



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број у систему: ROP-MSGI-9155-LOCH-3/2021

Заводни број: 350-02-00419/2021-07

Датум: 01.06.2021. године

Немањина 22-26, Београд

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по захтеву **„ Енергетика,, доо Крагујевац, Прволава Раковића бр.4а**, за издавање локацијских услова, на основу члана на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/20), члана 23. и 24. Закона о државној управи („Сл. гласник РС“, број 79/05, 101/07, 95/10, 66/14, 47/18 и 30/18 – др. закон), члана 53, а у вези са чланом 133. тачка 9 и 145 Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12 – одлука УС, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/13 - одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 и 9/20), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“ број 35/15, 114/15, 117/17 и 115/2020), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл.гласник РС“, број 68/19), у складу са ПДР-ом матичне локације «Стара Застава» (Сл.лист града Крагујевца, бр. 42/15) и овлашћења садржаног у решењу министра број 119-01-113/2021-02 од 18.05.2021. године, издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

I **За реконструкцију котларница "Застава", ул. Првослава Раковића 4А, Крагујевац, к.п.бр.7405/12, К.О. Крагујевац и реконструкција дела далековода бр.2 од термоцентарле ТЦ-1 до термоцентрале ТЦ-2** на к.п.бр.7405/12; 7405/179; 7405/36; 7405/108; 7405/107; 7405/106; 7405/16; 7405/140; 7405/2 и 7405/11 све на КО Крагујевац 1, потребне за израду идејног пројекта у складу са ПДР-ом матичне локације «Стара Застава» (Сл.лист града Крагујевца, бр. 42/15).

Категорија објекта: „В“,

Класификациони број: 125103

Категорија објекта „Г“,

Класификациони број : 222230.

Постојеће стање:

Постојеће стање карактерише:

- велика уситњеност комплекса, велики број корисника
- нерешени имовинско-правни односи у смислу формирања јавне саобраћајне инфраструктуре, као последица некадашњег начина коришћењег простора као јединствене целине
- нерешени имовинско правни односи у смислу газдовања јавном комуналном инфраструктуром, опет као последица начина коришћења простора у прошлости.

У обухвату плана детаљне регулације постоје изведене инсталације енергетских флуида, које се налазе на цевним мостовима.

Инсталације енергетских флуида се састоје од цеви: - компримованог ваздуха - вреле воде за грејање (доводни и повратни водови) - паре притиска 6 бара и 12 бара - кондензата - техничких гасова (природни гас, пропан, пропан-бутан)

II ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА ИЗ ПЛАНСКОГ ДОКУМЕНТА:

Планирана намена:

Намена земљишта		Површина (ha)
ЈАВНЕ НАМЕНЕ		13,30
	Саобраћајне површине	2,73
	Индустријски колосек	1,21
	Комуналне површине и објекти-Енергетика	6,00
	Река Ждраљца	3,36
ОСТАЛЕ НАМЕНЕ		32,95
	Производно-пословни комплекси	32,65
	Породично становање	0,30
УКУПНО		46,25

Термоенергетска инфраструктура

У обухвату плана детаљне регулације постоје изведене инсталације енергетских флуида, које се налазе на цевним мостовима.

Инсталације енергетских флуида се састоје од цеви: - компримованог ваздуха - вреле воде за грејање (доводни и повратни водови) - паре притиска 6 бара и 12 бара - кондензата - техничких гасова (природни гас, пропан, пропан-бутан)

ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА

ПОДЕЛА ПОДРУЧЈА ПЛАНА

УРБАНИСТИЧКА ПОДЦЕЛИНА 1.2. – обухвата простор који се налази у источном делу захвата. Претежну намену овог простора чине пословно-производни комплекси и објекти Застава Тапацирница, Застава хортикултура, Завод за испитивање и жигосањеручног ватреног оружја и муниције, Застава Возила у реструктурирању, Застава Импро као и бензинска станица уз улицу Стојана Протића.

Одлуком Владе Републике Србије бр.36/14 целокупни простор ове подцелине чини део Просторне културно-историјске целине Комплекса Војно-техничког завода – Зона 2 – Пиротехника (скраћено ПКИЦ ВТЗ- Зона 2Пиротехника), са заштићеном околином **која обухвата простор и објекте Застава Енергетике.**

У оквиру ове зоне налазе се следећи објекти, настали крајем 19. и почетком 20. века:

- Чаурница и лабораторија за пешачку муницију (објекат А)
- Ватрогасна кула
- Зграда амбуланте (објекат Г)
- Управна зграда Пиротехнике (пословни простор)

Ова урбанистичка подцелина у потпуности подлеже општим и посебним условима надлежног Завода за заштиту споменика културе.

Комунални објекат – предузећа за производњу енергије и флуида-Енергетика.

У овом тренутку не предвиђа се измештање овог комплекса, без обзира на неповољан положај и потенцијални извор загађења, обзиром да планом вишег реда нема опредељене локације за ову намену. Обзиром да представља заштитну зону ПКИЦ ВТЗ свака интервенција у простору подлеже условима надлежног Завода за заштиту споменика културе.

Намена земљишта	Површина (ha)
ПОВРШИНЕ ЈАВНЕ НАМЕНЕ	12,29
Саобраћајне површине	3,58
Индустријски колосек	1,02
Река Ждралица	2,72
Комуналне површине и објекти-Енергетика	4,97
ПОВРШИНЕ ОСТАЛЕ НАМЕНЕ	33,95
Производни комплекси	19,56
Пословни комплекси	1,02
Мешовита намена – Зона 2 - Пиротехника	12,71
Енергетски објекти (ТС, МРС)	0,02
Уређене зелене површине	0,64
УКУПНО	46,24

Табела– Биланс постојеће намене земљишта

ТЕРМОЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА

Реконструкција постојећих водова, изградња нових прикључака и евентуална изградња нових праваца, вршиће се на основу реалних потреба привредних субјеката и услова надлежних дистрибутера енергената.

