ОДОБРАВА
Генерални директор
(функција одговорног лица)
„Рафинерије нафте Брод" а. д.
(пуни назив привредног друштва)

Караџус А.В.
(потпис) (име и презиме одг. лица)

06.октобар. 2026. год.

ТЕХНИЧКИ ЗАДАТАК
Бр. 8131/26 од 07.10.2026 г.

за пројектовање, набавку, испоруку, монтажу и пуштање у рад система електро гријања објеката РН Брод по принципу „кључ у руке"

Брод, Република Српска, Босна и Херцеговина
2026. година

1	Привредно друштво: - поштанска адреса - телефон - факс Директор: Електронска адреса:	1.1. „Рафинерија нафте Брод" а. д. Брод, Република Српска/Босна и Херцеговина, ул. Светог Саве, 106 +387 53 626 001 +387 53 626 002 Караљус А.В. BanovicZeljka@rafinerija.com; rafinerija@rafinerija.com
2	Назив објекта	2.1. РН Брод
3	Локација објекта	3.1. Брод, Република Српска/Босна и Херцеговина, „Рафинерија нафте Брод" а. д. круг „Рафинерије нафте Брод"
4	Предмет задатка и тренутно стање	4.1. Предмет техничког задатка Предмет овог техничког задатка је реализација преласка система гријања објеката РН Брод са паре/природног гаса на електричну енергију по принципу „кључ у руке". Обим Извршиоца обухвата: снимање и анализу постојећег стања, израду потребне техничке и извођачке документације, избор и димензионисање оптималне технологије, набавку и испоруку комплетне опреме и материјала, машинске, електро и грађевинске радове, монтажу, интеграцију са постојећим системима, аутоматику, испитивања, пуштање у рад, пробни рад, обуку особља и предају потпуно функционалног система Инвеститору. Крајњи резултат мора бити комплетан, сигуран и функционалан систем електро гријања, способан да обезбиједи захтијеване температурне и технолошке параметре без коришћења паре као основног носиоца топлоте. Извршилац је у обавези да обезбиједи све потребне сагласности, дозволе и одобрења од стране надлежних институција и регулаторних тијела Републике Српске, укључујући и ревизију пројектне документације од стране лиценциране куће коју именује Инвеститор. 4.2. Тренутно стање Објекти се тренутно греју преко парних подстаница (измјењивача пара-вода). Извор топлотне енергије је централна котларница на природни гас, с тим што се неколико објеката грије директно на пару. Инвеститор ће Извршиоцу ставити на располагање постојећу пројектну документацију објеката, шеме парних подстаница и расположиве податке о потрошњи енергије, али Извршилац сноси пуну одговорност за тачност теренских мјерења и прорачуна топлотних губитака. 4.3. Циљ пројекта и технички захтјеви Циљ пројекта је појединачно рјешавање гријања сваког објекта и постепено укидање паре као основног медија за гријање. За сваки објекат потребно је дефинисати и реализовати оптималну технологију, узимајући у обзир топлотне губитке, расположиву електричну снагу, нове кабловске трасе, услове смјештаја опреме, зоне опасности и захтјеве процесне/индустријске безбједности.

