Izmjena postupka

OSNOVNI PODACI

Opis predmeta javne nabavke:

Izrada studije izvodljivosti "Pretvaranje biogasa u električnu energiju" na sanitarnoj deponiji "Livade" Podgorica

Vrsta predmeta:

Usluge

Vrsta postupka:

Otvoreni postupak

PODACI O NARUČIOCU

Naziv:

DEPONIJA DOO PODGORICA

PIB:

02653907

Uslovi prije izmjena

Opis	Tip uslova
U postupku javne nabavke može da učestvuje samo privredni subjekat koji: 1) nije pravosnažno osuđivan i čiji izvršni direktor nije pravosnažno osuđivan za neko od krivičnih djela sa obilježjima: a) kriminalnog udruživanja; b) stvaranja kriminalne organizacije; c) davanje mita; č) primanje mita; ć) davanje mita u privrednom poslovanju; d) primanje mita u privrednom poslovanju; dž) utaja poreza i doprinosa; đ) prevare; e) terorizma; f) finansiranja terorizma; g) terorističkog udruživanja; h) učestovanja u stranim oružanim formacijama; i) pranja novca; Katalog propisa 2022 Pravni ekspert doo, Podgorica 33 j) trgovine ljudima; k) trgovine maloljetnim licima radi usvojenja; l) zasnivanja ropskog odnosa i prevoza lica u ropskom odnosu; 2) je izmirio sve dospjele obaveze po osnovu poreza i doprinosa za penzijsko i zdravstveno osiguranje, o kojima evidenciju vodi organ uprave nadležan za naplatu poreskih prihoda, odnosno nadležni organ države u kojoj privredni subjekat ima sjedište.	Obavezni uslovi
U postupku javne nabavke može da učestvuje samo privredni subjekat koji je izmirio sve dospjele obaveze po osnovu poreza i doprinosa za penzijsko i zdravstveno osiguranje što se dokazuje na osnovu uvjerenja ili potvrde organa uprave nadležnog za poslove naplate poreza, odnosno nadležnog organa države u kojoj privredni subjekat ima sjedište	Obavezni uslovi
U postupku javne nabavke može da učestvuje samo privredni subjekat koji je upisan u Centralni registar privrednih subjekata ili drugi odgovarajući registar u državi u kojoj privredni subjekat ima sjedište što se dokazuje dostavljanjem dokaza o registraciji u Centralnom registru privrednih subjekata ili drugom odgovarajućem registru, sa podacima o ovlašćenom licu privrednog subjekta	Uslovi za obavljanje djelatnosti

Privredni subjekat je dužan da posjeduje minimum iskustva na kvalitetnom i uspješnom izvršavanju istih ili sličnih poslova iz oblasti predmeta nabavke čija se ispunjenost dokazuje potvrdom izdatom od strane investitora o izradi najmanje 1 analize /studije za regionalne deponije komunalnog otpada na identifikaciji količina deponijskog gasa, mjesta proboja i terenske detekcije deponijskog gasa u posljednjih 5 godina računajući i godinu u kojoj je započet postupak javne nabavke, koja sadrži opis i vrijednost predmeta nabavke, vrijeme realizacije ugovora i konstataciju da je ugovor blagovremeno i kvalitetno izvršen.	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje minimum 5 zaposlenih stručnih lica, koja su potrebna za izvršenje ugovora, što se dokazuje dostavljanjem dokaza o angažovanju radne snage (kopija radne knjižice, prijava za osiguranje ili ugovor o radu), sa odgovarajućim referencama koje su potrebne za izvršenje predmeta nabavki. Potvrda investitora za navedena zaposlena lica (članovi tima za izradu analize opravdanosti), koja su učestvovala i uspješno realizovala poslove na izradi najmanje 1 studije izvodljivosti u iskorišćenja deponijskog gasa u posljednjih 5 godina računajući i godinu u kojoj je započet postupak javne nabavke.	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje najmanje 2 referentna termovizijska snimanja regionalne deponije veće od 5 ha u posljednjih 5 godina	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje 1 stručno lice, koje ima referentnu potvrdu da je izradio za potrebe procjene količine deponijskog gasa na dvije regionalne sanitarne deponije LandGem ili drugi autorizovan EPA softver otpada u posljednjih 5 godina računajući i godinu u kojoj je započet postupak javne nabavke.	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje najmanje 1 stručno lice metalurške ili tehnološke struke sa stručnim ispitom u oblasti zaštite od požara i HAZOP sertifikatom.	Stručna i tehnička sposobnost

Privredni subjekat će prilikom dostavljanja ponude dostaviti listu odgovarajućih kadrova sa akademskim zvanjima za izradu Studije i to: Tehnologije, metalurgije, hemije; Geotehnike i hidrologije; Rudarstva; Za oblast građevinarstva i arhitekture; Mašinstva i elektrotehnike; Procjene uticaja na životnu sredinu; Biologije.	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje ISO 17025 akreditaciju u oblasti deponijskog gasa ispitivanja CO, CO2, O2, CH4, H2, H2S i etalonirani uređaj za mjerenje koncentracije 6 deponijskih gasova	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje dron sa termalnom kamerom minimalne rezolucije 640 x 320 px (dokaz o vlasništvu ili najmu) i da je izvršio izradu najmanje dva 3D termalna modela regionalne sanitarne deponije (potvrda naručioca)	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje (dokaz o vlasništvu ili najmu) opremu za ispitivanja - ekplozimetar.	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje ima iznajmljen GNSS rover radi bilježenja tačkastih emisija na sanitarnoj deponiji	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje uređaj za mjerenje temperature do 0-900 °C, do dubine od 10 m ispod površine tijela sanitarne deponije	Stručna i tehnička sposobnost
Ispunjenost uslova za učešće u postupku javne nabavke dokazuje se Izjavom privrednog subjekta, koja se sačinjava na obrascu datom u Pravilniku o obrascu izjave privrednog subjekta (napomena: u skladu sa Zakonom o javnim nabavkama Izjava mora biti potpisana elektronskim potpisom).	ESPD
Rok važenja ponude je 60 dana od dana javnog otvaranja ponuda.	Rok važenja ponude

