

Izmjena postupka

OSNOVNI PODACI

Opis predmeta javne nabavke:

Tehničko osmatranje brane Durutovići

Vrsta predmeta:

Usluge

Vrsta postupka:

Otvoreni postupak

PODACI O NARUČIOCU

Naziv:

RUDNIK UGLJA AD PLJEVLJA

PIB:

02009501

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; j) trgovine ljudima; k) trgovine maloljetnim licima radi usvojenja; l) zasnivanja ropskog odnosa i prevoza lica u ropskom odnosu, što se dokazuje na osnovu uvjerenja, potvrde ili drugog akt nadležnog organa izdato na osnovu kaznene evidencije, u skladu sa propisima države u kojoj privredni subjekat ima sjedište, odnosno u kojoj ovlašćeno lice tog privrednog subjekta ima prebivalište, radi utvrđivanja ispunjenosti uslova iz člana 99 stav 1 tačka 1 ZJN.	Obavezni uslovi
U postupku javne nabavke može da učestvuje samo privredni subjekat koji je 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, što se dokazuje na osnovu uvjerenja, potvrde ili drugog akt koji izdaje organ uprave nadležan za naplatu poreskih prihoda, odnosno nadležni organ države u kojoj privredni subjekat ima sjedište, radi utvrđivanja ispunjenosti uslo	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 Uslovi za obavljanje djelatnosti odgovarajućem registru u državi u kojoj privredni subjekat ima sjedište, sa podacima o ovlašćenom licu, odnosno izvršnom direktoru privrednog subjekta, radi utvrđivanja ispunjenosti uslova iz člana 102 stav 1 tačka 1 ZJN. 20.03.2025	Uslovi za obavljanje djelatnosti
U postupku javne nabavke može da učestvuje samo privredni subjekat koji posjeduje ovlašćenje (dozvola, licenca, odobrenje ili drugi akt) u skladu sa zakonom što se dokazuje dostavljanjem ovlašćenja za obavljanje djelatnosti koja je predmet nabavke (dozvola, licenca, odobrenje ili drugi akt nadležnog organa za obavljanje djelatnosti koja je predmet nabavke) i to: Privredno društvo, pravno lice, odnosno preduzetnik treba da posjeduje Licencu projektanta i izvođača radova, a u skladu sa Zakonom o izgradnji objekata („Sl. List CG” br. 019/25 od 04.03.2025. godine, 092/25 od 07.08.2025. godine, 160/25 od 30.12.2025. godine) član 76 stav 1.	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, što se dokazuje se minimum 1 potvrdom izdatom od strane investitora, odnosno korisnika o pruženim uslugama, tokom prethodnih godina, ali ne duže od 3 godine, 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. Pod istim uslugama podrazumijevaju se usluge izrade Projekta ili inovacija projekta tehničkog (geodetska, hidrološka, geotehnička i vizuelna) osmatranja visokih betonskih brana. Pod sličnim uslugama podrazumijevaju se usluge izrade sinteznih elaborata sa analizom i ocjenom stanja objekata na bazi svih godišnjih (geodetska, hidrološka, geotehnička i vizuelna) osmatranja visokih betonskih brana.	Stručna i tehnička sposobnost

Privredni subjekat je dužan da posjeduje minimum stručnih i kadrovskih kapaciteta koji su potrebni za izvršenje ugovora i to: - minimum jednog dipl. Inženjera građevinarstva smjer konstruktivni što se dokazuje dokazom o angažovanju radne snage (kopija radne knjižice, prijava za osiguranje ili ugovor o radu) sa odgovarajućim referencama koje su potrebne za izvršenje predmeta nabavke u skladu sa zakonom i to: građevinski inženjer konstruktivnog smjera sa Licencom za izradu tehničke dokumentacije i građenja objekta, u skladu sa Zakonom o izgradnji objekata („Sl. List CG” br. 019/25 od 04.03.2025. godine, 092/25 od 07.08.2025. godine, 160/25 od 30.12.2025. godine) i potvrdama o članstvu u Inženjerskoj komori, koji posjeduje minimum iskustva na kvalitetnom i uspješnom izvršavanju istih ili sličnih poslova iz oblasti predmeta nabavke što se dokazuje se sa minimum 3 potvrde izdate od strane investitora, odnosno korisnika o pruženim uslugama, tokom prethodnih godina, ali ne duže od 5 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.	Stručna i tehnička sposobnost
Rok izvršenja ugovora je: 365 dana od dana zaključenja ugovora. Usluge će se vršiti sukcesivno, u ugovorenom roku, u skladu sa zahtjevima iz tehničke specifikacije Naručioca. Naručilac je dužan da zahtjev za uvođenje u posao uputi Izabranom Ponuđaču najkasnije 120 dana od dana zaključenja ugovora, a Izabrani Ponuđač je dužan da započne radove najkasnije 10 dana od dana prijema zahtjeva.	Rok izvršenja ugovora
Mjesto izvršenja ugovora je: Rudnik uglja AD Pljevlja.	Mjesto izvršenja ugovora
Rok plaćanja: 30 dana od dana dostavljanja fakture za izvršenu uslugu za prvo tehničko osmatranje brane sa pripadajućom dokumentacijom, kao i 30 dana od dana dostavljanja fakture za izvršenu uslugu za drugo tehničko osmatranje sa pripadajućom dokumentacijom.	Rok plaćanja

Način plaćanja: virmanski, uz navođenje odgovarajućeg poziva na broj računa i broj ugovora za predmetnu nabavku.	Način plaćanja
Realizacija ugovora vrši će se uz primjenu propisa: Zakonom o izgradnji objekata („Sl. List CG” br. 019/25 od 04.03.2025. godine, 092/25 od 07.08.2025. godine, 160/25 od 30.12.2025. godine) - Pravilnik o načinu i postupku osmatranja visokih brana (Službeni list SFRJ br. 7 1966); - Pravilnik o načinu i postupku osmatranja tla i objekta u toku građenja i upotrebe („Sl. List CG” broj: 018/18 od 23.03.2018); - Zakon o vodama CG propisuje da vodni objekti moraju biti izgrađeni i eksploatisani na bezbjedan način što uključuje i obavezne mjere praćenja i osmatranja; - Pravilnik o tehničkim normativima za seizmičko osmatranje visokih brana (Službeni list SFRJ, br. 1 – 197 od 4 januara 1988. godine); - Institut za standardizaciju Crne Gore (2015), Eurokod8: Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija – Dio 1: Opšta pravila, seizmička dejstva i pravila za zgrade – Nacionalni aneks, Crnogorski standard, MEST EN 1988-1:2015/NA:2015 (me) p.p.24; - Savremena svjetska praksa usvojila je primjenu mjera propisanih u Pravilnicima pod opštim nazivom „Bezbjednost Brana” (ICOL, USBR, USACE, FEMA, FERC, CAD, AUSD).	Drugi uslovi
Naručilac se obavezuje da: - Izvršioca uvede u posao. Pod uvođenjem u posao podrazumijeva se obezbeđenje potrebnih uslova za nesmetano vršenje usluga; - Odredi i ovlasti odgovorno lice za koordinaciju sa ovlašćenim licem/ima Izvršioca; - Vršiti kontrolu kvaliteta vršenja usluga neposredno preko svog predstavnika; - Sa ovlašćenim predstavnikom Izvršioca izvrši primopredaju usluga i o tome sačini Zapisnik o izvršenim uslugama; - Ukoliko utvrdi bilo kakav nedostatak, o tome odmah obavijesti Izvršioca; - Izvrši plaćanje na način i u roku kako je predviđeno ovim Ugovorom.	Drugi uslovi