		Предложена рјешења на мјестима гдје је то технички могуће требају омогућити редундантност — односно задржавање постојећег извора на гас као алтернативног/резервног извора, са могућношћу једноставног преласка са једног енергента на други.
5	Општи захтјеви за анализу и варијантна рјешења	5.1. При избору коначног рјешења за сваки објекат обавезно анализирати и упоредити, гдје је примјењиво, сљедеће опције: 5.1.1. Топлотне пумпе — као рјешење са високом енергетском ефикасношћу, гдје су технички и економски оправдане. Обавезно анализирати рад пумпи при пројектним минималним температурама (-21°C) и дефинисати потребу за допунским извором. Размотрити и изабрати типове топлотних пумпи према расположивости извора топлоте на локацијама објеката и постојећем систему гријања у објектима (ваздух/вода, вода/вода, ваздух/ваздух и тд.) 5.1.2. Електрични котлови (електрокотлови) — за објекте са постојећим воденим системима гријања и/или гдје су топлотне пумпе технички неизводљиве или економски неоправдане. 5.1.3. Калорифери, конвектори и локални електрични гријачи — за децентрализовано гријање специфичних индустријских и техничких просторија. 5.1.4. Пратеће гријање (саморегулишући тракасти гријачи и сл.) — за заштиту цјевовода, резервоара, арматуре и флуида од смрзавања. 5.1.5. Комбинована рјешења — ако су за конкретан објекат технички и економски оптимална. 5.1.6. Оправданост привременог или резервног задржавања постојећег извора на гас/пару анализирати само за критичне потрошаче или током прелазног периода. 5.2. Извршилац је дужан да предложи једно оптимално рјешење за сваки објекат, са јасним техничко-економским образложењем избора и обавезом реализације усаглашеног рјешења „кључ у руке". 5.3. Извршилац може да предложи измјену архитекстонских рјешења или израду додатне топлотне изолације у циљу смањења топлотних губитака у границе прихватљиве за предложено техничко рјешење гријања. 5.4. Приликом разматрања техничких рјешења гријања узети у обзир различите тарифе електричне енергије ноћу/дању, викендом. 5.5. Енергетски биланс: Извршилац је дужан да изради укупан биланс потребне електричне снаге за све објекте и упореди га са расположивим капацитетима трафо-станица РН Брод. У случају прекорачења капацитета, Извршилац мора предложити техничко рјешење (реконструкција трафо-станица, прерасподјела оптерећења или увођење система за управљање вршним оптерећењем - Peak Shaving).

6	Врста радова	6.1. Предмет радова обухвата комплетну реализацију система електро гријања „кључ у руке": - снимање постојећег стања и теренска мјерења; - прорачуне и израду техничке/извођачке документације; - избор, димензионисање и набавку опреме; - испоруку комплетне опреме и материјала на локацију; - машинске, електро, грађевинске и монтажне радове; - изградњу/реконструкцију кабловских траса и електро прикључака; - уградњу система аутоматике, управљања и заштите; - демонтажу, конзервацију или адаптацију постојећег парног система у обиму усаглашеног рјешења; - испитивања, функционалне тестове, пуштање у рад и пробни рад; - израду и предају изведбене документације; - обуку особља Инвеститора; - гарантно одржавање у уговореном року. 6.2. Уговорена цијена мора обухватити сву опрему, материјал, радове и услуге неопходне за потпуну функционалност система, и у случају када појединачна ставка није изричито наведена у Техничком задатку, а неопходна је за сигуран и исправан рад система.
7	Климатски и сеизмички услови изградње	7.1. Климатски услови: Умјерени климатски појас. Умјерено континентална клима. Минимална релативна влажност ваздуха: 30%. Просјечна температура у јулу: +28,7°C. Просјечна температура у јануару: -11,2°C. Апсолутно максимална температура ваздуха: +40,4°C. Апсолутно минимална температура ваздуха: -21°C. Температура ваздуха у пет хладних дана: -14,4°C. Оптерећење вјетра на висини од 0 до 8 метара: 0,5 kN/m2. Оптерећење вјетра на висини од 8 до 20 метара: 0,8 kN/m2. Оптерећење вјетра на висини од 20 до 100 метара: 1,1 kN/m2. Оптерећење вјетра на висини преко 100 метара: 1,3 kN/m2. Карактеристична вриједност оптерећења снијегом на надморској висини од 100 метара: 1,1 kN/m2. Дубина смрзавања: 0,8 m. 7.2. Сеизмичност: Осма (8) сеизмичка зона према класификацији МСС.
8	Садржај задатка	8.1. Посао је подијељен у три независне, али функционално повезане цјелине (ЛОТ-ови). За сваки ЛОТ Извршилац је обавезан да изврши пројектовање, набавку, испоруку, монтажу, испитивање и пуштање у рад усаглашеног рјешења. 8.1.1. ЛОТ 1: Објекат „Лабораторија"

