



CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA
I TURIZMA

Broj: 04-2783/1-11
Podgorica, 25.05.2011. godine

“ZETA ENERGY” d.o.o.

Danilovgrad

Dostavljaju se urbanističko – tehnički uslovi broj 04-2783/1-11 od 25.05.2011. godine, za izradu tehničke dokumentacije za rekonstrukciju objekta male hidroelektrane, mHE “SLAP ZETE”, Opština Danilovgrad.



MINISTAR
Predrag Sekulić

Koordinator Odsjeka za
lokalne planske dokumente:
Željko Božović, d.p.p.

Obradili:

Branka Petrović, d.i.a. *B. Petrović*
Vesna Radovanović, dipl.pravnik *V. Radovanović*

Dostavljeno:

- * “ZETA ENERGY” d.o.o.
- * Sektoru za građevinarstvo
- * a/a

Crna Gora
Ministarstvo održivog razvoja
i turizma
Broj: 04-2783/1-11
Podgorica, 25.05.2011. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, na osnovu člana 171 i člana 62 stav 2 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata (»Službeni list Crne Gore«, broj 51/08), na zahtjev "ZETA ENERGY" d.o.o. -Danilovgrad, izdaje

URBANISTIČKO-TEHNIČKE USLOVE

za izradu tehničke dokumentacije za rekonstrukciju objekta male hidroelektrane, mHE "Slap Zete", u Prostornom planu opštine Danilovgrad

1. Prostornim planom opštine Danilovgrad predviđena je rekonstrukcija i modernizacija male hidroelektrane „Slap Zete“, koja je u pogonu više od 50 godina. Predmetna mHE nalazi se na rijeci Zeti, na teritoriji opštine Danilovgrad. Prema Prostornom planu opštine Danilovgrad za mHE „Slap Zete“ neophodna je:

- rekonstrukcija objekta koja treba da radikalno poboljša karakteristike hidroelektrane, što će omogućiti bolje korišćenje vodnog potencijala postojećeg vodotoka rijeke Zete i
- revitalizacija hidroelektrane uz modernizaciju opreme, što podrazumijeva održavanje objekta uz zamjenu dijela opreme i poboljšanje performansi nekih komponenti. Na ovaj način direktno se utiče na povećanje proizvodnje, povećanje prihoda i smanjenje troškova eksploatacije.

Strategijom razvoja energetike Crne Gore do 2025. godine, u poglavlju 7.2. Rezerve u postojećem energetsom sistemu – Revitalizacija i rekonstrukcija postojećih objekata, navodi se sljedeće:

Revitalizacija i rekonstrukcija postojećih postrojenja za proizvodnju EE koja se približavaju kraju svog životnog vijeka opcija je, koju Strategija preporučuje iz više razloga:

- Finansijska sredstva za revitalizaciju objekata u pravilu su znatno manja od potrebnih sredstava za izgradnju novog objekta sličnih karakteristika,
- Revitalizacija postojećeg objekta ne postavlja nove zahtjeve u pogledu korišćenja prostora, tj. izbora lokacije, što je od posebnog značaja u današnje vrijeme, kada je stav lokalnih zajednica prema izgradnji elektrana na njihovom području jos nedefinisan,
- Lokacija revitalizovanog objekta ponovo se stavlja u punu funkciju, bez nužnosti iznalaženja rješenja o načinu sanacije te lokacije, nakon isteka životnog vijeka postrojenja,
- Povećanje nivoa proizvodnje EE, tj. poboljšanje performansi elektrana.

I Opšti uslovi

Osnov za izradu investiciono- tehničke dokumentacije, na osnovu koje će se izdati odobrenje za rekonstrukciju predmetnog objekta su ovi uslovi. Investitor je obavezan da pripremi i propiše projektni zadatak za izradu tehničke dokumentacije za rekonstrukciju predmetnog objekta uz obavezno poštovanje urbanističko-tehničkih uslova.

II Postojeće stanje

Mala hidroelektrana puštena je u pogon 1952. godine i zbog dugogodišnje eksploatacije neophodna je rekonstrukcija iste.

Na lokaciji postoji pristupni put koji će se koristiti za vrijeme rekonstrukcije, Danilovgrad - Nikšić. Postojeći pristupni putevi s druge strane rijeke će se koristiti za prilaz brani.

Brana je sagrađena na prirodnom krečnjaku, vodopropustljivoj karstnoj stjenskoj masi koja uzrokuje konstantna procurivanja vode ispod tijela brane. Zajedno sa rekonstrukcijom i produženjem brane dodatne aktivnosti će biti uložene u zaustavljanje ovih podzemnih procurivanja.

Postojeća brana hidroelektrane će biti zadržana u postojećem obliku, s tim što će biti produžena za oko 13 m u cilju povećanja protoka za rekonstruisanu hidroelektranu. Postojeći dovodni kanal će biti zamijenjen novim, većim koji će moći da prihvati povećani protok. Mali postojeći magacin koji se nalazi istočno od postojećeg dovodnog kanala će biti uklonjen, kako bi se dobio prostor za novi dovodni kanal.

Stara mašinska zgrada će biti rekonstruisana u cilju nabavke nove elektro opreme i njene nove funkcije. Elektro oprema u staroj mašinskoj zgradi će biti zamijenjena novom opremom. Demontiranu opremu i ostali materijal od rekonstrukcije odložiti u skladu sa zakonima koji regulišu tu oblast. Mašinska zgrada će biti produžena sa novim dijelom kako bi se dobio prostor za novu dovodnu građevinu, dva nova hidroagregata i novi odvodni kanal.

Postojeća zgrada je izgrađena od opeke i betona sa drvenim vratima i prozorima, krovom od drvene konstrukcije. Površina osnove je cca 295 m². Unutrašnji zidovi će se rušiti i biće ozidani novi. Zbog visokog nivoa donje vode prostor ispod kote +48.5 (kota pristupa) se neće koristiti.