Ponuđač je dužan dostaviti bezuslovnu i na prvi poziv naplativu garanciju ponude u iznosu od 2 % procijenjene vrijednosti javne nabavke kao garanciju ostajanja u obavezi prema ponudi u periodu važenja ponude. Garancija ponude će se aktivirati ako ponuđač: 1) odustane od ponude u roku važenja ponude i 2) odbije da potpiše ugovor o javnoj nabavci. • Ponuda se sačinjava i podnosi u elektronskom obliku putem ESJN. Izuzetno od prethodnog stava, ako ponuđač ne može da garanciju ponude podnese u elektronskom obliku, dužan je da putem ESJN dostavi kopiju garancije ponude, a da original garancije ponude dostavi, odnosno uruči naručiocu neposredno ili putem pošte preporučenom pošiljkom najkasnije prije isteka roka za podnošenje ponude, i to: • neposrednom predajom na arhivi naručioca na adresi Španskih boraca b.b. • preporučenom pošiljkom sa povratnicom na adresi Španskih boraca b.b. radnim danima od 07:00 do 15:00 sati, zaključno sa danom 12.08.2024. godine do 13:30 sati.	Garancija ponude
Rok izvršenja ugovora je maksimum 180 kalendarkih dana od dana zaključivanja Ugovora. Ponuđač je dužan dostaviti izjavu sa tačno navedenim rokom izvršenja (u kalendarskim danima) koji ne može da bude duži od navedenog.	Rok izvršenja ugovora
Mjesto izvršenja Ugovora je sjedište Naručioca, ulica Španskih Boraca bb u Podgorici.	Mjesto izvršenja ugovora
Rok plaćanja: Naručilac će izvršiti uplatu 30% ugovorene sume nakon potpisivanja predmetnog Ugovora dok će uplatu preostalog iznosa, u visini od 70% ugovorene sume, izvršiti nakon ispostavljanja Studije od strane Ponuđača, odnosno po dobijanju pozitivnog Izvještaja Komisije o prihvaćanju iste.	Rok plaćanja
Način plaćanja je na žiro račun izvršioca.	Način plaćanja
Privredni subjekat je dužan da posjeduje važeće ISO standarde: 9001, 14001, 45001, 27000, 29993	Drugi uslovi
Privredni subjekat je dužan da posjeduje Polisu profesionalne odgovornosti na najmanje 150.000,00 eura prema trećim licima	Drugi uslovi

Privredni subjekat je dužan da obiđe predmetnu lokaciju Naručioca i da se upozna sa stanjem sanitarnih kada 1, 2 i 3 koje su funkcionalno zatvorene kao i da se upozna sa stanjem i položajem sanitarnih kada 4, 5 i 6 (sanitarna kada 4 je aktivna a 5 i 6 još nisu izgrađene). Ponuđač na licu mjesta treba da vidi stanje trenutnog sistema za kaptaciju i aspiraciju. Ponuđač treba da se upozna i sa lokacijom buduće energane za deponijski gas kako bi osmislio priključenje svih 6 sanitarnih kada. Naručilac je dužan da Ponuđaču dostavi sve fizičke informacije vezane za količine odloženog otpada. Ponuđač treba da na osnovu tehničke dokumentacije, Situacionog plana Deponije kao i uvidom na licu mjesta vidi način isporuke električne energije iz energane i priključenja na mrežu. Potrebno je dostaviti Potvrdu o izvršenom obilasku lokacije Naručioca.	Drugi uslovi
Privredni subjekat je dužan da u toku izrade Studije, radni materijal Studije stavlja na uvid Naručiocu, ukoliko se to od njega zatraži.	Drugi uslovi
Privredni subjekat je dužan predati tri primjerka štampane konačne verzije urađene Studije, na crnogorskom jeziku, kao i 3 (primjerka) u digitalnom formi na crnogorskom jeziku.	Drugi uslovi
Privredni subjekat je dužan da, nakon završene revizije Studije izvodljivosti od strane Naručioca, otkloni u roku 10 dana sve eventualne nedostatke koje je Komisija Naručioca u pisanoj formi dostavila.	Drugi uslovi
Naručilac je u obavezi da formira stručnu komisiju (čiji članovi, po potrebi, mogu biti stručna lica iz predmetne oblasti koja nijesu u radnom odnosu kod Naručioca) čiji je zadatak da nakon dostavljanja završene Studije izvrši reviziju iste i u roku od 15 dana formira Izvještaj o gore navedenom. Pozitivan Izvještaj komisije predstavlja osnov za fakturisanje.	Način sprovođenja kontrole kvaliteta

Uslovi nakon izmjena

Opis	Tip uslova
U postupku javne nabavke može da učestvuje samo privredni subjekat koji: 1) nije pravosnažno osuđivan i čiji izvršni direktor nije pravosnažno osuđivan za neko od krivičnih djela sa obilježjima: a) kriminalnog udruživanja; b) stvaranja kriminalne organizacije; c) davanje mita; č) primanje mita; ć) davanje mita u privrednom poslovanju; d) primanje mita u privrednom poslovanju; dž) utaja poreza i doprinosa; đ) prevare; e) terorizma; f) finansiranja terorizma; g) terorističkog udruživanja; h) učestovanja u stranim oružanim formacijama; i) pranja novca; Katalog propisa 2022 Pravni ekspert doo, Podgorica 33 j) trgovine ljudima; k) trgovine maloljetnim licima radi usvojenja; l) zasnivanja ropskog odnosa i prevoza lica u ropskom odnosu; 2) je izmirio sve dospjele obaveze po osnovu poreza i doprinosa za penzijsko i zdravstveno osiguranje, o kojima evidenciju vodi organ uprave nadležan za naplatu poreskih prihoda, odnosno nadležni organ države u kojoj privredni subjekat ima sjedište.	Obavezni uslovi
U postupku javne nabavke može da učestvuje samo privredni subjekat koji je izmirio sve dospjele obaveze po osnovu poreza i doprinosa za penzijsko i zdravstveno osiguranje što se dokazuje na osnovu uvjerenja ili potvrde organa uprave nadležnog za poslove naplate poreza, odnosno nadležnog organa države u kojoj privredni subjekat ima sjedište	Obavezni uslovi
U postupku javne nabavke može da učestvuje samo privredni subjekat koji je upisan u Centralni registar privrednih subjekata ili drugi odgovarajući registar u državi u kojoj privredni subjekat ima sjedište što se dokazuje dostavljanjem dokaza o registraciji u Centralnom registru privrednih subjekata ili drugom odgovarajućem registru, sa podacima o ovlašćenom licu privrednog subjekta	Uslovi za obavljanje djelatnosti

Privredni subjekat je dužan da posjeduje minimum iskustva na kvalitetnom i uspješnom izvršavanju istih ili sličnih poslova iz oblasti predmeta nabavke čija se ispunjenost dokazuje potvrdom izdatom od strane investitora o izradi najmanje 1 analize /studije za regionalne deponije komunalnog otpada na identifikaciji količina deponijskog gasa, mjesta proboja i terenske detekcije deponijskog gasa u posljednjih 5 godina računajući i godinu u kojoj je započet postupak javne nabavke, koja sadrži opis i vrijednost predmeta nabavke, vrijeme realizacije ugovora i konstataciju da je ugovor blagovremeno i kvalitetno izvršen.	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje minimum 5 zaposlenih stručnih lica, koja su potrebna za izvršenje ugovora, što se dokazuje dostavljanjem dokaza o angažovanju radne snage (kopija radne knjižice, prijava za osiguranje ili ugovor o radu), sa odgovarajućim referencama koje su potrebne za izvršenje predmeta nabavki. Potvrda investitora za navedena zaposlena lica (članovi tima za izradu analize opravdanosti), koja su učestvovala i uspješno realizovala poslove na izradi najmanje 1 studije izvodljivosti u iskorišćenja deponijskog gasa u posljednjih 5 godina računajući i godinu u kojoj je započet postupak javne nabavke.	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje najmanje 2 referentna termovizijska snimanja regionalne deponije veće od 5 ha u posljednjih 5 godina	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje 1 stručno lice, koje ima referentnu potvrdu da je izradio za potrebe procjene količine deponijskog gasa na dvije regionalne sanitarne deponije LandGem ili drugi autorizovan EPA softver otpada u posljednjih 5 godina računajući i godinu u kojoj je započet postupak javne nabavke.	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje najmanje 1 stručno lice metalurške ili tehnološke struke sa stručnim ispitom u oblasti zaštite od požara i HAZOP sertifikatom.	Stručna i tehnička sposobnost

