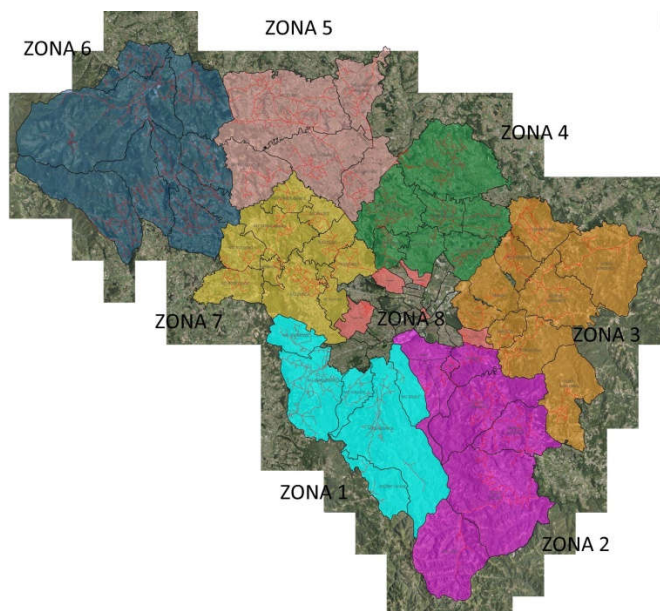




## ГРАД КРАГУЈЕВАЦ

### НАЦРТ ПРОГРАМА ГАСИФИКАЦИЈЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА



**ЈП Урбанизам - Крагујевац**

34 000 Крагујевац ул. Краља Петра I 23

www.urbanizam.co.rs ПИБ: 101577522; Мат бр: 07165862  
тел: 034/306-603 (централа); e-mail: office@urbanizam.co.rs  
рачун: 165-7010418199-74; 155-42830-45; 205-61692-88

Крагујевац, 2025. године



## ГРАД КРАГУЈЕВАЦ



**ЈП Урбанизам - Крагујевац**

34 000 Крагујевац ул. Краља Петра I 23

www.urbanizam.co.rs ПИБ: 101577522; Мат бр: 07165862  
тел: 034/306-603 (централа); e-mail: office@urbanizam.co.rs  
рачун: 165-7010418199-74; 200-3437380101005-85; 205-61692-88







## НАЦРТ ПРОГРАМА ГАСИФИКАЦИЈЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

вд.директора

Иван Станковић, дипл.инж.грађ.

Крагујевац, 2025. године

ЕЛАБОРАТ	Програм гасификације Града Крагујевца	
НАРУЧИЛАЦ	Град Крагујевац	
НОСИЛАЦ ИЗРАДЕ	Град Крагујевац	
ОБРАЂИВАЧ	ЈП "УРБАНИЗАМ" - КРАГУЈЕВАЦ	
ВД ДИРЕКТОРА	Иван Станковић, дипл.инж.арх.	
ИЗВРШНИ ДИРЕКТОР	Мирјана Ћирић, дип.грађ.арх.	
РАДНИ ТИМ	Марко Николић, дипл.инж.маш.	
	Владимир Заљевски, дипл.инж.маш.	
	Милана Анђелковић, дипл.простор.план	

## САДРЖАЈ

1. УВОД .....	5
2. ПОДЛОГЕ ЗА ИЗРАДУ ПРОГРАМА.....	6
3. АНАЛИЗА ПОТЕНЦИЈАЈТНОГ БРОЈА КОРИСНИКА (КОНЗУМА) ПРИРОДНОГ ГАСА .....	7
4. ОБИМ ПРОГРАМА ГАСИФИКАЦИЈЕ .....	10
5. КРАТАК ТЕХНИЧКИ ОПИС ГАСОВОДНИХ ОБЈЕКТА.....	11
6. ОСНОВНЕ ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ГАСОВОДНИХ ОБЈЕКТА .....	12
7. НАЧИН И ТРОШКОВИ ПРИКЉУЧЕЊА КОРИСНИКА.....	13
8. ЦЕНА ПРИРОДНОГ ГАСА И УПОРЕДНИ ПРИКАЗ ТРОШКОВА ЕНЕРГИЈЕ ЗА ГРЕЈАЊЕ ПРОСЕЧНОГ СТАНА .....	14
9. НАЧИН РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОГРАМА И ФИНАНСИРАЊЕ .....	15
10. ПРОЦЕНА ИНВЕСТИЦИОНИХ УЛАГАЊА.....	16
11. РОКОВИ И ДИНАМИКА РЕАЛИЗАЦИЈЕ .....	17
12. ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ.....	19

## 1. УВОД

Гасификација града Крагујевца започета је 1983. године прикључењем првих индустријских потрошача на транспортни гасовод високог притиска. Шира примена природног гаса у домаћинствима и јавном сектору интензивирана је током деведесетих година прошлог века.