Postojeća brana ima 6 polja sa fiksnim prelivima i 4 polja sa zatvaračima (ukupne dužine oko 75m). Postojeći zatvarači već duže vrijeme nijesu u funkciji i funkcionišu kao fiksni prelive. Gornji nivo zatvarača je na istoj koti kao i fiksni prelive (izgrađeni od betona). Tri od četiri postojeća zatvarača će biti demontirani i zamijenjeni fiksnim prelivima. Poslednje četvrto polje će ostati u funkciji i koristiće se kao revizionni otvor za čišćenje akumulacije kontrolu i buduća održavanja.

Prosječni proticaj na vodozahvatu Slapa Zete je procijenjen na 60 m³/s.

III Planirano stanje

Rekonstruisana mala hidroelektrana će imati instalisanu snagu od 3.2 MW i maksimalni protok od 80 m³/s. Bruto pad varira u zavisnosti od protoka u rijeci, sa prosjekom od oko 5.7 metara. Oscilacije nivoa vode uzvodno od brane će biti nešto stabilnije posle rekonstrukcije nego što je slučaj danas, za protok vode ispod 80 m³/s, pošto neće biti pojave preлива na brani pri ovom

protoku uz normalan rad elektrane. Oscilacije nivoa vode uzvodno od brane za vrijeme poplava će ostati nepromijenjene pošto nivo povratne donje vode nizvodno od elektrane ima uticaj na nivo gornje vode uzvodno od brane za vrijeme poplava.

Osnovni parametri mHE "Slap Zete"

Prosječni protok na rijeci	60 m ³ /s
Oscilacije bruto pada, HG(Q)	0 – 7.6 m
Nominalni instalisani pad, HN (Qrijeke=80 m ³ /s)	4.5 m
Maximalni protok	2 x 40 m ³ /s
Instalisana snaga	2 x 1.6 MW
Glavni transformator	3.6 MVA
Priključak na naponski nivo	35 kV
Prosječna godišnja proizvodnja	14.6 GWh

GRAĐEVINSKI RADOVI

a) Brana

Najveći dio postojeće betonske gravitacione brane na Slapu Zete će biti zadržan u postojećem obliku. Novi dio brane (fiksni preliv, oko 13 m) će biti izgrađen kao produžetak postojeće brane na njenoj istočnoj strani. Ovaj produžetak brane je potrebno da se izgradi zbog nove ulazne građevine.

Proračuni proticaja pokazuju da brana i zatvarači nemaju značajnijeg uticaja na kontrolu gornje vode (uzvodno od brane) kada su proticaji veći od 350 m³/s. Ograničavajući faktor leži u nivou donje vode (nizvodno od brane), nivo donje vode će definisati vrijednost pada. Ovo znači da rekonstrukcija hidroelektrane Slap Zete neće imati uticaja na obim poplava za protoke veće od 350 m³/s.

S obzirom da postoje konstantna procurivanja vode ispod tijela brane, dodatna ispitivanja će biti izvršena sa ciljem definisanja mjesta procurivanja (uzvodno od brane) i donošenja odluke o aktivnostima (injektiranje, popunjavanje, betoniranje) koja mogu biti preduzeta na zaustavljanju/smanjenju procurivanja. Potrebno je izvršiti geološka istraživanja.

Za vrijeme perioda izgradnje, zatvarači na brani i postojeći dovodni kanal će se koristiti za skretanje vode sa mjesta izgradnje. Pored toga, u slučaju potrebe izgraditi će se pomoćne pregradne nasute brane.

b) Dovodni kanal

Novi dovodni kanal pomjeriti malo istočnije u odnosu na lokaciju postojećeg dovodnog kanala. Kota novog dovodnog kanala će biti zadržana na koti postojećeg dovodnog kanala. Dužina novog dovodnog kanala će biti cca 25 m. Takođe, potrebno je izgraditi noseću gredu za rešetku i stazu preko dovodnog kanala.

Dovodni kanal konstruisati tako da hidrauličke gubitke svodi na minimum i da obezbijedi lak protok vode prema turbinama.

Ispred preturbinskog prostora dio dovodnog kanala će biti usječen u zemljište sa istočne strane tako da je potrebno izgraditi potporni zid na tom dijelu. Površina dovodnog kanala se procjenjuje na oko 300 m², ali konačno dimenzionisanje zavisi od izbora turbina.

Grubu rešetku smjestiti na početku dovodnog kanala. Na početku preko dovodnog kanala izgraditi stazu koja će se spajati sa postojećom stazom na kruni brane.

Zatvarači će biti ugrađeni neposredno ispred mašinske zgrade, a jedan ispustni otvor će biti ugrađen bočno od zatvarača i služiće za potrebe pražnjenja kanala.

c) Mašinska zgrada

Novu mašinsku zgradu locirati pored postojeće mašinske zgrade i pored dvije postojeće zgrade i povezati je sa postojećom mašinskom zgradom. Površina mašinske zgrade u osnovi iznosi cca 500 m².

Novu mašinsku zgradu izgraditi od kvalitetnih materijala i dimenzionisati da izdrži pritiske uzgona vode oko nje. Uzimajući u obzir visoke nivoe donje vode za vrijeme poplava konstrukcija mašinske zgrade mora biti vodonepropustljiva. Kako bi se spriječilo potapanje u dnu mašinske zgrade će biti smještene drenažne pumpe. Kota pristupa novoj mašinskoj zgradi će biti zadržana na otprilike istom nivou kao i kota pristupa postojeće mašinske zgrade (+48.5). Najveći nivo donje vode je registrovan na koti +47.7.