Privredni subjekat će prilikom dostavljanja ponude dostaviti listu odgovarajućih kadrova sa akademskim zvanjima za izradu Studije i to: Tehnologije, metalurgije, hemije; Geotehnike i hidrologije; Rudarstva; Za oblast građevinarstva i arhitekture; Mašinstva i elektrotehnike; Procjene uticaja na životnu sredinu; Biologije.	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje ISO 17025 akreditaciju u oblasti deponijskog gasa ispitivanja CO, CO2, O2, CH4, H2, H2S i etalonirani uređaj za mjerenje koncentracije 6 deponijskih gasova	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje dron sa termalnom kamerom minimalne rezolucije 640 x 320 px (dokaz o vlasništvu ili najmu) i da je izvršio izradu najmanje dva 3D termalna modela regionalne sanitarne deponije (potvrda naručioca)	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje (dokaz o vlasništvu ili najmu) opremu za ispitivanja - ekplozimetar.	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje ima iznajmljen GNSS rover radi bilježenja tačkastih emisija na sanitarnoj deponiji	Stručna i tehnička sposobnost
Privredni subjekat je dužan da posjeduje uređaj za mjerenje temperature do 0-900 °C, do dubine od 10 m ispod površine tijela sanitarne deponije	Stručna i tehnička sposobnost
Ispunjenost uslova za učešće u postupku javne nabavke dokazuje se Izjavom privrednog subjekta, koja se sačinjava na obrascu datom u Pravilniku o obrascu izjave privrednog subjekta (napomena: u skladu sa Zakonom o javnim nabavkama Izjava mora biti potpisana elektronskim potpisom).	ESPD
Rok važenja ponude je 60 dana od dana javnog otvaranja ponuda.	Rok važenja ponude

Ponuđač je dužan dostaviti bezuslovnu i na prvi poziv naplativu garanciju ponude u iznosu od 2 % procijenjene vrijednosti javne nabavke kao garanciju ostajanja u obavezi prema ponudi u periodu važenja ponude. Garancija ponude će se aktivirati ako ponuđač: 1) odustane od ponude u roku važenja ponude i 2) odbije da potpiše ugovor o javnoj nabavci. • Ponuda se sačinjava i podnosi u elektronskom obliku putem ESJN. Izuzetno od prethodnog stava, ako ponuđač ne može da garanciju ponude podnese u elektronskom obliku, dužan je da putem ESJN dostavi kopiju garancije ponude, a da original garancije ponude dostavi, odnosno uruči naručiocu neposredno ili putem pošte preporučenom pošiljkom najkasnije prije isteka roka za podnošenje ponude, i to: • neposrednom predajom na arhivi naručioca na adresi Španskih boraca b.b. • preporučenom pošiljkom sa povratnicom na adresi Španskih boraca b.b. radnim danima od 07:00 do 15:00 sati, zaključno sa danom 23.08.2024. godine do 13:30 sati.	Garancija ponude
Rok izvršenja ugovora je maksimum 180 kalendarkih dana od dana zaključivanja Ugovora. Ponuđač je dužan dostaviti izjavu sa tačno navedenim rokom izvršenja (u kalendarskim danima) koji ne može da bude duži od navedenog.	Rok izvršenja ugovora
Mjesto izvršenja Ugovora je sjedište Naručioca, ulica Španskih Boraca bb u Podgorici.	Mjesto izvršenja ugovora
Rok plaćanja: Naručilac će, ukoliko finansijske mogućnosti budu dozvoljavale, izvršiti uplatu 30% ugovorene sume nakon potpisivanja predmetnog Ugovora dok će uplatu preostalog iznosa, u visini od 70% ugovorene sume, izvršiti nakon ispostavljanja Studije od strane Ponuđača, odnosno po dobijanju pozitivnog Izvještaja Komisije o prihvaćanju iste.	Rok plaćanja
Način plaćanja je na žiro račun izvršioca.	Način plaćanja
Privredni subjekat je dužan da posjeduje važeće ISO standarde: 9001, 14001, 45001, 27000, 29993	Drugi uslovi
Privredni subjekat je dužan da posjeduje Polisu profesionalne odgovornosti na najmanje 150.000,00 eura prema trećim licima	Drugi uslovi

Privredni subjekat je dužan da obiđe predmetnu lokaciju Naručioca i da se upozna sa stanjem sanitarnih kada 1, 2 i 3 koje su funkcionalno zatvorene kao i da se upozna sa stanjem i položajem sanitarnih kada 4, 5 i 6 (sanitarna kada 4 je aktivna a 5 i 6 još nisu izgrađene). Ponuđač na licu mjesta treba da vidi stanje trenutnog sistema za kaptaciju i aspiraciju. Ponuđač treba da se upozna i sa lokacijom buduće energane za deponijski gas kako bi osmislio priključenje svih 6 sanitarnih kada. Naručilac je dužan da Ponuđaču dostavi sve fizičke informacije vezane za količine odloženog otpada. Ponuđač treba da na osnovu tehničke dokumentacije, Situacionog plana Deponije kao i uvidom na licu mjesta vidi način isporuke električne energije iz energane i priključenja na mrežu. Potrebno je dostaviti Potvrdu o izvršenom obilasku lokacije Naručioca.	Drugi uslovi
Privredni subjekat je dužan da u toku izrade Studije, radni materijal Studije stavlja na uvid Naručiocu, ukoliko se to od njega zatraži.	Drugi uslovi
Privredni subjekat je dužan predati tri primjerka štampane konačne verzije urađene Studije, na crnogorskom jeziku, kao i 3 (primjerka) u digitalnom formi na crnogorskom jeziku.	Drugi uslovi
Privredni subjekat je dužan da, nakon završene revizije Studije izvodljivosti od strane Naručioca, otkloni u roku 10 dana sve eventualne nedostatke koje je Komisija Naručioca u pisanoj formi dostavila.	Drugi uslovi
Naručilac je u obavezi da formira stručnu komisiju (čiji članovi, po potrebi, mogu biti stručna lica iz predmetne oblasti koja nijesu u radnom odnosu kod Naručioca) čiji je zadatak da nakon dostavljanja završene Studije izvrši reviziju iste i u roku od 15 dana formira Izvještaj o gore navedenom. Pozitivan Izvještaj komisije predstavlja osnov za fakturisanje.	Način sprovođenja kontrole kvaliteta