Измештање и померање са постојећих траса инсталација врши подносилац захтева о свом трошку уз присуство представника „Енергетика“ д.о.о. у реструктурирању и при томе је у обавези да испоштује прописе везане за минимална растојања инсталација различитих намена.

У обухвату плана детаљне регулације постоје изграђене две мерно регулационе станице: МРС „Застава“ и МРС „Белошевац“, као и градски гасовод средњег притиска и дистрибутивна гасоводна мрежа која се простира ка насељу Белошвац.

Правила грађења

Изградњу термоенергетске инфраструктуре и објеката вршити у складу са важећим прописима и стандардима, као и техничким условима надлежног правног субјекта. Инфраструктурне водове изводити као надземне, а у случају да се покаже као неминовно или ако је тако повољније, изводити подземне водове.

Појаси заштите градског гасовода средњег притиска

Минимално дозвољено растојање градског гасовода средњег притиска од ближе ивице цеви гасовода до ближе ивице темеља износи 3 метара.

Минимално дозвољено растојање при укрштању и паралелном вођењу гасовода са другим гасоводом, техничким инфраструктурама и др. дато је у табели:

	Минимално дозвољено растојање [m]	
	Укрштање	Паралелно вођење
Гасоводи међусобно	0,2	0,6
Од гасовода до даљинских топлодалекова, водовода и канализације	0,2	0,3
Од гасовода до проходних канала топлодалекова	0,5	1,0
Од гасовода до нисконапонских и високонапонских ел. каблова	0,3	0,6
Од гасовода до телефонских каблова	0,3	0,5
Од гасовода до водова хемијске индустрије и технолошких флуида	0,2	0,6
Од гасовода до бензинских пумпи	-	5,0
Од гасовода и шахтова и канала	0,2	0,3
Од гасовода до високог зеленила	-	1,5

Минимална дозвољена растојања при укрштању и приближавању гасовода са високонапонским електричним далеководима и нисконапонским водовима дата су у табели:

Називни напон [kV]	Минимална дозвољена раздаљина од осе гасовода [m]	
	Од осе стуба Паралелно вођење	До темеља стуба Укрштање
до 1	1	1
1 - 10	5	5
10 - 35	8	10
>35	10	10

Хоризонтална растојања од ближе ивице надземних гасовода положених на стубовима, до различитих зграда и објеката, морају бити већа или једнака вредностима датим у табели:

Зграде и објекти:	Растојање [m]
1. Складишта и зграде са производима који по опасностима од пожара спадају у више категорије	
- гасовод до 7 [bar]	5,0
- гасовод од 7 до 13 [bar]	10,0
2. Зграде са производима који по опасностима од пожара спадају у ниже категорије	
- гасовод до 7 [bar]	2,0
- гасовод од 7 до 13 [bar]	5,0
3. Стамбене пословне зграде	
- гасовод до 7 [bar]	2,0
Растојање за све притиске до 13 [bar]:	
4. Ближа шина железничке или трамвајске пруге	3,0
5. Ивични камен, ивица рова или подножја насипа пута	1,5
Подземне инсталације (водовод, канализација, цевн за топлфикацију,	
6. подземни блокови електричних и телефонских каблова), рачунајући од 1,0 краја темеља стуба гасовода	
7. Ограда откривеног електроенергетског разводног постројења и трансформаторске станице	10,0
8. Место испуштања растопљеног метала и извора отвореног пламена	10,0
9. Ваздушна линија електричних водова	не мање од висине стуба електродалекова+ 3 [m]

Појаси заштите градског гасовода средњег притиска дефинисани су Одлуком о условима и техничким нормативима за пројектовање и изградњу градског гасовода („Сл. лист града Крагујевца“, бр. 8/2012).

Зеленило у оквиру комплекса Енергетике

До реализације простора према условима Завода за заштиту споменика културе уређење зеленила у оквиру комуналног објекта – комплекса Енергетике, заснива се на очувању зелених површина и постојећих засада.

Неопходно је извршити валоризацију постојећег дендрорастиња у функцији побољшања њиховог хабитуса и евентуалне допуне новим садницама жбунастог типа – четинарског и лишћарског. Користити врсте које су аутохтоне и неинвазивне, алохтоне.

Неопходна је допуна врстама које повећавају репрезентативност – цветнице у алејама или групама, перене и сл. Све интервенције извршити кроз пројекат партера и хортикултурни пројекат.

III ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА:

Пројекат архитектуре:

Увод

Данас се котларница користи углавном за грејање града при чему се врши трансформација енергије прегрејане паре високих енергетских параметара, 37бар и 450°Ц, у енергију вреле воде 140/80°Ц, што је праћено великим енергетским губицима.

Циљ реконструкције је фазна супституција постојећих парних котлова ложених угљем, вреловодним котловима са комбинованим погоном на природни гас и уље на ложење.

За постављање котлова, пратеће опреме и арматуре користиће се компресорска сала и сала са парним турбинама са анексом, просторије у којима су били смештени сушачи ваздуха, разделници и сабирници технолошке вреле воде, све на коти 5.00м, као и постројење испод ових просторија на коти ±0.00м.

Локација објекта

Котларница "Застава" је смештена на К.П.бр. 7405/12, К.О. Крагујевац I, у ужој је градској зони и највеће је извориште топлотне енергије у граду Крагујевцу.

Планирани обухват грађевинских радова не излази из оквира постојћег габарита објекта, који је у катастру заведен као објекат под редним бројем 2, са укупно 6.508м².

Граница пројекта је постојећи објекат котларнице, смештеној такође на К.П. бр. 7405/12, К.О. Крагујевац I.

Опис објекта и функционалне целине

Конструкција дела постојећег објекта је армирано бетонски скелет са стубовима 25/25 на растеру од 2.5м са армирано бетонском плочом и арм. бетонским подвалкама као међуспратном конструкцијом на +5.00м.

