ПРЕДМЕР МАШИНСКИХ РАДОВА НА МОНТАЖИ ТОПЛОВОДНЕ МРЕЖЕ

РЕДНИ БРОЈ	О П И С П О З И Ц И Ј Е					
		ПОЗИЦИЈА	ЈЕДИНИЦА МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕД. ЦЕНА [РСД]	УКУПНО [РСД]

I - Демонтажа система предизолованих цеви и цевних елемената

1 - Демонтажа **ПРЕДИЗОЛОВАНИХ ЦЕВИ** у циљу уградње предизоловане рачве, што обухвата следеће радове :

- сечење обложне PEHD цеви и одстрањивање полиуретанске изолације ;
- пражњење дела цевовода на безбедан и еколошки прихватљив начин ;
- сечење радних челичних цеви и припрема крајева цеви за заваривање.

	Ø76,1×2,9/Ø140×3,0	kom	2		

ПРЕДМЕР МАШИНСКИХ РАДОВА НА МОНТАЖИ ТОПЛОВОДНЕ МРЕЖЕ

РЕДНИ БРОЈ	О П И С П О З И Ц И Ј Е					
		ПОЗИЦИЈА	ЈЕДИНИЦА МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕД. ЦЕНА [РСД]	УКУПНО [РСД]

II - Монтажа система предизолованих цеви и цевних елемената

2 - Монтажа **ПРЕДИЗОЛОВАНИХ ЦЕВИ** предвиђених за развод вреле воде температуре до 130°C и притиска до 16 bar, израђених, испитаних и обележених у складу са SRPS EN 253, сачињених од :

● радне, челичне бешавне (шавне за D>114,3mm) цеви квалитета P235GH, техничких услова израде и испоруке у складу са SRPS EN 10216-2 (SRPS EN 10217-2) , са крајевима цеви припремљеним у складу са SRPS ISO 6761 ;

● топлотне изолације од полиуретанске тврде пене (PUR) ;

● обложне, црно обојене цеви од тврдог полиетилена (PEHD) ;

● двожичног система за надзор у складу са SRPS EN 14419, сачињеног од бакарне жице пресека 1,5 mm2 , израђене и испитане у складу са SRPS EN 13602, у две различите боје.

	Ø48,3×2,6/Ø110×3,0	m	6,0		
	Ø76,1×2,9/Ø140×3,0	m	132,0		

3 - Монтажа **ПРЕДИЗОЛОВАНИХ КОЛЕНА** угла скретања 90° ; предвиђених за развод вреле воде температуре до 130°C и притиска до 16 bar ; израђених, испитаних и обележених у складу са SRPS EN 448 ; квалитета уграђених материјала у складу са SRPS EN 253 ; сачињених од :

● челичног лука угла скретања **90°** и радијуса савијања **2,5×D** ; квалитета P235GH, техничких услова израде и испоруке у складу са SRPS EN 10253-2 ;

● сучеоно заварених цевних наставака израђених од челичних бешавних (шавних за D>114,3mm) цеви квалитета P235GH ; техничких услова израде и испоруке у складу са SRPS EN 10216-2 (SRPS EN 10217-2) ; са крајевима цеви припремљеним у складу са SRPS ISO 6761 ;

● топлотне изолације од полиуретанске тврде пене (PUR) у складу са SRPS EN 253 ;

● обложне, црно обојене цеви од тврдог полиетилена (PEHD) у складу са SRPS EN 253 ;

● двожичног система за надзор у складу са SRPS EN 14419 ; сачињеног од бакарне жице пресека 1,5 mm2 ; израђене и испитане у складу са SRPS EN 13602 ; у две различите боје.