		Карактеристике објекта: објекат посједује системе вентилације (која се грије), климатизације и класично радијаторско гријање повезано на парни измјењивач. Технички захтјев: - извршити контролни прорачун топлотних губитака и потребне топлотне снаге; - дефинисати оптимално рјешење (топлотна пумпа, електрокотао или комбинација); - извршити комплетну испоруку и монтажу изабране опреме; - интегрисати нови извор топлоте са постојећим системима радијаторског гријања, вентилације и климатизације; - обезбиједити захтијеване микроклиматске параметре лабораторије, укључујући температуру просторија и потребну температуру доводног ваздуха; утврдити тачну класу чистоће ваздуха и одржавати захтијевани број измјена ваздуха на сат према спецификацијама лабораторијске опреме. - извршити све потребне електро, машинске, аутоматске и грађевинске радове, испитивање и пуштање у рад. 8.1.2. ЛОТ 2: Објекти ЗОП-а (Заштита од пожара) Обухват: зграда ППО, гараже, електро- и дизел пумпаоне, сервисни објекат, резервоари и посуде за пјенило. Технички захтјев: - дефинисати и реализовати оптималан систем електро гријања по објектима; - према потреби примјенити електрокотлове, топлотне пумпе, калориферe, локалне гријаче и пратеће електро гријање; - обезбиједити заштиту критичне опреме, цјевовода, резервоара и флуида од смрзавања при пројектној минималној температури; - обезбиједити све електро прикључке, аутоматику, заштите и грађевинске радове; - извршити функционална испитивања и пуштање у рад. 8.1.3. ЛОТ 3: Остали објекти 1 8.1.3.1. Колска вага. 8.1.3.2. Секције 69 и 57 — заштита дијела технолошке опреме од смрзавања уградњом пратећег електро гријања или другог одговарајућег рјешења. 8.1.3.3. Објекат „Стари портир". 8.1.3.4. Објекат Хемијска припрема воде — заштита од смрзавања. 8.1.3.5. Мјерно-регулациона станица за природни гас — рјешење за сигуран рад гасне опреме у зимским условима. Сва опрема унутар овог објекта је у Ex-изведби у складу са прописима за гасна постројења. 8.1.4. ЛОТ 4: Остали објекти 2 8.1.4.1. Објекти ТОО: - објекти монтаже 1 и 2; - електро радионица; - зграда инструментара; - машинска обрада; - радионица за ремонт пумпи.

		За све објекте ЛОТ-а 3 и 4 Извршилац је дужан да реализује комплетно усаглашено рјешење, укључујући набавку, испоруку, монтажу, електро прикључке, аутоматику, потребне грађевинске радове, испитивање и пуштање у рад.
9	Границе пројектовања	9.1. Границе пројектовања и извођења дефинисане су: - општом диспозицијом Рафинерије нафте Брод; - појединачном диспозицијом постројења и објеката; - мјестима прикључења на постојећу електроенергетску, машинску и другу инфраструктуру. 9.2. Извршилац је дужан да у оквиру „кључ у руке" обухвати све радове од дефинисаног мјеста прикључења до крајњег потрошача, укључујући кабловске трасе, разводне ормаре, заштиту, управљање, машинске везе, грађевинске радове и сву пратећу инфраструктуру неопходну за функционалан систем.
10	Основни захтјеви за садржај пројекта	10.1. Пројектна и извођачка документација мора бити израђена у складу са законодавством Републике Српске и важећим техничким прописима предметне области. 10.2. Обим документације мора бити довољан за набавку, монтажу, испитивање, пуштање у рад, експлоатацију и одржавање система. 10.3. За сваки објекат потребно је дефинисати: топлотне губитке, потребну топлотну и електричну снагу, тип и број уређаја, мјесто уградње, начин прикључења, кабловске трасе, машинске везе, аутоматику и регулацију, грађевинске радове, услове рада у зонама опасности и мјере заштите. 10.4. Све неопходне податке Извршилац прикупља на терену, обиласком локације, проучавањем постојеће техничке документације у техничкој архиви и непосредном комуникацијом са представницима Инвеститора. 10.5. Електроенергетски дио мора обухватити провјеру расположивих капацитета ТС и прикључака, прорачун падова напона и кратког споја, димензионисање каблова, нове кабловске трасе, разводне ормаре, заштитне уређаје, уземљење, изједначење потенцијала и, ако је потребно, реконструкцију постојећих прикључака/ТС. 10.6. Систем аутоматике мора обезбиједити регулацију температуре, заштиту од смрзавања, заштиту опреме, сигнализацију квара, аваријско искључење, а гдје је потребно каскадно управљање и ограничење вршне електричне снаге. 10.7. За објекте у зонама опасности примјенити одговарајућу Ex опрему и материјале у складу са важећим прописима и стандардима и рјешења