Дистрибутивни систем града Крагујевца заснива се на доводу природног гаса са главне мерно-регулационе станице (ГМРС) „**Цветојевац**“, која се налази на разводу магистралног гасовода високог притиска МГ 08-02. У овој станици се притисак гаса редукује са високог на 16 bar, након чега се гас транспортује челичним гасоводом до Крагујевца. Капацитет ове станице је **24.000 m<sup>3</sup>/h**.

Градска дистрибутивна мрежа радног притиска до 16 bar формирана је као **прстенаста структура** око урбаног језгра града, са радијалним краковима ка индустријским зонама и приградским насељима. Укупна дужина ове мреже износи око **400 километара**, а на систем је прикључено више од **16.000 корисника**.

На више тачака ове мреже постављене су **мерно-регулационе станице (МРС)** које редукују притисак на максимум **6 bar**, при чему се дистрибуција до крајњих потрошача врши преко **полиетиленских цеви ниског притиска**.

Значајан корак у унапређењу гасоводне инфраструктуре представљала је изградња друге главне мерно-регулационе станице **ГМРС „Дивостин“** 2012. године, поводом отварања фабрике аутомобила FCA Србија. Ова станица има капацитет од **60.000 m<sup>3</sup>/h**, од чега је **30.000 m<sup>3</sup>/h** намењено снабдевању фабрике, а преостали капацитет се користи за потребе градског дистрибутивног система.

Повезивањем ГМРС „Дивостин“ са постојећом мрежом, створена је **двострана стабилност у снабдевању гасом**, што омогућава извођење радова или санацију на једној станици без прекида дотока гаса у град.

На територији месних заједница које се не налазе у обухвату Генералног урбанистичког плана не постоји изграђен топловодни систем, као ни дистрибутивна гасоводна мрежа.

Програм гасификације треба да дефинише фазе наставка гасификације, како градских, тако и приградских и сеоских подручја гасификације. Крајњи резултат реализације овог програма треба да буде ставарање услова да сваки стамбени објект на територији Града Крагујевца има могућност прикључења на топловодну или гасоводну мрежу.

Програм гасификације обухвата административно подручје Града Крагујевца које износи нешто више од 835 km<sup>2</sup>.

## 2. ПОДЛОГЕ ЗА ИЗРАДУ ПРОГРАМА

Као подлоге за израду овог Програма коришћени су:

- објављени подаци пописа из 2022. године - Републички завод за статистику,
- адресни регистар са портала Геосрбија,
- ортофото и сателитски снимци,
- Интерне анализе - ЈП „Србијагас”,
- Техничка документација и интерна упутства за изградњу дистрибутивних гасовода притиска до 16 бар, мерно регулационих станица, дистрибутивних гасоводних мрежа притиска до 4 бар и корисничких гасних прикључака - ЈП " Србијагас",
- усвојена планска документација и то:
  - Просторни план града Крагујевац ("Службени гласник града Крагујевац ", бр. 32/09)
  - Генерални урбанистички план „Крагујевац 2030.“ („Службени гласник града Крагујевац”, бр. 24/23)
  - Измена и допуна плана генералне регулације „Насеља Палилуле"
  - ПГР „НАСЕЉА ЕРДОГЛИЈА – БАГРЕМАР“ У КРАГУЈЕВЦУ
  - ПГР „НАСЕЉА ДОБРЕ ВОДЕ-БУБАЊ“ У КРАГУЈЕВЦУ
  - ПГР „НАСЕЉА ВАШАРИШТЕ"
  - ПГР „НАСЕЉА ПЕТРОВАЦ"
  - ПГР „Насеља Угљешница са Авалом – Голиш – Липе" у Крагујевцу
  - ПГР „НАСЕЉА КОРИЋАНИ“ У КРАГУЈЕВЦУ
  - ПГР „НОВА КОЛОНИЈА – ПИВАРА“
  - ПГР „НАСЕЉА БЕЛОШЕВАЦ И ЖДРАЉИЦА“
  - ПГР „НАСЕЉА АЕРОДРОМ“
  - ПГР „НАСЕЉА КОШУТЊАЧКИ ВИС“ У КРАГУЈЕВЦУ
  - ПГР „НАСЕЉА СУШИЦА-СУШИЧКИ ПОТОК-ЗАГОРСКО НАСЕЉЕ“ У КРАГУЈЕВЦУ
  - ПГР „НАСЕЉА СТРАГАРИ"
  - ПГР „НАСЕЉА СТАНОВО"
  - ПГР „ЦЕНТРАЛНИ ГРАДСКИ ПАРК ШУМАРИЦЕ“
  - ПГР „НАСЕЉА ШУМАРИЦЕ“
  - ПГР „НАСЕЉА ТЕФЕРИЧ“ У КРАГУЈЕВЦУ
  - ПГР „НАСЕЉА ВИНОГРАДИ" У КРАГУЈЕВЦУ
  - ПГР „НАСЕЉА МЕТИНО БРДО И БРЕСНИЦА" У КРАГУЈЕВЦУ
  - ПГР „НАСЕЉА МАРШИЋ" У КРАГУЈЕВЦУ
  - ПГР „НАСЕЉА МАЛЕ ПЧЕЛИЦЕ" У КРАГУЈЕВЦУ
  - ПГР "НАСЕЉА 22. ДЕЦЕМБАР, ИЛИНА ВОДА И ИЛИЋЕВО" У КРАГУЈЕВЦУ - 22.03.2022.
  - ПГР „НАСЕЉА ГРОШНИЦА"
  - ПГР „НАСЕЉА ЕРДЕЧ"
  - ПГР „НАСЕЉА ДЕНИНО БРДО"
  - ПЛАН ГЕНЕРАЛНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ "ЦЕНТАР СТАРА ВАРОШ"
  - ПЛАН ГЕНЕРАЛНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ "РАДНА ЗОНА КРАГУЈЕВАЦ И ЗОНА ПОСЛОВАЊА"