Privredni subjekat će se isključiti iz postupka javne nabavke, ako: -u periodu od tri prethodne godine do isteka roka za podnošenje prijava, odnosno ponuda ima sa tim ili drugim naručiocem raskinut ugovor o javnoj nabavci, ugovor o javno-privatnom partnerstvu ili ugovor o koncesiji ili kojem je aktivirano sredstvo finansijskog obezbjeđenja ugovora, naplaćena šteta ili druga sankcija u skladu sa zakonom, zbog značajnih i trajnih nedostataka tokom sprovođenja ključnih zahtjeva iz prethodnog ugovora o javnoj nabavci, ugovora o javno-privatnom partnerstvu ili ugovora o koncesiji.	Posebni osnovi za isključenje iz postupka javne nabavke
-Ponudlač podnosi izjavu privrednog subjekta kojom garantuje da će u toku trajanja postupka javne nabavke i realizacije ugovora o javnoj nabavci ispunjavati sve uslove za učešće u postupku javne nabavke i da ne postoji osnov za isključenje iz postupka javne nabavke, predviđen tenderskom dokumentacijom. Ponedlač dužan je da u izjavi privrednog subjekta navede potpune, jasne i tačne podatke.Izjava privrednog subjekta potpisana elektronskim potpisom, podnosi se u elektronskom obliku putem ESJN	ESPD
Rok važenja ponude-Rok važenja ponude je 120 dana od dana otvaranja ponuda.	Rok važenja ponude
-Garancija ponude- Ponedlač 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 i osam dana nakon isteka važenja ponude.	Garancija ponude

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; j) trgovine ljudima; k) trgovine maloljetnim licima radi usvojenja; l) zasnivanja ropskog odnosa i prevoza lica u ropskom odnosu, što se dokazuje na osnovu uvjerenja, potvrde ili drugog akt nadležnog organa izdato na osnovu kaznene evidencije, u skladu sa propisima države u kojoj privredni subjekat ima sjedište, odnosno u kojoj ovlašćeno lice tog privrednog subjekta ima prebivalište, radi utvrđivanja ispunjenosti uslova iz člana 99 stav 1 tačka 1 ZJN.	Obavezni uslovi
U postupku javne nabavke može da učestvuje samo privredni subjekat koji je 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, što se dokazuje na osnovu uvjerenja, potvrde ili drugog akt koji izdaje organ uprave nadležan za naplatu poreskih prihoda, odnosno nadležni organ države u kojoj privredni subjekat ima sjedište, radi utvrđivanja ispunjenosti uslo	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 Uslovi za obavljanje djelatnosti odgovarajućem registru u državi u kojoj privredni subjekat ima sjedište, sa podacima o ovlašćenom licu, odnosno izvršnom direktoru privrednog subjekta, radi utvrđivanja ispunjenosti uslova iz člana 102 stav 1 tačka 1 ZJN. 20.03.2025	Uslovi za obavljanje djelatnosti
U postupku javne nabavke može da učestvuje samo privredni subjekat koji posjeduje ovlašćenje (dozvola, licenca, odobrenje ili drugi akt) u skladu sa zakonom što se dokazuje dostavljanjem ovlašćenja za obavljanje djelatnosti koja je predmet nabavke (dozvola, licenca, odobrenje ili drugi akt nadležnog organa za obavljanje djelatnosti koja je predmet nabavke) i to: Privredno društvo, pravno lice, odnosno preduzetnik treba da posjeduje Licencu projektanta i izvođača radova, a u skladu sa Zakonom o izgradnji objekata („Sl. List CG” br. 019/25 od 04.03.2025. godine, 092/25 od 07.08.2025. godine, 160/25 od 30.12.2025. godine) član 76 stav 1.	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, što se dokazuje se minimum 1 potvrdom izdatom od strane investitora, odnosno korisnika o pruženim uslugama, tokom prethodnih godina, ali ne duže od 3 godine, 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. Pod istim uslugama podrazumijevaju se usluge izrade Projekta ili inovacija projekta tehničkog (geodetska, hidrološka, geotehnička i vizuelna) osmatranja visokih betonskih brana. Pod sličnim uslugama podrazumijevaju se usluge izrade sinteznih elaborata sa analizom i ocjenom stanja objekata na bazi svih godišnjih (geodetska, hidrološka, geotehnička i vizuelna) osmatranja visokih betonskih brana.	Stručna i tehnička sposobnost

Privredni subjekat je dužan da posjeduje minimum stručnih i kadrovskih kapaciteta koji su potrebni za izvršenje ugovora i to: - minimum jednog dipl. Inženjera građevinarstva smjer konstruktivni što se dokazuje dokazom o angažovanju radne snage (kopija radne knjižice, prijava za osiguranje ili ugovor o radu) sa odgovarajućim referencama koje su potrebne za izvršenje predmeta nabavke u skladu sa zakonom i to: građevinski inženjer konstruktivnog smjera sa Licencom za izradu tehničke dokumentacije i građenja objekta, u skladu sa Zakonom o izgradnji objekata („Sl. List CG” br. 019/25 od 04.03.2025. godine, 092/25 od 07.08.2025. godine, 160/25 od 30.12.2025. godine) i potvrdama o članstvu u Inženjerskoj komori, koji posjeduje minimum iskustva na kvalitetnom i uspješnom izvršavanju istih ili sličnih poslova iz oblasti predmeta nabavke što se dokazuje se sa minimum 3 potvrde izdate od strane investitora, odnosno korisnika o pruženim uslugama, tokom prethodnih godina, ali ne duže od 5 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.	Stručna i tehnička sposobnost
Rok izvršenja ugovora je: 365 dana od dana zaključenja ugovora. Usluge će se vršiti sukcesivno, u ugovorenom roku, u skladu sa zahtjevima iz tehničke specifikacije Naručioca. Naručilac je dužan da zahtjev za uvođenje u posao uputi Izabranom Ponuđaču najkasnije 120 dana od dana zaključenja ugovora, a Izabrani Ponuđač je dužan da započne radove najkasnije 10 dana od dana prijema zahtjeva.	Rok izvršenja ugovora
Mjesto izvršenja ugovora je: Rudnik uglja AD Pljevlja.	Mjesto izvršenja ugovora
Rok plaćanja: 30 dana od dana dostavljanja fakture za izvršenu uslugu za prvo tehničko osmatranje brane sa pripadajućom dokumentacijom, kao i 30 dana od dana dostavljanja fakture za izvršenu uslugu za drugo tehničko osmatranje sa pripadajućom dokumentacijom.	Rok plaćanja

