

# ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

-ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ ИНДИВИДУАЛНОГ ОБЈЕКТА НА ДИСТРИБУТИВНУ МРЕЖУ ПРЕКО РТПС-

## Технички подаци:

Топлотни извор за предметни објекат	- Снабдевање топлотном енергијом предметног објекта се планира из топлопредајне станице која ће снабдевати топлотном енергијом само предметни објекат, коју гради власник објекта о свом трошку и не преноси је у власништво и на одржавање ЈП „Топлификација“.
-------------------------------------	---

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 преносном систему-примару, у току зимског режима рада даљински систем грејања су:

- називни притисак  $p_{naz1} = 16,0 \text{ bar}$
- називна температура н/п на спољној пројектној температури  $-14,1^\circ \text{ C}$   $t_{naz1} = 120/70^\circ \text{ C}$

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

- расположива разлика притисака на месту прикључења РТПС  $\Delta p_{min1} = 50 \text{ kPa (0,5 bar)}$

Расположива разлика притисака на месту прикључења је различита и зависи од димензија прикључног вреловода, оптерећења вреловодне мреже и удаљености места прикључења од ИПС-а у Костолцу.

Параметри грејног флуида у дистрибутивном систему-секундару, у току зимског режима рада даљински систем грејања су:

- називни притисак  $p_{naz2} = 6,0 \text{ bar}$
- називна температура н/п на спољној пројектној температури  $-14,1^\circ \text{ C}$   $t_{naz2} = 85/67^\circ \text{ C}$
- расположива разлика притисака на месту прикључења унутрашње инсталације  $p_{max2} = 15 \text{ kPa}$

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

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

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 топлопредајном станицом зграде (ТПС) 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 закључно са прикључном шахтом са запорном арматуром, прикључни вреловод и уграђује МРС.  
Купац гради инсталацију од МРС-а (РТПС и унутрашњу инсталацију) и пратеће грађевинске радове за пролазак цевовода кроз зид објекта купца са завршном обрадом отвора.

Техничка документација коју доставља купац:	За добијање енергетске сагласности за прикључење предметног објекта на даљински систем грејања потребно је ЈП „Топлификација“ доставити Пројекат за грађевинску дозволу или Пројекат за извођење радова урађен по важећим прописима. У случају да се захтева прикључење постојећег објекта на даљински систем грејања, техничка документација се израђује у форми Идејног пројекта. Техничка документација мора да садржи следеће делове:  - пројекат прикључног вреловода у парцели/објекту купца, - пројекат РТПС и - пројекат унутрашње инсталације централног грејања објекта.
Обим и садржај Техничке документације:	- Свеска 0 – Главна свеска - Свеска 4/1 – Електроенергетске инсталације РТПС - Свеска 6/1 – Машинске инсталације РТПС - Свеска 6/2 – Машинске инсталације грејања - Свеска 6/3 – Машинске инсталације вентилације и климатизације (опционо) - Свеска 6/4 – Машинске инсталације потрошне топле воде (опционо)

## Технички услови за пројектовање

### Услови за пројектовање прикључног вреловода у парцели купца

1. Прикључни вреловод пројектовати као двоцевни систем са доводним и повратним цевоводом у плацу купца, од прикључне шахте до објекта купца, где се поставља МРС.
2. У прикључној шахти се уграђује запорна арматура и по потреби арматура за пражњење и/или одваздушење вреловода.
3. Прикључна снага вреловода се одређује на основу укупних топлотних губитака објекта.
4. Параметри грејног флуида у примару на спољној пројектној температури  $-14,1^{\circ}\text{C}$  су  $t_{\text{naz}} = 120/70^{\circ}\text{C}$ . 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  $130/75^{\circ}\text{C}$ , односно за систем  $120/70^{\circ}\text{C}$ .
5. Сва опрема мора да задовољи радни притисак од 16 бара и температуру флуида  $130^{\circ}\text{C}$ .

6. Рачунска температура за прорачун чврстоће цевовода, арматура и уређаја је 130°C. Вреловод мора бити пројектован и изведен тако, да се уважавају сва механичка оптерећења и температурне дилатације.
7. Вреловод се гради бесканално, системом фабрички предизолованих цеви, у зависности од резултата техно-економске анализе: у складу са захтевима стандарда SRPS EN 13941 и/или стандардима групе SRPS EN 15632 - системима који су адекватни за параметре грејног флуида у преносном систему.
8. Вреловод се поставља у земљани ров у слоју ситног песка, 10 cm испод, изнад и око цеви. Грађевинске радове треба изводити по прописима за ту врсту радова и упутствима произвођача цеви.
9. Ако се вреловод полаже надземно, треба га распознатљиво поставити и на одговарајући начин заштитити од спољних утицаја (као на пр. временски утицаји, УВ 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 нестамбене просторе објекта (подрум, ходници и сл.). Због могућности прегледа, одржавања и поправки кварова, цевоводи морају бити лако и сигурно доступни.
11. Прикључни вреловод се по уласку у орман MPC завршава преградним лотастим славинама са са навојном растављивом везом.
12. Остали важећи услови, прописи и нормативи.

### **Мерно-регулациони сет (MPC)**

1. Опрема, арматура и цевовод и морају бити изабрани за називни притисак PN 16 и температуру 130°C. Прикључци арматуре су са прирубницама или за сучеоно заваривање.
2. Мерно-регулациони сет (MPC) за објекат купца монтира се након склапања уговора о испоруци и наплати топлотне енергије или уговора о инвеститорском грејању и он представља место преузимања енергије од ЈП "Топлификација" и место разграничења одговорности за предату енергију.
3. MPC се поставља у орман предвиђен за монтажу на зид објекта, на технички погодном месту, одређено обостраном сагласношћу купца и ЈП "Топлификација" и повезује се са једне стране на прикључни вреловод, а са друге стране на РТПС.
4. MPC по правилу садржи:
  - приључне холендере називног пречника идентичном називној величини MPC-а (ван ормана);
  - уређај за мерење предате топлотне енергије – калориметар, који се састоје од ултразвучног мерача протока, рачунске јединице и пара температурских сензора;
  - уређај за аутоматску регулацију предаје топлотне енергије у зависности од спољне температуре, који се састоји од комби вентила са електромоторним погоном, локалног ПЛЦ (програмабилни логички контролер), и температурских давача;
  - кугласте славине са навојном растављивом везом;
  - ручне славине за одваздушење - по потреби;
  - славине за пуњење/пражњење инсталације - по потреби;
  - хватач нечистоће
  - самозатварајуће мерне наставке за мерење пада притиска на примарној страни подстанице, укључујући и опрему у MPC-у.

