**PROJEKTNA DOKUMENTACIJA ZA IZGRADNJU NADZEMNIH ELEKTROENERGETSKIH VODOVA NAZIVNOG NAPONA OD 6 kV DO 35 kV**

Projektna dokumentacija za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 6 kV do 35 kV se radi na osnovu Projektnog zadatka investitora i Tehničkih uslova nadležne Elektrodistribucije.

Minimalni stručni kadar za izradu projekta sa licencom IKCG:

Diplomirani elektroinženjer energetskog smjera – ovlašćeni projektant

Ukoliko se Projektnim zadatkom investitora traži korišćenje stubova koji nijesu atestirani, ili za koje njihov proizvođač ne daje tabele sila koje stubovi trpe, u minimalni stručni kadar sa licencom IKCG spada i građevinski inženjer statičar – ovlašćeni projektant, koji potpisuje provjeru stubova voda.

U izuzetnim slučajevima, kada (zbog konfiguracije terena, prelaska preko vodenih površina i kanjona i sl.) mora doći do ugradnje nestandardnih stubova za izvođenje predmetnih vodova (stubovi predviđeni uglavnom za vodove naponskog nivoa 110 kV i više, stubova nestandardne konstrukcije ili stubova bez atestiranih ili proračunatih tabela sila koje trpe), kao i u slučajevima kada trasa voda to na pojedinim dionicama zahtjeva (nestabilni tereni, niska nosivost tla i slično), minimalni stručni kadar sa licencom IKCG, pored navedenih lica, čini i diplomirani inženjer geologije – ovlašćeni projektant koji potpisuju svoje djelove projekta.

**a/ Idejno rješenje nadzemnih vodova nazivnog napona od 6 kV do 35 kV:**

Idejnim rješenjem nadzemnog elektroenergetskog voda nazivnpog napona od 6 kV do 35 kV utvrđuje se generalna koncepcija projektovanja voda i njegove tehničke karakteristike.

Idejno rješenje treba da sadrži podatke o trasi voda, mogućim varijantama rješenja i racionalnosti pojedinih varijanti rješenja. Idejnim rješenjem se definiše i eventualna potreba korišćenja nestandardnih stubova (ili stubova sa nestandardnim temeljima) na trasi voda, odnosno potreba za učešćem građevinskog inženjera statičara – ovlašćenog projektanta i diplomiranog inženjera geologije – ovlašćenog projektanta u izradi projekta. Radi se za potrebe investitora, na njegov zahtjev.

Ukoliko se radi o rekonstrukciji postojećeg voda, idejnim rješenjem se razmatra postojeće stanje voda, uz obrazloženje potrebnih zahvata na vodu.

Izrada idejnog rješenja je neobavezna.

**b/ Idejni projekat nadzemnih vodova nazivnog napona od 6 kV do 35 kV:**

Idejni projekat nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 6 kV do 35 kV se radi u cilju utvrđivanja trase voda i dobijanja saglasnosti na nju, u cilju rješenja imovinsko-pravnih odnosa na trasi voda i dobijanja građevinske dozvole, kao i zbog saznanja investitora o orjentacionoj investicionoj vrijednosti objekta. Izrada idejnog projekta je iz tih razloga obavezna.

Idejni projekat nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 6 kV do 35 kV mora da sadrži:

- Definisan koridor nadzemnog elektroenergetskog voda sa opisom trase (ako nije rađeno idejno rješenje, izbor definisanog koridora voda treba da bude obrazložen uz upoređenje sa alternativnim rješenjima, ukoliko ne postoji zapisnik komisije, imenovane od strane investitora, kojim je definisan koridor voda);

- definisane vrste stubova koje će se koristiti pri izgradnji voda.

- definisanu vrstu i presjek provodnika, kao i zaštitnog užeta, ukoliko je isto predviđeno,

sa obrazloženjima za izvršeni izbor svih navedenih elemenata voda, ukoliko investitor nije potpisanim i ovjerenim projektnim zadatkom definisao vrstu stuba i (ili) vrstu i (ili) presjek provodnika.

Od grafičkih priloga obavezan je situacioni položaj koridora voda, prikazan na katastarskoj ili geografskoj (maksimalna razmjera R = 1:25000) karti. Poželjno je da situacioni položaj koridora voda bude prikazan na katastarskoj karti (postizanjem dostupnosti katastarskih karata projektantu to postaje obaveza).