Način plaćanja: virmanski, uz navođenje odgovarajućeg poziva na broj računa i broj ugovora za predmetnu nabavku.	Način plaćanja
Realizacija ugovora vrši će se uz primjenu propisa: Zakonom o izgradnji objekata („Sl. List CG” br. 019/25 od 04.03.2025. godine, 092/25 od 07.08.2025. godine, 160/25 od 30.12.2025. godine) - Pravilnik o načinu i postupku osmatranja visokih brana (Službeni list SFRJ br. 7 1966); - Pravilnik o načinu i postupku osmatranja tla i objekta u toku građenja i upotrebe („Sl. List CG” broj: 018/18 od 23.03.2018); - Zakon o vodama CG propisuje da vodni objekti moraju biti izgrađeni i eksploatisani na bezbjedan način što uključuje i obavezne mjere praćenja i osmatranja; - Pravilnik o tehničkim normativima za seizmičko osmatranje visokih brana (Službeni list SFRJ, br. 1 – 197 od 4 januara 1988. godine); - Institut za standardizaciju Crne Gore (2015), Eurokod8: Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija – Dio 1: Opšta pravila, seizmička dejstva i pravila za zgrade – Nacionalni aneks, Crnogorski standard, MEST EN 1988-1:2015/NA:2015 (me) p.p.24; - Savremena svjetska praksa usvojila je primjenu mjera propisanih u Pravilnicima pod opštim nazivom „Bezbjednost Brana” (ICOL, USBR, USACE, FEMA, FERC, CAD, AUSD).	Drugi uslovi
Naručilac se obavezuje da: - Izvršioca uvede u posao. Pod uvođenjem u posao podrazumijeva se obezbeđenje potrebnih uslova za nesmetano vršenje usluga; - Odredi i ovlasti odgovorno lice za koordinaciju sa ovlašćenim licem/ima Izvršioca; - Vršiti kontrolu kvaliteta vršenja usluga neposredno preko svog predstavnika; - Sa ovlašćenim predstavnikom Izvršioca izvrši primopredaju usluga i o tome sačini Zapisnik o izvršenim uslugama; - Ukoliko utvrdi bilo kakav nedostatak, o tome odmah obavijesti Izvršioca; - Izvrši plaćanje na način i u roku kako je predviđeno ovim Ugovorom.	Drugi uslovi

Privredni subjekat će se isključiti iz postupka javne nabavke, ako: -u periodu od tri prethodne godine do isteka roka za podnošenje prijava, odnosno ponuda ima sa tim ili drugim naručiocem raskinut ugovor o javnoj nabavci, ugovor o javno-privatnom partnerstvu ili ugovor o koncesiji ili kojem je aktivirano sredstvo finansijskog obezbjeđenja ugovora, naplaćena šteta ili druga sankcija u skladu sa zakonom, zbog značajnih i trajnih nedostataka tokom sprovođenja ključnih zahtjeva iz prethodnog ugovora o javnoj nabavci, ugovora o javno-privatnom partnerstvu ili ugovora o koncesiji.	Posebni osnovi za isključenje iz postupka javne nabavke
-Ponuđač podnosi izjavu privrednog subjekta kojom garantuje da će u toku trajanja postupka javne nabavke i realizacije ugovora o javnoj nabavci ispunjavati sve uslove za učešće u postupku javne nabavke i da ne postoji osnov za isključenje iz postupka javne nabavke, predviđen tenderskom dokumentacijom. Ponuđač dužan je da u izjavi privrednog subjekta navede potpune, jasne i tačne podatke. Izjava privrednog subjekta potpisana elektronskim potpisom, podnosi se u elektronskom obliku putem ESJN	ESPD
Rok važenja ponude-Rok važenja ponude je 120 dana od dana otvaranja ponuda.	Rok važenja ponude
-Garancija ponude- Ponuđač je dužan dostaviti безусловnu 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 i osam dana nakon isteka važenja ponude.	Garancija ponude

Kriterijumi prije izmjena

Opis	Očekivani odgovor ponuđača	Metod bodovanja
Cijena	-	-
2. Kriterijum kvalitet vrednovaće se na osnovu roka izvršenja usluge tehničkog osmatranja: Maksimalni rok izvršenja usluge tehničkog osmatranja je 30 dana od dana uvođenja u posao. Maksimalni broj bodova po ovom kriterijumu je 10 bodova. Maksimalan broj bodova dobija ponuda ponuđača koji ima najkraći ponuđeni rok, a ostale ponude dobijaju proporcionalni broj bodova na način što se najkraći ponuđeni rok, a ostale ponude dobijaju proporcionalni broj bodova na način što se najkraće ponuđeni rok podijeli sa ponuđenim rokom i dobijeni količnik pomnoži sa 10.	Eksplisitna numerička vrijednost	Relativno

Kriterijumi nakon izmjena

Opis	Očekivani odgovor ponuđača	Metod bodovanja
Cijena	-	-
2. Kriterijum kvalitet vrednovaće se na osnovu roka izvršenja usluge tehničkog osmatranja: Maksimalni rok izvršenja usluge tehničkog osmatranja je 30 dana od dana uvođenja u posao. Maksimalni broj bodova po ovom kriterijumu je 10 bodova. Maksimalan broj bodova dobija ponuda ponuđača koji ima najkraći ponuđeni rok, a ostale ponude dobijaju proporcionalni broj bodova na način što se najkraći ponuđeni rok, a ostale ponude dobijaju proporcionalni broj bodova na način što se najkraće ponuđeni rok podijeli sa ponuđenim rokom i dobijeni količnik pomnoži sa 10.	Eksplisitna 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
---------------------------------	-----------------------------	-----------------------	---------------------------------------	----------	----------------