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 ЕУ);
  - буде са батеријским напајањем које омогућава радни век од најмање 5(пет) година;
  - подржава неки од начина даљинског читавања података, 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. MPC су типизирани према снази унутрашње инсталације грејања:

Тип MPC	Називна величина MPC	Температурски режим	
		ts= -14,1°C tnaz = 85/67 °C	ts=-18°C tnaz = 90/70 °C
Тип I - РТП	DN 20	13,5 kW	15 kW
Тип II - РТП	DN 25	27 kW	30 kW
Тип III - РТП	DN 32	64 kW	70 kW
Тип IV - РТП	DN 40	136 kW	150 kW
Тип V - РТП	DN 50	318 kW	350 kW
Тип VI - РТП	DN 65	675 kW	750 kW

Шема опреме MPC је дата у прилогу ових Техничких услова.

7. Уређаје за мерење и аутоматску регулацију предаје топлотне енергије обезбеђује ЈП “Топлификација” и то приликом прикључења објекта на ТС. Трошкове набавке и уградње ових уређаја обухваћени су надокнадом за прикључење објекта на преносну мрежу.
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.
9. Пломбе опреме MPC се не смеју оштећивати или одстрањивати.
10. Тип, величина и начин уградње MPC одређује Пројектант ТПС-а, који је дужан да се при пројектовању ТПС придржава прописаног начина прикључивања MPC у оквиру издатих техничких услова.

11. Остали важећи услови, прописи и нормативи.

### Услови за пројектовање резиденцијалне топлопредајне станице (РТПС):

1. РТПС се по правилу поставља у нестамбени простор, доступан радницима ЈП „Топлификација“ на посебан захтев. Власник објекта је дужан да обезбеди простор пратећом инфраструктуром.
2. Подстанице за ову врсту објекта пројектовати према приложеној Технолошкој шеми РТПС, која је дата у прилогу Техничких услова, са атестираном опремом.
3. РТПС је индиректног типа и садржи:
  - у примарном делу: суд за одваздушење и одмуљивање, запорну и осталу пратећу арматуру, опрему за мерење температуре и притиска напојне и повратне воде примара, МРС, плочасти размењивач топлоте;
  - у секундарном делу: експанциони суд затвореног типа са мембранским мехом, циркулациону пумпу, сигурносни вентил, опрему за мерење притиска и температуре напојне и повратне воде секундара, хватач нечистоће, преградну и осталу арматуру, по потреби разделник и сабирник, самозатварајуће мерне наставке, за прикључење мерних инструмената.
4. Примарна страна РТПС мора бити димензионисана и изведена за називни притисак од 16 bar (PN 16) и температуру 130° С. Секундарна страна РТПС мора бити димензионисана и изведена за називни притисак од 6 bar (PN 6) и температуру 90°С, односно за захтеване максималне радне притиске и температуре топлотних уређаја у згради купца.
5. Сву опрему у примарном делу РТПС димензионисати тако да пад притиска не буде већи од 50 kPa (0,5 bar) укључујући и опрему у МРС.
6. За обезбеђивање сигурности рада топлотних уређаја купаца, потребно је придржавати се одредби стандарда SRPS EN 12828.
7. Капацитет размењивача топлоте димензионисати за највећу снагу топлотних уређаја купца - до коначне фазе изградње објекта, према температури грејног флуида на примарној страни  $t_{naz1} = 120/70^{\circ}\text{C}$  и температури грејног флуида  $85/67^{\circ}\text{C}$  за радијаторско грејање, односно температури грејног флуида топлотних уређаја кућне инсталације на секундарној страни размењивача. Код одређивања размењивача мора се узети резерва у капацитету на запрљање min 10%.
8. 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 °С, параметри грејног флуида у примару су 130/75 °С, а за остале случајеве важе услови из тачке 7.
9. За РТПС снаге до 70 kW дозвољена је уградња циркулационих пумпи са могућношћу степенасог преклопа броја обртаја у комбинацији са преструјним вентилом (ако постоји опасност од прекидања протока кроз систем). Преструјни вентил мора бити уграђен у одвод са прикључцима на потисној и усисној страни циркулационе пумпе, а не као краткоспојна веза између доводног и повратног вода.
10. За осигурање топлотних уређаја купца од превисоког притиска сем затворене експанционе посуде са сигурносним вентилом може се употребљавати и отворена експанциона посуда са припадајућим сигурносним водом. Прелив отворене експанционе посуде мора бити спроведен у простор топлотне подстанице и завршити се са прикључивањем у одводни левак.