Projektnim rješenjem moraju biti ispoštovani svi zahtjevi iz “Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV”, objavljenom u “Službenom listu SFRJ”, br. 65/88. i “Službenom listu SRJ”, br. 18/92, sve do njegove dopune, izmjene, ili zamjene, objavljene u “Službenom listu Crne Gore”.

Projekat mora da definiše klimatske uslove (dodati teret, pritisak vjetra) na području izgradnje voda, pretpostavljeni prosječni raspon u vodu, procjenjene dužine pojedinih zateznih polja voda i ukupnog voda. Projekat mora sadržati proračun kritičnog raspona i gravitacionog raspona za usvojeni provodnik i usvojene klimatske uslove. Projekat mora da definiše i vrstu objekata u rasponima gdje dolazi do prelaza vodova preko objekata i specifičnih terena (rijeke, kanjoni i sl.), ili do ukrštanja sa drugim infrastrukturnim objektima.

Projekat mora sadržati i procjenu uticaja izgradnje voda na zaštitu životne sredine, shodno važećim zakonima.

Projekat mora sadržati očekivani “Predmjer i predračun radova” za izgradnju voda, sa orijentacionom vrijednošću radova.

**b/ Glavni projekat nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 6 kV do 35 kV sa detaljima za izvođenje radova (u daljem tekstu: glavni projekat):**

Glavni projekat nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 6 kV do 35 kV se radi po usvajanju Idejnog projekta od strane investitora, sagledavanja imovinsko-pravnih problema na trasi voda i mogućnosti njihovog otklanjanja i obezbjeđenja saglasnosti na trasu voda.

Glavni projekat nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 6 kV do 35 kV mora da sadrži:

- definisan raspored stubnih mjesta, sa tačnom pozicijom stubova u prostoru,

- definisane vrste i tipove stubova na svim stubnim mjestima, sa definisanim visinama vješanja donje faze voda,

- definisanu vrstu i presjek provodnika i zaštitnog užeza, ukoliko je isto predviđeno,

- definisan način vješanja provodnika,

- definisan način uzemljenja voda.

Tehnički opis mora sadržati opis izvođenja svih predviđenih radova, dopunjen potrebnim grafičkim prilozima.

Projekat mora da sadrži dokaze i proračune da su ispoštovani svi uslovi iz “Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV”, objavljenom u “Službenom listu SFRJ”, br. 65/88. i “Službenom listu SRJ”, br. 18/92, sve do njegove dopune, izmjene, ili zamjene, objavljene u “Službenom listu Crne Gore”.

Poželjno je da projekat sadržati proračun njegove prenosne moći u granicama dozvoljenog pada napona. Projekat mora da sadrži podatke o kritičnom rasponu i gravitacionom rasponu za usvojeni provodnik i usvojene klimatske uslove.

Od grafičkih priloga obavezni su:

- Situacioni položaj projektovanog voda, vezan na državni koordinatni sistem,

- Uzdužni profili svih dionica voda, sa svim potrebnim podacima za iskolčavanje stubnih mjesta.

- Karakteristični poprečni profili na vodu (ukoliko trasa terena to zahtjeva),

- Grafički prilozi koji omogućavaju dokaznice mjera predviđenih radova, materijala i opreme.

Projekat mora sadržati stubnu listu sa podacima:

- Broj i presjek provodnika po pojedinim dionicama vodova;

- naprezanje provodnika,

- dodati teret,

- pritisak vjetra,

- redni broj stuba, usaglašen sa rednim brojem stuba na uzdužnom profilu,

- stacionažu stuba,

- raspon između susjednih stubova,

- dužinu posmatrane dionice voda,

- gravitacioni raspon na stubu,

- srednji raspon na stubu,

- usvojeni tip stuba,

- oprema za ovješanje provodnika,

- vrstu objekta u rasponima, gdje dolazi do prelaza vodova preko objekata, ili do ukrštanja sa drugim infrastrukturnim objektima i posebnim terenima (rijeke, kanjoni i sl.).

Projekat mora sadržati tabelu ugiba za usvojeni tip i presjek provodnika, usvojeni dodati teret i usvojeno maksimalno radno naprezanje provodnika. Tabela ugiba mora biti urađena za temperature od – 20 oC do + 40 oC (u intervalima od po 10 oC), kao i za - 5 oC + led. Granični rasponi tabele ugiba moraju obuhvatati sve raspone u projektovanoj mreži. Izrada montažnih tabela za 35 kV vod obavezna.