Kriterijumi prije izmjena

Opis	Očekivani odgovor ponuđača	Metod bodovanja
Cijena	-	-
20 bodova za izbor najpovoljnije ponude primjenom parametra kvalitet, kao osnova za vrednovanje uzima se minimum jedna potvrda investitora o izradi najmanje 1 analize/studije za regionalne deponije komunalnog otpada na identifikaciji količina deponijskog gasa, mjesta proboja i terenske detekcije deponijskog gasa što se dokazuje dostavljanjem iste/ih izdatih od strane investitora, odnosno korisnika o izvršenim pruženim uslugama tokom prethodnih godina ali ne duže od pet godina, računajući i godinu u kojoj je započet postupak javne nabavke, koje sadrže opis i vrijednost predmeta nabavke, vrijeme realizacije ugovora i konstataciju da je ugovor blagovremeno i kvalitetno izvršen. Ponuđač sa najvećim brojem dostavljenih potvrda izdatih od strane investitora odnosno korisnika dobija maksimalni broj bodova u skladu sa ovim parametrom, a drugi ponuđači dobijaju proporcionalno manji broj bodova po formuli: Broj bodova(K)= (broj dostavljenih potvrda/najveći broj dostavljenih potvrda u x20 Napomena: Ponuđač je dužan dostaviti minimum jednu potvrdu izdatih od strane investitora, odnosno korisnika o izvršenim pruženim uslugama.	Eksplicitna numerička vrijednost	Relativno
10 bodova za izbor najpovoljnije ponude primjenom parametra kvalitet, kao osnova za vrednovanje uzima se ponuđeni rok izrade predmetne studije, što se dokazuje izjavom ponuđača sa navedenim rokom izrade. Ponuđač sa najkraćim ponuđenim rokom izrade predmetne studije dobija maksimalni broj bodova u skladu sa ovim parametrom, a drugi ponuđači dobijaju proporcionalno manji broj bodova po formuli: Broj bodova(K)= (najkraći ponuđeni rok izrade/ponuđeni rok izrade x10 Napomena:. Rok izvršenja ugovora je maksimum 180 kalendarkih dana od dana zaključivanja Ugovora. Ponuđač je dužan dostaviti izjavu sa tačno navedenim rokom izvršenja (u kalendarskim danima) koji ne može da bude duži od navedenog.	Eksplicitna numerička vrijednost	Relativno

Kriterijumi nakon izmjena

Opis	Očekivani odgovor ponuđača	Metod bodovanja
Cijena	-	-
20 bodova za izbor najpovoljnije ponude primjenom parametra kvalitet, kao osnova za vrednovanje uzima se minimum jedna potvrda investitora o izradi najmanje 1 analize/studije za regionalne deponije komunalnog otpada na identifikaciji količina deponijskog gasa, mjesta proboja i terenske detekcije deponijskog gasa što se dokazuje dostavljanjem iste/ih izdatih od strane investitora, odnosno korisnika o izvršenim pruženim uslugama tokom prethodnih godina ali ne duže od pet godina, računajući i godinu u kojoj je započet postupak javne nabavke, koje sadrže opis i vrijednost predmeta nabavke, vrijeme realizacije ugovora i konstataciju da je ugovor blagovremeno i kvalitetno izvršen. Ponuđač sa najvećim brojem dostavljenih potvrda izdatih od strane investitora odnosno korisnika dobija maksimalni broj bodova u skladu sa ovim parametrom, a drugi ponuđači dobijaju proporcionalno manji broj bodova po formuli: Broj bodova(K)= (broj dostavljenih potvrda/najveći broj dostavljenih potvrda u x20 Napomena: Ponuđač je dužan dostaviti minimum jednu potvrdu izdatih od strane investitora, odnosno korisnika o izvršenim pruženim uslugama.	Eksplicitna numerička vrijednost	Relativno
10 bodova za izbor najpovoljnije ponude primjenom parametra kvalitet, kao osnova za vrednovanje uzima se ponuđeni rok izrade predmetne studije, što se dokazuje izjavom ponuđača sa navedenim rokom izrade. Ponuđač sa najkraćim ponuđenim rokom izrade predmetne studije dobija maksimalni broj bodova u skladu sa ovim parametrom, a drugi ponuđači dobijaju proporcionalno manji broj bodova po formuli: Broj bodova(K)= (najkraći ponuđeni rok izrade/ponuđeni rok izrade x10 Napomena:. Rok izvršenja ugovora je maksimum 180 kalendarkih dana od dana zaključivanja Ugovora. Ponuđač je dužan dostaviti izjavu sa tačno navedenim rokom izvršenja (u kalendarskim danima) koji ne može da bude duži od navedenog.	Eksplicitna numerička vrijednost	Relativno

Tehnička specifikacija prije izmjena

Procijenjena vrijednost bez PDV	Redni broj predmeta nabavke	Opis predmeta nabavke	Bitne karakteristike predmeta nabavke	Količina	Jedinica mjere
35000.00	1	Nabavka usluga izrade studije izvodljivosti „Pretvaranje biogasa u električnu energiju“ na sanitarnoj deponiji „Livade“ Podgorica	Studija izvodljivosti treba da prepozna ključne elemente postojeće infrastrukure i potrebe za dopunom i sva varijantna rješenja i da opredijeli optimalno rješenje na osnovu kriterijuma, ocijeni isplativost projekta, kao i da utvrdi mogućnosti finansiranja izgradnje elektrane i da identifikuje potencijalne izvore sredstava za izgradnju energane. Podloge za studiju predstavljaju mjerenja na novim sondama, kao i mjerenja na postojećim biotrnovima, te će se ta mjerenja smatrati reprezentativnim. Studija treba da kvantifikuje količine generisanog i prikupljenog gasa, da smjernice u unaprijeđenju prikupljanja gasa i njegovom generisanju, procijeni koliko se gasa može zahvatiti i koliko se električne energije može proizvesti narednih decenija koristeći metodu superpozicije generisanog deponijskog gasa i iz budućih sanitarnih kada 4, 5 i 6. Pored toga Studija ispituje sopstvenu potrošnju opreme i objekata u okviru regionalne deponije i mogućnosti koliko se električne energije može komercijalno predati operaterima električne energije. Studija se bazira na pregledu postojeće dokumentacije i mjerenja, kao na osnovu verifikacije količina sprovedenih radovima u okviru istog ugovora i predstavlja osnovu za izradu Glavnog projekta i ishodovanju dozvole za izgradnju enegrane. Studija bi obuhvatila dodatna mjerenja vlage i kvaliteta deponijskog gasa od strane akreditovane laboratorije i verifikaciju količina gasa u sanitarnim kadama koje se više ne koriste. Strateškim master planom upravljanja otpadom na nivou Crne Gore deponija „Livade“ u Podgorici određena je kao regionalna deponija komunalnog otpada za Glavni grad Podgoricu, Prijestonicu Cetinje i opštine Danilovgrad, Zeta i Tuzi. Takođe, komunalni otpad se odlaže i iz opština Plužine i Šavnik. Više decenija, komunalni i druge vrste opasnog i neopasnog otpada, kao što su:	1.00	komad

