



**ПРОГРАМ ГАСИФИКАЦИЈЕ ГРАДСКЕ ОПШТИНЕ
РАКОВИЦА**

УВОД

Имајући у виду стратешка документа Владе Републике Србије, Града Београда и неодложну потребу за предузимањем мера и активности ради побољшања квалитета ваздуха у Београду, Градска општина Раковица определила се да настави гасификацију своје територије која је започета 2004. године.

Програм гасификације у Раковици подразумева изградњу 168 км дистрибутивне гасоводне мреже (у даљем тексту: ДГМ) и прикључење око 17.000 објеката, при чему се омогућава гашење индивидуалних котларница које у великој мери загађују животну средину, односно обезбеђује се смањење потрошње електричне енергије, у складу са Стратегијом развоја енергетике Републике Србије до 2030. године и Стратегијом развоја града Београда до 2021. године.

Будући да су на територији Градске општине Раковица, изграђени гасоводни објекти за снабдевање привредних субјеката и домаћинстава, као и део ДГМ ниског притиска, обезбеђени су предуслови за ефикасан и успешан наставак гасификације на целокупној територији.

С обзиром, да сви већи привредни субјекти у Раковици, као енергент користе природни гас и да се планира конверзија постојећих котларница на чврста горива у котларнице које користе природни гас у јавном и приватном сектору, интенција овог програма је превазилажење проблема загађеног ваздуха на територији општине Раковица и заштита животне средине.

Природни гас је еколошки чист енергент, чијим сагоревањем се ослобађају искључиво водена пара и неагресивни гасови. Економски је примерен финансијским могућностима сваког потрошача, јер је омогућено управљање, односно регулација сопствене потрошње. Дакле, прикључењем објеката на природни гас, користи се еколошки енергент и добија економична енергија за грејање објеката, потрошну топлу воду и обављање производних и других привредних делатности.

Јавно предузеће „Србијагас“, Нови Сад је предузеће које обавља енергетску делатност од општег интереса – дистрибуције природног гаса и делатност снабдевања природним гасом на територији Градске општине Раковица, што подразумева: пројектовање, изградњу и одржавање ДГМ и дистрибуцију и снабдевање природним гасом на територији ове општине. У претходном периоду, у сарадњи са јавним предузећем „Србијагас“, Нови Сад, приступило се реализацији гасификације. С тим у вези, Скупштина градске општине Раковица донела је Одлуку број 06-28/2011-IV, од 9. септембра 2012. године и изабрала „Millennium team“ д.о.о. из Београда, као стратешког партнера за изградњу дистрибутивне гасоводне мреже широке потрошње и кућних гасних прикључака на територији општине.

Разлози за усвајање Програма гасификације Градске општине Раковица (у даљем тексту: Програм гасификације) су превазилажење проблема у потпуном спровођењу Програма гасификације широке потрошње за територију општине Раковица из 2011. године, а који се односе на усклађивање са законском регулативом, финансирање израде недостајућих планских докумената и омогућавање снабдевања додатним количинама природног гаса, у складу са потребама крајњих купаца.

1. ПОДЛОГЕ И ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ ЗА ИЗРАДУ ПРОГРАМА

Као подлоге за израду овог програма коришћени су следећи акти:

- Генерални урбанистички план Града Београда до 2021. године;
- Планови детаљне регулације територијалних целина градске општине Раковица;
- Идејни пројекат гасификације територије градске општине Раковица;
- интерне анализе ЈП „Србијагас” Нови Сад;

Поред наведених аката, коришћени су подаци добијени од одељења задуженог за грађевинске послове и послове урбанизма Управе градске општине Раковица, као подаци прикупљени непосредним увидом у стање на терену, уз примену стручног искуства и добре праксе, при пројектовању и изградњи гасоводних објеката и мрежа.