Поред наведене документације коришћени су подаци прикупљени непосредним увидом у стање на терену и примењена искуства из праксе при пројектовању и изградњи објекта за потребе гасификације насеља.

### 3. АНАЛИЗА ПОТЕНЦИЈАЈТНОГ БРОЈА КОРИСНИКА (КОНЗУМА) ПРИРОДНОГ ГАСА

Потенцијални број корисника природног гаса у стамбеним објектима на делу територије Града Крагујевца који је обухваћен овим Програмом, утврђен је на основу објављених података пописа из 2022. године, коришћењем јавно доступног адресног регистра са портала Геосрбија, као и анализом усвојене планске документације.

Према објављеним подацима пописа из 2022. године на територији Града Крагујевца има нешто више од 88.000 станова, од којих је настањено или се повремено користе је близу 71.000 станова.

Готово комплетно градско подручје Крагујевца и добар део приградских насеља су покривени постојећом топловодном и гасоводном мрежом, тако да ће се за процену потенцијалног броја корисника природног гаса којима ће бити омогућено коришћење гаса користити подаци о ванградским насељима из следеће табеле:

Насеље	Станови				
	укупно	настањени	привремено ненастањени	напуштени	који се користе за одмор, рекреацију и у време сезонских радова
<i>Крагујевац</i>	88240	65919	13099	2517	5449
<i>Градска</i>	70720	56086	10889	1372	1209
<i>Остала</i>	17520	9833	2210	1145	4240
Крагујевац	70720	56086	10889	1372	1209
Ацине Ливаде	81	14	10	11	46
Баљковац	314	195	84	10	13
Ботуње	388	225	62	37	63
Букоровац	200	92	4	14	88
Велика Сугубина	215	80	83	26	25
Велике Пчелице	639	259	-	43	335
Велики Шењ	189	118	54	5	12
Вињиште	259	157	28	7	65
Влакча	388	242	57	17	70
Голочело	272	163	22	9	78
Горња Сабанта	341	226	13	15	87
Горње Грбице	104	56	15	17	16
Горње Јарушице	292	163	22	58	46
Горње Комарице	322	111	20	5	169
Грошница	665	487	44	83	51
Десимировац	756	538	14	26	177
Дивостин	258	151	18	41	41
Добрача	220	111	58	4	44
Доња Сабанта	358	185	64	17	92