U novoj mašinskoj zgradi smjestiti dva nova generatora sa turbinama. Zbog visokog nivoa donje vode transport opreme će se vršiti kroz otvor na krovu mašinske zgrade pa do pomoćnog prostora i dna turbinskog prostora. Mostna dizalica će podizati opremu iz pomoćnog prostora do njenog krajnjeg odredišta. Pored turbina i generatora druga mehanička oprema, kao što su rešetke i zatvarači, će biti smještena u blizini mašinske zgrade.

Pored prostora potrebnog za nove generatore i turbine nova mašinska zgrada će posjedovati i stepenice i prostor za lift. Ovaj dio nove mašinske zgrade će imati odvojenu krovnu konstrukciju i veza sa postojećom mašinskom zgradom će biti izgrađena sa ovog dijela.

U novu renoviranu zgradu smjestiti elektro opremu nove elektrane, a pored toga postojaće dovoljno prostora za upravljanje elektranom (radionice, kontrolna soba, toaleti, ostava, stepenice, itd...). Novi glavni transformator smjestiti u dijelu stare zgrade u kome se nalaze transformatori.

d) Odvodna građevina

Imajući u vidu da će rekonstruisana elektrana imati veći maksimalni protok od kapaciteta postojećeg odvodnog kanala neophodno je izgraditi veći odvodni kanal. Nova mašinska zgrada će biti smještena zapadno od postojeće mašinske zgrade i korišćenje postojećeg odvodnog kanala je nemoguće dok je novi kraj novog odvodnog kanala planiran da bude odmah nizvodno od brane. Odvodni kanal će biti tako dizajniran da smanji hidraulične gubitke. Izbor i isporuka turbina će odrediti konačno dimenzionisanje odvodnog kanala. Ukoliko bude potrebno ovaj kanal će biti imati betonsku oblogu.

MEHANIČKI RADOVI

e) Izbor proizvodne instalisane snage

Na osnovu raspoloživih podataka i uslova na lokaciji, ugradnja dvije turbine protoka od $2 \times 40 \text{ m}^3/\text{s}$ je dobro rješenje za raspoloživi neto pad koji je između 2 i 7.54 m.

f) Zatvarači na brani

Postojeća 4 zatvarača na brani nisu više u funkciji zbog kvara mehanizama za njihovu manipulaciju. Sa rekonstrukcijom brane 3 od 4 postojeća zatvarača će biti zamijenjena sa betonskim prelivima. Dio mehanizama za njihovu manipulaciju će biti demontiran jer nijesu više u funkciji.

g) Rešetka

Na dovodnom kanalu postaviti 2 rešetke: jednu na početku kanala, a drugu uzvodno od zatvarača na kraju dovodnog kanala. Prva je gruba rešetka koja sprečava ulazak većih predmeta iz rijeke u kanal i dalje prema turbinama. Druga je fina rešetka koja sprečava ulazak manjih predmeta prema turbini. Finu rešetku opremiti sa čistilicom.

h) Zatvarači na dovodnom kanalu

Veličina zatvarača na dovodnom kanalu zavisi od konačnog izbora turbine.

i) Predturbinski zatvarači

Dimenzije predturbinskog zatvarača će zavisiti od konačnog izbora turbina. Postoji mogućnost korišćenja tablastog zatvarača (koji ima samo dvije pozicije otvoreno i zatvoreno) umjesto kotrljajućeg zatvarača sa hidrauličnim pogonom. Zbog ekonomičnosti biće razmatrana i mogućnost ugradnje jednog zatvarača ili jednog seta tablastih zatvarača (otvoreno zatvoreno).

j) Rashladna voda i drenažni sistem

Sistem rashladne vode

Rashladni sistem projektovati da opslužuje turbinske, generatorske i ležajeve reduktora. Rashladni sistem može da obuhvati i hlađenje generatora zavisno od izbora isporučioaca generatora.

Drenažni sistem

Pošto može da dođe do pojave plavljenja mašinske zgrade, ona mora da ima vodonepropustljivu konstrukciju a takođe biće opremljena drenažnim pumpama. Procurivanje vode može da se desi preko multiplikatora (veza turbina generator).

k) Turbine

Izbor turbine zavisi od cijene građevinskih radova, kriterijuma potopljenosti turbine, dubine turbinskog prostora, složene betonske spirale, kao i zbog teške generatorske opreme usljed male brzine okretaja generatora.

Podaci za projektoovanje turbina

Broj turbina	2
Vrsta turbine	Kompaktna kaplan turbina
Nominalni instalisani pad	4.5 m
Maximalni instalisani pad	7,6
Instalisani protok, Q_r	40 m ³ /s (zavisi od izbora vrste turbine) po turbini
Manipulacija	Automatska hidraulična – obuhvaćena u start-stop proceduri turbina

l) Turbinska regulacija

Turbine opremiti regulatorima sa zasebnim hidrauličnim jedinicama i akumulatorom. Kompjuterski ormarić regulatora, hidraulična kontrolna jedinica i sistem ulja pod pritiskom treba da bude smješten na pogodnom mjestu u blizini turbine na turbinskom nivou.

Svaka turbina treba da bude opremljena sa regulatorom koji ima minimum sljedećih funkcija:

- Start- stop sekvencu turbinskih jedinica
- Manuelnu kontrolu turbina
- Automatsku kontrolu turbina
- Daljinsko i manuelno rukovanje regulatorom
- Različite regulacione module:
 - Kontrola frekfencije i kontrola rada lokalne mreže
 - Kontrola snage sa i bez kompenzacije pada brzine
 - Kontrola pozicije sa i bez kompenzacije pada brzine
 - Kontrola nivoa vode (gornje i donje vode)
- Sihronizaciju jedinica na mrežu
- Dva različita limitera (graničnika)
 - Graničnik udara na osnovu servo udara
 - Graničnik snage
- Odvojeni sistem kontrole brzine
- Sistem nadzora
- Jedinicu za brzo zaustavljanje

m) Mostna dizalica

U zavisnosti od konačnog izbora turbine biće razmatrana potreba za mostnom dizalicom. Preporuka je da se i mašinska zgrada opremi mostnom dizalicom. Kran treba da ima nosivost najtežeg dijela turbine ili generatora.