2. ПРЕДМЕТ ПРОГРАМА ГАСИФИКАЦИЈЕ ГРАДСКЕ ОПШТИНЕ РАКОВИЦА

Предмет овог програма су: планирање, пројектовање и изградња гасоводних објеката и гасоводних мрежа, ради гасификације насеља на територији Градске општине Раковица и обухвата:

1. изградњу дистрибутивног гасовода средњег притиска до 16 bar;
2. изградњу главне мернорегулационе станице „Ресник“ и других мернорегулационих станица;
3. финансирање израде планова детаљне регулације, ради усклађивања са постојећим планским документима и ради проширења територије за гасификацију, услед урбанизације делова општине, функционалног повезивања технолошких целина и планирања локација мернорегулационих станица;

3. СВРХА И ЦИЉ ПРОГРАМА ГАСИФИКАЦИЈЕ ГРАДСКЕ ОПШТИНЕ РАКОВИЦА

Програм гасификације има за циљ да омогући предузимање мера и активности у вези са реализацијом пројеката за изградњу енергетских објеката за природни гас, како би се обезбедили услови за прикључење крајњих купаца (домаћинстава и привредних субјеката) на ДГМ, на целокупној територији градске општине Раковица.

4. НАЧИН ИЗГРАДЊЕ И ФИНАНСИРАЊЕ

4.1 Начин изградње

У реализацији изградње гасоводног система за гасификацију градске општине Раковица, на основу овог програма и уговора којим се регулише пословно техничка сарадња, учествоваће:

1. Градска општина Раковица,
2. ЈП „Србијагас“, Нови Сад, као Инвеститор,
3. Привредно друштво „Millennium team“ д.о.о. из Београда, као Стратешки партнер, на следећи начин:

Градска општина Раковица, у складу са својим надлежностима, пружа стручну, саветодавну и логистичку помоћ и подршку у реализацији овог програма и изградњи енергетских објеката за потребе гасификације насеља на својој територији.

ЈП „Србијагас“, Нови Сад, има статус Инвеститора у изградњи и обавља све инвеститорске послове, у складу са законским и техничким прописима.

Привредно друштво „Millennium team“ д.о.о. из Београда, као Стратешки партнер, има статус Извођача свих радова у области пројектовања и изградње објеката за гасификацију градске општине Раковица.

Реализацијом Програма гасификације треба да се постигне највећа брзина изградње, уз примену свих стандарда и прописа који обезбеђују безбедан транспорт, дистрибуцију и снабдевање природним гасом.

4.2 Начин финансирања

Изворе финансирања за реализацију Програма гасификације, у потпуности обезбеђује Инвеститор – ЈП „Србијагас“, Нови Сад.

Уговором о пословно-техничкој сарадњи или његовим анексом, ближе ће се регулисати међусобни односи, права, обавезе, одговорности и друга питања од значаја за реализацију Програма гасификације.

5 ФАЗЕ ИЗГРАДЊЕ

Имајући у виду, обим и сложеност пројекта гасификације, потребан период за израду планске и пројектно-техничке докуменатације, финансирање, дужину трајања поступака јавних набавки, временске услове за рад, изградња гасоводних објеката и мрежа изводи се у фазама.

6 КРАТАК ТЕХНИЧКИ ОПИС ГАСНИХ ОБЈЕКТА И МРЕЖЕ

6.1. Концепт гасификације

Снабдевање ДГМ на територији општине Раковица, предвиђено је прикључењем на транспортни гасовод (притиска већег од 16 bar), преко три главне мернорегулационе

станице – „Авала“, „Церак“ и „Ресник“.

За прикључење и снабдевање крајњих купаца, неопходно је изградити дистрибутивни (прикључни) гасовод, мернорегулационе станице, ДГМ, кућне гасне прикључке (у даљем тексту: КГП) и кућне мернорегулационе сетове (у даљем тексту: КМРС).

Планирани концепт гасификације општине Раковица, подразумева следеће територијално-технолошке целине:

- Месна заједница „Браћа Величковић“ и Месна заједница „Митар Бакић“
- насеља Кијево и Кнежевац
- насеље Ресник
- насеље Канарево брдо и Кошутњак
- насеље Миљаковац 3 и Миљаковачки извори;

6.2. Дистрибутивне гасоводне мреже (средњег притиска)

Дистрибутивна гасоводна мрежа (средњег притиска) биће пројектована за радни притисак од **4 до 16 bar** и предвиђена је у путним појасевима локалних, регионалних и магистралних путева.

Сва опрема које се уграђује је класе притиска ПН 16.

Пројектовани материјал цеви и фитинга је квалитетни угљенични челик са гарантованим хемијским саставом и механичким особинама, изабран према домаћим ЈУС, односно АНСИ и ДИН стандардима.