11. Код пословно-стамбених зграда потребно је цевну мрежу за стамбени и пословни простор раздвојити у секундарном делу РТПС.
12. Пројекат садржи:
  - комплетан машински део који обухвата димензионисање опреме, арматуре и цеви примарног и секундарног дела РТПС;
  - комплетан електроенергетски део који обухвата: електрично напајање РТПС, уземљење и изједначење потенцијала, додатну заштиту заштитним уређајем диференцијалне струје; комплетан део аутоматске регулације рада РТПС;
13. Трошкове одржавања електроенергетског прикључка, електричних инсталација и утрошене електричне енергије РТПС сноси купац.
14. Пошто РТПС гради Власник објекта о свом трошку, не преноси је у власништво и на одржавање ЈП „Топлификација“.
15. Извођач, односно произвођач РТПС мора приложити следећу документацију:
  - спецификацију опреме РТПС,
  - атест комплетне РТПС по законима о здрављу и заштити на раду,
  - атесте елемената РТПС, које је набавио и уградио извођач, по Закону о стандардизацији,
  - упутства за руковање и одржавање РТПС,
  - шему веза електро инсталација РТПС.
16. Остали важећи услови, прописи и нормативи.

## **Услови за пројектовање унутрашње инсталације централног грејања**

### **Општи део:**

1. Температура грејног флуида у секундару је регулисана у зависности од спољне температуре. За спољну пројектну температуру  $-14,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  температура грејног флуида је  $85/67\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
2. Сва опрема, цевна мрежа и арматура мора бити предвиђена за рад за температуре топле воде до  $90\text{ }^{\circ}\text{C}$  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  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , параметри грејног флуида у секундару су  $90/70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а за остале случајеве важе услови из тачке 1.
4. Место прикључења унутрашње инсталације је на излазној страни РТПС-а.
5. Димензионисање цевне мреже урадити у складу са табелама датим у прилогу ових услова - „Функционална веза пречника цеви, енергетског протока, јединичног пада притиска и брзине струјања“ за системе  $85/67\text{ }^{\circ}\text{C}$ , односно за систем  $90/70\text{ }^{\circ}\text{C}$  за објекте са постојећим грејним системом који се дограђује.
6. Пројекат мора обавезно садржати план балансирања по грејним круговима са прецизно нумерички дефинисаним положајем баланских 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 најповољнијом трасом, кроз подрумски, степенишни простор и др.
3. Сви цевоводи хоризонталног и вертикалног развода у негрејаним просторијама морају бити термички изоловани.

4. Одвођење ваздуха из инсталације предвидети преко вентила за одваздушење на свакој вертикали или преко мреже за одваздушење, суда за одваздушење, смештеног на највишој етажи објекта, и цеви за одваздушење на чијем крају је уграђена кугласта славина.
5. Код објекта који има више посебних делова и то:
  - који чине техничко-технолошке и функционалне целине, које имају различиту намену па сходно томе имају могућност одвојених система грејања; разликују се по унутрашњој пројектној температури за више од 4°C; имају различите термотехничке системе и/или битно различите режиме коришћења термотехничких система,
  - код које је више од 10% нето површине објекта у коме се одржава контролисана температура друге намене, (тзв. мешовити, стамбено - пословни објекти, зграда са два стана; два локала и друго максималне бруто површине до 400 m<sup>2</sup> ) треба пројектовати и извести засебне цевне мреже са вођењем посебних грана за сваки део објекта, тако да постоји могућност регулације, мерења предате топлотне енергије и појединачног искључења са мреже сваког дела објекта - сваке стамбене или пословне јединице засебно.Уређаји за мерење предате топлотне енергије за сваки део објекта (у даљем тексту уређаји за мерење сопствене-појединачне потрошње) су интерног значаја и служе међусобним поделама потрошене топлотне енергије која је очитана на уређају за мерење предате количине топлотне енергије у MPC.
6. На прикључцима за сваки део објекта – за сваку стамбену или пословну јединицу, предвидети ормане са металним вратима и бравицом за закључавање. Димензије ормана треба да буду такве да омогућују једноставну интервенцију приликом одржавања. У орманима се уграђују:
  - кугласте славине са навојном растављивом везом;
  - ручне славине за одваздушење - по потреби;
  - славине за пуњењ/празњење инсталације - по потреби;
  - хватач нечистоће;
  - балансни вентил са могућношћу балансирања, предрегулације, памћења предрегулационог положаја и мерења или на захтев власника објекта аутоматски балансни регулациони вентил са електромоторним погоном вођеним у зависности од унутрашње температуре у делу објекта;
  - калориметар сопствене-појединачне потрошње топлотне енергије који се састоји од ултразвучног мерача протока, рачунске јединице и пара температурских сензора, који подржава даљинско очитавање података и треба да одговара техничком опису мерача наведеном за MPC ових техничких услова.
  - Уколико калориметри сопствене-појединачне потрошње не подржавају бежично очитавање треба уградити потребну инфрасруктуру за очитавање свих мерача на једном месту - на улазу у зграду или у ТПС, (колектори података и друга неопходна опрема).
7. Сви појединачни делови објекта морају бити нумерисани, а на разделнику/сабирнику, односно регулационом вентилу и калориметру сопствене-појединачне потрошње мора се означити број појединачног дела, према пројектној документацији.
8. Препоручује се уградња истог типа уређаја за мерење сопствене-појединачне потрошње код свих потрошача прикључених на исту ЗТПС.

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

1. Прорачун топлотних губитака радити према норми SRPS EN 12831:2012, према подацима из Правилника о енергетској ефикасности зграда из 2011.

#### **А) Двоцевно радијаторско грејање**

1. Пројектовати унутрашње инсталације двоцевног радијаторског грејања.

2. Предвидети грејна тела са гарантованим топлотним снагама, а по званичним подацима из каталога произвођача усклађених са прописаним режимима рада даљинског система грејања, потврђеним атестима надлежних институција. У случају да је прорачун топлотних губитака спроведен за спољну пројектну температуру  $-14,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  и температуру грејног флуида је  $85/67\text{ }^{\circ}\text{C}$ , обавезно приложити и упоредну табелу за усвојена грејна тела са номиналним снагама исказаним за температурски режим  $90/70\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Овако исказана укупна снага инсталације (разврстана у табели према посебним целинама и наменама коришћења простора у објекту), представља обрачунску снагу унутрашње инсталације грејања, која служи као основ за сачињавање Уговора о прикључењу на даљински систем грејања.
3. Инсталацију опремити уређајима за контролисану регулацију предаје топлотне енергије за свако грејно тело:
4. На радијаторским прикључцима, на доводном воду предвидети обавезно термостатске радијаторске вентиле;
5. На радијаторским прикључцима, на повратном воду предвидети уградњу радијаторских навијака са могућношћу затварања.
6. Остали важећи услови, прописи и нормативи за ову врсту инсталација.