	Ø76,1×2,9/Ø140×3,0	kom	4,0		

4 - Монтажа **ПРОДУЖЕНИХ ПРЕДИЗОЛОВАНИХ КОЛЕНА** угла скретања 90° ; дужине 1000×500 mm ; предвиђених за развод вреле воде температуре до 130°C и притиска до 16 bar ; израђених, испитаних и обележених у складу са SRPS EN 448 ; квалитета уграђених материјала у складу са SRPS EN 253 ; сачињених од :

● челичног лука угла скретања **90°** и радијуса савијања **1,5×D** ; квалитета P235GH ; техничких услова израде и испоруке у складу са SRPS EN 10253-2 ;

● сучеоно заварених цевних наставака израђених од челичних бешавних (шавних за D>114,3mm) цеви квалитета P235GH ; техничких услова израде и испоруке у складу са SRPS EN 10216-2 (SRPS EN 10217-2) ; са крајевима цеви припремљеним у складу са SRPS ISO 6761 ;

● топлотне изолације од полиуретанске тврде пене (PUR) у складу са SRPS EN 253 ;

● обложне, црно обојене цеви од тврдог полиетилена (PEHD) у складу са SRPS EN 253 ;

● двожичног система за надзор у складу са SRPS EN 14419 ; sačinjenog од бакарне жице пресека 1,5 mm2 ; израђене и испитане у складу са SRPS EN 13602 ; у две различите боје.

	Ø76,1×2,9/Ø140×3,0	kom	2,0		

ПРЕДМЕР МАШИНСКИХ РАДОВА НА МОНТАЖИ ТОПЛОВОДНЕ МРЕЖЕ

РЕДНИ БРОЈ	О П И С П О З И Ц И Ј Е					
		ПОЗИЦИЈА	ЈЕДИНИЦА МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕД. ЦЕНА [РСД]	УКУПНО [РСД]

5 - Монтажа **ПРЕДИЗОЛОВАНИХ ЕТАЖНИХ ОГРАНАКА** предвиђених за развод вреле воде температуре до 130°C и притиска до 16 bar ; израђених, испитаних и обележених у складу са SRPS EN 448 ; квалитета уграђених материјала у складу са SRPS EN 253 ; сачињених од :

● кованог Т-комада израђеног у складу са SRPS EN 10253-2 или рачвања изведеног директним убодом цеви гране на главну цев, са или без ојачања, у складу са SRPS EN 13941 ; од челика квалитета P235GH;

● сучеоно заварених цевних наставака израђених од челичних бешавних (шавних за D>114,3mm) цеви квалитета P235GH ; техничких услова израде и испоруке у складу са SRPS EN 10216-2 (SRPS EN 10217-2) ; са крајевима цеви припремљеним у складу са SRPS ISO 6761 ;

● цевног огранка са луком, угла скретања 45° и радијуса савијања 1,5×D ; техничких услова израде и испоруке у складу са SRPS EN 10253-2 ; израђеног од челика квалитета P235GH ;

● топлотне изолације од полиуретанске тврде пене (PUR) у складу са SRPS EN 253 ;

● обложне, црно обојене цеви од тврдог полиетилена (PEHD) у складу са SRPS EN 253 ;

● двожичног система за надзор у складу са SRPS EN 14419 ; сачињеног од бакарне жице пресека 1,5 mm2 ; израђене и испитане у складу са SRPS EN 13602 ; у две различите боје.

	Ø76,1×2,9/Ø76,1×2,9	kom	4,0		

6 - Монтажа **ПРЕДИЗОЛОВАНИХ РЕДУЦИРА** предвиђених за развод вреле воде температуре до 130°C и притиска до 16 bar ; израђених, испитаних и обележених у складу са SRPS EN 448 ; квалитета уграђених материјала у складу са SRPS EN 253 ; сачињених од :

● концентричног редуцира израђеног од челика квалитета P235GH, техничких услова израде и испоруке у складу са SRPS EN 10253-2;

● сучеоно заварених цевних наставака израђених од челичних бешавних (шавних за D>114,3mm) цеви квалитета P235GH ; техничких услова израде и испоруке у складу са SRPS EN 10216-2 (SRPS EN 10217-2) ; са крајевима цеви припремљеним у складу са SRPS ISO 6761 ;

● цевног огранка са луком, угла скретања 90° и радијуса савијања 1,5×D ; техничких услова израде и испоруке у складу са SRPS EN 10253-2 ; израђеног од челика квалитета P235GH ;

● топлотне изолације од полиуретанске тврде пене (PUR) у складу са SRPS EN 253 ;

● обложне, црно обојене цеви од тврдог полиетилена (PEHD) у складу са SRPS EN 253 ;

● двожичног система за надзор у складу са SRPS EN 14419 ; сачињеног од бакарне жице пресека 1,5 mm2 ; израђене и испитане у складу са SRPS EN 13602 ; у две различите боје.