Објекат има две етаже, кота ±0.00 о +5.00, опремљен челичном конструкцијом за ношење кранске стазе са припадајућом гвозденом пењалицом.

Међуспратна конструкција је урађена са челичним носачима и бетонским плочама ојачаним ребрима као и кровна плоча са одговарајућим нагибом.

Кровна конструкција је од челичних рођњача на растеру од 2.5м, са испуном од дурисола који лежи преко њих, преко кога је постављен поцинковани лим као заштита од атмосферилија.

Простор контролне станице је урађен у челичној конструкцији са челичним главним стубовима на распонима од 10,00м.

Предвидети замену дела кровног покривача, израђеног од сендвич панела од поцинкованог лима испуњеног са 60мм одговарајуће термо изолације.

Зидови су рађени у фасадној опеци $d=25\text{cm}$, у продужном малтеру, споља фуговано цементним малтером.

Унутрашњи зид је делом од опеке у дебљини од $d=38\text{cm}$.

По потреби биће предвиђено рушење одређених зидова на коти приземља, $\pm 0.00\text{m}$ и коти $+5.00\text{m}$ на северозападној страни зида.

Предвидети уградњу преграде која може да се отвара ради вађења димоводних цеви.

Фасадне облоге су од фасадног дурисола $d=10\text{cm}$, споља обрађене у белој ризли.

Олуци су од поцинкованог лима са одводним вертикалама са припадајућим казанчићима за прикључак на отворе у кровним венцима.

Браварија и столарија су рађене у металном раму од “кумановских” кутија 50.50.2 мм са испуном од црног лима $d=1.5\text{mm}$, бојена и мат.лакирана.

Прозори су од истог рама, са појединим окнима на отварање, застакљена провидним стаклом $d=4\text{mm}$, такође бојена и лакирана.

На коти ± 0.00 је терацо под, а на коти $+5.00$ су керамичке плочице, као и у санитарним просторима.

Све површине зидова и плафона су малтерисани продужним малтером и бојени поликолором.

Сва челична конструкција је заштићена антикорозивним премазом и бојена два пута масном бојом.

На лицу места утврдити све неопходне радове на уређењу подова, зидова, фасаде, премазивање оговарајућим премазима, како би објекат задовољио све услове за обављање делатности.

Конструкција и изглед објекта представља једну архитектонско-грађевинску целину.

Ukupna površina parcele k.p.br. 7405/12, K.O. Kragujevac I:	45,539.00 m ²
Ukupna BRGP nadzemno objekta br.2:	6,508.00 m ²
Ukupna BRGP nadzemno postojeće i novog objekta iznosi:	6,508.00 m ²
Bruto površina novoprojektovanog objekta na koti ± 0.00 iznosi:	1,254.86
Bruto površina novoprojektovanog objekta na koti $+5.00$ iznosi:	1,330.71
Ukupna bruto površina novoprojektovanog objekta iznosi:	2,585.57
Indeks zauzetosti:	20,45%
Indeks izgrađenosti:	0,20

Конструкција објекта

Део пројекта, на реконструкцији котларнице "Застава", у циљу замене котлова на угаљ котловима са комбинованим погоном на природни гас и уље за ложење, обухвата радове у оквиру постојећег објекта компресорске сале и сале са парним турбинама са анексом.

Овај објекат је раније коришћен за производњу компримованог ваздуха, производњу електричне енергије, дистрибуцију паре и дистрибуцију расхладне воде.

Постојећи објекат компресорске хале је челична, рамовска конструкција у оквиру које се налази пет армирано-бетонских конструкција, које су некада служиле за ослањање компресора и парне турбине.

Поред независних, армирано-бетонских конструкција, које се протежу до висине од 5.50м, накоти $+5.50\text{m}$, се налази и носећа међусpratна челична конструкција.

Пројектним задатком, на коти +5.50, је предвиђен смештај шест нових котлова, пратећи систем за одржавање притиска, као и просторија за управљање котларницом. Котлови се позиционирају тако да им се ослоначка конструкција полаже на постојећу армиранобетонску конструкцију (некадашњи ослонци турбо-компресора), уз уметање нових конструктивних елемената за ослањање шестог котла. Ослањање пратеће опреме и система за одржавање предвиђено је на деловима ојачане међуспратне челичне конструкције.

Остала неопходна опрема, мрежне циркулационе пумпе, измењивачи топлоте са припадајућим сабирницима и разделницима, вентилатор свежег ваздуха смештају се на ниво на коти 0.00.

Убацивање котлова у објекат се предвиђа преко крова, што захтева демонтажу и поновну монтажу кровне конструкције.

Поред реконструкције компресорске сале, пројекат обухвата и реконструкцију вреловода од котларнице до термо-централе (ТЦ-2). У ТЦ-2 се врши трансформација топлотне енергије са паре на врелу воду па је због тога неопходно извршити превезивање на три дистрибутивна правца („Центар“, „Лепеница“ и „Ердоглија“) којикрећу од ТЦ-2.

Ова интервенција захтева реконструкцију постојећих цеви, као и постављање нових додатних цеви. Због постављања додатних цеви, али и због промене флуида, на постојећа 4 цевода (уместо паре користиће се вода), неопходно је реконструисати постојећу челичну конструкцију и армирано-бетонске темеље и предвидети ојачања и додатне ослонце. Дужина трасе цевовода је 550м.

Електро инсталације

Постојећи резервни фабрички капацитети ће бити искоришћени за напајање електричном енергијом свих потрошача.

Електроенергетски развод и управљање ће бити реализован преко одговарајућег броја разводних ормана.

Предмет пројекта су напајање и управљање технолошких потрошача, напајање потрошача опште намене, као и инсталација и изједначење потенцијала.