medicinski, veterinarski, životinjski, vojni otpad, kućanski aparati, olupine automobila, gume, građevinski šut i dr., nekontrolisano su odlagani kao neselektirani otpad na lokaciji „Livade“ (Ćemovsko polje) u Podgorici, a što je predstavljalo jedan od najvećih komunalnih i ekoloških problema Glavnog grada.
Glavnim projektom sanacije, uređenja i izgradnje deponije komunalnog otpada na lokalitetu „Livade“ planirana je fazna izgradnja sanitarne deponije sa izgradnjom šest sanitarnih kada kapaciteta od po 480.000m³. Zvanično sa izvođenjem radova na realizaciji I faze Projekta otpočelo se u februaru 2006.godine.
Kroz realizaciju I faze Projekta izgrađene su dvije sanitarne kade kapaciteta od po 480.000 m³, sa pratećim objektima, infrastrukturnim sadržajima i opremom (projekat prijemnog punkta, kamionska vaga, kada za pranje točkova, trafostanica, bunar za tehničku vodu i dr.). Na dalje dodate su sanitarne kade 3 i 4.
Na sanitarnim kadama deponije “Livade“ Podgorica je izvršena kaptacija i aspiracija /sakupljanje / deponijskog biogasa, koji se transportuje posebnim gasovodima na “eko-baklju” kapaciteta 800 Nm3/h u kojoj se vrši njegovo sagorijevanje prije ispuštanja u atmosferu. Do baklje se prosečno dovodilo u toku 2023. godine okvirno oko 240-290 m3/h deponijskog biogasa. Potrebno je da studija utvrdi da li postoji još mogućnosti za ekstrakciju deponijskog gasa, novi uslovi za priključenje biotrnova, kao i ukupne pragove isplativnosti pokretanja biogasne energane.
Projektni zadatak za izradu „Studije izvodljivosti „Pretvaranje biogasa u električnu energiju“ na sanitarnoj deponiji „Livade“ Podgorica (u daljem tekstu „Studija izvodljivosti “), je urađen u skladu sa zakonodavstvom Crne Gore i dobrom praksom izrade bankabilnih studija.
Projektni zadatak traži od Obrađivača Studije izvodljivosti, da analizira predviđeni prostor u okviru deponije “Livade” sa sanitarnim kadama, u skladu sa Planom zaštite, da obradi ukupan planirani kapacitet odlaganja komunalnog otpada selektiranog ili neselektiranog u m3, brzinu popunjavanja sanitarnih kada sa komunalnim otpadom, uticaj reciklaže neselektiranog otpada, mjere

protiv-požarne zaštite i zaštitu životne sredine, kao i mjere koje se očekuju kroz novi Zakon o upravljanju otpadom.
Prema Zakonom definisanim ciljevima, najmanje 50% ukupne količine prikupljenog otpadnog materijala, kao što su staklo, papir, metal i plastika, treba pripremiti za ponovnu upotrebu i reciklažu do 2030. godine, dok je u istom periodu potrebno pripremiti za ponovnu upotrebu najmanje 70% neopasnog građevinskog otpada. Zakon takođe predviđa obezbjeđivanje uslova u kojima će količina biološko razgradivog komunalnog otpada koji se odlaže na deponiju dostići nivo od 35% od ukupne mase biološko razgradivog otpada proizvedenog u 2010. godini.
Studija izvodljivosti mora da predvidi obezbjeđivanje dovoljne količine tehničke vode za sve namjene, kao i vodu za ljudsku upotrebu.
Studija izvodljivosti treba da analizira način rada na deponiji, razmotri i predloži eventualno dodatnu potrebnu opremu za odvijanje normalnog procesa rada na predviđenom prostoru, kao i da ispita da li se sa svih sanitarnih kada može komercijalno prikupljati deponijski gas i da studijom procjeni nove razvojne kapacitete i nove kade. Takođe se mora analizirati i izvršiti procjena potrebnog broja radnika za normalno odvijanje procesa, kao i procjenu potrebniih finansijskih sredstava za izgradnju. Crna Gora je svojim zakonodavstvom regulisala pitanje izgradnje, odlaganja komunalnog otpada, preuzimanja proizvedene električne energije iz deponijskog biogasa kao obnovljivog izvora energije.
Projektni zadatak traži da Obrađivač u potpunosti razjasni smanjenje uticaja kogeneratorskih postrojenja na efekat staklene bašte i smanjenje uticaja na klimatske promjene.
Obrađivač Studije izvodljivosti mora obraditi posebnu pažnju na sadržaj gasa, njegovu dinamiku ispuštanja, sva prethodna istraživanja, zabilježene vrijednosti protoka i kvaliteta deponijskog gasa, ispravnost postojećeg sistema, dati mjere za unapređenje kaptacije i aspiracije deponijskog gasa. Pored izrade studije od izvođača se očekuje da:

Studija izvodljivosti mora da razmotri dovoljan broj priključaka i opreme za tehničku vodu i protiv požarnu zaštitu objekata.
Obrađivač treba da definiše opremu potrebnu za kogeneracijsko sagorijevanje deponijskog biogasa, trafostanicu, ukupne građevinske i infrastrukturne radove.
Obrađivač studije treba da procijeni potrebne količine goriva i maziva za potrebe rada budućeg kogeneracijskog postrojenja i troškove održavanja.
Obrađivač studije treba da izradi planiranu dinamiku i potrebna investiciona sredstva za implementaciju postrojenja za proizvodnju električne energije iz deponijskog biogasa.
Obrađivač studije treba da planira radnu snagu za ukupan proces i definiše kvalifikacionu strukturu.
Obrađivač studije izvodljivosti treba da izvrši proračunate prihode koji će nastati sagorijevanjem deponijskog biogasa na deponiji Podgorica u slučaju realizacije projekta. Studiju je potrebno uraditi na način da prati sljedeći sadržaj.
Sadržaj Studije isplativnosti izgradnje energane na deponijski biogas dat je u nastavku:
Executive summary /Skraćeni prikaz studije
Uvod
 Zakonodavstvo Crne Gore u oblasti predmeta studije
 Značenje izraza datih u studiji izvodljivosti
 Opis postojeće lokacije (Prostorni i lokacijski aspekti)
 Situacioni plan (LAY-OUT), obuhvat plana deponije sa površinama planiranog prostora
 Katastarske parcele
 Postojeća infrastruktura, put, voda, struja
 Geografske, geomorfološke i geološke karakteristike područja na kojem je izgrađena deponija komunalnog otpada
 Karakteristike terena
 Klimatske karakteristike
 Udaljenost vodotoka i vodoizvorišta
 Flora i fauna u okruženju
 Kvalitet vazduha- emisija
 Naseljenost i koncentracija stanovništva
 Zaštićena dobra kulturno istorijske baštine (crkve, džamije i drugi vjerski objekti).
 Zaštićena prirodna dobra u mikro odabranom lokalitetu
 Seizmološke odlike terena

 Opis postojećeg stanja i uslova za izgradnju energane
 Deponovanje komunalnog otpada na deponiji kao sirovine za proizvodnju deponijskog biogasa
 Količine komunalnog otpada koji se deponovao u periodu do 2024. godine
 Procjena količina komunalnog otpada koji će deponovati u periodu 2025-2045 godine
 Prikaz popunjenosti sanitarnih sanitarnih kada na deponiji
 Procjena budućeg popunjavanja sanitarnih kada sa komunalnim otpadom u periodu 2025-2045 godine
 Postojeće emisije sa eko baklje i količine prikupljenog biogasa
 Postojeće stanje sistema kaptacije aspiracije deponijskog gasa - ispitivanja
 Unapređenja sistema koje bi povećalo količinu i protok deponijskog gasa u budućnosti
 Tehnologija proizvodnje električne energije i/ili tople vode u kontejnerskim kogeneratorima, sagorijevanjem deponijskog biogasa
 Procjena proizvodnje deponijskog biogasa na sanitarnim kadama deponije – generisani gas koji je ekonomski upotrebljiv
 Konstrukcija kontejnera za prihvat kogeneratora i ostalih sadržaja
 Saobraćaj i infrastrukturu u granicama projekta
 Radna snaga i kvalifikaciona struktura
 Analiza uticaja odabranog lokaliteta na životnu sredinu
 Izgubljena energije na deponiji u dosadašnjem radu
 Plan daljeg deponovanja komunalnog otpada, dodatni radovi na sanitarnim kadama do 2045. godine i dodatni radovi na aspiraciji i transportovanju deponijskog biogasa
 Proračun količine električne energije koja će se proizvesti na kontejnerskom postrojenju za sagorijevanje deponijskog biogasa
 Vrijednost karbon kredita na tržištu EU
 Rekapitulacija prihoda od sagorijevanja deponijskog biogasa na deponiji Podgorica
 Troškovi nabavke i instaliranja kontejnerskog postrojenja za spaljivanje deponijskog biogasa i neophodne infrastukture sa dinamičkim planom

 Podloge za izradu glavnog projekta
 Investicioni plan za postrojenje za spaljivanje deponijskog biogasa
 Zaključci i preporuke

Za izradu Studije koriste se razultati izvršenih mjerenja nakon što se postave metalne sonde i izmjere parametri deponijskog gasa na svim biotrnovima.

