

DALEKOVOD 2x400 kV HRVACE-KONJSKO S RASKLOPIŠTEM TS HRVACE 400/110 kV

Usmjeren na međusobno nadopunjavanje različitih izvora energije – vjetra, sunca, vode i plina – projekt Vis Viva doprinosi većoj fleksibilnosti, stabilnosti i pouzdanosti elektroenergetskog sustava Hrvatske i EU. Sigurno i stabilno nadopunjavanje i korištenje različitih izvora energije postići će se izgradnjom kombi kogeneracijske plinske elektrane Peruća, reverzibilne hidroelektrane Vrdovo, spojnog plinovoda Dugopolje-Peruća te dalekovoda Peruća-Konjsko s rasklopištem TS Hrvace, uz postojeće i planirane solarne i vjetroelektrane. Zajedno, oni omogućuju skladištenje viškova električne energije i njeno korištenje kad je to najpotrebnije ili najisplativije te rezervni izvor energije kad zbog nepovoljnih vremenskih uvjeta nije moguća proizvodnja električne energije iz vjetra i sunca. Kao jedan od objekata koji se planiraju izgraditi u okviru projekta Vis Viva, rasklopno postrojenje bit će smješteno u krugu Kombi kogeneracijske plinske elektrane Peruća (KKPE Peruća) na najvišem dijelu energetskog postrojenja i to na više manjih etaža na razinama između 391 i 415 m.n.m. Osnovna mu je namjena omogućiti priključenja zahvata na elektroenergetski sustav i plasman proizvedene električne energije.

1.1. Osnovni tehnički podaci rasklopišta TS 400/110 kV Hrvace

Veličina rasklopišta određena je dimenzijama i smještajem na parceli energetskog postrojenja KKPE Peruća (maksimalna veličina 400x200 m, odnosno 8,0 ha), a dorađena je sukladno tehnološkim zahtjevima postrojenja. Transformator s uljnom jamom predviđen je u prostoru između rasklopišta 400 i 110kV, kao i glavna unutrašnja prometnica. Upravljačka zgrada i pomoćni pogoni TS Hrvace smješteni su na jugoistočnoj strani, pored rasklopnog postrojenja 110 kV. Priključak TS 400/110kV Hrvace na prometnu infrastrukturu predviđen je odvojkom s pristupne ceste cijelog kompleksa KKPE Peruća i to s jugoistočne strane. Priključak TS 400/110kV Hrvace (zgrada upravljanja i pomoćnih pogona) na vodoopskrbni sustav (pitka voda) predviđen je odvojkom s priključnog cjevovoda cijelog kompleksa KKPE Peruća.

Priključak na vodoopskrbni sustav (protupožarna voda) je predviđen na sustav za zaštitu od požara KKPE Peruća. Priključak fekalne kanalizacije iz zgrade upravljanja i pomoćnih pogona (relativno male količine) je predviđen na biološki prečistač KKPE Peruća. Priključak odvoda s uljne jame transformatora TS 400/110 kV Hrvace je predviđen na sustav odvodnje KKPE Peruća. TK priključak (nadzor i upravljanje) je predviđen putem svjetlovodnog (optičkog) užeta dalekovoda (OPGW). TS 400/110 kV Hrvace se sastoji od:

- Uređenih platoa postrojenja s ogradom te kolnim i pješačkim ulaznim vratima;
- Unutrašnjih prometnica te spoja na priključnu cestu unutar zone;
- Vanjskog rasklopnog postrojenja 400kV u klasičnoj izvedbi s DV portalima;
- Vanjskog rasklopnog postrojenja 110kV u klasičnoj izvedbi s DV portalima;
- Transformatora 400/110kV;

- Unutrašnjih infrastrukturnih sustava (odvonja oborinskih, zauljenih i fekanlih voda, vodosprema i razvod sanitarne i vode za protupožarne potrebe);
- KB kanala, vanjske rasvjete, sustava uzemljenja i gromobranske zaštite;
- Zgrade upravljanja s pomoćnim i sekundarnim sustavima.

Platoi postrojenja predviđeni su kao kaskadne površine raspoređene tako da što više prate pad prirodnog terena, a da se istovremeno osiguraju sigurnosne udaljenosti unutar samih postrojenja. Vanjsko rasklopno postrojenje 400kV je predviđeno na otvorenom prostoru u poluvisokoj izvedbi sa zadovoljenim sigurnosnim razmacima dijelova pod naponom i razmacima potrebnim za normalno održavanje postrojenja.