Подземни део цеви се антикорозионо штити. Цеви се хидролизују премазом прајмера и хидроизолационом заштитном траком. Надземни део гасовода се антикорозионо штити премазом основном бојом и два пута заштитном бојом. Предвиђа се катодна заштита гасовода.

На прелазима гасовода, испод саобраћајница, радна цев гасовода се штити челичном антикорозионо заштићеном цеви, која се на крајевима заптива.

6.3. Мернорегулационе станице - МРС

Станице морају бити израђене у складу са „Техничким правилима за пројектовање и изградњу гасовода и гасоводних објеката на систему ЈП Србијагас“.

Сва опрема која се уграђује на мернорегулационе станице је у складу са стандардом АНСИ 150.

На улазу и излазу из свих станица, предвиђене су изолационе прирубнице одговарајућих пречника и класе притиска, које диелектрички раздвајају подземни део гасовода од надземног дела, ради катодне заштите подземног дела гасовода.

Сви прирубнички спојеви изводе се премошћењем.

Сви предвиђени цевоводи на станици су од челичних безшавних цеви, одговарајућег пречника према АПИ 5Л од материјала Граде Б.

На свим мернорегулационим станицама предвиђен је један филтер – одвајач

кондензата на главној (радној) линији и Y хватач нечистоћа на помоћној (резервној) линији.

Иза турбинских мерача протока, уграђују се ограничавачи протока. Испред ротационих мерача, уграђују се купасте филтери.

Опрема мернорегулационе станице смешта се у лимену кућицу. За све станице потребно је предвидети носаче – ослонце од челичнихпрофила. Око мернорегулационе станице, предвиђа се ограда висине 2,5 метра.

Уз сваку станицу потребно је испоручити одушне водове славина за растерећење и сигурносних вентила, као и водове за кондензат сакупљен у филтеру – сакупљачу.

Станице су опремљене одговарајућом ППЗ опремом.

Мернорегулациона станица има један излаз за дистрибутивни гасовод (ниског притиска) и састоји се од мерне линије мале и велике потрошње са бајпасом, две регулационе линије са 100% капацитета и регулационе линије мале потрошње са 15% капацитета.

На мернорегулационој станици се уграђује следећа опрема:

- филтери за гас – сакупљачи кондензата
- мерачи протока
- регулатори притиска за 100% протока
- регулатор притиска за 15% протока
- сигурносни – прекидни (блок) вентили за линије велике потрошње
- сигурносни – прекидни (блок) вентили за линије мале потрошње
- сигурносни одушни вентили
- изолационе прирубнице
- запорни органи одговарајућег пречника и класе притиска
- потребна арматура и мерна опрема
- око мерне линије, предвиђен је бајпасни вод.

На станицама није предвиђена уградња одоризатора, јер ће се одоризација вршити на главној мернорегулационој станици.

6.4. Дистрибутивне гасоводне мреже (ниског притиска)

Дистрибутивне гасоводне мреже предвиђају се у свим насељима Градске општине Раковица из Поглавља 6. тач 6.1. овог програма.

Пројектна концепција ДГМ је таква да омогућава фазну изградњу.

Са ДГМ се снабдевају сва домаћинства и привредни субјекти у насељима.

Дистрибутивне гасоводне мреже предвиђају се као комбинација прстенасте и рачвасте, а димензионишу се на основу прорачуна, имајући у виду карактер насеља и густину изграђених објеката, препоруке из литературе и устаљену најбољу праксу. Као полазни податак за прорачун узима се просечна потрошња природног гаса од 1,1 Sm³/h по домаћинству и минимални спољашњи пречник цеви у дистрибутивној гасоводној мрежи од 40 mm. Мреже се пројектују за максимални радни притисак од 4 bar (надпритисак). Димензионисање мрежа треба извршити за притисак од 2-3 bar.

Дистрибутивне гасоводне мреже предвиђене су од полиетиленских цеви серије С-5, у складу са југословенским стандардом ЈУС Г.Ц6.661 и полиетиленских електрофитинга према југословенским стандардима ЈУС Г.Ц6.662, ЈУС Г.Ц6.663, ЈУС Г.Ц6.664. Предвиђа се да се цеви спајају сучеоно и електро фитинзима.