Radovi na ispitivanju depozita

Deponijski gas nastaje raspadanjem organske komponente odložene na deponiji. Obično deponijski gas se sastoji od mješavine metana (do 65 % zapremine) i ugljen dioksida (do 35 % zapremine). Takođe sadrži i druge gasove, ali u malim koncentracijama. Generisanje deponijskog biogasa na deponiji komunalnog otpada varira tokom života deponije, i zavisi od nekoliko faktora, kao što su morfologija otpada, dubina bez prisustva kiseonika, vlažnost, stepen raspadanja, pH vrednost deponije, temperatura i vreme od kad je otpad deponovan.

Radove izvršiti ručno i mašinski uz mjerenje eksplozivnosti atmosefere i uz povišene mjere bezbjednosti i zdravlja na radu.

Izvršiti postavljanje metalnih perforiranih sondi dubine od 2 – 5 m u tijelo deponije na sanitarnim kadama 1-2-3 radi dodatnog ispitivanja depozita biogasa na površini tjela deponije na osnovu usaglašenog dokumenta sa zaposlenima deponije radi detaljnih ispitivanja depozita deponijskog biogasa.

Za ispitivanje ispod površine tijela deponije koristiti perforirane metalne sonde minimalnog unutrašnjeg prečnika 35 mm ili više, koje se insertuju posebnim alatom mašinski u tjelo deponije uz pomoć radnika. Neophodno je da sonda bude najmanje 2 m ispod površinske kote deponije, a idealno do 5m. Izvođač mora opredijeliti izbor alata i metodologiju. Potrebno je insertovati 30 sondi u tijelo deponije na sve 3 postojeće zatvorene kade.

Sve sonde je potrebno označiti i obilježiti, kao i upisati njihove podatke o lokaciji primjenom GPS ili GNSS tehnologije. Rizici vezani za deponijski gas:

 zapaljivost i eksplozivnost
 rizik od gušenja
 potencijalni rizici po zdravlje usled prisustva drugih gasova u deponijskom gasu
 neprijatni mirisi

 uticaj na životnu sredinu i pojave efekta staklene bašte usled metana i ugljen dioksida
 odumiranje vegetacije

Monitoring deponijskog biogasa

Mjerna mjesta bi trebalo da obuhvate samu deponiju i okolinu deponije. Monitoring se radi da bi se identifikovao kvantitet i kvalitet deponijskog gasa, mjerenje deponijskog gasa van deponije se vrše da bi se utvrdilo da li deponijski biogas migrira u nekontrolisanom toku.

Deponijski gas može da se kreće u bilo kom pravcu u okviru deponije i može migrirati sa nje, ali uvijek se kreće smjerom ka gore i to u pravcu manjeg pritiska. Kretanje gasa se može usporiti pri promjenama vazdušnog pritiska. Ova migracija zavisi od dosta faktora (npr. geološke karakteristike okoline, infrastruktura na deponiji, gustina gasa…).

Monitoring deponijskog biogasa bi trebalo da počne na početku odlaganja otpada i da traje dok se ne završi biodegradacija otpada.

Testiranje postojećeg sistema

Mjerenjem, ispitivanjem i provjerama u okviru postojećeg sistema kaptacije i aspiracije deponijskog biogasa ustanoviti da li je potrebno izvršiti unapređenja radi proticaja većih količina deponijskog gasa.

Mjerne lokacije

Mjerna mjesta u okviru deponije bi trebalo da budu reprezentativna za svaku sanitarnu kadu. Mjerenjima obuhvatiti sve postojeće aktivne biotrnove i nove sonde.

Potrebno je organizovati radove u bezbjednoj atmosferi stalnim mjerenjem uređajem za prisustvo metana.

Izvršiti mjerenje koncentracije 6 deponijskih gasova (CO, CO2, O2, CH4, H2, H2S) od strane akreditovane organizacije u skladu sa ISO 17025.

Izvršiti mjerenje vlage deponijskog gasa na svim mjernim mjestima.

Izvršiti mjerenje temperature deponijskog gasa na svim sondama i biotrnovima najmanje dubine 1 od 3m ispod vrha sonde/biotrna.

Termalna mjerenja

Izvršiti kontrolna termalna mjerenja termostabilnosti postojećih zatvorenih kada sa izradom 3D termalnog modela deponije u okviru podloga za izradu studije u cilje

			procene bezbjednosnih aspekata. • Rezultate postavljanja sondi i svih mjerenja uključiti u podloge studije. • Studiju izraditi da se uklapa u međunarodne finansijske standarde, kao podlogu za izradu glavnog projekta.		

Tehnička specifikacija nakon izmjena

Procijenjena vrijednost bez PDV	Redni broj predmeta nabavke	Opis predmeta nabavke	Bitne karakteristike predmeta nabavke	Količina	Jedinica mjere
35000.00	1	Nabavka usluga izrade studije izvodljivosti „Pretvaranje biogasa u električnu energiju“ na sanitarnoj deponiji „Livade“ Podgorica	Studija izvodljivosti treba da prepozna ključne elemente postojeće infrastrukure i potrebe za dopunom i sva varijantna rješenja i da opredijeli optimalno rješenje na osnovu kriterijuma, ocijeni isplativost projekta, kao i da utvrdi mogućnosti finansiranja izgradnje elektrane i da identifikuje potencijalne izvore sredstava za izgradnju energane. Podloge za studiju predstavljaju mjerenja na novim sondama, kao i mjerenja na postojećim biotrnovima, te će se ta mjerenja smatrati reprezentativnim. Studija treba da kvantifikuje količine generisanog i prikupljenog gasa, da smjernice u unaprijeđenju prikupljanja gasa i njegovom generisanju, procijeni koliko se gasa može zahvatiti i koliko se električne energije može proizvesti narednih decenija koristeći metodu superpozicije generisanog deponijskog gasa i iz budućih sanitarnih kada 4, 5 i 6. Pored toga Studija ispituje sopstvenu potrošnju opreme i objekata u okviru regionalne deponije i mogućnosti koliko se električne energije može komercijalno predati operaterima električne energije. Studija se bazira na pregledu postojeće dokumentacije i mjerenja, kao na osnovu verifikacije količina sprovedenih radovima u okviru istog ugovora i predstavlja osnovu za izradu Glavnog projekta i ishodovanju dozvole za izgradnju enegrane. Studija bi obuhvatila dodatna mjerenja vlage i kvaliteta deponijskog gasa od strane akreditovane laboratorije i verifikaciju količina gasa u	1.00	komad