#### **Б) Остали системи централног грејања који нису двоцевно радијаторско грејање**

1. Приликом пројектовања осталих система централног грејања који нису двоцевно радијаторско грејање важе сви набројани услови из ових Техничких услова за пројектовање и прикључење на даљински систем грејања.
2. Уколико унутрашња инсталација централног грејања уз поштовање свих услова пројектовања и изградње, који су дати у табелама у прилогу ових услова („Функционална веза пречника цеви, енергетског протока, јединичног пада притиска и брзине струјања“ за системе  $85/67\text{ }^{\circ}\text{C}$ , односно за систем  $90/70\text{ }^{\circ}\text{C}$  за објекте са постојећим грејним системом који се дограђује), има већи пад притиска од расположивог на месту прикључења  $p_{\text{max}} = 15\text{ kPa}$ , техничком документацијом предвидети опрему за надокнаду недостајућег напора, а да се при том не утиче на хидрауличке параметре осталог система.
3. Уколико је потребно снижавање температурских параметара техничком документацијом предвидети опрему за то.
4. Остали важећи услови, прописи и нормативи за пројектовану врсту инсталација.

#### **Остале обавезе власника објекта/купца**

Власник објекта објекта доставља ЈП „Топлификација“ Пожаревац:

- извод из листа непокретности за парцелу на којој се гради објекат, издат од стране РГЗ – Служба за катастар непокретности Пожаревац (осим у случају када се Технички услови издају у поступку обједињене процедуре);
- копију катастарског плана парцеле коју издаје РГЗ – Служба за катастар и непокретности (осим у случају када се Технички услови издају у поступку обједињене процедуре);
- израђену техничку документацију у свему према овим техничким условима, ради добијања енергетске сагласности за прикључење на даљински систем грејања. Обавеза власника објекта је да ангажује овлашћену пројектантску фирму за израду техничке документације - Пројекта за грађевинску дозволу или Пројекта за извођење унутрашње инсталације грејања и прикључног топловода у парцели купца, обима и садржине у свему у складу са Правилником о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта. У случају да се захтева прикључење постојећег објекта на даљински систем грејања, техничка документација се израђује у форми Идејног пројекта. Техничку документацију купац доставља у електронском облику по истим условима коју си дефинисани



Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем. Документација се доставља на е-маил адресу [projekti@toplifikacija.rs](mailto:projekti@toplifikacija.rs) или алтернативно документација се може поставити и на сајту ЈП „Топлификација”-Пожаревац на адреси <https://www.toplifikacija.rs/kontakt/>. Уз документацију потребно је послати попуњен и потписан електронски захтев за добијање енергетске сагласности. Образац захтева се преузима са званичног сајта ЈП „Топлификација“ Пожаревац, на адреси: <https://www.toplifikacija.rs/prikljucenje/>. Захтев потписује квалификованим електронским потписом овлашћено лице власника објекта или пуномоћник власника објекта - пројектант (уз прилагање одговарајућег пуномоћја).

Обавеза власника објекта је да пре прикључења објекта на даљински систем грејања:

- поднесе писани Захтев за склапање уговора о прикључењу објекта на даљински систем грејања;
- достави копију Решења о грађевинској дозволи за објекат издатог од стране надлежног органа града Пожаревац, односно копију Решења о одобрењу за извођење радова за унутрашњу инсталацију грејања за постојеће објекте;
- регулише имовинско–правне односе за пролаз инсталација које је потребно изградити а које су ван јавних површина и то: дистрибутивну мрежу и прикључни топовод за објекат. ЈП „Топлификација” не даје никакве финансијске и друге надокнаде за пролаз трасе кроз дворишта или објекте;
- потпише Уговор о прикључењу објекта на даљински систем грејања и испуни финансијске обавезе предвиђене тим Уговором.

Прикључење на даљински систем грејања за објекте за које је Решење о грађевинској дозволи или Решење о одобрењу за изградњу издато у поступку обједињене процедуре, обавља се на основу захтева који власник објекта подноси надлежном органу града Пожареваца кроз ЦИС. Поступак, рокови и услови за прикључење објекта у свему су дефинисани Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем.

Обавеза власника објекта је да пре испоруке топлотне енергије уговори грејање објекта који је предмет пројектне документације израђене у складу са овим техничким условима. Приликом подношења Захтева за склапање уговора о испоруци топлотне енергије власник објекта треба да достави:

- Стручни извештај о безбедности, функционалности и усаглашености са техничком документацијом унутрашње инсталације централног грејања. Обавеза власника објекта је да о свом трошку ангажује овлашћено лице или организацију које/а по закону о Планирању и изградњи поседује лиценцу 430 (Одговорни извођач радова термотехнике, термоенергетике, процесне и гасне технике) и 450 (Одговорни извођач радова електроенергетских инсталација ниског и средњег напона) које/а сачињава Стручни извештај (форма и садржај Стручног извештаја се преузима са сајта на адреси <https://www.toplifikacija.rs/prikljucenje/>). Саставни део извештаја чине записник за читав објекат или појединачни записници са свим потребним подацима за сваки посебни део објекта, при чему сви делови објекта морају бити нумерисани према пројектној документацији.