Rasklopno postrojenje 400kV u TS 400/110kV Hrvace bit će izvedeno s dvostrukim sabirnicama smještenima u sredini 400kV rasklopnog postrojenja. Razmak između sabirničkih vodiča iznosi 6 m, a širina polja je 22 m. Vodna polja i transformatorsko polje rasklopnog postrojenja 400kV bit će izvedeno primjenom zrakom izoliranih 400kV aparata na poluvisokim čeličnim postoljima visine veće od 2500 mm. U okviru vanjskog rasklopnog postrojenja 400kV čelično-rešetkasti portali smjestit će se u vodnim poljima za prihvat vodiča sa stupova priključka na dalekovod 400kV (DV), a opremljeni su gromobranskim šiljcima i povišenjem za prihvat zaštitnog užeta dalekovoda. Za potrebe budućeg razvoja plato postrojenja 400kV definiran je tako da je omogućen daljnji razvoj postrojenja s još 6 polja (npr. 4xDV, 1xMT, 1xTP), a sukladno razvoju proizvodnih postrojenja i same mreže 400kV. Vanjsko rasklopno postrojenje 110kV je predviđeno na otvorenom prostoru u poluvisokoj izvedbi sa zadovoljenim sigurnosnim razmacima dijelova pod naponom i razmacima potrebnim za normalno održavanje postrojenja.

Rasklopno postrojenje 110kV u TS 400/110kV Hrvace će biti izvedeno s dvostrukim sabirnicama smještenim u sredini 110kV rasklopnog postrojenja. Za potrebe budućeg razvoja plato postrojenja 110kV definiran je tako da omogućuje daljnji razvoj postrojenja s još 6 polja (npr. 4xDV, 1xMT, 1xTP), a sukladno razvoju proizvodnih postrojenja i same mreže 110 kV. Temelji transformatora projektirani su tako da se onemogućuje razlijevanje ulja po platou u slučaju njegova istjecanja. Radi toga predviđena je konstrukcija koja se bočno širi do izvan rubova transformatora, te putem slivnih površina nagnutih prema krajevima temelja sakuplja eventualno razliveno ulje i sistemom cijevi odvodi ga do uljne jame. Uljna jama je projektirana kao podzemni rezervoar kvadratnog oblika s kapacitetom za prihvat cjelokupnog ulja najvećeg transformatora u postrojenju. Sekundarni sustav TS 400/110kV Hrvace sastoji se od opreme upravljanja, signalizacije, zaštite, mjerenja i regulacije distribuirane po poljima i nadređenog staničnog računala, kao centralnog uređaja procesnog sustava pomoću kojeg se vrši nadzor i upravljanje, lokalno sa operatorske stanice ili daljinski iz nadređenog centra operatera prijenosnog sustava (HOPS). Pri tome je rad relejne zaštite autonoman i neovisan o ostalim dijelovima sustava.

1.2. Osnovni tehnički podaci o dalekovodu 2x400 kV Hrvace-Konjsko

Početna točka dalekovoda (DV) 400kV je planirano Rasklopište TS 400/110kV Hrvace (uz KKPE Peruća) od kojeg se predmetna trasa pruža generalno u smjeru jugozapad-jug prema postojećem Rasklopištu TS 400/220/110/10kV Konjsko gdje i završava. Radi osiguranja povezanosti i funkcioniranja prijenosa električne energije iz KKPE Peruća prema elektrodistribucijskom sustavu Republike Hrvatske dalekovod je predviđen kao dvosustavni (2x400 kV), odnosno na istim stupovima postavljaju se dva prenosna sustava 400kV, svaki s 3 užeta vodiča, a sustavi funkcioniraju odvojeno i neovisno jedan o drugome.

Duljina planiranog DV-a 2x400kV Hrvace-Konjsko iznosi oko 25 km. Za ovaj su zahvat predviđeni čelični stupovi rešetkaste konstrukcije s međusobno simetričnim konzolama raspoređenim na tri različite visine za zavješanje vodiča dok se zaštitno uže montira na vrh. Stupovi su dvosistemske (dvosustavni), zatezni i nosivi, okvirne maksimalne visine oko 60 metara. Predviđena su i dva vodiča po fazi na međusobnom razmaku od 400 mm, te zaštitno uže u svrhu zaštite od atmosferskih prenapona (udar groma), telekomunikacijskog TK povezivanja i daljinskog upravljanja s ugrađenim svjetlovodnim (optičkim) nitima (OPGW).