* + 1. **ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ**

**1. Основни подаци за деоницу 110 kV број 1196/2 ТС Рудник 3 – ТС Велико Градиште**

|  |  |
| --- | --- |
| Назив објекта: | ДВ 110 kV број 1196/2 ТС Рудник 3 – ТС Велико Градиште |
| Назначени напон: | 110 kV |
| Број система:  Предмет пројекта: | Један  Изградња појединачног електропреносног стуба на ДВ 110 kV број 1196/2 ТС Рудник 3 – ТС Велико Градиште  Уместо стуба број 69 гради се стуб 69-н и уклања постојећи стуб 69 на стационажи km 48+285 |
| Проводници (нови): | 243-AL1/39-ST1A (Al/Č 3 x 240/40 mm2) |
| Заштитно уже (ново): | OPGW уже тип D |
| Основна изолација: |  |
| - постојећа: | K 170/280, 6 чланака |
| - нова: | Стаклени U120BP, 8 чланака |
| Стубови: |  |
| - постојећи: | Челично решеткасти типа „Јела“ са једним врхом за заштитно уже |
| - нови: | Челично решеткасти типа „Јела“ са једним врхом за заштитно уже |
| Укупан број стубова за демонтажу: | 1 ком (стуб број 69) |
| Укупан број нових стубова: | 1 ком (стуб број 69-н) |
| Дужина предметне деонице: | Oко 590 m |
| Дужина измене трасе: | Oко 590 m |
| Додатно оптерећење:  - постојеће: | 1.xODO (daN/m) |
| - ново | 1.6xODO (daN/m) |
| Притисак ветра:  - постојеће: | 75 daN/m2 |
| - ново | 75 daN/m2 |

**2. Увод**

Због изградње „Брзе саобраћајнице IB реда, Аутопут E-75 Београд - Ниш (петља Пожаревац) – Пожаревац (обилазница) - Велико Градиште – Голубац“, на стационажи km 48+285 постоји укрштање са постојећим далеководом ДВ 110 kV број 1196/2 ТС Рудник 3 – ТС Велико Градиште у распону 68-69. На месту укрштања нису задовољени следећи услови укрштања:

* На стубу број 68 уграђен је затезни изолаторски ланац електрично појачан. Потребно је да изолатор на стубу буде електрично и механички појачан.
* На стубу број 69 уграђен је носећи изолаторски ланац електрично појачан. Потребно је да изолатор на стубу буде електрично и механички појачан.
* Висина проводника изнад пројектоване нивелете пута износи 5,92 m.

Дуж измештене трасе, сви елементи далековода – стубови, проводници, заштитно уже, изолатори, спојна опрема, биће нови у складу са пројектним задатком и у складу са елементима далековода на осталом делу далековода 110 kV.

**3. Опис трасе далековода**

Предметна деоница далековода налази се у затезном пољу од угаоно-затезног стуба број 68 до угаоно-затезног стуба број 74 далековода 110 kV број 1196/2 ТС Рудник 3 – ТС Велико Градиште.

Постојећа траса се на том потезу креће у правцу северозапад-југоисток. Стуб број 68 налази се са леве стране саобраћајнице (гледано у правцу раста стационаже), а стуб број 69 са десне стране саобраћајнице.

У близини постојећег стуба број 69 се поставља нови стуб број 69-н. На даље се задржава постојећи далековод.

Терен је благо валовит. Коте терена се крећу од 68 m до 69 m.

Ситуација трасе предметног далековода се налази у графичкој документацију, као и уздужни профил предметног дела трасе на којем је приказано укрштање ДВ и будућег пута.

Предметна траса далековода 110 kV пролази преко катастарске општине КО Кумане.

Стубна места предметног ДВ су приступачна за возила, како за изградњу, тако и за одржавање.

У стубној листи су наведени сви објекти које укршта предметни далековод.

Пре почетка радова на далеководу, изградње новог стуба и његовог пуштања у погон обавезно проверити да нису у међувремену подигнути неки нови објекти и уколико јесу Инвеститор предузима одговарајуће мере уз сагласност пројектанта.