У дистрибутивним гасоводним мрежама у насељима, биће предвиђене полиетиленске цеви: d40, d63, d90, d110, d160 и d225.

Полагање ценовода као и оцена квалитета заварених спојева и испитивање дистрибутивне гасоводне мреже на чврстоћу и непропусност, врши се према техничким условима, у складу са прописима.

Процена дужине мреже за свако насеље дата је у Табели 1. овог програма.

Технички нормативи одређени су Правилником о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 bar („Службени гласник РС“, број 86/15).

6.5. Кућни гасни прикључак - КП

Кућни гасни прикључак започиње прикључком на дистрибутивну гасоводну мрежу (седласти комад), а завршава се запорним органом, испред кућне мернорегулационе станице (у даљем тексту: КМРС). Запорни орган треба да је израђен у складу са југословенским стандардом ЈУС М.Ц5. 451 или ЈУС М.Ц5. 452. Предвиђена је просечна дужина кућног гасног прикључка од 10 m за индивидуалне потрошаче и 30 m за комуналне потрошаче. Полагање кућног гасног прикључка, као и оцена квалитета заварених спојева и испитивање кућног гасног прикључка на чврстоћу и непропусност врши се према приложеним техничким условима.

Технички нормативи одређени су Правилником о нормативима за кућни гасни прикључак за радни притисак до 4 bar („Службени лист СРЈ“, број 20/92).

6.6. Кућне мернорегулационе станице - КМРС

Предвиђа се уградња КМРС са мерилом протока гаса тип Г 4, КМРС са мерилом протока гаса тип Г 6, КМРС са мерилом протока гаса тип Г 10, КМРС са мерилом протока гаса тип Г 16 и КМРС са мерилом протока гаса тип Г 25 за индивидуалне и комуналне потрошаче. КМРС почиње „У“ филтером за гас, а завршава се навојним фитингом за спајање мерила протока гаса са унутрашњом (кућном) гасном инсталацијом.

Локацију КМРС одредиће оператор дистрибутивног система у складу са приложеним техничким условима за постављање КМРС. Усвојени тип КМРС није предвиђен за уградњу унутар објеката.

Испитивање КМРС на чврстоћу и непропусност врши се у складу са Правилником о техничким нормативима за унутрашње гасне инсталације („Службени лист СРЈ“, бр. 20/92 и 33/92).

6.7. Радни појас

Приликом извођења радова дефинише се радни појас који је потребно обезбедити да би радови могли несметано да се изводе. Радни појас дефинисан је правилником и његова ширина зависи од пречника цеви. На радном појасу може доћи до измештања растиња које се налазе на траси у периоду извођења радова.

Радни појас кроз насељено место дефинисаће се и прилагодити према условима на терену, уз максимално омогућавање комуникација и одвијања саобраћаја. Приликом извођења радова посебну пажњу прилагођавања ширине радног појаса Извођач радова посветиће деоници гасовода код паралелног вођења гасовода са локалним путем и железничком пругом. На овим деоницама гасовод ће се изводити тако да се омогући несметан саобраћај на овим деоницама пута, уз обавезно постављање саобраћајне хоризонталне, вертикалне и светлеће сигнализације.

Ров се копа са вертикалним одсецањем страница, уколико тло на којем се полаже гасовод то дозвољава. Како се гасна мрежа полаже у зеленом појасу, испод тротоара, испод одводних путних јаркова, путних ригола и у изузетним случајевима испод коловоза улице, сваки од наведених положаја гасовода захтева и прилагођавање одређеном типу рова. Код ископа рова у зеленом појасу, ров се копа ручно на уобичајени начин. Ископ рова испод тротоара захтева рушење тротоара, који могу бити од бетонских плоча 30 x 30 x 30, бетона и асфалтбетона. Ископ рова испод тротоара од бетонских плоча, врши се тако да се плоче скину и депонују са стране, како би се искористиле за довођење тротоара у првобитни положај. Код ископа рова испод бетонских и асфалтбетонских тротоара, прво се са одговарајућим средствима разбије бетон и асфалтбетон, који се депонује са стране, а затим транспортује на депонију. Након постављања цевовода, ров се набије до потребне носивости и тротоар доведе у првобитно стање у слојевима како је било пре ископа рова. Код ровова испод путних јаркова који су калдрмисани, прво се камен отклони и депоније поред рова, како би се по затрпавању рова могао искористити. За ископ рова испод путних ригола користи се исти начин као код тротоара, а након постављања цевовода, ров се набије до потребне носивости и ригол доведе у првобитно стање у слојевима како је било пре ископа рова.