За објекат која има два посебна дела – грејна места:

- расподелу потрошње укупно измерене топлотне енергије на месту предаје у МРС, на основу редовног месечног читавања једног додатног уређаја за регистровање сопствене-појединачне потрошње вршиће ЈП „Топлификација” Пожаревац. Услов за ово је да калориметар сопствене потрошње који обезбеђује и о свом трошку уграђује власник објекта има могућност даљинског читавање преко уграђеног интерфејса за комуникацију са радио-пријемником фреквенције 868 MHz;

- у противном расподела укупне потрошње објекта делиће се према уделу прикључних снага делова објекта у односу на укупну прикључну снагу објекта.

За објекат која има више од два посебна дела – грејна места:

- елаборат расподеле потрошње укупно измерене топлотне енергије на месту предаје у МРС, записник о активирању уређаја за расподелу потрошње и уговор са фирмом која ће у име власника објекта, од дана увођења у систем редовне испоруке топлотне енергије, вршити расподелу потрошње на основу редовног месечног читавања уређаја за регистровање сопствене-појединачне потрошње;
- закључен Уговор са овлашћеном фирмом за одржавање, сервисирање и периодични преглед уређаја за мерење сопствене-појединачне потрошње топлотне енергије;
- у противном расподела укупне потрошње објекта делиће се према уделу прикључних снага делова објекта у односу на укупну прикључну снагу објекта.

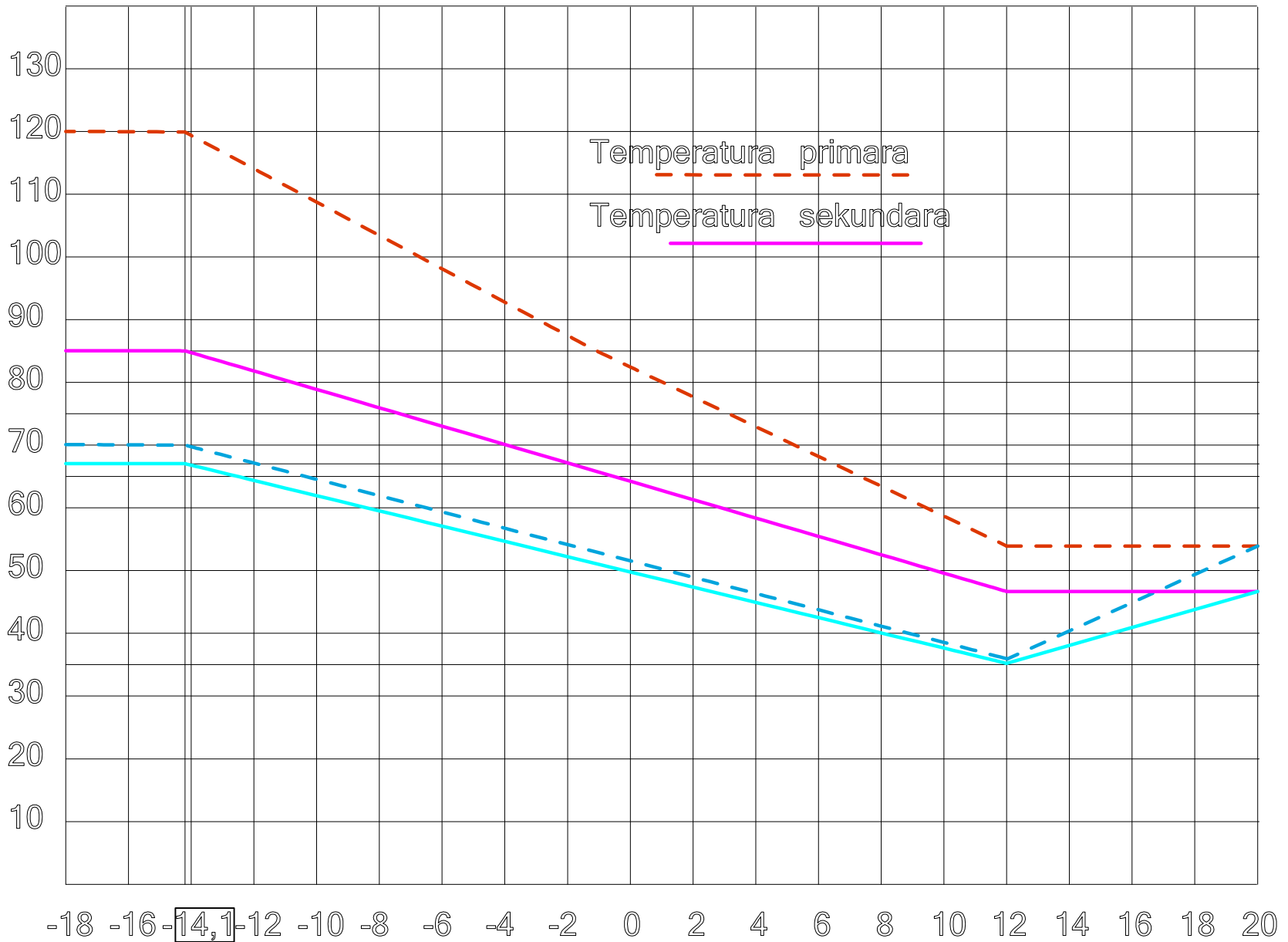
### **Обавезе ЈП „Топлификација“**

- да уради интерни преглед достављене техничке документације, овери и изда коначну енергетску сагласност. Енергетска сагласност на техничку документацију се издаје у папирној форми и дигитализује након чега се електронски архивира и купцу доставља у папирној форми а пуномоћнику власника објекта - пројектанту у електронској форми;
- да уради финансијске услове за прикључење након подношења захтева за издавање услова за закључење уговора о прикључивању на даљински систем грејања;
- да на писани захтев власника објекта или надлежног органа града Пожаревца издатог у поступку обједињене електронске процедуре, а под прописаним условима и у дефинисаним роковима изврши прикључење објекта на даљински систем грејања;
- да пре почетка испоруке енергије са власником објекта закључи уговор о испоруци и наплати топлотне енергије, под условом да су испуњене све остале одредбе дефинисане овим актом и осталим прописима.