Podaci o mostnom kranu

Broj jedinica	1
Vrsta kрана	Sa jednim/dva nosača mostna dizalica
Nosivost	10-30 tona
Manipulacija	Elektro komanda sa table + daljinsko upravljanje

ELEKTRO RADOVI

n) Generatori

Elektranu opremiti sa dva sinhrona generatora, po jedan za svaku turbinu. Karakteristike generatora će zavisiti od izbora turbina.

Isporuka generatora će obuhvatati: generatore, elektronske regulatore napona, sistem pobude bez četkica, sistem visokog pritiska ulja koji obezbjeđuje neophodni sloj ulja u ležajevima za vrijeme pokretanja i zaustavljanja, grijač/hladnjak ulja, grijač/vazdušni hladnjak, kontrolnu opremu, opremu za grijanje u stanju mirovanja, opremu za tekuće održavanje, rezervne djelove, mjernе transformatore za zaštitu osovine i ležajeva od spoja i protivpožarni alarm. Generatorski napon će biti definisan posle evaluacije ponuda isporučioца turbina i generatora, a biće između 690V i 6,6kV zavisno od izbora isporučioца.

o) Oprema za povezivanje generatora i transformatora

Visokonaponski kablovi će povezivati generatorski terminal sa razvodnim terminalima u visokonaponskom postrojenju.

Unutar sredjenaponskog postrojenja svaki generatorski set će imati strujni transformator i generatorski prekidač. Naponski transformatori će biti povezani sa generatorskom šinskom vezom. Visokonaponski kablovi će povezivati generatorsku vezu sa transformatorom.

p) Glavni transformator

Ugradnja broja transformatora (jedan ili dva) zavisi od njegovog kapaciteta za preuzimanje snage generatora.

Napon na generatorskoj strani transformatora će biti definisan nakon ocjene ponuda isporučioца turbina i generatora. Ovaj napon će biti između 690 V i 6.6 kV, zavisno od izbora isporučioца. Snaga će se sa transformatora predavati na 35 kV naponskom nivou.

Odvodnik prenapona će biti povezan sa nultom tačkom transformatora. Ovaj odvodnik će takođe biti povezan na svaku fazu koja povezuje transformator sa generatorskom vezom.

Takođe biće opremljen sistemom zaštite od povećanja pritiska i temperature.

r) Oprema za povezivanje transformatora sa mrežom

Visokonaponski kablovi će povezivati izvode transformatora sa prekidačima visokonaponskog postrojenja.

35 kV oprema u visokonaponskom postrojenju obuhvata, prekidače, prekidače za uzemljenje, naponske i strujne transformatore. 35 kV naponski transformatori i strujni transformatori će se koristiti za mjerenje energije razmijenjene između mreže i elektrane.

Visokonaponski kablovski izvodi iz visokonaponskog postrojenja će prolaziti kroz zidove i biće povezani na izvode 35kV voda. Odvodnici prenapona će biti povezani na izlazni vod.

s) Kontrola i zaštita

Kontrolna jedinica i sistem zaštite će obuhvatati SCADA sistem, sistem-akumulatora, JS -sistem (sistem jednosmjerne struje), prekidač i kontrolne ormariće, PLCs, signalne vodove i RTU (jedinica za daljinsko upravljanje). Sistem jednosmjerne struje sa akumulatorskom sobom će biti smješten u niskonaponskom postrojenju.

Jedinica za daljinsko upravljanje će imati komunikaciju sa operaterom elektrane koji će biti smješten negdje u Crnoj Gori, tako da nadzor i svakodnevni rad može da se vrši daljinskim upravljanjem. Jedinica za daljinsko upravljanje će obezbjeđivati puno automatsko pokretanje elektrane a i zaustavljanje u hitnim slučajevima. Automatsko zaustavljanje će obuhvatati i diskonekciju sa mreže preko 35 kV prekidača.

Za vrijeme normalnog rada, stalno mjerenje oscilacija nivoa gornje vode će se koristiti za automatsko usklađivanje proizvodnje sa raspoloživim protokom (regulacija po novou).

t) Predaja energije

Energija će se isporučivati u 35 kV dalekovod (DV 35 kV Glava Zete - Podgorica) koji prolazi pored "Slapa Zete". Mjerenja će se vršiti u visokonaponskom postrojenju elektrane.

2. Uslovi za arhitektonsko oblikovanje

Prilikom planiranja i projektovanja, nastojati za što boljim oblikovanjem objekata i uklapanjem u okolni prostor, uz davanje prednosti tehničkim rješenjima koja manje zadiru u pejzaž. Potrebno je primjeniti trajne i kvalitetne materijale.

Investitor je obavezan prilikom izrade tehničke dokumentacije voditi računa da tehničko rješenje maksimalno obezbjedi uslove za zaštitu životne sredine, sigurnosti ljudi i njihove imovine.

Neophodno je da građevinski objekti budu izvedeni na takav način da je u bilo kojem trenutku nemoguće isušivanje korita vodotoka, odnosno da je u svakom momentu osiguran ekološki prihvatljivi proticaj.

Na čitavom uticajnom sektoru vodotoka ne smije se pogoršati stanje plavljenja u odnosu na današnje stanje.

Objekti i uređaji za korišćenje vodnih snaga moraju se planirati, projektovati i graditi na način koji:

- omogućava vraćanje vode istog kvaliteta poslije iskorišćene energije u vodotok ili druge površinske vode;

- ne umanjuje postojeći obim i ne spriječava korišćenje vode za vodosnabdijevanje, navodnjavanje i druge namjene;
- ne umanjuje stepen zaštite i ne otežava sprovođenje mjera zaštite od štetnog dejstva voda;
- ne pogoršava uslove sanitarne zaštite i ne utiče negativno na ekološki status voda i stanje životne sredine.