Доње Грбице	273	163	8	23	79
Доње Комарице	297	142	38	33	84
Драгобраћа	546	381	69	20	69
Драча	791	342	260	12	173
Дреновац	263	126	43	35	59
Дулене	252	42	134	8	68
Ђурисело	384	236	61	25	60
Ердеч	57	54	-	3	-
Јабучје	120	50	6	8	56
Јовановац	559	432	51	25	51
Каменица	314	121	95	10	85
Корман	423	262	35	34	87
Котража	121	66	12	12	31
Кутлово	189	82	17	6	84
Лужнице	511	304	27	16	163
Љубичевац	105	15	18	23	49
Мала Врбица	118	60	34	7	17
Мали Шењ	54	29	3	2	20
Маршић	152	112	36	1	3
Маслошево	208	127	16	8	57
Миронић	67	24	40	-	3
Нови Милановац	185	129	7	-	49
Опорница	351	216	10	15	110
Пајазитово	102	68	3	6	25
Поскурице	328	195	42	7	84
Прекопеча	75	43	10	2	20
Рамаћа	316	120	14	37	144
Ресник	870	440	81	99	249
Рогојевац	191	108	38	2	41
Страгари	679	380	84	48	158
Трешњевак	58	5	5	19	29
Трмбас	347	205	6	1	135
Угљаревац	64	39	2	12	10
Цветојевац	389	241	124	-	24
Церовац	461	277	39	42	100
Чумић	788	462	61	69	196
Шљивовац	251	162	9	30	50

Према подацима из пописа 2022. године и добијених из ЈП Србијагас, постоји око 20.000 станова који су на даљинском централном грејању, док је око 16.000 станова прикључено на гасоводну мрежу.

На основу свих претходних података можемо рећи да је потенцијал прикључења на гасоводну мрежу  $71.000 - 36.000 = 35.000$  станова. Како је за период који се



разматра предвиђен развој и коришћење обновљивих извора енергије (ОИЕ), за подручје Крагујевца то су: соларна, геотермална и енергија на биомасу, од укупног потенцијала треба планирати да је реално да се добије 60% нових корисника. Тако да су реални потенцијални корисници гаса  $35.000 \cdot 0.6 = 21.000$  станова.

Потенцијални ангажовани једновремени конзум природног гаса на подручју које је предвиђено за гасификацију, под претпоставком да се око 60% потенцијалних корисника прикључи на дистрибутивни систем рачуна се као  $21.000 \times 0,8 \times 1,2$  до  $1,5 \text{ m}^3$  природног гаса по кориснику, те се добија укупан једновремени конзум од 20.160 до 25.200  $\text{m}^3/\text{h}$ .

Потенцијални ангажовани једновремени конзум природног гаса привредно-пословних објеката, и објеката јавне намене процењен је на 2.000 до 2.500  $\text{m}^3/\text{h}$ . Због свега наведеног треба предвидети изградњу више мернорегулационих станица оквирног капацитета од 30.000  $\text{m}^3/\text{h}$ , у складу према разради пројектне документације и техничких могућности на терену.

#### **4. ОБИМ ПРОГРАМА ГАСИФИКАЦИЈЕ**

Обим Програма гасификације утврђен је на основу анализе постојеће планске документације, процене потенцијалног конзума природног гаса и идејног решења трасе дистрибутивне гасоводне мреже.

Према наведеним анализама за потребе реализације Програма гасификације неопходно

је:

1. изградити радијалну мрежу дистрибутивног гасовода од челичних цеви притиска до 16 bar (ДГМ), од постојећег гасног прстена који пролази кроз град, ка планираним зонама гасификације приградских и сеоских насеља.
2. изградити потребан број мерно-регулационих одоризационих станица МРОС, капацитета 1.500 до 3.000 m<sup>3</sup>/h.
3. изградити дистрибутивну гасоводну мрежу притиска до 4 bar (ДГМ) са припадајућим корисничким прикључцима ДГМ за свих 8 (осам) зона гасификације, дужине цца 850 km (у дужини нису урачунати кућни прикључци).

## 5. КРАТАК ТЕХНИЧКИ ОПИС ГАСОВОДНИХ ОБЈЕКАТА

Програмом гасификације предвиђено је да се обезбеди снабдевање природним гасом свих осам зона гасификације са око 21.000 потенцијалних потрошача на територији општине Крагујевац.

Допремање природног гаса до општине Крагујевац обавља се постојећим разводним гасоводом, притиска до 50 бар, Крагујевац - Чачак, на који су прикључене две главне мернорегулационе станице, ГМРС „Цветојевац“ капацитета 24.000 m<sup>3</sup>/h и ГМРС „Дивостин“ капацитета 60.000 m<sup>3</sup>/h.

Анализом садашње искоришћености наведених ГМРС и потребних количина природног гаса које су утврђене овим Програмом закључено је да исте у потпуности задовољавају садашње, као и планиране капацитете.

За потребе снабдевања ФАС Индустријске зоне, изведен је прикључак који омогућава капацитет од 30.000 m<sup>3</sup>/h који се снабдева из ГМРС „Дивостин“.