За управљање и надзор ће бити предвиђен SCADA систем. Такође ће бити предвиђена сва потребна одговарајућа мерно- регулациона опрема (мерачи, сензори и сл.).

Машинске инсталације:

Објекат новог котловског постројења се смешта у оквиру постојеће инфраструктуре објекта топлотног извора на к.п. 7405/12 КО Крагујевац И, објекат 2 у улици Првослава Раковића бр.4А, док је реконструкција дела далековода бр.2 од термоцентрале ТЦ-1 до термоцентрале ТЦ-2 на к.п.бр.7405/12; 7405/179; 7405/36;7405/108; 7405/107; 7405/106; 7405/16; 7405/140;7405/2 и 7405/11 све на КО Крагујевац 1.

Увод

Циљ реконструкције је замена котлова на угаљ котловима на природни гас или алтернативно лож уље, ради подизања техничко технолошког нивоа котларнице, повећања поузданости снабдевања, смањења загађења околине, постизања задовољавајућих еколошких норми, повећања степена корисности система и смањења трошкова производње топлотне енергије.

Основне техничке карактеристике постепејег стања котларнице "Застава"

<i>kotlovska jedinica br.</i>	<i>K1</i>	<i>K2</i>	<i>K3</i>	<i>K4</i>	<i>K5</i>
<i>proizvođač</i>	Termoelektro Beograd	Termoelektro Beograd	MINEL Beograd	MINEL Beograd	MINEL Beograd
<i>pogonsko gorivo</i>	gas	gas	ugalj (start mazut)	ugalj (start mazut)	ugalj (start mazut)
<i>tip kotla</i>	parni	parni	viseći odzračni ložen ugljenom prašinom	viseći odzračni ložen ugljenom prašinom	parni
<i>instalirana snaga</i>	31,5 MW	31,5 MW	63,0 MW	63,0 MW	115,0 MW
<i>god.proizvodnje</i>	1961.	1962.	1970.	1971.	1981.
<i>radni fluid</i>	pregrejana para	pregrejana para	pregrejana para	pregrejana para	pregrejana para
<i>parametri radnog fluida</i>	37bar / 450°C	37bar / 450°C	37bar / 450°C	37bar / 450°C	37bar / 450°C

Инсталирана снага по правцима снабдевања из котларнице "Застава"

<i>pravac</i>	<i>instalirana snaga [MW]</i>	<i>grejna zapremina [m³]</i>	<i>broj korisnika</i>
"Lepenica"	39,156	796.572	4.138
"Centar"	49,584	928.787	4.256
"Erdoglija"	35,985	626.326	3.472
"Zastava"	37,578		8
Σ	162,303	2.351.685+"Zastava"	11.874

Из котларнице "Застава" топлотном енергијом за грејање се снабдева 11.874 корисника. Инсталирана снага топлотног конзума је 162,3 MW, што чини 65,2% инсталиране снаге свих потрошача који су прикључени на даљински систем грејања у граду Крагујевцу. Радни флуид даљинског система грејања града који се топлотном енергијом снабдева из котларнице "Застава" је врела вода температуре 140/80°C.

Производња вреле воде за грејање града врши се у генератору вреле воде, који заједно са пумпним посторјењем и осталом опремом чини термоцентралу ТЦ2 котларнице "Застава".

Термоцентрала ТЦ2 налази се изван котларнице на удаљености од око 550 м.

Од термоцентрале ТЦ2 полазе три правца даљинског система грејања. Правци "Лепеница", "Центар" и "Ердоглија", којима се врела вода допрема до корисника топлотне енергије.

Инсталирана снага генератора вреле воде је 93 MW. Производња вреле воде у генератору се врши директним мешањем паре и повратне воде система даљинског грејања града.

Део конзума "Застава" снабдева се паром, а део врелом водом температуре 140/80°C.

Пара потребног притиска се издваја на редуцир станицама, а врела вода производи у генератору топлоте термоцентрале ТЦ1. Редуцир станице и термоцентрала ТЦ1 се налазе у оквиру котларнице "Застава".

Првобитна основна намена котларнице "Застава" била је да задовољи потребе снабдевања индустрије технолошком паром. Данас се котларница користи углавном за грејање града при чему се врши трансформација енергије прегрејане паре високих енергетских параметара,

37бар и 450°C, у енергију вреле воде 140/80°C, без производње електричне енергије, што је праћено великим енергетским губицима који настају као последица трансформације енергије и самог технолошког процеса добијања вреле воде за грејање.

Новим вреловодним котловима обезбедиће се пре свега потребан капацитет за снабдевање термоцентрале ТЦ2 са припадајућим потрошачима. Након завршетка друге фазе реконструкције расположиви вишак капацитета вреловодних котлова који ће се јављати у зависности од спољашње температуре, може се користити и за снабдевање термоцентрале ТЦ1 и њених потрошача.

Опис

На основу захтева из пројектног задатка и анализе улазних података извршен је одабир опреме за котловско постројење, па је предвиђена уградња више вреловодних котловских јединица инсталисане снаге цца 100 MW, како би се постигла потребна поузданост, погонска сигурност и флексибилност система у току рада.

Предвиђена је реконструкција постојећег дела објекта 2. Реконструкција обухвата простор који је смештен на коти 0,00 м и на коти +5,00 м где је раније била машинска сала у којој је била смештена компресорска станица, парне турбине са генераторима и пратећа електро и машинска опрема. Ова опрема није у функцији од 1993. године.

На коти 0,00 м предвиђено је да буде смештена пратећа опрема новог котловског постројења и то котловске и топловодне пумпе са припадајућим колекторима, вентилатори за узимање свежег ваздуха потребног за сагоревање при раду котлова као и командно енергетске табле за повезивање опреме.