3. Klimatske karakteristike

Područje Danilovgradske opštine karakteriše submediteranska klima sa vrlo dugim, toplim i sušnim ljetima, a blagim i kišovitim zimama. Višegodišnjom analizom meteoroloških uslova utvrđeno je sljedeće:

- * srednja godišnja temperatura od 4 do 15 C° ;
- * najveće temperature su od juna do avgusta, dok su najniže od decembra do februara;
- * najtopliji mjesec je juli a prosječnom temperaturom od 24,2 C°, a najhladniji je januar sa temperaturom od 4,3 C°;
- * suma padavina je 2300-2500 mm prosječno godišnje;
- * prosječnu relativnu godišnju vlažnost vazduha 71 % (max. vlažnost je u novembru 80 %, a min. u julu i avgustu 62 %);
- * dominantan su vjetrovi iz pravca jugoistoka i sjeverozapada;
- * godišnje je prosječno 46 dana sa tišinama.

Za potrebe proračuna koristiti podatke Hidrometeorološkog zavoda o klimatskim i hidrološkim karakteristikama u zoni predmetne lokacije.

4. Uslovi za stabilnost terena

Prije izrade tehničke dokumentacije shodno članu 7 Zakona o geološkim istraživanjima ("Službeni list RCG", br.28/93, 27/94, 42/94, 26/07) izraditi Projekat geoloških istraživanja tla za predmetnu lokaciju i Elaborat o rezultatima izvršenih geoloških istraživanja.

Prilikom izgradnje novih objekata u cilju obezbjeđenja stabilnosti terena, potrebno je da se izvrši odgovarajuće saniranje terena, ako se za to pojavi potreba. Proračunom stabilnosti i sigurnosti objekta i seizmičke stabilnosti dokazati da je objekat fundiran na odgovarajući način, te da objekat neće ugroziti susjedne objekte, saobraćajnice i instalacije.

5. Uslovi za aseizmičko projektovanje

Proračune raditi na IX (deveti) stepen seizmičkog intenziteta po MCS skali.

Objekat mora biti izgrađen prema važećim propisima za građenje u seizmičkim područjima. Pri projektovanju objekata preporučuje se korišćenje propisa EUROCODES, naročito EUROCODE 8- Projektni propis za zemljotresnu otpornost konstrukcije. Proračunom stabilnosti i sigurnosti objekata i seizmičke stabilnosti dokazati da je objekat fundiran na odgovarajući način, te da objekat neće ogroziti susjedne objekte, saobraćajnice i instalacije.

6. Zaštita životne sredine

Uređenje i zaštita prostora i životne sredine sa aspekta realizacije planiranih namjena, mora biti zasnovano na poštovanju propisanih pravila uređenja i građenja i obaveznom postupku procjene uticaja za objekte, djelatnosti i radove koji mogu uticati na stanje životne sredine (realizacija projekata mora biti sprovedena prema uslovima i mjerama zaštite životne sredine propisanih u Studiji o proceni uticaja na životnu sredinu, saglasno Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu, „Službeni list RCG” br. 80/05), u skladu sa Zakonom o životnoj sredini („Službeni list CG” br. 48/08, 40/10).

Kako bi zaštita bila što potpunija, neophodno je da se osigura minimalni nivo vodostaja koji osigurava normalni život flore i faune, a takođe je važno i minimiziranje uticaja na riječni ekosistem kao i održanje biorazvrnosti.

7. Mjere zaštite od požara

Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara shodno propisima za ovu vrstu objekata.

U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju (»Službeni list CG«, br.13/07 i br.05/08) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda (»Službeni list CG«, br.8/93).

8. Mjere zaštite na radu

Shodno članu 7 Zakona o zaštiti na radu („Službeni list RCG”, br.79/04), pri izradi tehničke dokumentacije ugraditi propisane mjere zaštite na radu u skladu sa tehnološkim projektnim zadatkom. Investitor je dužan da od ovlaštene organizacije -privrednog društva za poslove zaštite na radu pribavi reviziju (ocjenu) da je tehnička dokumentacija izgrađena u skladu sa propisima zaštite na radu, tehničkim propisima i standardima.

Pri izgradnji objekta poslodavac koji izvodi radove dužan je da izradi Elaborat o uređenju gradilišta u skladu sa aktom nadležnog ministarstva shodno članu 8 Zakona o zaštiti na radu („Službeni list RCG”, br.79/04).

9. Uslovi za pristup i kretanje lica smanjene pokretljivosti

Investitor je obavezan da projektom predvidi prilaz objektu licima koja se otežano kreću ili koriste invalidskim kolicima, u skladu sa članom sa članom 73 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata.

Neophodno je obezbijediti prilaze svim javnim objektima i površinama u nivou bez stepenika. Visinske razlike između trotoara i kolovoza i drugih denivelisanih dijelova parcele i planiranog objekta savladavati izgradnjom rampi poželjnog nagiba do 5%, maksimum do 8,5%, a čija najmanja dozvoljena neto širina ne smije biti manja od 1,30m, čime se omogućuje nesmetano kretanje invalidskim kolicima.

10. Smjernice za organizaciju i tehnologiju rekonstrukcije

Prilikom rekonstrukcije predmetne hidroelektrane treba obezbjediti uređenje gradilišta, manipulativne površine, priključke na infarstrukturnu mrežu za potrebe samog gradilišta. Pri građenju uticaj na okolinu treba biti što manji.

Ukoliko dođe do oštećenja prouzrokovanih tehnologijom i organizacijom rekonstrukcije, izvršiti sanaciju istog.