За потребе снабдевања приградских и сеоских насеља на територије општине предвиђена је изградња радијалне мреже дистрибутивног гасовода притиска до 16 bar (ГМ), од прстена који се води кроз град и снабдева из две ДГМ, ка будућим мерно-регулационо одоризационим станицама МРС. Положаји и капацитет будућих траса и МРС ће се бити ближе дефинисани кроз планску и пројектно-техничку документацију.

Дужине дистрибутивне гасне мреже по зонама су:

- Зона 1 проширење 100861 m = 100,86 km
- Зона 2 проширење 121352 m = 121,35 km
- Зона 3 проширење 102020 m = 102,02 km
- Зона 4 проширење 112795 m = 112,79 km
- Зона 5 проширење 126779 m = 126,77 km
- Зона 6 проширење 179793 m = 179,79 km
- Зона 7 проширење 99654 m = 99,65 km
- Зона 8 проширење 7483 m = 7,48 km

У датим дужинама нису узете дужине гасних прикључака за од дистрибутивне гасне мреже ДГМ до самих објеката који се прикључују, већ искључиво планиране трасе ДГМ.

## 6. ОСНОВНЕ ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ГАСОВОДНИХ ОБЈЕКАТА

Сви планирани гасоводни објекти граде се према Правилнику о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 бар („Сл. гласник РС" бр. 86/2015)

- дистрибутивни гасовод средњег притиска до 16 бар, се целом дужином води подземно и израђује се од предизолованих челичних подужно варених цеви, од материјала Граде Б димензија према АПИ 5Л стандарду. Око изграђеног гасовода формира се заштитни појас од по 3 метра од ивице цеви гасовода на обе стране, у коме је забрањено градити објекте и садити дрвеће и друго растиње чији корени досежу дубину већу од 1 метра, односно, за које је потребно да се земљиште обрађује дубље од 0,5 метара.
- мерно-регулационе станице смештају се у металне контејнере, а простор око MPC ограђује се жичаном оградом висине 2,5 метра, таквих димензија да све зоне опасности MPC и ПП славина буду унутар ограђеног дела. Око изграђене MPC формира се заштитна зона у кругу од 10 метара од металног контејнера у коју је смештена опрема MPC.
- дистрибутивни гасовод ниског притиска до 4 бар, се целом дужином води подземно и израђује се од полиетиленских (ПЕ) цеви, квалитета према SRPS EN 1555-2 класе S5 и цевних елемената у складу са SRPS EN 1555-3 и SRPS EN 1555-4. Око изграђеног гасовода формира се заштитни појас од по 1 метар од ивице цеви гасовода на обе стране, у коме је забрањено градити објекте и садити дрвеће и друго растиње чији корени досежу дубину већу од 1 метра, односно, за које је потребно да се земљиште обрађује дубље од 0,5 метара.
- кориснички прикључци израђује се од полиетиленских (ПЕ) цеви, квалитета према SRPS EN 1555-2 класе S5 и цевних елемената у складу са SRPS EN 1555-3 и SRPS EN 1555-4. Кориснички прикључак почиње прикључком на дистрибутивну гасоводну мрежу, а завршава се запорним органом испред корисничке мерно регулационе станице (KMPC). Запорни орган треба да је израђен у складу са SRPS EN 331. За корисничке прикључке за уградњу типских KMPC и то тип : Г-4 ( $6 \text{ m}^3/\text{h}$ ) и Г-6 ( $10 \text{ m}^3/\text{h}$ ) кориснички прикључак се изводи од ПЕ цеви D25. За уградњу типских KMPC и то тип : Г-10 ( $16 \text{ m}^3/\text{h}$ ), Г-16 ( $25 \text{ m}^3/\text{h}$ ) и Г-25 ( $40 \text{ m}^3/\text{h}$ ) кориснички прикључак се изводи од ПЕ цеви D32. За уградњу типских KMPC и то тип : Г40 ( $65 \text{ m}^3/\text{h}$ ), Г65 ( $100 \text{ m}^3/\text{h}$ ) и Г-100 ( $160 \text{ m}^3/\text{h}$ ) кориснички прикључак се изводи од ПЕ цеви D40. Типске KMPC се уграђују на зиду корисника или као слободностојеће.

## 7. НАЧИН И ТРОШКОВИ ПРИКЉУЧЕЊА КОРИСНИКА

Уговор о изградњи кућног гасног прикључка и мерно регулационог сета подразумева изградњу прикључног гасовода од основне дистрибутивне гасоводне мреже до објекта потрошача, укључујући и изградњу и монтажу кућног мерно регулационог сета па зиду објекта.