	Ø76,1×2,9/Ø48,3×2,6	kom	2,0		

7 - Навлачење **ТЕРМОСКУПЉАЈУЋИХ СПОЈНИЦА** на предизоловану цев. Ова позиција не подразумева монтажу и упењавање спојница.

	Ø110×3,0×600	kom	2,0		
	Ø140×3,0×600	kom	50,0		

8 - Навлачење **ЗАВРШНИХ ПРОЛАЗНИХ КАПА** за чеону заштиту од влажења PUR пенене, на местима уласка предизолованог цевовода у објекат или шахту (комору). Ова позиција не подразумева монтажу завршних пролазних капа.на предизоловану цев. Ова позиција не подразумева монтажу и упењавање спојница.

	Ø140	kom	2,0		

9 - Навлачење и позиционирање **ГУМЕНИХ ПРСТЕНОВА** (пролаза кроз зид) предвиђених за уградњу на местима уласка предизолованог цевовода у објекат или шахту (комору). Ова позиција не подразумева монтажу гумених прстенова.

	Ø140	kom	2,0		

10 - Постављање у ров **МОНТАЖНИХ ГРЕДИЦА** , позиционирање и нивелација цевовода. Цевовод се ослања на свака 3 m трасе.

	100×100×600	kom	40,0		

ПРЕДМЕР МАШИНСКИХ РАДОВА НА МОНТАЖИ ТОПЛОВОДНЕ МРЕЖЕ

РЕДНИ БРОЈ	О П И С П О З И Ц И Ј Е					
		ПОЗИЦИЈА	ЈЕДИНИЦА МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕД. ЦЕНА [РСД]	УКУПНО [РСД]

IIa Монтажа елемената за спајање система предизолованих цеви

11 - Монтажа **ТЕРМОСКУПЉАЈУЋИХ СПОЈНИЦА** израђених, испитаних и обележених у складу са SRPS EN 489, квалитета материјала у складу са SRPS EN 253, сачињених од :

- спојнице од неумреженог PEHD са термоскупљајућим својствима ;
- два термоскупљајућа рукавца ;
- два одзрачна PE чепа ;
- два PE чепа за заваривање ;
- траке од бутил-каучука (мастик траке) за заптивање између обложне цеви и спојнице ;
- спојница за систем надзора.

	Ø110×3,0×600	kom	2,0		
	Ø140×3,0×600	kom	50,0		

12 - Монтажа **ЗАВРШНИХ ТЕРМОСКУПЉАЈУЋИХ СПОЈНИЦА** израђених, испитаних и обележених у складу са SRPS EN 489, квалитета материјала у складу са SRPS EN 253, сачињених од :

- поклопца (спојнице) од неумреженог PEHD са термоскупљајућим својствима ;
- термоскупљајућег рукавца ;
- одзрачног PE чепа ;
- PE чепа за заваривање ;
- траке од бутил-каучука (мастик траке) за заптивање између обложне цеви и спојнице.

	Ø110×300	kom	2,0		

13 - Монтажа **ЗАВРШНИХ ПРОЛАЗНИХ КАПА** за чеону заштиту од влажења ПУР пенене, израђених од термоскупљајућег модификованог полиолефина. Спајање жица система надзора проводником tipa P од 1,5 mm2.

	Ø140	kom	2,0		

14 - Монтажа **КОМПЕНЗАЦИОНИХ ЈАСТУКА** за прихват топлодних дилатација цевовода, израђених од полиетилена средње густине 35 kg/m3.