Privremene objekte, koji se grade za potrebe rekonstrukcije HE, ukloniti po završetku radova na istim, kako ne bi negativno uticali na realizaciju trajnih objekata. Takođe, ukloniti deponije iskopanog materijala.

Potrebno je spriječiti nekontrolisano ispuštanje cementnog mlijeka, derivata, otpadnih voda i drugih štetnih materija u vodu ili okruženje; bilo kakvo deponovanje materijala u koritu rijeke treba spriječiti i radno vrijeme gradilišta ograničiti na razdoblje dana.

11. Elektroenergetski uslovi

Priključak hidroelektrane na elektroenergetsku mrežu - Posebnu pažnju obratiti na definisanje priključka male hidroelektrane na elektroenergetsku mrežu, a u skladu sa elektroenergetskim uslovima od nadležnog operatora distributivnog ili prenosnog sistema.

Električne instalacije projektovati i izvesti u skladu sa važećim propisima i standardima, a u skladu sa elektroenergetskim uslovima od nadležnog organa. Na iste pribaviti saglasnost od nadležnog preduzeća.

12. Hidro uslovi

Uslove priključenja predmetnog objekta na gradsku hidrotehničku mrežu investitor će pribaviti od nadležnog preduzeća. Hidrotehničke instalacije projektovati prema važećim tehničkim propisima i standardima i na iste pribaviti saglasnost od nadležnog preduzeća.

13. TK uslovi

Uslove priključenja na tk mrežu investitor će obezbjediti od nadležnog preduzeća - Telekomunikacioni centar Danilovgrad. Tk instalacije projektovati i izvesti u skladu sa važećim propisima i standardima i na iste pribaviti saglasnost od nadležnog preduzeća.

14. Vodni uslovi

Shodno Zakonu o vodama („Službeni list RCG“, br.27/07), prije izrade tehničke dokumentacije pribaviti vodne uslove od nadležnog organa.

Potrebno je obezbjediti redovnu kontrolu hemijskog zagađenja sedimenta u akumulacionim bazenima; obezbjediti redovnu kontrolu hemijskog stanja vode u akumulacionim bazenima; tehničkim mjerama na objektu hidroelektrane predvidjeti sistem kojim se spriječava nekontrolisano ispuštanje sedimenta iz akumulacije nizvodno; predvidjeti tehničke mjere za spriječavanje i ublažavanje negativnog uticaja na korisnike voda nizvodno.

15. Arheologija

Ukoliko se prilikom izvođenja radova naiđe na arheološke ostatke, sve radove treba obustaviti i o tome obavijestiti nadležnu instituciju, kako bi se preduzele sve neophodne mjere za njihovu zaštitu, a kasnije se investitor se uslovljava osiguranjem arheološkog nadzora nad radovima iskopavanja.

16. Uređenje terena

Sastavni dio tehničke dokumentacije je i uređenje terena na pripadajućoj lokaciji.

Zemljište izvan elektrane će se kultivisati i prilagoditi tako da se uklapa u jednu cjelinu sa novoizgrađenim objektima.

Izvršiti zatravljivanje degradiranih površina, a autohtonom vegetacijom, kao što je gmlje i drveće, zasaditi okolinu objekta.

Treba obezbjeđiti trajno održavanje svih zelenih površina u okruženju.

17. Objekat projektovati u skladu sa tehničkim propisima, normativima i standardima za projektovanje ove vrste objekata i to:

- Pravilnik za beton i armirani beton (Sl.list SFRJ br. 11/87)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima (sl. list SFRJ br. 31/81, 49/82, 29/83 21/88 , 52/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektovanje i proračun inženjerskih objekata u seizmičkim područjima (1986- nacrt)
- Opterećenje vjetrom (JUS U. C7.113/1991)
- Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata.

18. Na tehničku dokumentaciju pribaviti neophodne saglasnosti.

NAPOMENA: Do podnošenja zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole zainteresovano lice dužno je da reguliše imovinsko-pravne odnose na katastarskim parcelama na kojima se nalaze objekti mHE »Slap Zetek«.



MINISTAR
Predrag Sekulić

Koordinator Odsjeka za
lokalne planske dokumente:
Željko Božović, d.p.p.

Obradili:

Branka Petrović, d.i.a. *B. Petrović*
Vesna Radovanović, dipl.pravnik *V. Radovanović*



PROSTORNI PLAN OPŠTINE DANILOVGRAD

predlog, 2007



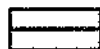
obrađivač:

MonteCEP - Centar za planiranje urbanog razvoja, Kotor

LEGENDA



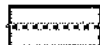
granica opštine



granica K.O.