50000.00	1	Tehničko osmatranje brane Durutovići	PROJEKTNI ZADATAK Projekat inovacije fizičko-telemetrijskog sistema tehničkog osmatranja brane Durutovići UVOD Projekat inovacije fizičko-telemetrijskog sistema tehničkog osmatranja (oskultacije) brane „Durutovići“ predstavlja ključni korak u obezbjeđivanju sigurnosti i funkcionalnosti ovog objekta u svijetlu predstojećih promjena u hidrološkom režimu. Brana, koja je od 1993. godine projektovana, a od 2008. godine služila u sistemu za skretanje rijeke Čehotine radi eksploatacije površinskog kopa „Potrlica“, ulazi u novu fazu rada. Planirano vraćanje rijeke u prirodno korito tokom 2026. godine podrazumijeva prvo potpuno punjenje akumulacije do maksimalnog uspora, što predstavlja najveće opterećenje za konstrukciju od njene izgradnje. A. Kratki opis objekta Sistem objekata kojim je rijeka Čehotina skrenuta iz svog prirodnog korita obuhvata sljedeće objekte: • Brana Durutovići – lučna betonska brana u blizini sela Durutovići, • Tunel Rudine, • Otvoreni kanal od tunela Rudine do tunela Velika Pliješ, • Tunel Velika Pliješ, • Otvoreni kanal od tunela Velika Pliješ do spoja sa prirodnim rečnim koritom. Izmještanjem rijeke omogućeno je otvaranje kopa i njegova eksploatacija. Trajanje ove faze rada (koja je bila i tokom 2025.godine) je procijenjeno na period od oko 20 godina. Nakon završetka eksploatacije kopa, rijeka Čehotina će biti vraćena na trasu koju je zauzimalo prirodno riječno korito. Uslijed potreba eksploatacije kopa i daljeg proširenja zone kopa planirano je da se vraćanje rijeke Čehotine izvrši tokom 2026.godine, a neophodni radovi za vraćanje rijeke otpočeli su već tokom 2025.godine. Po vraćanju rijeke u staro korito svi objekti za skretanje rijeke, osim brane, gube svoju funkciju. Brana Durutovići, u sistemu sa	1.00	komplet
----------	---	--------------------------------------	--	------	---------

uzvodnom akumulacijom Otilovići u budućnosti može biti korišćena u hidroenergetske svrhe. Iz tog razloga, na brani Durutovići je u desnom boku predviđen otvor za cjevovod DN1600 mm kao budući zahvat za elektranu.

Objekat koji je najznačajniji u sistemu po svojoj ulozi i trajnosti je svakako brana Durutovići čija je oskultacija predviđena Glavnim projektom.

Brana Durutovići je betonska lučna brana sa dvojnomo krivinom – zakrivljena je i u horizontalnom i u vertikalnom pravcu.

Geometrija brane je određena geometrijom lukova i centralne konzole. Geometrija lukova brane je definisana radijusima iz tri centra tako da su centralni dijelovi lukova brane konstantne debljine, a u zonama ka bokovima vrši se blago podebljanje lukova.

Brana se oslanja na stijensku masu koju čine krečnjaci različite ispucalosti – od slabo do jako ispucalih.

Osnovni tehnički podaci o brani dati su u nastavku:

- Kota fundiranja brane..... 760,00 mnm

- Kota krune brane..... 785,85 mnm

- Kota preliiva brane..... 783,00 mnm

- Konstruktivna visina brane..... 25,85 mnm

- Debljina centralnog luka brane..... u kruni 1,24 m, u fundamentima 3,5 m

- Dužina luka u kruni brane..... 61,72 mnm

- Dužina prelivne ivice brane 3 x 8,60 m

- Kota temeljnog ispusta..... 767,00 mnm

- Zapremina akumulacije.....210 x 103 m3

Brana je oslonjena na betonske oporce u lijevom i desnom boku od kote 776,00mnm do krune brane.

Samo tijelo brane je podeljeno u 4 lamele spojnicama, koje su injektirane prije puštanja objekata u pogon. Na betonskim oporcima se nalaze još dvije spojnice tako da brana sa betonskim oporcima ima ukupno 6 lamela.

B. Tehničko osmatranje brane predviđeno projektom

Projekat prilagođavanja Glavnog projekta za branu Durutovići je kroz Svesku 6: Tehničko

osmatranje (Energoprojekt – Hidroinženjering a.d. septembar 2008.god.), predvidio osmatranje brane i njene okoline radi kontrole ponašanja brane.

Cilj osmatranja je da se prati ponašanje objekta u fazi eksploatacije i eventualnih nepovoljnih pojava koje se mogu desiti.

Projektom su predviđena sljedeća osmatranja:

- Geodetska osmatranja

- Hidrometeorološka osmatranja

1. Mjerenje nivoa vode u akumulaciji - predviđeno je da se nivo vode u akumulaciji mjeri na vodomjernoj letvi postavljenoj u području neposredno uzvodno od brane.

2. Mjerenje temperature vode u akumulaciji – predviđeno je da se mjerenje temperature vode u akumulaciji vrši termometrom spuštajući termometar sa krune brane na dubinu od 2,0m, 10,0m i 35,0m.

3. Mjerenje temperature vazduha u okolini brane – projektom je predviđeno da se temperatura vazduha mjeri termometrima na kruni brane i u dnu na nizvodnom delu brane
- Mjerenje promena pomeranja u spojnica brane

1. Na spojnici 1 dilatometri su bili predviđeni na kotama 781,0mm, 773,0mm i 765,0mm.

2. Na spojnici 2 dilatometri su bili predviđeni na kotama 781,0mm, 772,0mm i 766,5mm,

3. Na spojnici 3 dilatometri su bili predviđeni na kotama 781,0mm, 772,0mm i 766,5mm

- Hidrogeološka osmatranja

Kontrola nivoa podzemnih i provirnih voda vršiće se mjerenjem nivoa vode u pjezometrima (PL i PD) postavljenim u području neposredno nizvodno od brane i na oba boka brane oko inekcione zavjese. Predviđeno je ukupno 16 pjezometara, od čega po 8 na lijevoj (PL-1 do PL-8) i desnoj obali (PD-1 do PD-8).

- Vizuelna osmatranja

C. Status postojećeg sistema tehničkog osmatranja

U odnosu na projektovano rješenje tehničkog osmatranja na objektu je izveden sistem geodetskog osmatranja i pjezometri predviđeni u okviru hidrogeološkog osmatranja. Ostala oprema nije ugrađena i nije se vršilo mjerenje.

Obzirom da su u prethodnom periodu otpočeli radovi neophodni za vraćanje rijeke Čehotine u staro korito, došlo je do oštećenja ili uništenja dijela postojeće opreme za osmatranje. Naime, miniranja i drugi radovi koji su izvođeni u zoni nizvodno od brane za potrebe prokopavanja korita doveli su do uništenja određenog broja stabilnih stubova u okviru mreže za geodetsko osmatranje. Takođe, je uništen i određeni broj piježometara. Iz ovog razloga, tokom 2025.godine urađen je Inovirani projekat geodetskog osmatranja brane Durutovići, od strane Energoprojekt-Hidroinženjeringa. Projekat je realizovan i tokom 2025.godine izvršene su dvije serije mjerenja.

U toku je izrada Inoviranog projekta hidrogeološkog osmatranja, kojim će se formirati sistem za mjerenje nivoa podzemne vode u bokovima brane i stanje vododrživog profila.