На коти +5,00 м предвиђено је да буде смештена главна опрема и то котловске јединице са припадајућом гасном рампом, гориоником, димњачким системом са економијером, измењивачка станица са плочасто добошастим измењивачима топлоте и припадајућим колекторима, експанзионе посуде котловског круга са системом за одржавање притиска, експанзионе посуде вреловода са системом за одржавање притиска, систем за хемијску припрему воде као и командно енергетске табле за повезивање опреме. Поред опреме смештене у машинској сали предвиђена је и изградња командне собе са припадајућим електромоторним разводом и енергетским орманима.

Топлотни капацитет постројења износи: $5 \times 20 \text{ MW} = 100 \text{ MW}$

Температурни режим: примар 140/110°C секундар 120/70°C

Котловско постројење чини командна соба на коти +9,32 м, машинска сала на коти +5,00 м у којој се налази просотрија за смештај котлова, систем за припрему воде и одржавање притиска и димњака. Циркулационо постројење за смештај пумпи за транспорт вреле воде и котловских пумпи налази се на коти 0,00 м, као и систем за припрему ваздуха за сагоревање. Котловско постројење чине следећи главни елементи:

Вреловодни котао је следећих техничких карактеристика:

- сличан производу: VIESSMANN
- модел: Витомах 300-HW
- тип: M94B-9 (у Low NOx верзији)
- топлотни капацитет котла - гас: 21,00 MW
- мах. дозвољени натпритисак: 16 бар
- запремина воде у котлу: 39,8 м³
- прикључак дим.гасова (унутрашњи): 1.110 мм
- радна температура: 140 /110°C
- сигурносна температура: 200°C

- дт (полазне и повратне воде у котлу): 30°C
- комада: 5

Гасна рампа, комплетно са свом припадајућом арматуром за безбедан и сигуран рад котла, следећих карактеристика:

- проток гаса 2.047 Nm³/h
- улазни притисак 3,0 бар
- излазни притисак 250 мбар

Горионик је следећих техничких карактеристика:

- модел: комбиновани (природни гас/лож уље)
- тип: SKVG 200
- проток гаса: 2.050 Nm³/h
- комада: 5

Плочасто добошасти измењивач топлоте комплетно са свом припадајућом зауставном и регулационом арматуром, следећих карактеристика:

- сличан производу EuroHeat
- тип P1000
- капацитет 23,0 MW
- температурни режим (примар / секундар) (140/110 °C) / (120/70 °C)
- проток (примар / секундар) (650 м³/х) / (400 м³/х)
- пад притиска 0,5 бар

Котловска циркулациона пумпа, следећих техничких карактеристика:

- слична производу: Grundfos
- тип NK 250-450/381
- капацитет 900 м³/х
- напор 4,5 бар снага мотора 132 kW (3 x 400 V ; 50 Hz ; 240 A)
- број обртаја 1.490 о/мин
- комада 5 (4+1=радна+резервна)

Вреловодна пумпа, следећих техничких карактеристика:

- слична производу: Grundfos
- тип NK 150-315.2/262
- капацитет 650 м³/х
- напор 8,5 бар
- снага мотора 200 kW (3 x 400 V ; 50 Hz ; 330 A)
- број обртаја 2.980 о/мин
- комада 5 (4+1=радна+резервна)

Систем за одржавање притиска котловског круга, следећих техничких карактеристика:

- резервоар запремине 10,0 м³
- тип вертикални
- комада 3
- пумпа слична производу: Grundfos
- тип CRN 5-12
- капацитет 7 м³/х
- напор 5,0 бар
- снага мотора 2,2 kW (3 x 400 V ; 50 Hz ; 4,65 A)

– комада 3 (2+1=радна+резервна)

Систем за одржавање притиска у вреловоду, следећих техничких карактеристика:

- резервоар запремине 40,0 мз
- тип вертикални
- комада 4
- пумпа слична производу: Grundfos
- тип CRN 20-7
- капацитет 25 мз/х
- напор 6,5 bar
- снага мотора 7,5 kW (3 x 400 V ; 50 Hz ; 14 A)
- комада 4 (3+1=радна+резервна)

Хемијска припрема воде (омекшавање воде), следећих техничких карактеристика:

- котловски круг омекшавање воде 1 x 30 мз/х
- вреловодни круг омекшавање воде 3 x 30 мз/х

Поред побројаних основних елемената нове котларнице њен саставни део чине и постојећи резервоар за смештај мазута, који се уз мање интервенције доводи у приправно стање за смештај лож уља (обухвата и прикључење горионика на постојећи развод све у оквиру постојећег грађевинског објекта), као и прикључење на постојећи развод природног гаса који пролази у непосредној близини будуће позиције нових котлова.

Гасни развод

За потребе процеса припреме вреле воде односно рада котловског постројења потребно је довести природни гас до горионика у котловском постројењу.

За снабдевање нових котлова природним гасом предвиђено је прикључење на постојећи прикључак гасовода који пролази у близини објекта котларнице. Постојећи прикључни гасовод на градску мрежу је капацитета 16.000 мз/х, димензија О419,0x10 мм.

Притисак у постојећем разводном гасоводу је 3,0 бар-а. Укупна потрошња новог котловског постројења у зимском периоду износи 10.250 Нмз/х. Уговорени конзум износи 16.000 Нмз/х.

Прикључење новог котловског постројења на постојећи гасовод је после мерно регулационе станице, преко новог огранка-прикључка на цевовод којим се напајају котлови. Прикључак је димензија ДН300 и предвиђења је и гасна славина на месту прикључења са мерном арматуром.

Нова разводна мрежа гасовода за прикључење котловског постројења је предвиђена да се води преко нове челичне конструкције за ношење гасовода до објекта котларнице, а затим и делом по фасади котларнице до уласка у објекат где се појединачно прикључују гасне рампе свих шест котлова. Пре уласка гасовода у објекат предвиђена је брзо затварајућа гасна славина која је монтирана непосредно поред улаза у објекат котларнице, на безбедном и лако приступачном месту.

Нови гасни цевовод се не укршта са кабловима далековода.