naseljske strukture



vodotokovi



hidroelektrana



TS 110/35 kV



TS 35/10 kV



TS 10/0.4 kV



DV 400 kV



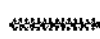
DV 220 kV



DV 110 kV



DV 35 kV



25 kV kontaktna mreža



DV 10 kV



novi DV 10 kV



postojeća tk kanalizacija sa optičkim kablom koji povezuje tk centrale



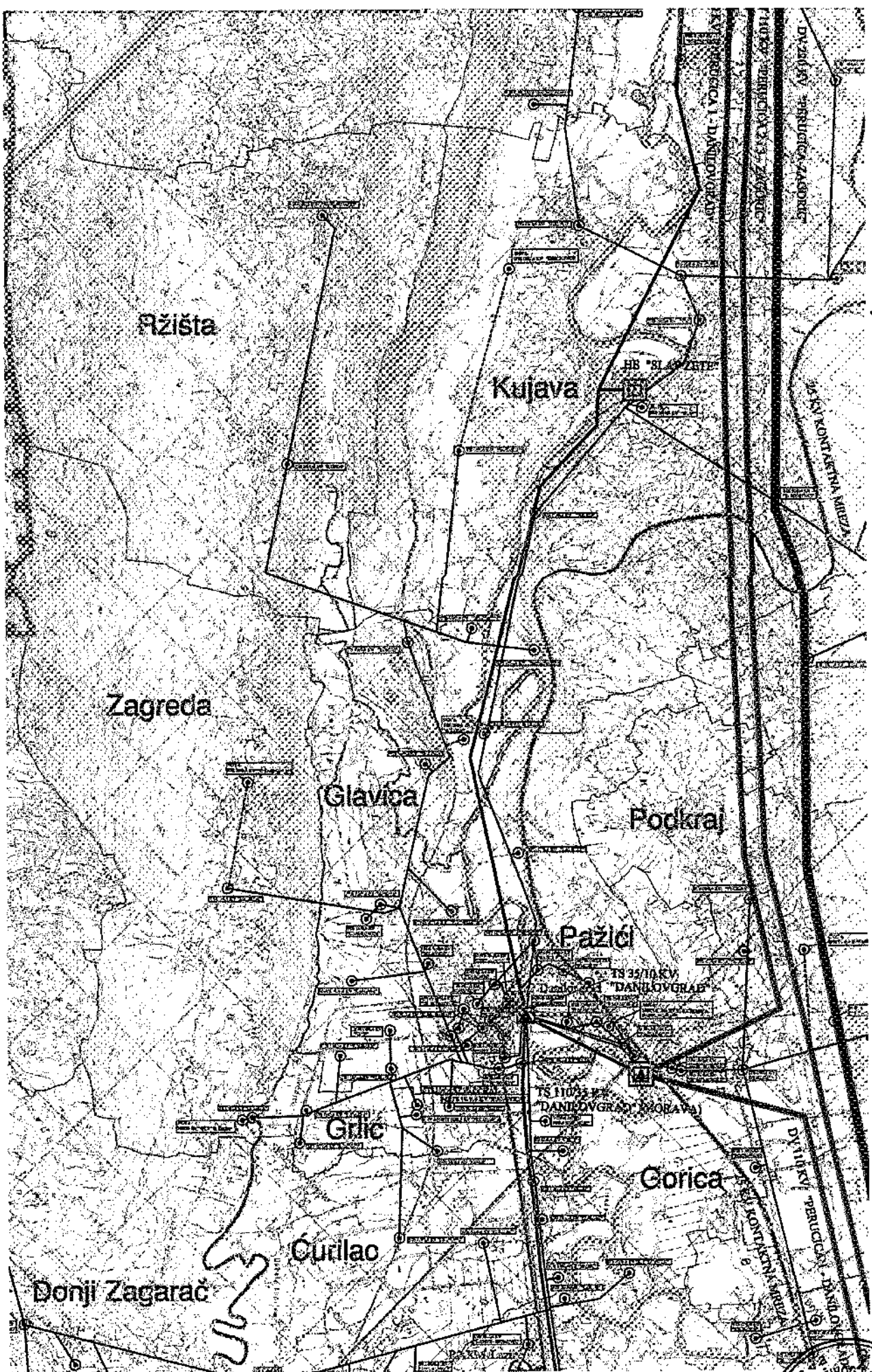
postojeća tk centrale

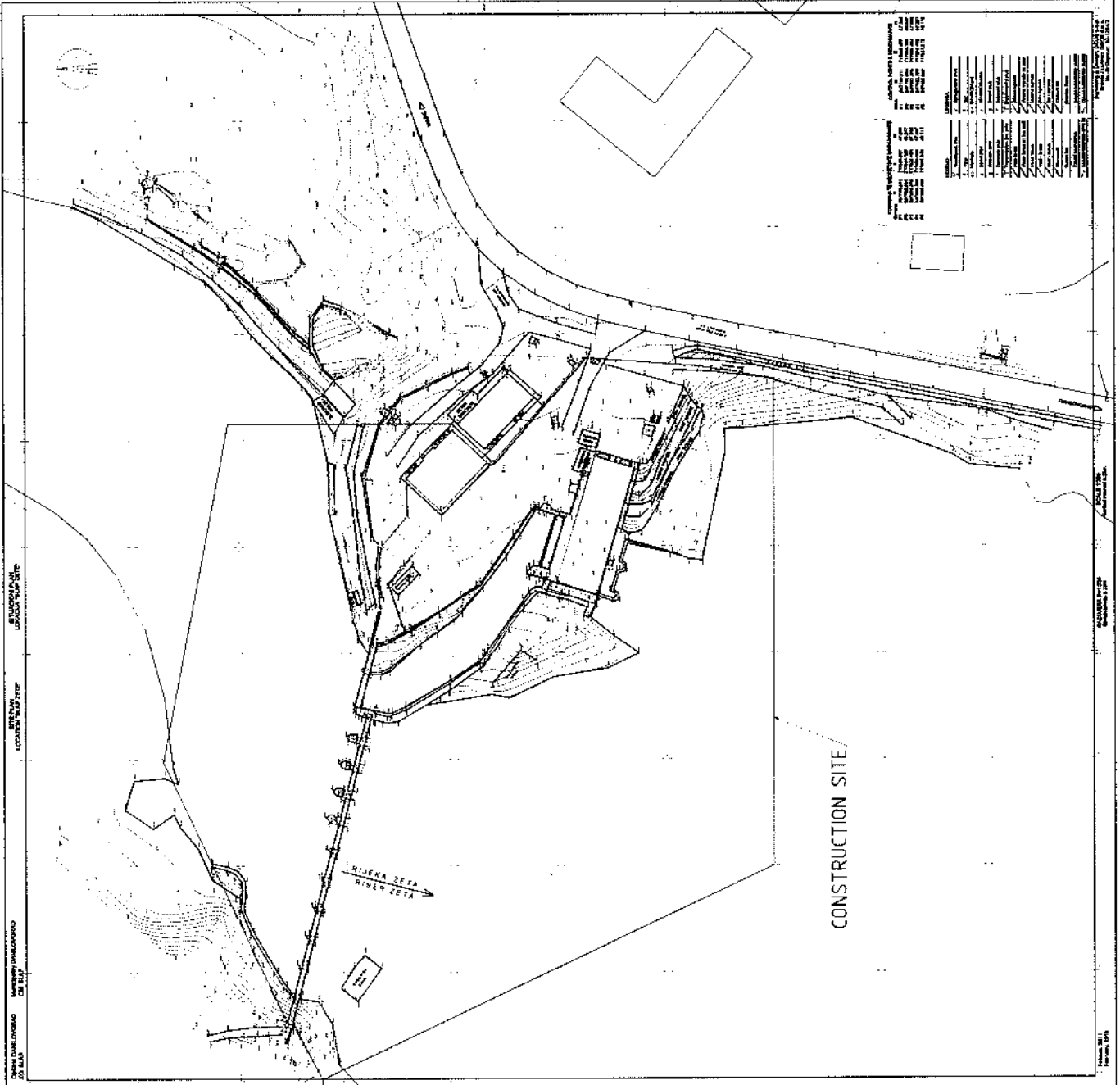


LIST 03b

1:25.000

PLAN ELEKTROENERGETSKE I
TELEKOMUNIKACIONE INFRASTRUKTURE





SLAP ZETE