D. Dosadašnja mjerenja i planirane aktivnosti

Nulto mjerenje na svim instrumentima je izvršeno u novembru 2008.godine, nakon čega se mjerenje na piježometrima vršilo do oktobra 2009.godine. Od oktobra 2009.godine pa do oktobra 2021.godine (prva geodetska kontrolna serija mjerenja) nisu vršena nikakva mjerenja i praćenja na brani Durutovići.

Obzirom na status sistema osmatranja, a posebno obzirom da je planirano vraćanje rijeke čime će se po prvi put u eksploatacionom vijeku brane izvršiti punjenje do kote maksimalnog uspora, zaključeno je da je neophodno izvršiti inovaciju sistema tehničkog osmatranja i propisati program osmatranja i praćenja tokom probnog punjenja akumulacije. Predmet ovog projektnog zadatka je izrada Projekta inovacije fizičko-telemetrijskog sistema tehničkog osmatranja brane Durutovići.

E. Projekat inovacije fizičko-telemetrijskog sistema osmatranja brane

U skladu sa projektnim zadatkom, važećim zakonima i pravilnicima o osmatranju visokih brana i preporukama ICOLD-a tehnička dokumentacija mora da sadrži:

- Tehnički opis objekata obuhvaćenih sistemom osmatranja,

- Prikaz poređenja izvedenog i projektovanog stanja,
- Projektno rješenje inovacije fizičko-telemetrijskog sistema osmatranja sa optimizacijom mjerenja na bazi dosadašnjih rezultata mjerenja i planiranih aktivnosti,
- Vremenski plan i način vršenja mjerenja za različite faze eksploatacije sistema sa posebnim akcentom na period probnog punjenja akumulacije,
- Uputstvo o načinu akvizicije izmjerenih podataka,
- Tehnički uslovi za ugradnju opreme predviđene inoviranim projektom,
- Predmjer svih radova obuhvaćenih projektom inovacije,
- Grafički prilozi koji sadrže crteže sa položajem postojeće opreme koja je u funkciji, sa položajem dopunske opreme predviđene ovim projektom i crteži koji prikazuju trase kablova i način povezivanja svih instrumenata u centralizovan sistem osmatranja.

Projektno rešenje mora minimum da sadrži:

- Opremu za mjerenje nivoa vode u akumulaciji,
- Opremu za mjerenje temperature vazduha i vode,
- Opremu za mjerenje otvaranja/zatvaranja vertikalnih spojnica na tri visinske kote,
- Opremu za praćenje otvaranja/zatvaranja pukotina formiranih u lamelama 1 i 4,
- Vremenski plan osmatranja na opremi sistema tehničkog osmatranja i vizuelnih pregleda za slučajeve:
 - Probno punjenje sa prekidima na kotama 772,00mnm, 775,00mnm i 783,00mnm –vanredna mjerenja
 - Prve dvije godine nakon probnog punjenja (vraćanja rijeke),
 - Tokom redovnog eksploatacionog perioda,
 - Tokom vanrednih situacija (zemljotres, veliki poplavni talas i dr.).

F. Geodetsko osmatranje brane Durutovići

Obaveza izvođača je da Geodetsko osmatranje izvrši prema projektu geodetskog osmatranja, knjiga I, Sveska 4-0: Brana Durutovići, Inovirani projekat tehničkog osmatranja – geodetsko i hidrogeološko osmatranje, geodetski dio.

Projektnim zadatkom predviđeno je da se urade:

- 2 (dvije) redovne serije geodetskog osmatranja po dinamici datoj u okviru Inoviranog projekta tehničkog osmatranja – geodetsko i hidrogeološko osmatranje, geodetski dio;
- 2 (dvije) vanredne serije geodetskog osmatranja po dinamici datoj u okviru Programa pražnjenja i punjenja akumulacije Durutovići, mart 2026. godine.
Realizacija geodetskog osmatranja sastoji se iz:

1. Terenskih radova

Shodno inoviranom projektu geodetska osmatranja za branu Durutovići izvršiti odvojena mjerenja:

- za određivanje horizontalnih pomjeranja
- za određivanje vertikalnih pomjeranja

Kontrolnu mrežu za osmatranje u horizontalnoj ravni čini 8 stubova sa 31 tačke na objektu. Geodetska mjerenja za određivanje horizontalnih pomjeranja obuhvatiće tačke na:

- nizvodnom licu brane, betonskim oporcima i stubovima na prelivu (kota 785.35 mnm, kota 779.50 mnm, kota 773.5 mnm, kota 768.5 mnm i kota 764.00 mnm),
- terenu, na lijevom boku (na koti 735.50 mnm, tačka 1T i na koti 768.50 mnm, tačka 2T) i desnom boku neposredno uz branu (na koti 773.50 mnm, tačka 4T i na koti 768.50 mnm, tačka 3T).

Kontrolnu mrežu u vertikalnoj ravni čini 10 fundamentalnih repera i 20 tačaka na kruni brane. Geodetska mjerenja za određivanje vertikalnih pomjeranja obuhvatiće tačke na kruni brane:

- uzvodno (1u-10u) i
- nizvodno (1n-10n).

2. Obrada terenskih mjerenja i izrada geodetskog elaborata.

Po realizaciji terenskih mjerenja, s obzirom na nezavisnost opažanja, obradu izvršiti odvojeno u dva koordinatna sistema XY i H.

- Izravnanje kontrolnih mreža izvršiti po modelu posrednog izravnjanja;
- Grube greške pri izravnanju kontrolisati i isključiti mjerne podatke opterećene istim;
- Definitivno izravnanje kontrolnih mreža, bez grubih grešaka, izvršiti po modelu posrednog izravnjanja. Izvršiti izravnanje mreže i tačaka na objektu zajedno, minimalnim tragom na prethodno određene

stabilne tačke mreže.

Na bazi dobijenih rezultata uraditi elaborat geodetskog osmatranja koji treba da sadrži:

Opšta dokumentacija će sadržati:

- izvod iz rješenja o upisu projektne organizacije u sudski registar,
- rješenje o određivanju odgovornog projektanta,
- potvrda da odgovorni projektant zadovaljava uslove propisane zakonom,
- važeće ateste za geodetske instrumente,
- projektni zadatak.