		усагласити са службама индустријске и противпожарне безбједности РН Брод.
11	Садржај излазне документације	11.1. За сваки ЛОТ Извршилац је дужан да достави и/или реализује: 11.1.1. Снимак постојећег стања и техничку основу за пројектовање. 11.1.2. Прорачун топлотних губитака и биланс потребне снаге након прекида коришћења паре као носиоца топлоте. У обрачуну топлотних губитака и потребне снаге навести назив и број стандарда који се примјењује. 11.1.3. Техничко-економско образложење изабраног рјешења и димензионисање опреме. 11.1.4. Електроенергетски прорачун и комплетно рјешење напајања новог оптерећења. 11.1.5. Пројектну и извођачку документацију свих фаза потребну за реализацију. 11.1.6. Комплетну спецификацију опреме и материјала, предмјер и предрачун радова и структуру CAPEX-a. 11.1.7. Економску анализу (OPEX) — поређење тренутних трошкова гаса/паре са будућом потрошњом електричне енергије. 11.1.8. Термин план набавке, испоруке, монтаже, испитивања и пуштања у рад. 11.1.9. Комплетну набавку и испоруку опреме и материјала. 11.1.10. Изведене машинске, електро, грађевинске и монтажне радове. 11.1.11. Протоколе електричних мјерења, испитивања, функционалних тестова и пуштања у рад. 11.1.12. Изведбену („as-built“) документацију: једнополне шеме, шеме аутоматике, кабловске листе, машинске шеме, ситуације и цртеже изведеног стања. 11.1.13. Атесте, сертификате, декларације о усаглашености, гаранције произвођача и упутства за рад и одржавање. 11.1.14. Програм и записник о обуци особља Инвеститора. 11.2. Критеријум завршетка посла је успјешно функционално испитивање и предаја потпуно оперативног система електро гријања Инвеститору, а не само предаја документације. 11.3. Пријем система обухвата појединачна испитивања, функционалне тестове, провјеру заштита и аутоматике, пробни рад и коначни пријем од стране Инвеститора.
12	Основни захтјеви према извршиоцу	12.1. Извршилац, као правно лице, мора бити регистрован за пројектовање и извођење предметних радова и/или обезбиједити овлашћене подизвођаче за поједине струке. 12.2. Извршилац мора посједовати одговарајуће лиценце за израду техничке документације и извођење радова у областима: - машинство; - електротехника; - грађевина; - технологија;