Прилози:

1. Клизни дијаграм,
2. Технолошка шема РТПС – Општа,
3. Технолошка шема РТПС – са регулацијом температуре на посебан захтев купца,
4. Функционална веза пречника цеви, енергетског протока, јединичног пада притиска и брзине струјања за систем 85/67°C,
5. Функционална веза пречника цеви, енергетског протока, јединичног пада притиска и брзине струјања за систем 90/70°C,
6. Функционална веза пречника цеви, енергетског протока, јединичног пада притиска и брзине струјања за систем 130/75°C и 120/70°C.

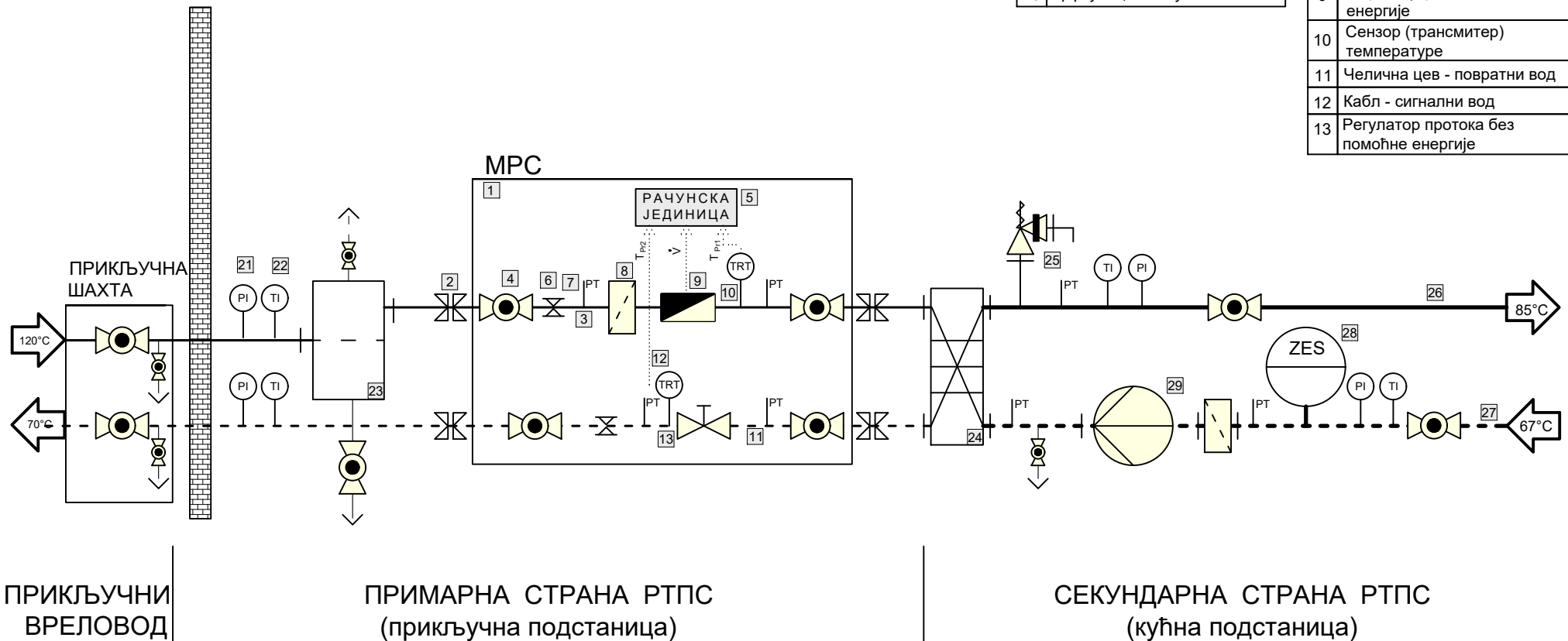
# KLIZNI DIJAGRAM



## ТЕХНОЛОШКА ШЕМА РТПС ОСНОВНА ОПРЕМА

ЛЕГЕНДА РТПС	
21	Манометар
22	Термометар
23	Одзрачно одмуљни суд
24	Плочести размењивач топлоте
25	Вентил сигурности
26	Челична цев - напојна, секундар
27	Челична цев - повратна, секундар
28	Затворени експанзиони суд
29	Циркулациона пумпа