Tehnički deo treba da opiše sve izvršene radovi na geodetskom osmatranju od terenskih radova i njihove kontrole do numeričke obrade i prikaza dobijenih deformacija osmatranih tačaka. Tehnički izvještaj treba da sadržati:

- osnovne tehničke podatke o objektu
- vrijeme izvršenja terenskih mjerenja i uslova pri kojima su izvršeni (temperatura, vodostaj...)
- postupak obrade rezultata geodetskih mjerenja i izravnjanja geodetskih mreža
- opis stanja mreža i repera, preporuke za naredne serije mjerenja
- zaključak

Numerički prilozi treba da sadrže:

- terenski podaci sa testovima kvaliteta terenskih mjerenja
- listing izravnjanja 2D mreže sa rezultatima izravnjanja - koordinatama za osmatrane tačke i ocjenom tačnosti
- listing izravnjanja 1D mreže sa rezultatima izravnjanja - kotama za osmatrane tačke i ocjenom tačnosti

Crteži i prilozi:

- raspored osmatranih tačaka
- skicu 2D mreže sa planom opažanja
- skicu 1D mreže sa planom nivelanja
- tabelarni prikaz deformacija osmatranih tačaka
- grafički prikaz ukupnih radijalnih i tangencijalnih pomjeranja osmatranih tačaka na nizvodnom licu
- grafički prikaz ukupnih vertikalnih pomjeranja osmatranih tačaka na kruni brane

PODLOGE: Odgovarajuće podloge – postojeće rezultate mjerenja na oskultacionim instrumentima, postojeće godišnje analize rezultata oskultacionih

mjerjenja i stanja objekata, izvještaje o vizuelnim pregledima, tekućem održavanju, eventualnim intervencijama i sanacionim radovima na građevinskim objektima, hidromehaničkoj opremi i bokovima akumulacije kao i rezultate tekućih geodetskih osmatranja i drugu potrebnu dokumentaciju obezbjeđuje Investitor i dostavlja Izvršiocu.

G. Analiza rezultata svih mjerenja i ocjena stanja objekata

1. Vizuelni pregled objekata i instrumentacije

Obaveza izvođača je da izvrši vizuelne pregleda prema Programu pražnjenja i punjenja akumulacije brane „Durutovići“ pri sljedećim kotama:

- 772,00mm,
- 775,00mm
- 783,00mm

Za svaki pregled sačiniti Izvještaj o vizuelnom pregledu.

2. Obrada rezultata mjerenja, interpretacija i ocjena stanja objekata:

- obrada rezultata mjerenja na instrumentima u okviru sistema osmatranja brane (geodetska mjerenja, hidrogeološka i hidrometeorološka mjerenja i dr. ako postoje),
- ocjena dobijenih podataka u smislu ispravnosti instrumenata i obima dobijenih podataka,
- izbor relevantnih rezultata za ocjenu stanja brane i formiranje vremenskih dijagrama oscilovanja izmjerenih vrijednosti,
- prikupljanje i sagledavanje izvještaja vizuelnih pregleda i eventualnih intervencija na brane, pratećih objekata i bokova akumulacije, dostavljenih od strane Korisnika brane, kao i izvještaja vizuelnog pregleda formiranog od strane Projektanta.
- Izdavanje godišnjeg izvještaja sa svim analizama i interpretacijom rezultata mjerenja dobijenih u okviru sistema tehničkog osmatranja sa ocjenom stanja sigurnosti i funkcionalnosti brane sa preporukama za buduće aktivnosti i radova na sanaciji evidentiranih oštećenja.

Tehnička specifikacija nakon izmjena

Procijenjena vrijednost bez PDV	Redni broj predmeta nabavke	Opis predmeta nabavke	Bitne karakteristike predmeta nabavke	Količina	Jedinica mjere
50000.00	1	Tehničko osmatranje brane Durutovići	PROJEKTNII ZADATAK Projekat inovacije fizičko-telemetrijskog sistema tehničkog osmatranja brane Durutovići UVOD Projekat inovacije fizičko-telemetrijskog sistema tehničkog osmatranja (oskultacije) brane „Durutovići“ predstavlja ključni korak u obezbjeđivanju sigurnosti i funkcionalnosti ovog objekta u svijetlu predstojećih promjena u hidrološkom režimu. Brana, koja je od 1993. godine projektovana, a od 2008. godine služila u sistemu za skretanje rijeke Čehotine radi eksploatacije površinskog kopa „Potrlica“, ulazi u novu fazu rada. Planirano vraćanje rijeke u prirodno korito tokom 2026. godine podrazumijeva prvo potpuno punjenje akumulacije do maksimalnog uspora, što predstavlja najveće opterećenje za konstrukciju od njene izgradnje. A. Kratki opis objekta Sistem objekata kojim je rijeka Čehotina skrenuta iz svog prirodnog korita obuhvata sljedeće objekte: • Brana Durutovići – lučna betonska brana u blizini sela Durutovići, • Tunel Rudine, • Otvoreni kanal od tunela Rudine do tunela Velika Pliješ, • Tunel Velika Pliješ, • Otvoreni kanal od tunela Velika Pliješ do spoja sa prirodnim rečnim koritom. Izmještanjem rijeke omogućeno je otvaranje kopa i njegova eksploatacija. Trajanje ove faze rada (koja je bila i tokom 2025.godine) je procijenjeno na period od oko 20 godina. Nakon završetka eksploatacije kopa, rijeka Čehotina će biti vraćena na trasu koju je zauzimalo prirodno riječno korito. Uslijed	1.00	komplet

potreba eksploatacije kopa i daljeg proširenja zone kopa planirano je da se vraćanje rijeke Čehotine izvrši tokom 2026.godine, a neophodni radovi za vraćanje rijeke otpočeli su već tokom 2025.godine. Po vraćanju rijeke u staro korito svi objekti za skretanje rijeke, osim brane, gube svoju funkciju. Brana Durutovići, u sistemu sa uzvodnom akumulacijom Otilovići u budućnosti može biti korišćena u hidroenergetske svrhe. Iz tog razloga, na brani Durutovići je u desnom boku predviđen otvor za cjevovod DN1600 mm kao budući zahvat za elektranu.

Objekat koji je najznačajniji u sistemu po svojoj ulozi i trajnosti je svakako brana Durutovići čija je oskultacija predviđena Glavnim projektom.

Brana Durutovići je betonska lučna brana sa dvojnomo krivinom – zakrivljena je i u horizontalnom i u vertikalnom pravcu. Geometrija brane je određena geometrijom lukova i centralne konzole. Geometrija lukova brane je definisana radiusima iz tri centra tako da su centralni dijelovi lukova brane konstantne debljine, a u zonama ka bokovima vrši se blago podebljavanje lukova. Brana se oslanja na stijensku masu koju čine krečnjaci različite ispucalosti – od slabo do jako ispucalih.

Osnovni tehnički podaci o brani dati su u nastavku:

- Kota fundiranja brane..... 760,00 mnm
- Kota krune brane..... 785,85 mnm
- Kota preliva brane..... 783,00 mnm
- Konstruktivna visina brane..... 25,85 mnm
- Debljina centralnog luka brane..... u kruni 1,24 m, u fundamentima 3,5 m
- Dužina luka u kruni brane..... 61,72 mnm
- Dužina prelivne ivice brane 3 x 8,60 m
- Kota temeljnog ispusta..... 767,00 mnm
- Zapremina akumulacije.....210 x 103 m3

Brana je oslonjena na betonske oporce u lijevom i desnom boku od kote 776,00mnm do krune brane.