		- друге области које су потребне за закониту реализацију система. Дозвољава се Извршиоцу ангажовати подизвођаче за одређене врсте послова у циљу квалитетнијег и бржег извршења услуга уз предходну сагласност са Инвеститором. 12.3. Извршилац мора имати референце на сличним пројектима индустријског грijања, електроенергетских система и/или реализације пројеката по принципу „кључ у руке". 12.4. Извршилац је одговоран за координацију свих струка, добављача и подизвођача и за функционалност система као цјелине.
13	Технички захтјеви за извршиоца	13.1. Пројектовање, испорука, монтажа и пуштање у рад морају бити изведени у складу са: - законима Републике Српске; - Законом о уређењу простора и грађењу РС; - Правилником о садржају и контроли техничке документације; - прописима из области електроенергетике, заштите од пожара, заштите на раду и индустријске безбједности. 13.2. Норме и стандарди: - међународни стандарди: ISO, EN, ASTM, API, ASME, IEC/EN и други примјењиви стандарди; - национални стандарди: ANSI, DIN, GOST, SRPS и др.; - BAS стандарди; - интерни стандарди „Рафинерије нафте Брод", општи и посебни прописи; - стандарди за Ex опрему и инсталације у зонама опасности, гдје су примјењиви.
		13.3. Документација се израђује на папиру и у електронској форми. Текстуални дијелови и прорачуни достављају се и у изворном, уредивом формату (MS Word, MS Excel, DWG или другом договореном формату). 13.4. Електронска документација мора бити идентична папирној документацији и потписана/овјерена у складу са важећим прописима. 13.5. Документација се израђује на српском језику. 13.6. Документација се доставља у 3 штампана примјерка и 1 електронском примјерку, осим ако уговором није другачије дефинисано. 13.7. Изведбена документација мора одговарати стварно изведеном стању на објекту. 13.8. Извршилац је дужан да организује обуку особља Инвеститора за безбједан рад, управљање и основно одржавање уграђеног система. 13.9. Минимални гарантни рок за изведене радове и испоручену опрему је 24 мјесеца од датума коначног пријема, осим ако је гаранција произвођача дужа.

		13.10. У гарантном периоду Извршилац је дужан да отклони недостатке који су посљедица пројектовања, испоруке, монтаже или пуштања у рад, у роковима дефинисаним уговором.
14	Рокови	14.1. Рок за теренско снимање, прикупљање података, основну техничко-економску анализу и доставу концепта рјешења: максимално 14 радних дана од увођења у посао и обезбјеђења потребних улазних података. 14.2. Након усаглашавања концепта Извршилац је дужан да достави детаљан термин план који обухвата: пројектовање, набавку, испоруку, монтажу, испитивања и пуштање у рад. 14.3. Циљни рок за завршетак основног обима система електро грijања и пуштање у рад је два мјесеца од потписивања уговора (уколико је овај рок. Уколико је наведени рок технички неизводљив због обима или специфичности посла, потребно је у склопу понуде доставити званичан приједлог реалног рока уз кратко образложење. 14.4. Термин план мора посебно идентификовати критични пут, дугорочне набавке и активности које зависе од одобрења Инвеститора.
15	Захтјеви за садржај техничког дијела понуде	15.1. Технички дио понуде треба да садржи: - регистрацију правног лица; - лиценце правног лица и одговорних физичких лица; - референц листу за сличне пројекте; - опис предложене организације и одговорних лица; - прелиминарни концепт рјешења по ЛОТ-овима; - јасан обим испоруке „кључ у руке" и листу евентуалних искључења из обима; - листу основне опреме са произвођачима/типовима или минималним техничким карактеристикама; - термин план по фазама; - план набавке дугорочне опреме; - план испитивања и пуштања у рад; - услове гаранције и сервисне подршке; - изјаву да ће се придржавати свих законских прописа који регулишу пројектовање, извођење радова, надзор, безбједност и заштиту од пожара. Извршилац мора да обиђе локацију прије давања понуде. Најава посјете се доставља најмање 1 радни дан раније. 15.2. Комерцијални дио понуде треба да омогући јасно сагледавање укупне цијене „кључ у руке", са структуром трошкова по ЛОТ-овима и главним групама: пројектовање, опрема, материјал, машински

		радови, електро радови, грађевински радови, аутоматика, испитивање/ПНР и остали трошкови. 15.3. Све ставке које нису изричито наведене у понуди као искључење, а неопходне су за функционалан и безбједан рад система, сматрају се укљученим у уговорену цијену.

ЗГД за производно техничке послове	Р. Сафин
ЗГД за техничко одржавање опреме	С. Кузмановић
Командир ВСЈ за заштиту објеката од пожара	Д. Панић
Руководилац испитне лаболаторије	Л. Халатјанц
Руководилац енергетике	Д. Бороjевић
Руководилац СПОНД	С. Бањина
Руководилац КТП/ПзОВ	Г. Качар 04.10.2024