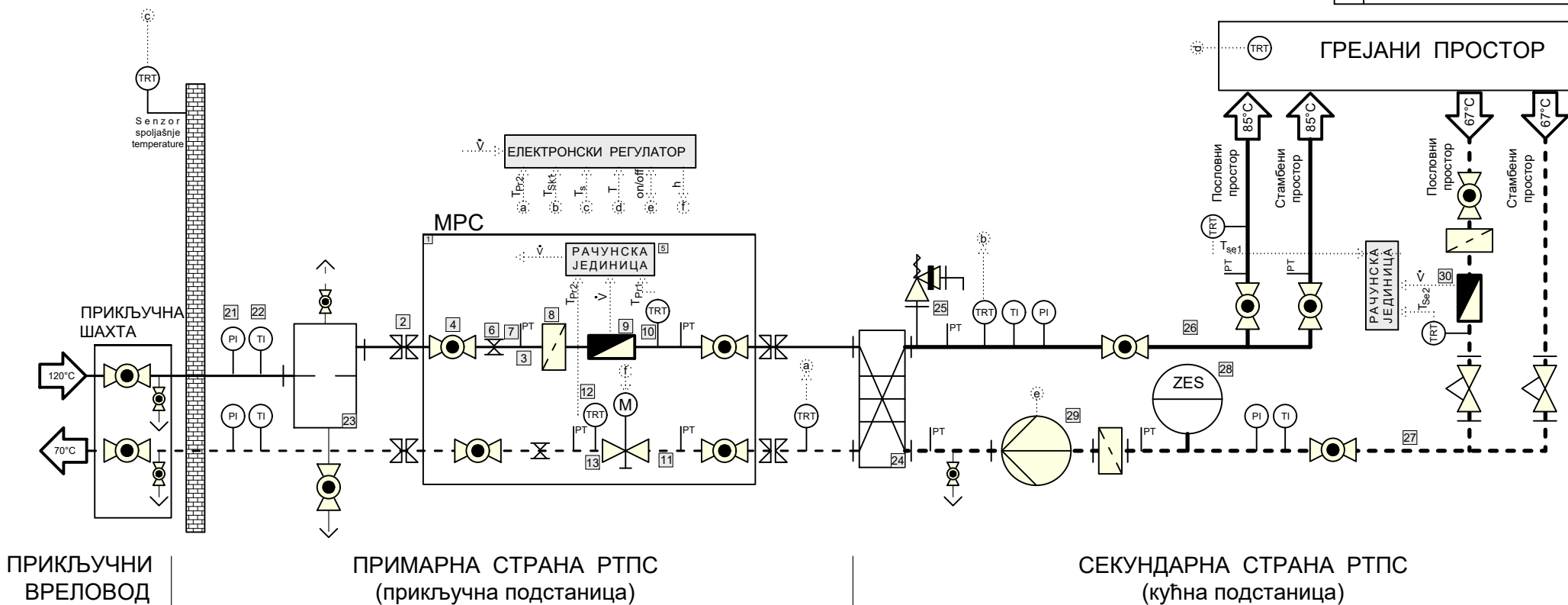
ЛЕГЕНДА МРС	
1	Орман за смештање опреме
2	Прикључни холендер
3	Челична цев - напојни вод
4	Славина кугласта
5	Рачунска јединица
6	Цевни држач причвршћен за кућиште ормана
7	Мерни наставак самозатварајући
8	Хватач нечистоће
9	Мерило утрошка топлотне енергије
10	Сензор (трансмисер) температуре
11	Челична цев - повратни вод
12	Кабл - сигнални вод
13	Регулатор протока без помоћне енергије



## ТЕХНОЛОШКА ШЕМА РТПС са регулацијом температуре на посебан захтев купца

ЛЕГЕНДА РТПС	
21	Манометар
22	Термометар
23	Одзрачно одмуљни суд
24	Плочести размењивач топлоте
25	Вентил сигурности са опругом
26	Челична цев - напојна, секундар
27	Челична цев - повратна, секундар
28	Затворени експанзиони суд
29	Циркулациона пумпа
30	Мерило појединачне потрошње пословног простора

ЛЕГЕНДА МРС	
1	Орман за смештање опреме
2	Прикључни холендер
3	Челична цев - напојни вод
4	Славина кугласта
5	Рачунска јединица
6	Цевни држач причвршћен за кућиште ормана
7	Мерни наставак самозатварајући
8	Хватач нечистоће
9	Мерило утрошка топлотне енергије
10	Сензор (трансмисер) температуре
11	Челична цев - повратни вод
12	Кабл - сигнални вод
13	Вентил регулациони комбиновани



**FUNKCIONALNA VEZA PREČNIKA CEVI, ENERGETSKOG PROTOKA,  
JEDINIČNOG PADA PRITISKA I BRZINE STRUJANJA ZA SISTEM  
130/75°C**

**ČELIČNE CEVI**

<b>d x δ (mm)</b>	<b>d<sub>u</sub> (mm)</b>	<b>Q<sub>min</sub> (kW)</b>	<b>Q<sub>max</sub> (kW)</b>	<b>w<sub>min</sub> (m/s)</b>	<b>w<sub>max</sub> (m/s)</b>	<b>R<sub>min</sub> (Pa/m)</b>	<b>R<sub>max</sub> (Pa/m)</b>
33,7x2,6	28,5	15,01	30,00	0,11	0,21	5	21
42,4x2,6	37,2	30,01	70,00	0,12	0,29	5	28
48,3x2,6	43,1	70,01	150,00	0,22	0,46	13	59
60,3x2,9	54,5	150,01	350,00	0,29	0,68	17	94
76,1x2,9	70,3	350,01	750,00	0,41	0,87	25	113
88,9x3,2	82,5	750,01	1300,00	0,63	1,10	49	146
114,3x3,6	107,1	1300,01	2700,00	0,65	1,35	37	160
139,7x3,6	132,5	2700,01	5000,00	0,88	1,63	52	180
168,3x4,0	160,3	5000,01	8500,00	1,12	1,90	66	191
219,1x4,5	210,1	8500,01	17000,00	1,10	2,34	46	207

**BAKARNE CEVI**

<b>d x δ (mm)</b>	<b>d<sub>u</sub> (mm)</b>	<b>Q<sub>min</sub> (kW)</b>	<b>Q<sub>max</sub> (kW)</b>	<b>w<sub>min</sub> (m/s)</b>	<b>w<sub>max</sub> (m/s)</b>	<b>R<sub>min</sub> (Pa/m)</b>	<b>R<sub>max</sub> (Pa/m)</b>
28x1,5	25,0	15,01	30,00	0,14	0,28	10	39
35x1,5	32,0	30,01	70,00	0,17	0,39	11	58
42x1,5	39,0	70,01	150,00	0,26	0,57	21	95
54x2,0	50,0	150,01	350,00	0,34	0,80	26	140
76x2,5	72,0	350,01	950,00	0,40	1,08	22	164

**FUNKCIONALNA VEZA PREČNIKA CEVI, ENERGETSKOG PROTOKA,  
JEDINIČNOG PADA PRITISKA I BRZINE STRUJANJA ZA SISTEM  
120/70°C**