Основна верзија Уговора предвиђа изградњу прикључка до 20m дужине.

Вредност изградње кућног гасног прикључка и мерно регулационог сета дефинисана

је Методологијом Агенције за енергетику Републике Србије.

У зависности од типа прикључка (Г4 (капацитета  $6\text{m}^3/\text{h}$  природног гаса) - уобичајен за стандардно домаћинство, Г6 (капацитета  $10\text{m}^3/\text{h}$  природног гаса) - уобичајен за веће домаћинство и малу привреду), на територији Града Крагујевца вредности прикључка у 2025. години износе:

Тип	ЦЕНА (без ПДВ-а)	ПДВ (20%)	УКУПНО (дин)
Г4	76.443,00	15.289,00	91.732,00
Г6	86.587,00	17.317,00	103.904,00

### Напомена:

**Начин плаћања:** Могућност плаћања трошка прикључења прикључка за домаћинства на 36 месечних рата, бескалатно, с тим што износ који одговара **ПДВ-у**, а улази у цену од 91.732,00 динара, купац плаћа авансно, у року од три дана од дана издавања рачуна.

Преостали износ купац плаћа у 36 једнаких месечних рата, при чему прва рата доспева у року од осам дана од дана закључења Уговора, а остале рате у складу са планом отплате.

Препоручује се прикључење у фази изградње дистрибутивне гасоводне мреже, што подразумева да ЈП „СРБИЈАГАС“ и Купац склопе Уговор о стварању техничких услова за прикључење објекта купца природног гаса на дистрибутивни систем природног гаса ЈП „СРБИЈАГАС“.

Овим Уговором, као обавеза ЈП „СРБИЈАГАС“ , предвиђена је изградња типског гасног прикључка закључно са сигурносном славинам на месту предвиђеном за кућно мерно регулациони сет на објекту купца.

Овим Уговором, као обавеза Купца предвиђена је уплата износа од 6.400,80 динара који сагласно Одлуци о висини трошкова типског прикључка на систем за дистрибуцију природног гаса ЈП „СРБИЈАГАС“ бр. 01-01/1165 од 08.04.2021, чини део трошкова система за типски гасни прикључак (ДТС).

Овим Уговором предвиђено је да се након добијеног Решења одобрења за прикључење приступи закључењу Уговора којим ће поред осталог бити регулисан начин плаћања преосталих трошкова прикључења (умањених за износ ДТС који је плаћен) и **уз примену пропуста од 20%.**

**Напомена:** За корисничке прикључке већег капацитета трошкови прикључења се рачунају за сваки конкретан случај.

## 8. ЦЕНА ПРИРОДНОГ ГАСА И УПОРЕДНИ ПРИКАЗ ТРОШКОВА ЕНЕРГИЈЕ ЗА ГРЕЈАЊЕ ПРОСЕЧНОГ СТАНА

Цена природног гаса за крајње купце је регулисана категорија, односно ценовник одобрава Агенција за енергетику републике Србије (АЕРС-<http://www.aers.rs>).

Цена природног гаса се формира на основу три елемента - тарифе, и то тарифа „енергент“, тарифа „капацитет“ и тарифа „накнада по месту испоруке“, а у следећој табели приказан је важећи ценовник ЈП „Србијагас“ који се примењује од 01.05.2023. године:

Категорије купаца	Групе купаца	тарифа „енергент“ (дин/ kWh )	Тарифа „капацитет“ (дин/kWh/дан/год.)	Тарифа „накнада по месту испоруке“ (дин/место испоруке/год.)
Категорија 1 p< 6 bar	Мала потрошња (домаћинства)	4,16		1.984,39

Обзиром да се цена из табеле односи на утрошени kWh, а да се за потребе испостављања фактуре крајњем кориснику зарачунавају и остале тарифе, поједностављено речено, крајњи корисник, уколико су то домаћинства, са зарачунтим ПДВ-ом од 10%, плаћа око 4,8 динара по kWh испоручене енергије, или око 49 динара по измереном m<sup>3</sup> природног гаса на мерачу.

Према подацима АЕРС-а ([https://www.aers.rs/media/g/vesti/file/Dokumenti/2024-10-11\\_grejanje-cene-okt\\_2024.pdf](https://www.aers.rs/media/g/vesti/file/Dokumenti/2024-10-11_grejanje-cene-okt_2024.pdf)) за грејање просечно изолованог стамбеног простора од 60 метара квадратних на 20 степени у току 16 сати дневно у целом стапу, 180 дана у грејној сезони, потребна је енергија од око 9.000 киловат часова (150 киловат часова по метру квадратном је просечна процењена потрошња у Србији). При анализи трошкова енергије за грејање узима се у обзир ефикасност уређаја који се користе.