**4. Прикључци далековода**

Почетак: постојећи стуб бр. 68

Завршетак: нови стуб бр. 69-н у распону постојећих стубова број 68 и број 69

**5. Метеоролошки услови**

Траса далековода остаје непромењена у односу на постојећу трасу. Постојећа предметна деоница пројектована је са следећим климатским параметрима:

* притисак ветра 75 daN/m²
* додатно оптерећење 1,0 x O.D.О.

Нова деоница далековода пројектована је са следећим климатским параметрима:

* притисак ветра 75 daN/m²
* додатно оптерећење 1,6 x О.D.О.

**6. Стубови**

На предметној деоници, према садашњем стању и Пројектном задатку, предвиђени су нови челично-решеткасти стубови типа „Јела“ са једним врхом за заштитно уже.

Овом техничком документацијом је обухваћена демонтажа постојећeг челично-решеткастог стуба број 69 и свих припадајућих елемената који проистиче из тога (проводници, заштитно уже, темељи, итд.).

Предвиђена је уградња стуба према пројектима израђеним од стране предузећа „Електроисток ‑ Пројектни биро“, из Београда, Ровињска 14, и то:

УЗ 0°-15° – угаоно-затезни стуб за скретање 0° до 15°, број пројекта: 1-0.DV.G.1056

Стуб је пројектован:

* За проводник 3xAl/Č-240/40mm2, са притиском ветра 75daN/m2, са максималним радним напрезањем од 9 daN/mm2
* За заштитно уже 1xAlMg/Če 1x120/70 mm2 са максималним радним напрезањем од 14 daN/mm2
* Средњи распон је 350m
* Гравитациони распон је 500m
* Висине од земље до доње конзоле: 12,2; 14,2; 16,2; 18,2; 20,2; 22,7; 25,2; 27,7 и 30,2m.

Стубови су пројектовани као четворопојасна, слободно стојећа, просторна, челично решеткаста конструкција, укљештена у темеље.

Тело стуба је квадратне основе и има облик зарубљене пирамиде. Појасни штапови су повезани укрштеним дијагоналама, хоризонталама и секундарном испуном. На местима хоризонтала су предвиђени хоризонтални торзиони спрегови. Сви штапови су од ваљаних L профила и [ профила.

Конзоле су облика четворопојасне пирамиде са троугаоном испуном доњег појаса и бочних страна.

Утицај ветра на конструкцију је у оквиру статичког прорачуна урађен у складу са Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова, а према подацима из табела сила. У табелама сила је дат интензитет који износи 75 daN/m2.

Конструисање стуба и димензионисање је урађено тако да дужина извијања за појасне штапове не прелази l=120, за дијагонале и хоризонтале l=200, а за секундарну испуну l=240.

Пројектовање типских стубова је усклађено са *Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1кВ до 400кВ „Сл. Лист СФРЈ“ бр.65 од 1988 године и „Сл. Лист СРЈ“ бр.18/92,* и других важећих прописа, норматива и стандарда.

Конструкција је пројектована од вруће ваљаних профила.

Профили од којих се израђује стуб се производе од две врсте челика:

* Појасни штапови тела стуба појасни штапови и дијагонале: S355 SRPS EN10025:2003
* Чворни лимови: - S235 SRPS EN 10025:2003
* Завртњеви према SRPS EN ISO 898-1.

Пењање на стуб је предвиђено пењалицама на појасном штапу дуж целе висине стуба. За пењалице су предвиђени продужени завртњеви М24, дужине 230mm, који се постављају наизменично на један и други крак појасног штапа. Прва пењалица се уграђује на 2,5 m изнад коте терена, да би се спречило пењање неовлашћеним лицима. Размак пењалица је приближно 30-40 cm.

Према пракси у ЕМС-у, у доњим деловима стуба, до висине 5m, везу хоризонтала и дијагонала са појасним штаповима извести сигурносним завртњима против одвртања (АНТИВАНДАЛ). Могу се користити искључиво завртњи који су истог квалитета као и на осталом делу стуба, а који су испитани и имају потребне атесте о квалитету.

Извођач је у обавези да пре серијске израде елемената стуба изврши пробну монтажу стуба. Заштита челичне конструкције од корозије је предвиђена ДУПЛЕX системом – цинковање и бојење нове челичне конструкције.

