</sub> (m/s)	w <sub>max</sub> (m/s)	R <sub>min</sub> (Pa/m)	R <sub>max</sub> (Pa/m)
25x2,3	20,4	0,01	6,50	0,00	0,27	0	50
32x2,9	26,2	6,51	13,50	0,16	0,34	13	58
40x3,7	32,6	13,51	27,00	0,22	0,44	18	73
50x4,6	40,8	27,01	49,50	0,28	0,52	23	76
63x5,8	51,4	49,51	100,00	0,33	0,65	23	90

**FUNKCIONALNA VEZA PREČNIKA CEVI, ENERGETSKOG PROTOKA,  
JEDINIČNOG PADA PRITISKA I BRZINE STRUJANJA ZA SISTEM  
90/70°C**

**ČELIČNE CEVI**

d x δ (mm)	d <sub>u</sub> (mm)	Q <sub>min</sub> (kW)	Q <sub>max</sub> (kW)	w <sub>min</sub> (m/s)	w <sub>max</sub> (m/s)	R <sub>min</sub> (Pa/m)	R <sub>max</sub> (Pa/m)
21,3x2,0	17,3	0,01	3,50	0,00	0,18	0	29
26,9x2,3	22,3	3,51	7,20	0,11	0,23	8	33
33,7x2,6	28,5	7,21	15,00	0,14	0,29	9	39
42,4x2,6	37,2	15,01	30,00	0,17	0,34	10	39
48,3x2,6	43,1	30,01	55,00	0,25	0,46	18	60
60,3x2,9	54,5	55,01	110,00	0,29	0,58	17	70
76,1x2,9	70,3	110,01	230,00	0,35	0,73	18	80
88,9x3,2	82,5	230,01	350,00	0,53	0,80	35	80
114,3x3,3	107,1	350,01	700,00	0,48	0,95	20	81
139,7x3,3	132,5	700,01	1300,0	0,62	1,16	27	92
168,3x4,0	160,3	1300,0	2500,0	0,79	1,52	34	125
219,1x4,0	210,1	2500,0	6000,0	0,88	2,12	30	174

**BAKARNE CEVI**

d x δ (mm)	d <sub>u</sub> (mm)	Q <sub>min</sub> (kW)	Q <sub>max</sub> (kW)	w <sub>min</sub> (m/s)	w <sub>max</sub> (m/s)	R <sub>min</sub> (Pa/m)	R <sub>max</sub> (Pa/m)
15x1,0	13,0	0,01	2,00	0,00	0,18	0	41
18x1,0	16,0	2,01	4,00	0,12	0,24	14	55
22x1,0	20,0	4,01	7,20	0,16	0,28	17	55
28x1,5	25,0	7,21	15,00	0,18	0,37	17	74
35x1,5	32,0	15,01	30,00	0,23	0,46	20	81
42x1,5	39,0	30,01	55,00	0,31	0,56	29	96
54x2,0	50,0	55,01	105,00	0,34	0,66	26	95
76x2,5	72,0	105,01	270,00	0,28	0,84	11	100

**PE-X CEVI**

d x δ (mm)	d <sub>u</sub> (mm)	Q <sub>min</sub> (kW)	Q <sub>max</sub> (kW)	w <sub>min</sub> (m/s)	w <sub>max</sub> (m/s)	R <sub>min</sub> (Pa/m)	R <sub>max</sub> (Pa/m)
16x2,0	12,0	0,01	1,50	0,00	0,16	0	35
18x2,0	14,0	1,51	2,50	0,12	0,20	16	43
20x2,0	16,0	2,51	4,00	0,15	0,24	22	55
26x3,0	20,0	4,01	7,20	0,16	0,28	17	55
32x3,0	26,0	7,21	15,00	0,17	0,35	14	60
40x3,5	33,0	15,01	30,00	0,22	0,43	17	69
50x4,0	42,0	30,01	55,00	0,27	0,49	19	65
63x4,5	54,0	55,01	110,00	0,29	0,59	17	70

**PE-X FLEX-TWIN CEVI**

d x δ (mm)	d <sub>u</sub> (mm)	Q <sub>min</sub> (kW)	Q <sub>max</sub> (kW)	w <sub>min</sub> (m/s)	w <sub>max</sub> (m/s)	R <sub>min</sub> (Pa/m)	R <sub>max</sub> (Pa/m)
25x2,3	20,4	0,01	7,20	0,00	0,27	0	50
32x2,9	26,2	7,21	15,00	0,16	0,34	13	58
40x3,7	32,6	15,01	30,00	0,22	0,44	18	73
50x4,6	40,8	30,01	55,00	0,28	0,52	23	76
63x5,8	51,4	55,01	110,00	0,33	0,65	23	90