 SITE PLAN FOR THE EXISTING
 SUPP SLAP ZETE

MEMBERSHIP NO. 12.04.2013
 NO. 12.04.2013
 AT

PREPARED FOR

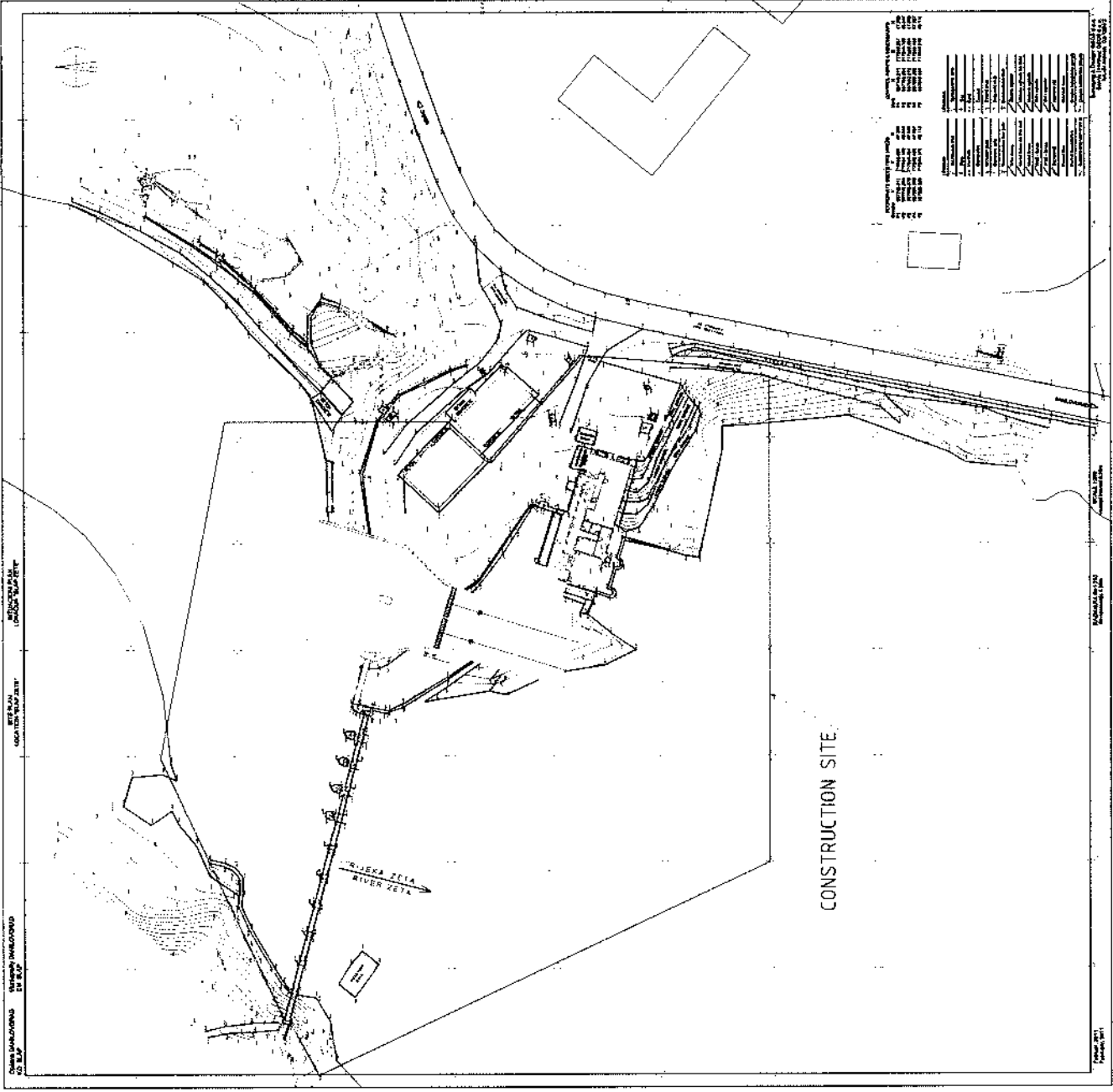
NTE
 NTE INSTITUTE FOR CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE

SCALE: 1:500
 DATE: 12.04.2013

SLAP ZETE
STEP PLAN AFTER REHABILITATION
OF THE SHPP SLAP ZETE



NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS
 SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING



NO.	DESCRIPTION	DATE	BY	CHECKED
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