Samo tijelo brane je podjeljeno u 4 lamele spojnicama, koje su injektirane prije puštanja

objekata u pogon. Na betonskim oporcima se nalaze još dvije spojnice tako da brana sa betonskim oporcima ima ukupno 6 lamela.

B. Tehničko osmatranje brane predviđeno projektom

Projekat prilagođavanja Glavnog projekta za branu Durutovići je kroz Svesku 6: Tehničko osmatranje (Energoprojekt – Hidroinženjering a.d. septembar 2008.god.), predvidio osmatranje brane i njene okoline radi kontrole ponašanja brane.

Cilj osmatranja je da se prati ponašanje objekta u fazi eksploatacije i eventualnih nepovoljnih pojava koje se mogu desiti.

Projektom su predviđena sljedeća osmatranja:

- Geodetska osmatranja
- Hidrometeorološka osmatranja

1. Mjerenje nivoa vode u akumulaciji - predviđeno je da se nivo vode u akumulaciji mjeri na vodomjernoj letvi postavljenoj u području neposredno uzvodno od brane.
2. Mjerenje temperature vode u akumulaciji – predviđeno je da se mjerenje temperature vode u akumulaciji vrši termometrom spuštajući termometar sa krune brane na dubinu od 2,0m, 10,0m i 35,0m.
3. Mjerenje temperature vazduha u okolini brane – projektom je predviđeno da se temperatura vazduha mjeri termometrima na kruni brane i u dnu na nizvodnom delu brane

- Mjerenje promena pomeranja u spojnica brane

1. Na spojnici 1 dilatometri su bili predviđeni na kotama 781,0mm, 773,0mm i 765,0mm.
2. Na spojnici 2 dilatometri su bili predviđeni na kotama 781,0mm, 772,0mm i 766,5mm,
3. Na spojnici 3 dilatometri su bili predviđeni na kotama 781,0mm, 772,0mm i 766,5mm

- Hidrogeološka osmatranja

Kontrola nivoa podzemnih i provirnih voda vršiće se mjerenjem nivoa vode u pijezometrima (PL i PD) postavljenim u području neposredno nizvodno od brane i na oba boka brane oko injekcione zavjese.

Predviđeno je ukupno 16 pijezometara, od čega po 8 na lijevoj (PL-1 do PL-8) i desnoj obali (PD-1 do PD-8).

- Vizuelna osmatranja

C. Status postojećeg sistema tehničkog

osmatranja
U odnosu na projektovano rješenje tehničkog osmatranja na objektu je izveden sistem geodetskog osmatranja i pijeometri predviđeni u okviru hidrogeološkog osmatranja. Ostala oprema nije ugrađena i nije se vršilo mjerenje.

Obzirom da su u prethodnom periodu otpočeli radovi neophodni za vraćanje rijeke Čehotine u staro korito, došlo je do oštećenja ili uništenja dijela postojeće opreme za osmatranje. Naime, miniranja i drugi radovi koji su izvođeni u zoni nizvodno od brane za potrebe prokopavanja korita doveli su do uništenja određenog broja stabilnih stubova u okviru mreže za geodetsko osmatranje. Takođe, je uništen i određeni broj pijeometara. Iz ovog razloga, tokom 2025.godine urađen je Inovirani projekat geodetskog osmatranja brane Durutovići, od strane Energoprojekt-Hidroinženjeringa. Projekat je realizovan i tokom 2025.godine izvršene su dvije serije mjerenja.

U toku je izrada Inoviranog projekta hidrogeološkog osmatranja, kojim će se formirati sistem za mjerenje nivoa podzemne vode u bokovima brane i stanje vododrživog profila.

D. Dosadašnja mjerenja i planirane aktivnosti

Nulto mjerenje na svim instrumentima je izvršeno u novembru 2008.godine, nakon čega se mjerenje na pijeometrima vršilo do oktobra 2009.godine. Od oktobra 2009.godine pa do oktobra 2021.godine (prva geodetska kontrolna serija mjerenja) nisu vršena nikakva mjerenja i praćenja na brani Durutovići.

Obzirom na status sistema osmatranja, a posebno obzirom da je planirano vraćanje rijeke čime će se po prvi put u eksploatacionom vijeku brane izvršiti punjenje do kote maksimalnog uspora, zaključeno je da je neophodno izvršiti inovaciju sistema tehničkog osmatranja i propisati program osmatranja i praćenja tokom probnog punjenja akumulacije.

Predmet ovog projektnog zadatka je izrada Projekta inovacije fizičko-telemetrijskog sistema tehničkog osmatranja brane Durutovići.

E. Projekat inovacije fizičko-telemetrijskog

sistema osmatranja brane

U skladu sa projektnim zadatkom, važećim zakonima i pravilnicima o osmatranju visokih brana i preporukama ICOLD-a tehnička dokumentacija mora da sadrži:

- Tehnički opis objekata obuhvaćenih sistemom osmatranja,
- Prikaz poređenja izvedenog i projektovanog stanja,
- Projektno rješenje inovacije fizičko-telemetrijskog sistema osmatranja sa optimizacijom mjerenja na bazi dosadašnjih rezultata mjerenja i planiranih aktivnosti,
- Vremenski plan i način vršenja mjerenja za različite faze eksploatacije sistema sa posebnim akcentom na period probnog punjenja akumulacije,
- Uputstvo o načinu akvizicije izmjerenih podataka,
- Tehnički uslovi za ugradnju opreme predviđene inoviranim projektom,
- Predmjer svih radova obuhvaćenih projektom inovacije,
- Grafički prilozi koji sadrže crteže sa položajem postojeće opreme koja je u funkciji, sa položajem dopunske opreme predviđene ovim projektom i crteži koji prikazuju trase kablova i način povezivanja svih instrumenata u centralizovan sistem osmatranja.

Projektno rešenje mora minimum da sadrži:

- Opremu za mjerenje nivoa vode u akumulaciji,
- Opremu za mjerenje temperature vazduha i vode,
- Opremu za mjerenje otvaranja/zatvaranja vertikalnih spojnica na tri visinske kote,
- Opremu za praćenje otvaranja/zatvaranja pukotina formiranih u lamelama 1 i 4,
- Vremenski plan osmatranja na opremi sistema tehničkog osmatranja i vizuelnih pregleda za slučajeve:
 - Probno punjenje sa prekidima na kotama 772,00mnm, 775,00mnm i 783,00mnm –vanredna mjerenja
 - Prve dvije godine nakon probnog punjenja (vraćanja rijeke),
 - Tokom redovnog eksploatacionog perioda,
 - Tokom vanrednih situacija (zemljotres, veliki poplavni talas i dr.).