Нов развод гаса је од челичних бешавних цеви квалитета по SRPS EN 10297-1:2011 израђене по SRPS EN 10220:2005, у складу са SRPS EN 12732, СРПС ЕН 12327, SRPS EN 1775, са помоћним материјалом, елементима за ношење и вешање цевовода, заштитним бојењем у два слоја и завршним бојењем у жутој боји.

Карактеристике природног гаса (основно гориво)

Састав и карактеристике природног гаса који се користи су следеће:

а. Просечан волуметријски састав гаса је:

– метан CH_4	87,82%
– етан C_2H_6	7,96%
– остали угљоводоници C_nH_m	0,58%
– виши угљоводоници C_nH_m	0,03%
– угљен диоксид CO_2	1,25%
– азот N_2	2,36%
– садржај сумпора	100 mg/m ³

б. Физичке карактеристике гаса:

- доња калорична моћ: $H_d = 33.340 \text{ kJ/Nm}^3$
- густина гаса на стандардним условима ($t=15^\circ\text{C}$; $p=1.0 \text{ bar}$) $\rho = 0.8 \text{ kg/m}^3$
- релативна густина према ваздуху: 0.640
- вредност границе запаљивости у ваздуху (запремински %): $4 \div 16 \%$
- максимална брзина паљења: 0.35 m/s
- температура паљења у ваздуху: $T = 943^\circ\text{K}$ (670°C)
- температура сагоревања код фактора вишка ваздуха $\lambda = 1$: $T = 2273^\circ\text{K}$ (2000°C)
- моларна маса природног гаса: $M = 16,6 \text{ kg/mol}$
- коефицијент адијабате $k = 1.30$

У зонама опасности које може да формира природни гас, дозвољено је користити електричне уређаје са захтевом у погледу против-експлозивне заштите најмање Ex II A T1.

Карактеристике уља за ложење / средње (хаваријско гориво)

Састав и карактеристике уља за ложење су следеће:

- тачка паљења 70°C
- кинематичка вискозност на 100°C $6/6 \text{ mm}^2/\text{s}$
- количина укупног сумпора % m/m 1,0 (највише)
- количина воде % v/v 0,5 (највише)– количина воде и седимента % v/v 1,0 (највише)
- количина коксног остатка % m/m 15 (највише)
- доња топлотна моћ MJ/kg 40 (најниже)

Одвод димних гасова

Према протоку природног гаса, садржају и количини димних гасова дефинисани су челични изоловани димњаци за сваки котао. Димњаци су лоцирани на коти +5.00 у оквиру саме хале између две групе котлова. Димњаци пречника 1100мм су вођени кроз носећу челичну конструкцију до висине од 42м од коте терена.

- Укупна количина димних гасова по котлу износи $23.680 \text{ Nm}^3/\text{h}$.
- Емисија NO_x котла износи 90 mg/m^3
- Температура димних гасова после економајзера $t_d = 120^\circ\text{C}$
- Брзина димних гасова у димњаку $w = 10,0 \text{ m/s}$
- Укупна Имисија NO_x свих котлова за висину димњака од 42m iznosi $0,047 \text{ mg/m}^3$ у односу на максималну дозвољену концентрацију од $0,085 \text{ mg/m}^3$

Мере безбедности

У току експлоатације гасне инсталације мора се придржавати следећег:

1. Инсталацијом могу руковати само обучена и овлашћена лица.
2. Инсталација се може једино користити у сврху за коју је намењена, односно за природни гас, и на њу се могу прикључити уређаји који су искључиво грађени за природни гас.

3. Руковалац гасног постројења (инсталације) води књигу рада у коју уноси податке о радном притиску и температури гаса, као и о концентрацији гаса (мерено детектором гаса) у свим објектима у којима се налази гасна инсталација.
4. Потребно је обезбедити сталну контролу над функционисањем инсталације и уређаја, као и потребне мере за заштиту од свих врста оштећења (механичких и атмосферских) као и забранити приступ и руковање уређајима неовлашћеним лицима.
5. У ограђеном простору, на којем је смештена опрема, треба предузети потребне превентивне мере за спречавање, као и умањење последица, евентуалног пожара, тако што ће се одстранити сав запаљиви материјал, као и обезбедити приступ, ради интервенције.
6. Ватрогасна опрема мора бити увек у приправности за дејство и у том циљу треба је заштитити од евентуалних оштећења, а нарочито од пожара и експлозије.
7. Корисник гасне инсталације дужан је да на свакој страни заштитне ограде, односно на улазним вратима објекта, истакне табле упозорења на опасност од гаса и то:

УПОЗОРЕЊЕ О СТРОГОЈ ЗАБРАНИ УНОШЕЊА И КОРИШЋЕЊА ОТВОРЕНОГ ПЛАМЕНА И ЗАБРАНИ ПУШЕЊА

УПОЗОРЕЊЕ О УПОТРЕБИ АЛАТА КОЈИ НЕ ВАРНИЧИ

8. За правилно руковање и надзор над инсталацијом и уређајима потребно је обезбедити лице са одговарајућом квалификацијом, које је у потпуности упознато са начином коришћења гаса руковањем инсталацијом и уређајима, као и са опасношћу која може да наступи, како би могло брзо и ефикасно да се интервенише уколико би неки од елемената отказао и да би у нормалним условима увек могло пратити и контролисати рад свих уређаја.
 9. Корисник гасне инсталације је дужан да проучи сва упутства и са њима упозна лица задужена за гасну инсталацију, као и да их истакне на видном месту.
 10. Корисник гасне инсталације и гасних уређаја је дужан да прати рад и регулише физичке величине везане за њихов рад и експлоатацију и обезбеди правилно одржавање гасне инсталације и уређаја.
 11. Корисник је дужан да у току експлоатације у случају неисправности ма ког дела инсталације или уређаја одмах обустави коришћење инсталације и обавести дистрибутера гаса, или овлашћени сервис и да захтева од стручног и овлашћеног лица да отклони неисправност.
- Уколико дође до мањих оштећења (напр. заштитне боје, услед атмосферских или неких других утицаја), корисник је дужан да предузме потребне мере да се оштећења отклоне.