	Тип II - 240×1000×40	kom	40,0		

15 - Израда **СУЧЕОНО ЗАВАРЕНИХ СПОЈЕВА** на термоскупљајућим спојницама, израђеним од неумреженог тврдог полиетилена (PEHD), методом заваривања топлим ваздухом.

	Сучеоно заварени спој	m	2,0		

16 - Услуга **ИЗРАДЕ ЕЛАБОРАТА** система за детекцију влаге који обухвата :

- дефинисање мерних кругова дела топловода планираног за контролисање ;
- детаљан опис и цртеж начина повезивања контролних жица дуж трасе (посебно на местима гранања), са упутством за монтажу и детаљима операције које је потребно извршити током монтаже ;
- дефинисање мерних места дуж трасе и потребне опреме за повезивање и уређај за детекцију влаге.

		kom	1,0		

17 - Услуга **ИЗРАДЕ ЕЛАБОРАТА ИЗВЕДЕНОГ СТАЊА** система за детекцију влаге који обухвата :

- цртеж трасе са дужинама и свим спојним местима као и отпорима на спојним местима ;
- нулти дијаграм за сваки мерни круг и тумачење истог.

		kom	1,0		

ПРЕДМЕР МАШИНСКИХ РАДОВА НА МОНТАЖИ ТОПЛОВОДНЕ МРЕЖЕ

РЕДНИ БРОЈ	О П И С П О З И Ц И Ј Е					
		ПОЗИЦИЈА	ЈЕДИНИЦА МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕД. ЦЕНА [РСД]	УКУПНО [РСД]

III - Испорука и монтажа челичних цеви и цевних елемената

18 - Монтажа **ЦРНИХ ЦЕВИ** бешавних (шавних за D>114,3mm), предвиђених за развод вреле воде температуре до 130°C и притиска до 16 bar ;

- израђених, испитаних и обележених у складу са SRPS EN 10216-2 (SRPS EN 10217-2) ;
- израђених од челика квалитета P235GH ;
- са крајевима цеви припремљеним за заваривање у складу са SRPS ISO 6761.

	Ø76,1×2,9	m	30,0		

19 - Монтажа **ЦЕВНИХ ЛУКОВА** угла скретања 90° и радијуса савијања 1,5×D ; предвиђених за развод вреле воде температуре до 130°C и притиска до 16 bar ;

- израђених, испитаних и обележених у складу са SRPS EN 10253-2 ;
- израђених од челика квалитета P235GH.

	Ø76,1×2,9	kom	10,0		

20 - Израда **ОСЛОНАЦА** за ношење, вођење и вешање цевовода, израђених од профилисаног конструкционог челика у складу са стандардима SRPS EN 10279, SRPS EN 10024 i SRPS EN 10056-1.

	Челични профили	kg	100,0		

21 - Испорука **ОСНОВНЕ БОЈЕ**, чишћење цеви, конзола, држача и обујмица од површинске корозије и нечистоћа свих врста и бојење у два премаза различите боје основном заштитном бојом, отпорном на температуре од 130°C.

	Површина фарбања	m²	10,0		

IV - Монтажа арматуре

22 - Монтажа **КУГЛАСТИХ СЛАВИНА** са редукованим пролазом, предвиђених за рад са врелом водом температуре до 130°C и притиска до 16 bar ;

- техничких услова израде и испоруке у складу са SRPS EN 1983 ;
- израђених од челика квалитета P235GH ;
- опремљених прикључцима са крајевима за сучеоно заваривање у складу са SRPS EN 12627 ;
- опремњених ручним редуктором за лакше отварање и затварање ;
- уградних дужина у складу са SRPS EN 12982.