sanitarnim kadama koje se više ne koriste.
Strateškim master planom upravljanja otpadom na nivou Crne Gore deponija „Livade“ u Podgorici određena je kao regionalna deponija komunalnog otpada za Glavni grad Podgoricu, Prijestonicu Cetinje i opštine Danilovgrad, Zeta i Tuzi. Takođe, komunalni otpad se odlaže i iz opština Plužine i Šavnik.
Više decenija, komunalni i druge vrste opasnog i neopasnog otpada, kao što su: medicinski, veterinarski, životinjski, vojni otpad, kućanski aparati, olupine automobila, gume, građevinski šut i dr., nekontrolisano su odlagani kao neselektirani otpad na lokaciji „Livade“ (Ćemovsko polje) u Podgorici, a što je predstavljalo jedan od najvećih komunalnih i ekoloških problema Glavnog grada.
Glavnim projektom sanacije, uređenja i izgradnje deponije komunalnog otpada na lokalitetu „Livade“ planirana je fazna izgradnja sanitarne deponije sa izgradnjom šest sanitarnih kada kapaciteta od po 480.000m³. Zvanično sa izvođenjem radova na realizaciji I faze Projekta otpočelo se u februaru 2006.godine.
Kroz realizaciju I faze Projekta izgrađene su dvije sanitarne kade kapaciteta od po 480.000 m³, sa pratećim objektima, infrastrukturnim sadržajima i opremom (projekat prijemnog punkta, kamionska vaga, kada za pranje točkova, trafostanica, bunar za tehničku vodu i dr.). Na dalje dodate su sanitarne kade 3 i 4.
Na sanitarnim kadama deponije “Livade“ Podgorica je izvršena kaptacija i aspiracija /sakupljanje / deponijskog biogasa, koji se transportuje posebnim gasovodima na “eko-baklju” kapaciteta 800 Nm3/h u kojoj se vrši njegovo sagorijevanje prije ispuštanja u atmosferu. Do baklje se prosečno dovodilo u toku 2023. godine okvirno oko 240-290 m3/h deponijskog biogasa. Potrebno je da studija utvrdi da li postoji još mogućnosti za ekstrakciju deponijskog gasa, novi uslovi za priključenje biotrnova, kao i ukupne pragove isplativnosti pokretanja biogasne energane.
Projektni zadatak za izradu „Studije izvodljivosti „Pretvaranje biogasa u električnu energiju“ na sanitarnoj deponiji „Livade“ Podgorica (u daljem tekstu „Studija izvodljivosti “), je urađen u skladu sa

zakonodavstvom Crne Gore i dobrom praksom izrade bankabilnih studija.
Projektni zadatak traži od Obrađivača Studije izvodljivosti, da analizira predviđeni prostor u okviru deponije “Livade” sa sanitarnim kadama, u skladu sa Planom zaštite, da obradi ukupan planirani kapacitet odlaganja komunalnog otpada selektiranog ili neselektiranog u m3, brzinu popunjavanja sanitarnih kada sa komunalnim otpadom, uticaj reciklaže neselektiranog otpada, mjere protiv-požarne zaštite i zaštitu životne sredine, kao i mjere koje se očekuju kroz novi Zakon o upravljanju otpadom.
Prema Zakonom definisanim ciljevima, najmanje 50% ukupne količine prikupljenog otpadnog materijala, kao što su staklo, papir, metal i plastika, treba pripremiti za ponovnu upotrebu i reciklažu do 2030. godine, dok je u istom periodu potrebno pripremiti za ponovnu upotrebu najmanje 70% neopasnog građevinskog otpada. Zakon takođe predviđa obezbijeđivanje uslova u kojima će količina biološko razgradivog komunalnog otpada koji se odlaže na deponiju dostići nivo od 35% od ukupne mase biološko razgradivog otpada proizvedenog u 2010. godini.
Studija izvodljivosti mora da predvidi obezbjeđivanje dovoljne količine tehničke vode za sve namjene, kao i vodu za ljudsku upotrebu.
Studija izvodljivosti treba da analizira način rada na deponiji, razmotri i predloži eventualno dodatnu potrebnu opremu za odvijanje normalnog procesa rada na predviđenom prostoru, kao i da ispita da li se sa svih sanitarnih kada može komercijalno prikupljati deponijski gas i da studijom procjeni nove razvojne kapacitete i nove kade. Takođe se mora analizirati i izvršiti procjena potrebnog broja radnika za normalno odvijanje procesa, kao i procjenu potrebniih finansijskih sredstava za izgradnju. Crna Gora je svojim zakonodavstvom regulisala pitanje izgradnje, odlaganja komunalnog otpada, preuzimanja proizvedene električne energije iz deponijskog biogasa kao obnovljivog izvora energije.
Projektni zadatak traži da Obrađivač u potpunosti razjasni smanjenje uticaja kogeneratorskih postrojenja na efekat

staklene bašte i smanjenje uticaja na klimatske promjene.
Obrađivač Studije izvodljivosti mora obraditi posebnu pažnju na sadržaj gasa, njegovu dinamiku ispuštanja, sva prethodna istraživanja, zabilježene vrijednosti protoka i kvaliteta deponijskog gasa, ispravnost postojećeg sistema, dati mjere za unapređenje kaptacije i aspiracije deponijskog gasa. Pored izrade studije od izvođača se očekuje da:
Studija izvodljivosti mora da razmotri dovoljan broj priključaka i opreme za tehničku vodu i protiv požarnu zaštitu objekata.
Obrađivač treba da definiše opremu potrebnu za kogeneracijsko sagorijevanje deponijskog biogasa, trafostanicu, ukupne građevinske i infrastrukturne radove.
Obrađivač studije treba da procijeni potrebne količine goriva i maziva za potrebe rada budućeg kogeneracijskog postrojenja i troškove održavanja.
Obrađivač studije treba da izradi planiranu dinamiku i potrebna investiciona sredstva za implementaciju postrojenja za proizvodnju električne energije iz deponijskog biogasa.
Obrađivač studije treba da planira radnu snagu za ukupan proces i definiše kvalifikacionu strukturu.
Obrađivač studije izvodljivosti treba da izvrši proračunate prihode koji će nastati sagorijevanjem deponijskog biogasa na deponiji Podgorica u slučaju realizacije projekta. Studiju je potrebno uraditi na način da prati sljedeći sadržaj.
Sadržaj Studije isplativnosti izgradnje energane na deponijski biogas dat je u nastavku:
Executive summary /Skraćeni prikaz studije
Uvod
 Zakonodavstvo Crne Gore u oblasti predmeta studije
 Značenje izraza datih u studiji izvodljivosti
 Opis postojeće lokacije (Prostorni i lokacijski aspekti)
 Situacioni plan (LAY-OUT), obuhvat plana deponije sa površinama planiranog prostora
 Katastarske parcele
 Postojeća infrastruktura, put, voda, struja
 Geografske, geomorfološke i geološke karakteristike područja na kojem je izgrađena deponija komunalnog otpada