У наредној табели са сајта АЕРС-а приказани су упоредни трошкови за различите изворе енергије за сезону 2024-2025. године (према ценама из прве половине октобра 2024.):

Извор енергије	Ефикас. пећи %	кол/год	цена	трошак (дин)
Дрво, јефтиније	65	8,2 m <sup>3</sup>	6.429 дин/m <sup>3</sup>	53.000
Дрво, скупље	55	9,7 m <sup>3</sup>	8.800 дин/m <sup>3</sup>	85.700
Пелет (дрво)	80	2,5 t	25.715 дин/t	65.100
Угаљ Вреоци сушени	55	3,4 t	22.000 дин/t	75.300
Угаљ Бановићи	55	3,2 t	24.000 дин/t	77.700
<b>Природни гас</b>	<b>90</b>	<b>11.079 kWh</b>	<b>5,4 дин/kWh</b>	<b>59.500</b>
Пропан бутан	85	829 kg	199,6 дин/kg	165.400
Лож уље	80	1.149 lit	119.1 дин/lit	136.800
Ел.ен.ТА (пуњење само ноћу)	91	9.900 kWh		81.700
Ел.ен. ТА (допуњавање дању)	93	9.720 kWh		113.600
Ел.ен. - грејна тела и котлови	100	9.000 kWh		199.800

## 9. НАЧИН РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОГРАМА И ФИНАНСИРАЊЕ

Реализација Програма гасификације, која подразумева изградњу потребних гасоводних објеката и прикључење потенцијалних корисника природног гаса, одвија се на основу Уговора о пословно-техничкој сарадњи између:

1. Града Крагујевац,
2. ЈП „Србијагас“ Нови Сад, и
3. Стратешког партнера града.

**Град Крагујевац** ће у складу са својим надлежностима пружати логистичку подршку у циљу ефикасне изградње објеката за гасификацију на својој територији, и извршиће припрему јавних објеката за коришћење природног гаса у складу са динамичким планом реализације пројекта.

**ЈП "Србијагас" Нови Сад**, ће имати статус **ИНВЕСТИТОРА** при изградњи, и вршиће послове дистрибуције природног гаса на изграђеној мрежи,

**„Стратешки партнер“**, изабран од стране Скупштине града Крагујевац, ће имати улогу **ИЗВОЂАЧА** и обавиће све послове на изради потребне планске докуменатције, пројектно-техничке документације и изградњи гасоводних објеката предвиђених овим Програмом.

Учесници ће формирати инвестициону групу са задацима да надзире и координира извршење свих активности везаних за реализацију Програма гасификације.

Изворе финансирања за реализацију Пројекта гасификације у потпуности ће обезбедити ЈП "Србијагас" и стратешки партнер Града.

Сви међусобни одоси и обавезе по питању реализације Програма гасификације града Крагујевац, утврђују се Уговором о пословно-техничкој сарадњи.

## 10. ПРОЦЕНА ИНВЕСТИЦИОНИХ УЛАГАЊА

Процена нето садашње вредности инвестиционих улагања, извршена је на основу података о трошковима реализације пројекта сличне врсте и обима, на територији Републике Србије, узимајући у обзир специфичности конфигурације територије на којој се планира изградња.

Проценом инвестиционих улагања обухваћени су комплетни трошкови изградње челичног гасовода притиска до 16 bar, мернорегулационих станица, дистрибутивних гасоводних мрежа притиска до 4 bar (за ову фазу 600 km, а кроз графичку документацију је предвиђено преко 850 km за даље ширење кроз подручје које обухвата административну границу града Крагујевца)) и корисничких гасних прикључака (КГП) са уградњом мернорегулационог сета (КМРС), односно сви трошкови израде инвестиционо-техничке документације неопходне за прибављање дозвола и сагласности надлежних органа и предузећа, закључно са исходавањем употребне дозволе, набавке потребне опреме и материјала, извођења грађевинских, машинских и електро радова, враћање раскопаних површина у првобитно стање према условима управљача, организације градилишта са потребном регулацијом саобраћаја итд.