	DN65/PN25	kom	2,0		

V - Испорука и монтажа термичке изолације

23 - Испорука и монтажа **ТЕРМИЧКЕ ИЗОЛАЦИЈЕ** за челичне цеви и цевне елементе предвиђене за рад са врелом водом температуре до 130°C и притиска до 16 bar ; изолацију извести :

- минералном вуном испорученом у таблама, дебљине 50 mm, минималне густине 60 kg/m3 ;
- облогом од алуминијумског лима дебљине 0,7 mm.

	Ø76,1	m²	17,0		

ПРЕДМЕР МАШИНСКИХ РАДОВА НА МОНТАЖИ ТОПЛОВОДНЕ МРЕЖЕ

РЕДНИ БРОЈ	О П И С П О З И Ц И Ј Е					
		ПОЗИЦИЈА	ЈЕДИНИЦА МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕД. ЦЕНА [РСД]	УКУПНО [РСД]

VI - Припремно завршни радови

24 - **ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**

● упознавање са садржајем и потписивање техничке документације ; израда елабората о уређењу градилишта ; пријављивање градилишта ;

● квалификација технологије заваривања, достављање доказа о стручној оспособљености особља, уверења о квалитету и испитивању за матријал који сам набавља ;

● обезбеђење превентивних мере за безбедан и здрав рад ; обезбеђење мера за заштиту животне средине у складу са важећим прописима који третирају ту област ; радови у циљу обезбеђења градилишта, суседних објеката и постојећих инсталација ;

● примопредаја градилишта од Извођача грађевинских радова уз сачињавање записника о извршеној примопредаји ;

● постављање привремених објеката за потребе градње ; дефинисање и уређење места за привремено одлагање отпада ; стварање услова за снабдевање градилишта електричном енергијом ; обезбеђење простора за допрему и складиштење материјала и алата ;

● преузимање, транспорт, истовар и слагање свог потребног материјала на градилишту ; стално обезбеђење материјала у складишту ; унутрашњи транспорт на градилишту ;

● обележавање трасе и евентуалних отвора (пролаза) кроз грађевинске конструкције ; усклађивање трасе цевовода са осталим постојећим инсталацијама ; увођење у посао монтерских група.

	Paušalno				

25 - **ХИДРАУЛИЧКО ИСПИТИВАЊЕ ЦЕВОВОДА** воденим притиском. Израда блинди и монтажа контролног еталонираног манометра класе тачности 0,6.

	Блинде - привремене	kom	4		
	Вода	m^3	1		
	Рад	нč	4		

26 - **ИСПИРАЊЕ ЦЕВОВОДА** док не потече чиста вода. Израда привремених "by-pass" веза. Извођач обезбеђује место и начин одвођења воде у канализацију након извршеног испирања.

	"By-pass" веза-привремена	kom	4		
	Вода	m^3	3		
	Рад	нč	6		

27 - **ЗАВРШНИ РАДОВИ**

● спремање алата ; сортирање и повраћај неуграђеног материјала које набавља Инвеститор у магацин Инвеститора ; уклањање свих привремених објеката постављених за потребе изградње ; уклањање отпада са градилишта и из рова ;

	Paušalno				

28 - Вредност **НОРМА САТА** (бруто) за следеће квалификационе групе радне снаге.

	NK	нč	5		
	PK	нč	5		
	KV	нč	5		
	VKV	нč	5		

ПРЕДМЕР МАШИНСКИХ РАДОВА НА МОНТАЖИ ТОПЛОВОДНЕ МРЕЖЕ

РЕДНИ БРОЈ	О П И С П О З И Ц И Ј Е					
		ПОЗИЦИЈА	ЈЕДИНИЦА МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕД. ЦЕНА [РСД]	УКУПНО [РСД]

Р Е К А П И Т У Л А Ц И Ј А		
I	Демонтажа система предизолованих цеви и цевних елемената	
II	Монтажа система предизолованих цеви и цевних елемената	
IIa	Монтажа елемената за спајање система предизолованих цеви	
III	Испорука и монтажа челичних цеви и цевних елемената	
IV	Монтажа арматуре	
V	Испорука и монтажа термичке изолације	
VI	Припремно завршни радови	
	У К У П Н О	