**ČELIČNE CEVI**

<b>d x δ (mm)</b>	<b>d<sub>u</sub> (mm)</b>	<b>Q<sub>min</sub> (kW)</b>	<b>Q<sub>max</sub> (kW)</b>	<b>w<sub>min</sub> (m/s)</b>	<b>w<sub>max</sub> (m/s)</b>	<b>R<sub>min</sub> (Pa/m)</b>	<b>R<sub>max</sub> (Pa/m)</b>
33,7x2,6	28,5	14,01	27,00	0,11	0,21	5	21
42,4x2,6	37,2	27,01	64,00	0,12	0,29	5	28
48,3x2,6	43,1	64,01	137,00	0,22	0,46	13	59
60,3x2,9	54,5	137,01	318,00	0,29	0,68	17	94
76,1x2,9	70,3	318,01	682,00	0,41	0,87	25	113
88,9x3,2	82,5	682,01	1182,00	0,63	1,10	49	146
114,3x3,6	107,1	1182,01	2455,00	0,65	1,35	37	160
139,7x3,6	132,5	2455,01	4545,00	0,88	1,63	52	180
168,3x4,0	160,3	4545,01	7727,00	1,12	1,90	66	191
219,1x4,5	210,1	7727,01	15455,00	1,10	2,34	46	207

**BAKARNE CEVI**

<b>d x δ (mm)</b>	<b>d<sub>u</sub> (mm)</b>	<b>Q<sub>min</sub> (kW)</b>	<b>Q<sub>max</sub> (kW)</b>	<b>w<sub>min</sub> (m/s)</b>	<b>w<sub>max</sub> (m/s)</b>	<b>R<sub>min</sub> (Pa/m)</b>	<b>R<sub>max</sub> (Pa/m)</b>
28x1,5	25,0	14	27,00	0,14	0,28	10	39
35x1,5	32,0	27,01	64,00	0,17	0,39	11	58
42x1,5	39,0	64,01	136,00	0,26	0,57	21	95
54x2,0	50,0	136,01	318,00	0,34	0,80	26	140
76x2,5	72,0	318,01	864,00	0,40	1,08	22	164

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

**ČELIČNE CEVI**

<b>d x δ (mm)</b>	<b>d<sub>u</sub> (mm)</b>	<b>Q<sub>min</sub> (kW)</b>	<b>Q<sub>max</sub> (kW)</b>	<b>W<sub>min</sub> (m/s)</b>	<b>W<sub>max</sub> (m/s)</b>	<b>R<sub>min</sub> (Pa/m)</b>	<b>R<sub>max</sub> (Pa/m)</b>
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	50,00	0,25	0,46	18	60
60,3x2,9	54,5	50,01	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
168,3x4,3	160,3	1170,0	2250,0	0,79	1,52	34	125
219,1x4,3	210,1	2250,0	5400,0	0,88	2,12	30	174

**BAKARNE CEVI**

<b>d x δ (mm)</b>	<b>d<sub>u</sub> (mm)</b>	<b>Q<sub>min</sub> (kW)</b>	<b>Q<sub>max</sub> (kW)</b>	<b>W<sub>min</sub> (m/s)</b>	<b>W<sub>max</sub> (m/s)</b>	<b>R<sub>min</sub> (Pa/m)</b>	<b>R<sub>max</sub> (Pa/m)</b>
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**

<b>d x δ (mm)</b>	<b>d<sub>u</sub> (mm)</b>	<b>Q<sub>min</sub> (kW)</b>	<b>Q<sub>max</sub> (kW)</b>	<b>W<sub>min</sub> (m/s)</b>	<b>W<sub>max</sub> (m/s)</b>	<b>R<sub>min</sub> (Pa/m)</b>	<b>R<sub>max</sub> (Pa/m)</b>
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**

<b>d x δ (mm)</b>	<b>d<sub>u</sub> (mm)</b>	<b>Q<sub>min</sub> (kW)</b>	<b>Q<sub>max</sub> (kW)</b>	<b>W<sub>min</sub> (m/s)</b>	<b>W<sub>max</sub> (m/s)</b>	<b>R<sub>min</sub> (Pa/m)</b>	<b>R<sub>max</sub> (Pa/m)</b>
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**

<b>d x δ (mm)</b>	<b>d<sub>u</sub> (mm)</b>	<b>Q<sub>min</sub> (kW)</b>	<b>Q<sub>max</sub> (kW)</b>	<b>W<sub>min</sub> (m/s)</b>	<b>W<sub>max</sub> (m/s)</b>	<b>R<sub>min</sub> (Pa/m)</b>	<b>R<sub>max</sub> (Pa/m)</b>
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
168,3x4,3	160,3	1300,0	2500,0	0,79	1,52	34	125
219,1x4,3	210,1	2500,0	6000,0	0,88	2,12	30	174

**BAKARNE CEVI**

<b>d x δ (mm)</b>	<b>d<sub>u</sub> (mm)</b>	<b>Q<sub>min</sub> (kW)</b>	<b>Q<sub>max</sub> (kW)</b>	<b>W<sub>min</sub> (m/s)</b>	<b>W<sub>max</sub> (m/s)</b>	<b>R<sub>min</sub> (Pa/m)</b>	<b>R<sub>max</sub> (Pa/m)</b>
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**

<b>d x δ (mm)</b>	<b>d<sub>u</sub> (mm)</b>	<b>Q<sub>min</sub> (kW)</b>	<b>Q<sub>max</sub> (kW)</b>	<b>W<sub>min</sub> (m/s)</b>	<b>W<sub>max</sub> (m/s)</b>	<b>R<sub>min</sub> (Pa/m)</b>	<b>R<sub>max</sub> (Pa/m)</b>
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**

<b>d x δ (mm)</b>	<b>d<sub>u</sub> (mm)</b>	<b>Q<sub>min</sub> (kW)</b>	<b>Q<sub>max</sub> (kW)</b>	<b>W<sub>min</sub> (m/s)</b>	<b>W<sub>max</sub> (m/s)</b>	<b>R<sub>min</sub> (Pa/m)</b>	<b>R<sub>max</sub> (Pa/m)</b>
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