За заштиту од корозије предвиђено је топло цинковање и фарбање - Дуплекс систем RAL 6021 (према SRPS EN 50341-1, SRPS EN ISO 1460 и 1461).

Потребно је израдити референтне површине, на којима ће бити извршено испитивање квалитета пријањања боје од стране овлашћене акредитоваен институције која поседује сертификат о акредитацији. Материјали се тонирају за сваки нанесени слој боје. Сваки следећи слој мора да буде визуелно битно различит од претходног и лако уочљив.

Први слој заштите је топло цинковање елемената челичне конструкције

* први слој боје је основна боја, двокомпонентни епоксид са прајмером за нови цинк у дебљини сувог слоја од 60 µm
* други слој боје је завршна боја, дебелослојни акрил-винил у дебљини сувог слоја од 60 µm
* Укупна дебљина сувог слоја боје је мин. 120µm + дебљина цинка према СРПС ЕН ИСО 1461.

Материјали су тонирани за сваки нанешени слој боје. Нијанса завршног слоја је:

* РАЛ-7040 (сива), примена у градским срединама,
* РАЛ-6021(зелена), примена у не насељеним и слабо насељеним срединама,

Границу између II и III зоне на свим типовима стубова треба обележити црвеном бојом РАЛ-3020 на 4,0m испод доње конзоле.

Уземљење се изводи у складу са Правилником о техничким нормативима тј. сваки стуб се уземљује. На стубу предвиђа се појачано уземљење.

Појачано уземљење се састоји од два прстена и то један око сваке темељне стопе и други, додатни заједнички прстен око свих темељних стопа.

Темељи стубова су предвиђени као рашчлањени, односно од четири темељне стопе, армирано- бетонски од МB30 (C25/30), армирани арматуром B500B, са квадратном или правоугаоном стопом и вратом.

Темељи су пројектовани за сув и потопљен терен, за носивости тла sz =100kN/m2, 150kN/m2 и више.

Стабилност темеља је рачуната према Гиркману (Gurkman), а напони на тло по Тенцеру.

С обзиром да се ова метода базира на бочним притисцима тла, посебну пажњу треба обратити на збијеност земље приликом насипања.

Испод темеља предвиђен је тампон слој дебљине 10cm од мршавог бетона МБ15 (Ц12/15).

Дубина фундирања је 250cm испод коте терена.

Надвишење темеља изнад коте терена је 50cm плус нагибни слој од 5cm. Анкерни штапови се анкеришу у АБ темељ.

Све радове на темељима изводити у сагласности са *Правилником о техничким нормативима за пројектовање и извођење радова на темељењу грађевинских објеката ( ,,Сл. лист СФРЈ" бр.11/87)*.

За потребе темељења потребно је израдити одговарјући геотехнички елаборат.

Детаљан опис конструкције стубова, упутства за изградњу и статички прорачуни налазе се у типским пројектима стубова. У типским пројектима предвиђених стубова дате су диспозиције стубова на којима су приказане све потребне димензије стуба, врсте и димензије употребљених L и [ челичних профила, монтажни комади и спрегови за предвиђене висине, као и типски темељи за различите носивости тла.

Фактори сигурности у пројектима стубова су у складу са прописима. Код примене стубова у пракси се постижу већи фактори сигурности од оних за које су стубови пројектовани. Средњи и гравитациони распони су по правилу мањи од максималних које дозвољава стуб. Максимално радно напрезање проводника је мање од пројектованог што директно повећава степен сигурности стубова, а самимим и објекта у целини. У складу са Правилником на местима укрштања са другим објектима се врши појачање изолације што уствари представља повећање фактора сигурности.

Скице предвиђених типских стубова са основним подацима о параметрима за које су стубови пројектовани дате су у графичком прилогу.

Одговорни пројектант : Јелена Радић Дрк дипл.инж.грађ.

Број лиценце: 310 Р545 17

|  |  |
| --- | --- |
|  | W:\Ostalo\10 ZAPOSLENI\Jelena Radić-Drk\Potpisi\Potpis Jelena.png |