F. Geodetsko osmatranje brane Durutovići

Obaveza izvođača je da Geodetsko osmatranje izvrši prema projektu

geodetskog osmatranja, knjiga I, Sveska 4-0: Brana Durutovići, Inovirani projekat tehničkog osmatranja – geodetsko i hidrogeološko osmatranje, geodetski dio.

Projektom zadatkom predviđeno je da se urade:

- 2 (dvije) redovne serije geodetskog osmatranja po dinamici datoj u okviru Inoviranog projekta tehničkog osmatranja – geodetsko i hidrogeološko osmatranje, geodetski dio;

- 2 (dvije) vanredne serije geodetskog osmatranja po dinamici datoj u okviru Programa pražnjenja i punjenja akumulacije Durutovići, mart 2026. godine.

Realizacija geodetskog osmatranja sastoji se iz:

1. Terenskih radova

Shodno inoviranom projektu geodetska osmatranja za branu Durutovići izvršiti odvojena mjerenja:

- za određivanje horizontalnih pomjeranja
- za određivanje vertikalnih pomjeranja

Kontrolnu mrežu za osmatranje u horizontalnoj ravni čini 8 stubova sa 31 tačke na objektu. Geodetska mjerenja za određivanje horizontalnih pomjeranja obuhvatiće tačke na:

- nizvodnom licu brane, betonskim oporcima i stubovima na prelivu (kota 785.35 mnm, kota 779.50 mnm, kota 773.5 mnm, kota 768.5 mnm i kota 764.00 mnm),
- terenu, na lijevom boku (na koti 735.50 mnm, tačka 1T i na koti 768.50 mnm, tačka 2T) i desnom boku neposredno uz branu (na koti 773.50 mnm, tačka 4T i na koti 768.50 mnm, tačka 3T).

Kontrolnu mrežu u vertikalnoj ravni čini 10 fundamentalnih repera i 20 tačaka na kruni brane. Geodetska mjerenja za određivanje vertikalnih pomjeranja obuhvatiće tačke na kruni brane:

- uzvodno (1u-10u) i
- nizvodno (1n-10n).

2. Obrada terenskih mjerenja i izrada geodetskog elaborata.

Po realizaciji terenskih mjerenja, s obzirom na nezavisnost opažanja, obradu izvršiti odvojeno u dva koordinatna sistema XY i H.

- Izravnjanje kontrolnih mreža izvršiti po modelu posrednog izravnjanja;

- Grube greške pri izravnanju kontrolisati i isključiti mjerne podatke opterećene istim;
- Definitivno izravnanje kontrolnih mreža, bez grubih grešaka, izvršiti po modelu posrednog izravnanja. Izvršiti izravnanje mreže i tačaka na objektu zajedno, minimalnim tragom na prethodno određene stabilne tačke mreže.

Na bazi dobijenih rezultata uraditi elaborat geodetskog osmatranja koji treba da sadrži: Opšta dokumentacija će sadržati:

- izvod iz rješenja o upisu projektne organizacije u sudski registar,
- rješenje o određivanju odgovornog projektanta,
- potvrda da odgovorni projektant zadovaljava uslove propisane zakonom,
- važeće ateste za geodetske instrumente,
- projektni zadatak.

Tehnički deo treba da opiše sve izvršene radovi na geodetskom osmatranju od terenskih radova i njihove kontrole do numeričke obrade i prikaza dobijenih deformacija osmatranih tačaka. Tehnički izvještaj treba da sadržati:

- osnovne tehničke podatke o objektu
- vrijeme izvršenja terenskih mjerenja i uslova pri kojima su izvršeni (temperatura, vodostaj...)
- postupak obrade rezultata geodetskih mjerenja i izravnanja geodetskih mreža
- opis stanja mreža i repera, preporuke za naredne serije mjerenja
- zaključak

Numerički prilozi treba da sadrže:

- terenski podaci sa testovima kvaliteta terenskih mjerenja
- listing izravnanja 2D mreže sa rezultatima izravnanja - koordinatama za osmatrane tačke i ocjenom tačnosti
- listing izravnanja 1D mreže sa rezultatima izravnanja - kotama za osmatrane tačke i ocjenom tačnosti

Crteži i prilozi:

- raspored osmatranih tačaka
- skicu 2D mreže sa planom opažanja
- skicu 1D mreže sa planom nivelanja
- tabelarni prikaz deformacija osmatranih tačaka
- grafički prikaz ukupnih radijalnih i tangencijalnih pomjeranja osmatranih tačaka na nizvodnom licu
- grafički prikaz ukupnih vertikalnih

pomjeranja osmatranih tačaka na kruni brane

PODLOGE: Odgovarajuće podloge – postojeće rezultate mjerenja na oskultacionim instrumentima, postojeće godišnje analize rezultata oskultacionih mjerenja i stanja objekata, izvještaje o vizuelnim pregledima, tekućem održavanju, eventualnim intervencijama i sanacionim radovima na građevinskim objektima, hidromehaničkoj opremi i bokovima akumulacije kao i rezultate tekućih geodetskih osmatranja i drugu potrebnu dokumentaciju obezbjeđuje Investitor i dostavlja Izvršiocu.

G. Analiza rezultata svih mjerenja i ocjena stanja objekata

1. Vizuelni pregled objekata i instrumentacije

Obaveza izvođača je da izvrši vizuelne pregleda prema Programu pražnjenja i punjenja akumulacije brane „Durutovići“ pri sljedećim kotama:

- 772,00mm,
- 775,00mm
- 783,00mm

Za svaki pregled sačiniti Izvještaj o vizuelnom pregledu.

2. Obrada rezultata mjerenja, interpretacija i ocjena stanja objekata:

- obrada rezultata mjerenja na instrumentima u okviru sistema osmatranja brane (geodetska mjerenja, hidrogeološka i hidrometeorološka mjerenja i dr. ako postoje),
- ocjena dobijenih podataka u smislu ispravnosti instrumenata i obima dobijenih podataka,
- izbor relevantnih rezultata za ocjenu stanja brane i formiranje vremenskih dijagrama oscilovanja izmjerenih vrijednosti,
- prikupljanje i sagledavanje izvještaja vizuelnih pregleda i eventualnih intervencija na brane, pratećih objekata i bokova akumulacije, dostavljenih od strane Korisnika brane, kao i izvještaja vizuelnog pregleda formiranog od strane Projektanta.
- Izdavanje godišnjeg izvještaja sa svim analizama i interpretacijom rezultata

			mjerjenja dobijenih u okviru sistema tehničkog osmatranja sa ocjenom stanja sigurnosti i funkcionalnosti brane sa preporukama za buduće aktivnosti i radova na sanaciji evidentiranih oštećenja.		
--	--	--	--	--	--

Izvještaj generisan 04.05.2026 08:28