Вреловод

За снабдевање потрошача ТЦ-2, а то су градска насеља Ердоглија, Лепеница и Центар топлотна енергија транспортује се новим цевоводом од новог котловског постројења тачније од измењивачке станице до ТЦ-2 која је удаљена око 550 м где се врши превезивање на постојећу вреловодну мрежу. На овај начин се постојећа ТЦ-2 ставља ван функције, а сва опрема остаје у реконструсаном делу објекта 2, где је извор топлоте и пумпно постројење.

Предвиђено је да се вреловод води постојећом трасом по којој се води развод флуида према ТЦ-2. Обзиром да је постојећа мостовска конструкција оптерећена постојећим цевоводима, а због проласка кроз више парцела које су у туђем власништву са правом коришћења постојеће трасе, неопходно је дуж исте трасе поставити нову мостовску конструкцију, независну од постојеће за ношење нове цевне мреже.

Приликом вођења нове трасе водити рачуна о укрштању са постојећим саобраћајницама и у том случају предвиђено је подизање цевовода на постојећи мост са његовим ојачањем на тим местима.

Предвиђено је вођење три независне цевне мреже за сваки део насеља посебно и то за правце Ердоглија, Лепеница и Центар. У котларници је предвиђено мерење уторшка топлотне енергије на сва три огранка. Поред овог мерења предвиђено је и мерење капацитета на сваком вреловодном котлу. Приликом вођења трасе предвиђена је неопходна компензација дилатације цевовода.

IV УСЛОВИ ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ, УКРШТАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ:

Електроенергетска мрежа:

Укрштање и паралелно вођење

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова:

- „Електродистрибуција” Србије огранак Крагујевац, број: 8W.1.0.0.-125065-21/2-21 од 16.04.2021. године, број у систему ROP-MSGI-9155-LOCH-2-NPAP-4/2021 од 16.04.2021. године.
- „Електрмрежа” Србије, број: 130-00-UTD-003-533/2021-002 од 23.04.2021. године, број у систему ROP-MSGI-9115-LOCH-2-NPAP-11/2021 од 23.04.2021. године.

Прикључење

За објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, услове за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, не прибавља надлежни орган у оквиру обједињене процедуре, већ инвеститор у складу са законом којим се уређује енергетика, а у складу са чланом 18. став 4. Уредбе о локацијским условима.

У складу са чланом 33. став 5. Уредбе, уз услове за пројектовање и прикључење на дистрибутивну електроенергетску мрежу имаоца јавног овлашћења је дужан да достави спецификацију трошкова изградње прикључка и потписан типски уговор о изградњи прикључка на дистрибутивну електроенергетску мрежу потписан од стране одговорног лица имаоца јавног овлашћења са унетим подацима о цени изградње прикључка, року и начину плаћања (једнократно/рате), као и року изградње.

Инвеститор је у обавези да достави:

- Услове за пројектовање и прикључење објеката на дистрибутивни, односно преносни систем електричне енергије, који су прибављени у складу са законом којим се уређује енергетика, а нису садржани у локацијским условима, у складу са чланом 16. став 3. тачка 8. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,
- Уговор о изградњи недостајуће инфраструктуре, закључен са имаоцем јавних овлашћења, уколико је условима прибављеним ван обједињене процедуре констатована таква потреба, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, у складу са чланом 16. став 3. тачка 3. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,

Телекомуникациона мрежа:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова:

- Телеком Србија а.д., ИЈ Крагујевац број : 160609/3-2021 од 22.04.2021. године, број у систему ROP-MSGI-9155-LOCH-2-NPAP-6/2021 од 22.04.2021. године.

Водоводна и канализациона инфраструктура :

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова:

- ЈКП „Водовод и канализација“ Крагујевац број : 5798/1 од 19.04.2021. године, број у систему ROP-MSGI-9155-LOCH-2-NPAP-5/2021 од 19.04.2021. године.

Саобраћајна инфраструктура :

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова:

- ЈП „Путеви“ Крагујевац број : 05-1162/1 од 21.04.2021. године, број у систему ROP-MSGI-9155-LOCH-2-HPAP-9/2021 од 23.04.2021. године

Гасоводна инфраструктура :

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова:

- ЈП „Србијагас“ Нови Сад, број : 06-07/9730 од 06.05.2021. године, број у систему ROP-MSGI-9155-LOCH-2-HPAP-8/2021 од 06.05.2021. године

V ПОСЕБНИ УСЛОВИ:

Услови заштите од пожара:

При пројектовању и изградњи у свему се придржавати услова

- МУП Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Крагујевцу, у погледу **услова за БП**, 09.15.2.2. број 217- 5572/21-3 од 25.05.2021. број у систему ROP-MSGI-9155-LOCH-3-HPAP-1/2021 од 27.05.2021. године.
- МУП Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Крагујевцу, у погледу **услова заштите од пожара**, 09.15.2.2. број 217- 5573/21-3 од 25.05.2021. број у систему ROP-MSGI-9155-LOCH-3-HPAP-2/2021 од 27.05.2021. године.

Услови заштите природе:

При пројектовању и изградњи у свему се придржавати услова

- Завода за заштиту природе РС, 03 бр. 021-1158/2 од 26.04.2021. број у систему ROP-MSGI-9155-LOCH-2-HPAP-10/2021 од 26.04.2021. године.

Услови заштите споменика културе:

При пројектовању и изградњи у свему се придржавати услова

- Завода за заштиту споменика културе РС, 01-0101 бр. 1-654/2021-1 од 22.04.2021. број у систему ROP-MSGI-9155-LOCH-2-HPAP-16/2021 од 26.04.2021. године.