За ископ рова испод коловоза систем ископа је исти као и код тротоара. Ископани материјал се депонује са стране и депонује ван насеља. Пре постављања цевовода на дно рова поставља се слој песка дебљине 10 cm. Затрпавање се врши у слојевима и носивостима као што су били пре ископа рова. Полагање цеви, без обзира где се цевовод налази (зелени појас, тротоар, путни јарак, ригол или коловоз), се врши тако што се цев положи на припремљено дно рова и затим се приступа затрпавању рова песком 10,00 cm изнад цеви и са растреситим материјалом 40,00 cm изнад цеви. У случају да материјал из ископа садржи веће груменове који би могли да оштете цев, затрпавање се мора вршити уз одстрањивање оваквог материјала или се врши замена материјала са песком. Преостали део рова затрпава се у слојевима зависно где се цевовод налази у свему према детаљима у пројекту. Сви могући начини ископа рова треба да прате и поштују правила грађења за дате зоне.

7. ПРОЦЕНА ВРСТЕ И БРОЈА ОБЈЕКТА И ДОДАТНИХ ИНВЕСТИЦИОНИХ УЛАГАЊА

Предмет Програма гасификације је планирање, пројектовање и изградња следећих енергетских објеката за потребе гасификације насеља на територији општине Раковица:

- 1) Главне мернорегулационе станице Ресник - ГМРС Ресник и других потребних мернорегулационих станица;
- 2) Повећање капацитета (преквалификацију) постојећег дистрибутивног гасовода;
- 3) Финансирање израде Плана детаљне регулације, ради усклађивања са постојећим планским документима и ради проширења територије за гасификацију, услед урбанизације делова општине, функционалног повезивања технолошких целина и планирања локација мернорегулационих станица;

У наставку текста, дата је детаљнија дескрипција, по тачкама 1), 2) и 3) овог поглавља:

7.1. Главна мернорегулациона станица - ГМРС Ресник

Имајући у виду да су у току 2019. године решени имовинско правни односи који су основа за изградњу ГМРС Ресник, да је Влада Републике Србије утврдила јавни интерес за изградњу ГМРС/МРС, да је формирана парцела за изградњу, да је у технолошком смислу ГМРС интегрални део планиране МРС Ресник, из економских и техничко-технолошких разлога, утврђује се пројектовање и изградња јединственог енергетског објекта.

У складу са закљученим Уговором о пословно техничкој сарадњи из 2012. године и Анексом уговора о пословно техничкој сарадњи из 2016. године, утврђује се обавеза привредном друштву „Millennium team“ д.о.о. из Београда, као Стратешком партнеру, да реализује све мере и активности (пројектовање, изградња) које су неопходне за изградњу у целости ГМРС/МРС Ресник.

Техничко инвестициона рекапитулација за ГМРС/МРС Ресник:

<u>Назив:</u>	<u>Капацитет ГМРС:</u>	<u>Износ:</u>
ГМРС „Ресник”	7.000	253.750,00 евра (у динарској противвредности)

Изградња ГМРС/МРС Ресник је од изузетне важности за снабдевање Топлане Ресник, која је у претходном периоду користила уље за ложење (мазут) у производњи топлотне енергије.

Овим програмом планира се и изградња до 5 мернорегулационих станица, капацитета од 600-7000 Sm³/h у складу са територијално-технолошким целинама из Поглавља 6. тач. 6.1. овог програма. Број МРС је планиран на основу броја домаћинстава и привредних субјеката у оквиру територијално-техничких целина.

Конечан број МРС утврдиће се у пројектно-техничкој документацији.