	Опис	јед. мере	Количина	јед. цена €	Укупно €
1	Дистрибутивни гасовод од полиетиленских цеви – низак притисак МОР 4 bar (укључујући цену ПЕ цеви)	метар	600.000	38,00	22.800.000,00
2	Челични гасовод 16 bar (са набавком цеви) – 55 km гасовода	colm	450.000	22,00	9.900.000,00
3	Допунски специјални грађевински радови	метар	25.000	220,00	5.500.000,00
4	Кућни гасни прикључци – КГП са кућним мерним регулационим сетом – КМРС (радови, материјал, опрема)	комада	3.000	525,00	1.575.000,00
5	Израда пројектно-техничке документације	метар	655.000	1,00	655.000,00
6	Остали трошкови (КТП, подлоге, таксе...)	паушал	1	1.273.300,00	1.273.300,00
7	Мерне станице 2.000 m <sup>3</sup> /h	ком.	5	210.000,00	1.050.000,00
8	Мерне станице 3.000 m <sup>3</sup> /h	ком.	3	310.000,00	930.000,00
					<b>43.682.300,00</b>



## 11. РОКОВИ И ДИНАМИКА РЕАЛИЗАЦИЈЕ

Реализација Програма гасификације одвијаће се кроз већи број пројеката који представљају заокружене технолошке целине.

Услед комплексности ових пројеката, обима припремних радова и израде техничке документације, рокова неопходних за прибављање потребних дозвола, недостатка података о постојећим подземним инсталацијама, условљеност могућности извођења радова од временских услова (у зимским месецима није могуће изводити радове), потребе за променом режима саобраћаја у току извођења радова предвиђено је да се пројекти изводе фазно.

Пројекти се могу реализовати и истовремено односно- паралелно,

На основу искустава са пројеката гасификације Крагујевца, али и других општина, може се сачинити списак свих потребних главних активности, а свака од њих има своје подактивности, за реализацију једног пројекта гасификације:

1. Подношење захтева за Информацију о локацији
2. Доношење Информације о локацији
3. Израда пројекта препарцелације у складу са ПДР-ом
4. Подношење захтева за утврђивање јавног интереса
5. Утврђивање Јавног интереса
6. Спровођење поступка експропријације
7. Израда катастарско топографског плана
8. Израда Идејног Решења и подношење захтева надлежном органу за Локацијске услове
9. Доношење Локацијских услова
10. Израда Идејног пројекта за прибављање Енергетске дозволе и подношење захтева за Енергетску дозволу
11. Доношење Енергетске дозволе
12. Израда Пројекта за грађевинску дозволу са Техничком коптролом и подношење захтева надлежном органу за Грађевинску дозволу
13. Доношење Грађевинске дозволе (услов Енергетска дозвола)
14. Подношење захтева за правноснажност Грађевинске дозволе
15. Подношење захтева за Пријаву радова (за МРС-ове потребан услов је Решење о експропријацији)
16. Израда Пројекта за извођење
17. Подношење захтева за МУП-у за сагласност на техничку документацију
18. Израда Елабората регулације саобраћаја и заузећа јавних површина
19. Прибављање потребних сагласности за регулацију саобраћаја и заузећа јавних површина од надлежних предузећа и органа Града Крагујевца
20. Набавка опреме и материјала за извођење радова
21. Извођење радова уз стручни надзор
22. Израда геодетског снимка изведене гресе гасовода
23. Одређивање фирме за вршење Техничког прегледа
24. Припрема градилишне документације за технички преглед
25. Израда геодетског Елабората о изведеним радовима
26. Комплетирање документације изведеног објекта
27. Подношење захтева МУП-у за утврђивање спроведених мера заштите од пожара

28. Додношење Решења МУП-у о спроведеним мерама заштите од пожара
29. Технички преглед
30. Подношење Захтева за Употребну дозволу
31. Достава геодетског Елабората о изведеним радовима РГЗ-у
32. Сагласност на геодетски Елаборат о изведеним радовима
33. Доношење Употребне дозволе
34. Достављање комплетне документације објекта ради спровођења прегледа од стране дистрибутера гаса
35. Прво пуњење инсталација гасом
36. Пуштање у рад

Овде је важно напоменути да је у свим досадашњим пројектима гасификације било неопходно вршити измену Грађевинске дозволе што подразумева и измену Локацијских услова јер је практично немогуће реализовати пројекат изградње подземне инсталације у складу са пројектом. због непостојања података о постојећим подземним инсталацијама. или њихове нетачности, што проузрокује потребу за изменом пројектоване трасе. Поступак измене Грађевинске дозволе продужава рок реализације пројекта за минимално 3 месеца.

На основу свега напред изнетог може се проценити да је за реализацију свих пројеката предвиђених овим пројектом потребно 60 месеци.

## **12. ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ**