

3.3 Wyprowadzenie sieci oświetleniowej ze stacji tr. Stańkowa 1

a) Opis stanu istniejącego.

Przy drodze powiatowej wiodącej przez wieś Stańkowa istnieje stacja transformatorowa typu STSpbw 20/04 100 kVA zasilająca sieć konsumencką. Ze stacji jak wyżej nie ma wyprowadzeń sieci oświetleniowej pomimo istnienia gotowego układu pomiarowego zamontowanego w skrzynki kablowej RS-W. W/w stacja przewidziana jest do zasilania wydzielonego toru oświetlenia ulicznego w tej części wsi Stańkowa.

b) Dostosowanie układu pomiarowego w szafie RS-W stacji transf. STANKOWA 1.

W stacji transformatorowej STANKOWA 3 istnieje gotowy układ pomiarowy wymagający tylko wykonania następujących uzupełnień:

- zamontować zegar astronomiczny TALENTO-DIALOG 892
- zamontować licznik pomiaru energii czynnej bezpośredni A-52 (10-25 A)
- zamontować główki bezpiecznikowe, wstawki dolne i wkładki bezpiecznikowe Bi-Wts o wielkościach jak na schemacie
- odkręcić zaślepkę i przykręcić prefabrykowany kanał kablowy do dolnej części szafy RS-W

Jako zabezpieczenie główne przedlicznikowe projektuje się wkładki Bi-Wts 20A a zabezpieczenie zalicznikowe wkładki 2 x Bi-Wts 10 A oddzielne dla toru Nr I i Nr II.

Na wewnętrznej stronie drzwiczek Szafy RS-W należy umieścić schemat linii oświetleniowej wraz z wielkością zastosowanych zabezpieczeń.

Linia kablową wyprowadzić z zacisków śrubowych listwy LZM 35 umieszczonej wewnątrz skrzyni kablowej RS-W zarabiając kabel na sucho i podłączając go do zacisków śrubowych listwy bez końcówek prasowanych. Wprowadzenie kabla zasilającego tor oświetlenia wykonać od dołu, prefabrykowanym kanałem kablowym do rozdzielnic RS-W o wymiarach : 1175 x 415 x 150 mm. Wyprowadzony z listwy LZM w szafie RS-W kabel nN przyłącza oświetleniowego oznakować tabliczką PCW z napisem „WO”.

4. Układanie kabli nN.

4.1 Układanie kabli na słupach.

Linie kablową zasilające tory oświetleniowy należy wyprowadzić z listew zaciskowych LZM- 35mm² umieszczonych w dolnej części skrzyni kablowych poszczególnych stacji. Wyprowadzone kable z poszczególnych stacji należy zakończyć na głowicach projektowanych słupów sieci oświetleniowych :

~~Nr 10-11 Nr 1/3 dla stacji STANKOWA 3~~

~~Nr 10-11 Nr 1/3 dla stacji STANKOWA 1~~

- P-12 Nr 1/1 dla stacji STANKOWA 1

Na przedmiotowych słupach podwieszone są tory oświetleniowe linii napowietrznych wykonanych przewodami typu AsXSn 2 x 35 mm². Wyprowadzone ze stacji kable typu YAKY 4 x 35 mm² doprowadzić do poszczególnych słupa i przymocować jej do żerdzi za pomocą uchwytych dystansowych kompletnych typu SOT 36 i taśmy SOT 37.1 rozmieszczonych co 1,5m na wysokości słupa, natomiast przed wprowadzeniem kabli do ziemi zabezpieczyć je rurą ochronną AROT typu BE o śr. ϕ 50 mm do wysokości 2,5 m nad powierzchnię gruntu i 0,5m pod ziemię. Rurę ochronną do nogi słupa mocować na uchwytych jak kabel. Wyjście kabla z rury ochronnej na słup uszczelnić przed zaciekami wody dławikiem termokurczliwym typu AK 16÷50. Na głowicy słupa uformować pętlę przeciw-zaciekową. Tak ułożony i uformowany na słupie kabel zarobić na sucho i podłączyć żyły N, L1, bezpośrednio do żył przewodów linii oświetleniowej AsXSn 2 x 35 za pomocą zacisków SL 21.12 ENSTO.

~~Nie słupie Nr 1/3, przewiduje się słupów drewnianych. Kable tego samego typu przeznaczonych do zasilania części kablowej toru oświetleniowego kablowego w kierunku słupu Nr 7/3. Do słupów Nr 1/3 i 7/3 należy zamontować na słupie równoległe z kablem zasilającym i zarobić w identyczny sposób jak kabel zasilający.~~

Do ochrony przeciw-przepięciowej projektowanego wyprowadzenia zasilania kablowego na linię napowietrzną, należy zamontować na słupach sieci o nr ~~1/3 i 7/3~~ i 1/1 ograniczniki przepięć typu GXo 0,66/5. Ograniczniki podłączyć do przewodów linii oświetleniowej za pomocą zacisków przebijających izolację typu SE 45.1. Ogranicznik przepięć uziemić na słupach typu E za pomocą bednarki ocynkowanej 20 x 4 mocowanej do słupa na uchwytych SO 79.6. Bednarkę ocynkowaną malować na kolor zielonożółty i podłączyć do przygotowanego w tym celu uziomu szpilkowego P2 o oporności $R < \text{od } 10\Omega$. (dwa pręty ocynk. o dł. 12m i śr. ϕ 5). Po wybudowaniu odcinka linii należy sprawdzić pomiarem rzeczywistą rezystancję uziomu. Kable ziemne ułożone na słupie wprowadzić od nogi słupa do ziemi i układać do uprzednio przygotowanych wykopów kablowych. Linie kablowe wyprowadzone ze słupów należy budować w systemie TN-C.

4.2 Zasady układania kabli nN typu YAKY 4x35 mm².

Kable ziemne typu YAKY 4x35 mm² układane od skrzyń stacji transformatorowych do słupów ~~o numerach 1/3 i 7/3~~ do słupa 4/3 i 7/3 układać w uprzednio przygotowanym wykopie na głębokości 0,7 m zgodnie z rys. zamieszczonym w PT.

Kabel j/w układać w wykopie o szerokości ok. 0,4m na posypce z piasku rzeczno o gr. 10 cm i po jego ułożeniu przysypać warstwą piasku o gr. 10 cm. Następnie zasypać wykop warstwą rozdrobnionej ziemi o gr. 20 cm, zagęścić i ułożyć folię kablową PCV w kolorze niebieskim. Następnie zasypać wykop pozostałą częścią ziemi z wykopu i zagęścić warstwami.

Na przedmiotowych słupach podwieszone są tory oświetleniowe linii napowietrznych wykonanych przewodami typu AsXSn 2 x 35 mm². Wyprowadzone ze stacji kable typu YAKY 4 x 35 mm² doprowadzić do poszczególnych słupa i przymocować jej do żerdzi za pomocą uchwytych dystansowych kompletnych typu SOT 36 i taśmy SOT 37.1 rozmieszczonych co 1,5m na wysokości słupa, natomiast przed wprowadzeniem kabli do ziemi zabezpieczyć je rurą ochronną AROT typu BE o śr. ϕ 50 mm do wysokości 2,5 m nad powierzchnię gruntu i 0,5m pod ziemię. Rurę ochronną do nogi słupa mocować na uchwytych jak kabel. Wyjście kabla z rury ochronnej na słup uszczelnąć przed zaciekami wody dławikiem termokurczliwym typu AK 16÷50. Na głowicy słupa uformować pętlę przeciw-zaciekową. Tak ułożony i uformowany na słupie kabel zarobić na sucho i podłączyć żyły N, L1 bezpośrednio do żył przewodów linii oświetleniowej AsXSn 2 x 35 za pomocą zacisków SL 21.12 ENSTO.

~~Nie słupie Nr 1/3 posiadać się słupie drugiego kabla tego samego typu przewidzianego do zasilania części kablowej tor oświetleniowego kablowego w kierunku słupa Nr 7/3. Do każdego kabla na tym stanowisku należy na słupie równolegle z kablem zasilającym i zarobić w identyczny sposób jak kabel zasilający.~~

Do ochrony przeciw-przepięciowej projektowanego wyprowadzenia zasilania kablowego na linię napowietrzną, należy zamontować na słupach sieci o nr ~~1/3 i 1/1~~ i 1/1 ograniczniki przepięć typu GXo 0,66/5. Ograniczniki podłączyć do przewodów linii oświetleniowej za pomocą zacisków przebijających izolację typu SE 45.1. Ogranicznik przepięć uziemić na słupach typu E za pomocą bednarki ocynkowanej 20 x 4 mocowanej do słupa na uchwytych SO 79.6. Bednarkę ocynkowaną malować na kolor zielonożółty i podłączyć do przygotowanego w tym celu uziomu szpilkowego P2 o oporności $R < \text{od } 10\Omega$. (dwa pręty ocynk. o dł. 12m i śr. ϕ 5). Po wybudowaniu odcinka linii należy sprawdzić pomiarem rzeczywistą rezystancję uziomu. Kable ziemne ułożone na słupie wprowadzić od nogi słupa do ziemi i układać do uprzednio przygotowanych wykopów kablowych. Linie kablowe wyprowadzone ze słupów należy budować w systemie TN-C.

4.2 Zasady układania kabli nN typu YAKY 4x35 mm².

Kable ziemne typu YAKY 4x35 mm² układane od skrzyń stacji transformatorowych do słupów ~~z pozostałych słupów oświetleniowej do słupa 4/3 i 7/3~~ układać w uprzednio przygotowanym wykopie na głębokości 0,7 m zgodnie z rys. zamieszczonym w PT.

Kabel j/w układać w wykopie o szerokości ok. 0,4m na posypce z piasku rzeczno o gr. 10 cm i po jego ułożeniu przysypać warstwą piasku o gr. 10 cm. Następnie zasypać wykop warstwą rozdrobnionej ziemi o gr. 20 cm, zagęścić i ułożyć folię kablową PCV w kolorze niebieskim. Następnie zasypać wykop pozostałą częścią ziemi z wykopu i zagęścić warstwami.

Kabel należy oznakować za pomocą trwałych opasek identyfikacyjnych typu OKI na trasie oraz w miejscach charakterystycznych (zmianach trasy) Na wyprowadzeniu kabla ze słupa ułożyć zapas o długości ok. 2,5 mb.

Na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym kable układać w rurach ochronnych w/g planu zagospodarowania zamieszczonego w projekcie. Kable na skrzyżowaniach z uzbrojeniem terenu osłonić przed uszkodzeniami mechanicznymi przy pomocy rur ochronnych AROTA typu SRS, DVK o średnicach 75mm. Długość i rodzaj zastosowanych rur oraz miejsce ich lokalizacji określone są szczegółowo na projekcie zagospodarowania terenu. (rys1)

Wlot kabli do rur ochronnych należy obowiązkowo uszczelnić przy pomocy dławików termokurczliwych.

Zachować minimalne odległości pionowe przy następujących skrzyżowaniach:

- min. 15 cm nad gazociągiem przy długości rury min. 3,0 m
- min. 50 cm nad kanalizacją deszczową, sanitarną, wodociągiem
- min. 25 cm przy skrzyżowaniach z kanalizacją teletechniczną
- min 100 cm przy skrzyżowaniach z drogami

Kabel na skrzyżowaniu z drogą powiatową na wyprowadzeniu zasilania ze stacji STANKOWA 2 ułożyć podwiertem pod jezdnią drogi asfaltowej na głębokości min 1 m w rurach ochronnych SRS 110. Wloty kabli do rur uszczelnić dławikami termokurczliwymi.

5. Budowa torów linii oświetleniowych wyprowadzonych ze stacji transformatorowych Stańkowa 1, ~~Stać 2, Stać 3~~

5.1 Budowa sieci oświetleniowej wyprowadzonej ze stacji Stańkowa 1.

a) Tor Nr I napowietrzny

Dla potrzeb oświetlenia tej części drogi powiatowej projektuje się wykonanie, od projektowanego słupa K-10,5/6, Nr 27/1 do słupa K-10,5/6 Nr 18/1 odcinka napowietrznej sieci oświetleniowej w kierunku zachodnim i wschodnim o długości ok. 1223 m. Projektowana trasa sieci j/w ustalona jest w całości wzdłuż drogi powiatowej przy zastosowaniu słupów betonowych typu E-10/5 i słupów typu ŻN-10. Na w/w odcinku sieci wykonanej przewodem izolowanym typu AsXSn 2 x 35 mm² projektuje się umieszczenie nad słupami 23 szt. opraw oświetleniowych. Całość projektowanego odcinka linii oświetleniowej „WO” zabezpieczona będzie w skrzyni w stacji transformatorowej wkładką topikową typu Bi-Wts 16 A.