7.2. Повећање капацитета (преквалификација) постојећег дистрибутивног гасовода (средњег притиска)

Преквалификација постојећег дистрибутивног гасовода обухвата:

- израду потребне пројектно техничке документације и замену постојећег челичног гасовода средњег притиска на деоници ГТМ 05-04,

- реконструкцију улазног дела у постојеће МРС,
- испитивање гасовода,
- реконструкцију и промену капацитета постојећих припадајућих ГМРС и МРС;

Планирана вредност радова је: 4.544.074 € (у динарској противвредности);

7.3. Финансирање израде Плана детаљне регулације за потребе гасификације

Израда Плана детаљне регулације за гасификацију дела градске општине Раковица обухвата:

- Припрему елемената за доношење одлуке о изради Плана,
- Израду Плана детаљне регулације за потребе гасификације делова општине Раковица,
- Израду документа о стратешкој процени утицаја планираних намена на животну средину;

Планирана вредност израде потребног Плана детаљне регулације за део градске општине Раковица, формирана је на основу Ценовника услуга и достављене понуде „Урбанистичког завода Београда“ бр. 023-1030/19 од 17.06.2019. године и износи: 6.916.735,2 динара

Имајући у виду све напред наведено, укупна додатна улагања износе 4.797.823 евра (у динарској противвредности) и 6.916.735 динара.

Уколико се укаже неодложна потреба за израдом планских докумената за потребе гасификације насеља Ресник, према слободној пројекцији Урбанистичког завода Београда, напред наведени износ увећава се за око 11.000.000 динара.

7.4. Претходна процена инвестиционих улагања

На основу процене дужине дистрибутивног гасовода средњег притиска, дистрибутивног гасовода ниског притиска, броја потребних мернорегулационих станица и главних мернорегулационих станица и на основу уговорених цена ЈП „Србијагас“, Нови Сад за изградњу сличних енергетских објеката, извршена је процена инвестиционих улагања, приказаних у Табели 2. и Табели 3 овог програма.

За изградњу МРС подразумевају се машински, грађевински и електро радови.

За дистрибутивне гасоводне мреже средњег и ниског притиска подразумевају се сви радови и материјал, укључујући цеви, фитинге, прелазе и укрштања.

Приликом процене, за основну цену радова, фитинга и помоћног материјала, приликом изградње ДГМ ниског притиска узета је цена 23 евра/м, за ДГМ средњег притиска 12 евра/col m. Просечна цена материјала за изградњу је 2 евра/м, а за челичне цеви 3 евра/col m.

За цену КГП и КМРС претпостављена је цена од 350 евра по комаду.

Остали трошкови подразумевају трошкове за решавање имовинско правних односа, прибављање катастарских подлога, сагласности, надзор, технички пријем, израду пројекта

изведеног објекта и друге административне трошкове.

Табела 1. Процењене дужине ДГМ, према предвиђеним територијално-технолошким целинама

Технолошка целина	Број домаћинстава	Дужина ДГМ (m)
МЗ Браћа Величковић МЗ Митар Бакић	2.500	20.000
Кијево и Кнежевац	2.500	11.000
Ресник	7.000	85.000
Канарево брдо	600	5.000
Миљаковац 3	4.000	45.000
УКУПНО:	16.600	166.000

Табела 2. Процењена инвестициона вредност МРС и ДГМ према територијално-технолошким целинама

Технолошка целина	Процена инвестиције за МРС (у еврима)	Процена инвестиције за МРС и ДГМ (у еврима)
МЗ Браћа Величковић МЗ Митар Бакић	62.500	562.500
Кијево и Кнежевац	62.500	337.500
Ресник	140.000	2.265.000
Канарево брдо	15.000	140.000
Миљаковац 3	80.000	1.205.000
УКУПНО:	360.000	4.510.000

Табела 3. Процењена инвестициона вредност ДГМ (средњег притиска)

Технолошка целина	Дужина ДГМ средњег притиска	Процена инвестиције за ДГМ средњег притиска (у еврима)
МЗ Браћа Величковић МЗ Митар Бакић	250	15.000
Кијево и Кнежевац	500	30.000
Ресник	-	-
Канарево брдо	100	6.000
Миљаковац 3	1.300	78.000
УКУПНО:	2.150	129.000

вредности инвестиција за ДГМ, МРС и ДГМ средњег притиска из Табеле 2. и 3. овог програма у укупном износу од 4.639.000 евра, увећава за планиране износе из Поглавља 7. тач. 7.1, 7.2. и 7.3. овог програма, остале трошкове у износу од 84.000 евра и израду пројекта у износу од 84.000 евра.