Мишљење Министарства Животне Средине: бр. 011-00-549/2021-03 од 13.05.2021. у МГСИ стигао 19.05.2021.

„На основу Закона о процени утицаја на животну средину чл.3 став 1 и 2 („Службени гласник Републике Србије“, број **135/04, 36/09**), предмет процене утицаја на животну средину су пројекти који се планирају и изводе, промене технологије, реконструкције, проширење капацитета, престанак рада и уклањање, пројекта **који могу имати значајан утицај на животну средину**, а немају одобрење за изградњу или се користе без употребне дозволе.

Такође у складу са критеријумима за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину а на основу Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број **114/08**) којом су утврђени пројекти за које се обавезно израђује процена утицаја- Листа I и пројекти за које се процењује значајан или могућ утицај на животну средину-Листа II, дефинисани су пројекти за које је неопходно отпочети процедуру процене утицаја.

У предметном случају ради се о потреби спровођења процедуре процене утицаја на животну средину за **реконструкцију котларница "Застава"**, Крагујевац,

к.п.бр.7405/12, К.О. Крагујевац и реконструкција дела далековода бр.2 од термоцентарле ТЦ-1 до термоцентрале ТЦ-2 на к.п.бр.7405/12; 7405/179; 7405/36; 7405/108; 7405/107; 7405/106; 7405/16; 7405/140; 7405/2 и 7405/11 све на КО Крагујевац 1 и исти се налази на Листи I тачка 2.- постројење за производњу електричне енергије, водене паре, топле воде, технолошке паре или загрејаних гасова, употребом свих врста горива, као и постројења за погон радних машина (термоелектране, топлане, гасне турбине, постројења са мотором са унутрашњим сагоревањем и остали уређаји за сагоревање укључујући и парне котлове) са снагом од 50 MW или више, што значи да је обавезна израда Студије о процени утицаја и прибављање сагласности на исту надлежном Министарству заштите животне средине.

Носилац пројекта Д.О.О. "ЕНЕРГЕТИКА" Крагујевац, Првослава Раковића 4А, је у обавези да овом органу поднесе Захтев за одређивање обима и садржаја Студије о процени утицаја, предметног пројекта на животну средину, а на основу члана 12. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09).“

VI УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА:

За потребе издавања локацијских услова, министарство је по службеној дужности прибавило следеће услове:

- „Електродистрибуција“ Србије огранак Крагујевац, број: 8W.1.0.0.-125065-21/2-21 од 16.04.2021. године, број у систему ROP-MSGI-9155-LOCH-2-HPAP-4/2021 од 16.04.2021. године.
- „Електрмрежа“ Србије, број: 130-00-UTD-003-533/2021-002 од 23.04.2021. године, број у систему ROP-MSGI-9115-LOCH-2-HPAP-11/2021 од 23.04.2021. године.
- Телеком Србија а.д., ИЈ Крагујевац број : 160609/3-2021 од 22.04.2021. године, број у систему ROP-MSGI-9155-LOCH-2-HPAP-6/2021 од 22.04.2021. године.
- ЈКП „Водовод и канализација“ Крагујевац број : 5798/1 од 19.04.2021. године, број у систему ROP-MSGI-9155-LOCH-2-HPAP-5/2021 од 19.04.2021. године.
- ЈП „Путеви“ Крагујевац број : 05-1162/1 од 21.04.2021. године, број у систему ROP-MSGI-9155-LOCH-2-HPAP-9/2021 од 23.04.2021. године
- ЈП „Србијагас“ Нови Сад, број : 06-07/9730 од 06.05.2021. године, број у систему ROP-MSGI-9155-LOCH-2-HPAP-8/2021 од 06.05.2021. године
- МУП Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Крагујевцу, у погледу услова за БП, 09.15.2.2. број 217- 5572/21-3 од 25.05.2021. број у систему ROP-MSGI-9155-LOC-3-HPAP-1/2021 од 27.05.2021. године.
- МУП Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Крагујевцу, у погледу услова заштите од пожара, 09.15.2.2. број 217- 5573/21-3 од 25.05.2021. број у систему ROP-MSGI-9155-LOC-3-HPAP-2/2021 од 27.05.2021. године.
- Завода за заштиту природе РС, 03 бр. 021-1158/2 од 26.04.2021. број у систему ROP-MSGI-9155-LOCH-2-HPAP-10/2021 од 26.04.2021. године.
- Завода за заштиту споменика културе РС, 01-0101 бр. 1-654/2021-1 од 22.04.2021. број у систему ROP-MSGI-9155-LOCH-2-HPAP-16/2021 од 26.04.2021. године.

Мишљење Министарства Животне Средине: бр. 011-00-549/2021-03 од 13.05.2021. у МГСИ стигао 19.05.2021.

VII Саставни део ових локацијских услова је „Идејно решење **реконструкције котларница "Застава"** Крагујевац, к.п.бр.7405/12, К.О. Крагујевац **и реконструкција дела далековода бр.2 од термоцентарле ТЦ-1 до термоцентрале ТЦ-2** на к.п.бр.7405/12; 7405/179; 7405/36; 7405/108; 7405/107; 7405/106; 7405/16; 7405/140; 7405/2 и 7405/11 све на КО Крагујевац“, израђено од стране „**Project Execution Management“ d.o.o., Београд, Кнез Данилова 12.**

VIII Ови Локацијски услови важе две године од дана издавања.

IX Решење о одобрењу за извођења радова издаје се инвеститору који има одговарајуће право на земљишту или објекту и који је доставио потребну техничку документацију, доказе о уплати одговарајућих такси и накнада и друге доказе у складу са прописом којим се ближе уређује поступак спровођења обједињене процедуре.

X Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

Поука о правном леку: На локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

ВД ПОМОЋНИКА МИНИСТРА

Бранислав Поповић