W celu ochrony odgromowej projektowanej sieci należy na słupie:

- ~~instalacji K-10,5/6, Nr 27/1~~
- ~~odporowej K-10,5/6 Nr 18/1~~
- przelotowym P-12, Nr 1/1

(4)

~~liniowym Nr 10.5/K Nr 10.12~~

zamontować ograniczniki przepięć typu GXO 0,66 kV /5 kA podłączone do projektowanych uziorów słupów. Ograniczniki przepięć uziemić za pomocą bednarki ocynkowanej 20 x 4 mocowanej do słupów na uchwytych SO 79.6. Bednarkę ocynkowaną malować na kolor zielonożółty i podłączyć do przygotowanego w tym celu uzioru szpilkowego P2 o oporności $R < \text{od } 10\Omega$.

Na początku i na końcu każdego obwodu oświetleniowego należy podwiesić na przewodzie oświetleniowym emaliowaną tabliczkę o wym. 137x97 koloru żółtego z czarnymi literami „WO”. Ponadto na końcach projektowanego obwodu oświetleniowego należy umieścić zaciski do zakładania uziemiaczy TTd-2cc.

~~b) Budowa toru oświetleniowego kablowego, Nr II zasilanego ze stacji STANIKOWA~~

Ze słupa podporowego O-10/6 Nr 10/1 projektuje się wykonanie odgałęzienia toru oświetleniowego w kierunku kościoła. Odgałęzienie j/w projektuje się w całości do wykonania kablem ziemnym typu YAKY 4 x 35 mm² o łącznej długości 49 m. Na końcu odgałęzienia należy postawić słup stalowy ocynkowany typu S-80 Nr 11/1 z wysięgnikiem dwuramiennym. Odcinek kablowy wydzielonej sieci oświetleniowej WO wykonać zgodnie z planem sytuacyjnym zamieszczonym na rys nr 3.

Do oświetlenia tego odcinka projektuje się zastosowanie słupów oświetleniowych ocynkowanych typu S-80 (uliczne) o wysokości 8m wykonanych z blachy profilowanej ocynkowanej. Do posadowienia słupów w gruncie projektuje się fundamenty prefabrykowane typu F150. Po wykonaniu wykopów, a przed zamontowaniem fundamentów należy ułożyć na dnie wykopów warstwę betonu klasy B-100 o grubości 10cm i o wymiarach w poziomie większych od wymiaru fundamentów. Fundamenty należy zabezpieczyć przed wilgocią przez dwukrotne posmarowanie ich zewnętrznych powierzchni bitumizacją.

Po zamontowaniu słupów na fundamenty należy dokładnie zakonserwować śruby mocujące. Do zabezpieczenia opraw oświetleniowych w montowanych na wysięgnikach słupów S-80 projektuje się zastosowanie tabliczek bezpiecznikowych typu IZK.

Słupy S-80 należy wyposażyć w dwuramienny wysięgnik typu W-1,5 m oraz zamontować oprawy oświetleniowe typu OUS-100. Jako źródło światła projektuje się zastosowanie lamp sodowych typu NAVT 100W.

Do ochrony przeciw-przepięciowej projektowanego wyprowadzenia zasilania kablowego z linii napowietrznej należy zamontować na słupie o nr 10/1 ogranicznik przepięć typu GXo 0,66/5. Ogranicznik podłączyć do przewodów linii oświetleniowej za pomocą zacisków przebijających izolację typu SE 45.1. Ogranicznik przepięć uziemić na słupie typu E za pomocą bednarki ocynkowanej 20 x 4 mocowanej do słupa na uchwytych SO 79.6. Bednarkę ocynkowaną malować na kolor zielonożółty i podłączyć do przygotowanego w tym celu uzioru szpilkowego P2 o oporności $R < \text{od } 10\Omega$. (dwa pręty ocynk. o dł. 12m i sr. $\phi 8$). Po