 Karakteristike terena
 Klimatske karakteristike
 Udaljenost vodotoka i vodoizvorišta
 Flora i fauna u okruženju
 Kvalitet vazduha- emisija
 Naseljenost i koncentracija stanovništva
 Zaštićena dobra kulturno istorijske baštine (crkve, džamije i drugi vjerski objekti).
 Zaštićena prirodna dobra u mikro odabranom lokalitetu
 Seizmološke odlike terena
 Opis postojećeg stanja i uslova za izgradnju energane
 Deponovanje komunalnog otpada na deponiji kao sirovine za proizvodnju deponijskog biogasa
 Količine komunalnog otpada koji se deponovao u periodu do 2024. godine
 Procjena količina komunalnog otpada koji će deponovati u periodu 2025-2045 godine
 Prikaz popunjenosti sanitarnih sanitarnih kada na deponiji
 Procjena budućeg popunjavanja sanitarnih kada sa komunalnim otpadom u periodu 2025-2045 godine
 Postojeće emisije sa eko baklje i količine prikupljenog biogasa
 Postojeće stanje sistema kaptacije aspiracije deponijskog gasa - ispitivanja
 Unapređenja sistema koje bi povećalo količinu i protok deponijskog gasa u budućnosti
 Tehnologija proizvodnje električne energije i/ili tople vode u kontejnerskim kogeneratorima, sagorijevanjem deponijskog biogasa
 Procjena proizvodnje deponijskog biogasa na sanitarnim kadama deponije – generisani gas koji je ekonomski upotrebljiv
 Konstrukcija kontejnera za prihvat kogeneratora i ostalih sadržaja
 Saobraćaj i infrastrukturu u granicama projekta
 Radna snaga i kvalifikaciona struktura
 Analiza uticaja odabranog lokaliteta na životnu sredinu
 Izgubljena energije na deponiji u dosadašnjem radu
 Plan daljeg deponovanja komunalnog otpada, dodatni radovi na sanitarnim kadama do 2045. godine i dodatni radovi na aspiraciji i transportovanju deponijskog biogasa

 Proračun količine električne energije koja će se proizvesti na kontejnerskom postrojenju za sagorijevanje deponijskog biogasa
 Vrijednost karbon kredita na tržištu EU
 Rekapitulacija prihoda od sagorijevanja deponijskog biogasa na deponiji Podgorica
 Troškovi nabavke i instaliranja kontejnerskog postrojenja za spaljivanje deponijskog biogasa i neophodne infrastukture sa dinamičkim planom
 Podloge za izradu glavnog projekta
 Investicioni plan za postrojenje za spaljivanje deponijskog biogasa
 Zaključci i preporuke

Za izradu Studije koriste se razultati izvršenih mjerenja nakon što se postave metalne sonde i izmjere parametri deponijskog gasa na svim biotrnovima.

Radovi na ispitivanju depozita

Deponijski gas nastaje raspadanjem organske komponente odložene na deponiji. Obično deponijski gas se sastoji od mješavine metana (do 65 % zapremine) i ugljen dioksida (do 35 % zapremine). Takođe sadrži i druge gasove, ali u malim koncentracijama. Generisanje deponijskog biogasa na deponiji komunalnog otpada varira tokom života deponije, i zavisi od nekoliko faktora, kao što su morfologija otpada, dubina bez prisustva kiseonika, vlažnost, stepen raspadanja, pH vrednost deponije, temperatura i vreme od kad je otpad deponovan.

Radove izvršiti ručno i mašinski uz mjerenje eksplozivnosti atmosefere i uz povišene mjere bezbjednosti i zdravlja na radu.

Izvršiti postavljanje metalnih perforiranih sondi dubine od 2 – 5 m u tijelo deponije na sanitarnim kadama 1-2-3 radi dodatnog ispitivanja depozita biogasa na površini tjela deponije na osnovu usaglašenog dokumenta sa zaposlenima deponije radi detaljnih ispitivanja depozita deponijskog biogasa.

Za ispitivanje ispod površine tijela deponije koristiti perforirane metalne sonde minimalnog unutrašnjeg prečnika 35 mm ili više, koje se insertuju posebnim alatom mašinski u tjelo deponije uz pomoć radnika. Neophodno je da sonda bude najmanje 2 m ispod površinske kote deponije, a idealno do 5m. Izvođač mora opredijeliti izbor alata i metodologiju. Potrebno je insertovati 30

sondi u tijelo deponije na sve 3 postojeće zatvorene kade.
Sve sonde je potrebno označiti i obilježiti, kao i upisati njihove podatke o lokaciji primjenom GPS ili GNSS tehnologije. Rizici vezani za deponijski gas:
 zapaljivost i eksplozivnost
 rizik od gušenja
 potencijalni rizici po zdravlje usled prisustva drugih gasova u deponijskom gasu
 neprijatni mirisi
 uticaj na životnu sredinu i pojave efekta staklene bašte usled metana i ugljen dioksida
 odumiranje vegetacije
Monitoring deponijskog biogasa
Mjerna mjesta bi trebalo da obuhvate samu deponiju i okolinu deponije. Monitoring se radi da bi se identifikovao kvantitet i kvalitet deponijskog gasa, mjerenje deponijskog gasa van deponije se vrše da bi se utvrdilo da li deponijski biogas migrira u nekontrolisanom toku.
Deponijski gas može da se kreće u bilo kom pravcu u okviru deponije i može migrirati sa nje, ali uvijek se kreće smjerom ka gore i to u pravcu manjeg pritiska. Kretanje gasa se može usporiti pri promjenama vazdušnog pritiska. Ova migracija zavisi od dosta faktora (npr. geološke karakteristike okoline, infrastruktura na deponiji, gustina gasa…).
Monitoring deponijskog biogasa bi trebalo da počne na početku odlaganja otpada i da traje dok se ne završi biodegradacija otpada.
Testiranje postojećeg sistema
Mjerenjem, ispitivanjem i provjerama u okviru postojećeg sistema kaptacije i aspiracije deponijskog biogasa ustanoviti da li je potrebno izvršiti unapređenja radi proticaja većih količina deponijskog gasa.
Mjerne lokacije
Mjerna mjesta u okviru deponije bi trebalo da budu reprezentativna za svaku sanitarnu kadu. Mjerenjima obuhvatiti sve postojeće aktivne biotrnove i nove sonde.
Potrebno je organizovati radove u bezbjednoj atmosferi stalnim mjerenjem uređajem za prisustvo metana.
Izvršiti mjerenje koncentracije 6 deponijskih gasova (CO, CO2, O2, CH4, H2, H2S) od strane akreditovane organizacije u skladu sa ISO 17025.
Izvršiti mjerenje vlage deponijskog gasa na

			svim mjernim mjestima. Izvršiti mjerenje temperature deponijskog gasa na svim sondama i biotrnovima najmanje dubine 1 od 3m ispod vrha sonde/biotrna. Termalna mjerenja Izvršiti kontrolna termalna mjerenja termostabilnosti postojećih zatvorenih kada sa izradom 3D termalnog modela deponije u okviru podloga za izradu studije u cilje procene bezbjednosnih aspekata. • Rezultate postavljanja sondi i svih mjerenja uključiti u podloge studije. • Studiju izraditi da se uklapa u međunarodne finansijske standarde, kao podlogu za izradu glavnog projekta. Izvršiti tehno-ekonomsku analizu rada energane sa projekcijama prihoda u narednih 10 (deset) godina.		