

Spis treści

1. Dokumentacja prawna.....	3
1.1. Podstawa prawna.....	3
2. Zakres opracowania.	3
3. Przebudowa sieci napowietrznej 0,4kV zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30083 „Zagórnik Biadasów” obwód Inwałd (Tor Dolny) + oświetlenie uliczne. Układ sieci TN-C.	4
3.1. Zmiana lokalizacji słupa nr 2 (słup „I” w Warunkach Technicznych)......	4
3.2. Wymiana słupa nr 3 (słup „H” w Warunkach Technicznych).	4
4. Przebudowa sieci napowietrznej 0,4kV zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30083 „Zagórnik Biadasów” obwód Kościół (Tor Górny) + oświetlenie uliczne. Układ sieci TN-C.	5
4.1 Wymiana słupa nr 9 (słup „G” w Warunkach Technicznych).	5
4.2 Wymiana słupa nr 11 (słup „F” w Warunkach Technicznych).	6
5. Przebudowa sieci napowietrznej 0,4kV zasilanej nr 30132 „Zagórnik Kościół” obwód Remiza + oświetlenie uliczne, obwód Warsztat Data + oświetlenie uliczne. Układ sieci TN-C.....	7
5.1 Wymiana słupa nr 26 (słup „A” w Warunkach Technicznych).	7
6. Przebudowa sieci napowietrznej 0,4kV zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30132 „Zagórnik Kościół” obwód Biadasów + oświetlenie uliczne. Układ sieci TN-C.....	8
6.1 Wymiana słupa nr 23 (słup „B” w Warunkach Technicznych).	8
6.2 Wymiana słupa nr 21 (słup „C” w Warunkach Technicznych).	9
6.3 Wymiana słupa nr 20 (słup „D” w Warunkach Technicznych).	9
6.4 Wymiana słupa „E” (w Warunkach Technicznych).	10
6.5 Wymiana słupa nr 18 (słup „E” w Warunkach Technicznych).	10
6.6 Budowa projektowanego słupa nr 17.	11
7. Przebudowa linii kablowej nN (0,4kV) zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30132 „Zagórnik Kościół” obwód Biadasów. Układ sieci TN-C.	11
8. Harmonogram prac.....	12
9. Obliczenia mechaniczne słupów.	13
10. Uwagi ogólne.	18
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	19
11. Zestawienie podstawowych materiałów dotyczących przebudowy sieci 0,4kV.	20
Tabela montażowa.....	29

Rysunki:

Rys. nr 1/1 Projekt zagospodarowania terenu.....	
Rys. nr 1/2 Projekt zagospodarowania terenu.....	
Rys. nr 1/3 Projekt zagospodarowania terenu.....	
Rys. nr 1/4 Projekt zagospodarowania terenu.....	
Rys. nr 1/5 Projekt zagospodarowania terenu.....	
Rys. nr 1/6 Projekt zagospodarowania terenu.....	
Rys. nr 2/1 Schemat zasilania obwodu oświetleniowego ze stacji nr 30083 Zagórnik Biadasów.....	
Rys. nr 2/2 Schemat zasilania obwodu oświetleniowego ze stacji 30132 Zagórnik Kościół...	
Rys. nr 2/3 Schemat zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK1e-1P-S.....	
Rys. nr 2/4 Schemat ideowy przebudowy kabla relacji ZK-8351 – ZK9935.....	
Rys. nr 3/1 Profile skrzyżowania sieci napowietrznej z projektowaną drogą.....	
Rys. nr 3/2 Profile skrzyżowania sieci napowietrznej i kablowej z projektowaną drogą.....	
Rys. nr 3/3 Profile skrzyżowania sieci napowietrznej z projektowaną drogą.....	
Rys. nr 4/1 Sylwetki projektowanych słupów nr 2(I), 3(H), 9(G).....	
Rys. nr 4/2 Sylwetki projektowanych słupów nr 11(F), 17(E), 18(E).....	
Rys. nr 4/3 Sylwetki projektowanych słupów nr 20(D), 21(C), 23(B).....	
Rys. nr 4/4 Sylwetka projektowanego słupa nr 26(A).....	

1. Dokumentacja prawna.

1.1. Podstawa prawna

Podstawę prawną niniejszego projektu stanowią:

- a) Zlecenie Inwestora,
- b) Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej rozdzielczej
- c) aktualizacja mapy sytuacyjno-wysokościowej, skala 1:500,
- d) mapa ewidencyjna gruntów,
- e) wypis z rejestru gruntów,
- f) Normy PN i N SEP,
- g) Standardy Techniczne Urządzeń Elektroenergetycznych TAURON-Dystrybucja S.A.,

2. Zakres opracowania.

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa sieci napowietrznej 0,4kV polegająca na wymianie słupów:

- a) Linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30083 „Zagórnik Biadasów” obwód Inwałd (Tor Dolny) + oświetlenie uliczne. Układ sieci TN-C.
- b) Linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30083 „Zagórnik Biadasów” obwód Kościół (Tor Górny) + oświetlenie uliczne. Układ sieci TN-C.
- c) Linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30132 „Zagórnik Kościół” obwód Remiza + oświetlenie uliczne, obwód Warsztat Data + oświetlenie uliczne. Układ sieci TN-C.
- d) Linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30132 „Zagórnik Kościół” obwód Biadasów + oświetlenie uliczne. Układ sieci TN-C.

Projekt przebudowy sieci nN zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30083 „Zagórnik Biadasów” obejmuje:

- a) zmianę lokalizacji i wymianę żerdzi słupa P nr 2 z ŻN10 na E10,5/4,3
- b) zmianę lokalizacji i wymianę żerdzi słupa RNK nr 3 z 2xZN10 na E10,5/10
- c) zmianę lokalizacji i wymianę żerdzi słupa N nr 9 z 2xZN10 na E10,5/6
- d) zmianę lokalizacji i wymianę żerdzi słupa RNK nr 11 z 2xZN10 na E10,5/10,

Projekt przebudowy sieci nN zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30132 „Zagórnik Kościół” obejmuje:

- a) posadowienie słupa N nr 17 z żerdzi E10,5/2,5 – słup jest niezbędny w celu ograniczenia długości przęsła,
- b) zmianę lokalizacji i wymianę żerdzi słupa N nr 18 z 2xŻN10 na E10,5/2,5,
- c) zmianę lokalizacji i wymianę żerdzi słupa P nr 20 z E10,5/6 na E10,5/4,3,
- d) zmianę lokalizacji i wymianę żerdzi słupa N nr 21 z ŻN10 na E10,5/4,3,
- e) zmianę lokalizacji i wymianę żerdzi słupa RNK nr 23 z 2xŻN10 na E10,5/10,
- f) zmianę lokalizacji i wymianę żerdzi słupa N nr 26 z 2xŻN10 na E10,5/25.

Zawarte na rys. nr 1/1-1/3 opisy dotyczące rozbiórki i budowy sieci oświetleniowej nie dotyczą tego projektu.

Projekt sieci oświetlenia ulicznego jest ujęty w osobnym opracowaniu.

Wymiana istniejących przyłączy do budynków będzie zrealizowana w trybie art. 29 ustawy Prawo Budowlane.

3. Przebudowa sieci napowietrznej 0,4kV zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30083 „Zagórnik Biadasów” obwód Inwałd (Tor Dolny) + oświetlenie uliczne. Układ sieci TN-C.

3.1. Zmiana lokalizacji słupa nr 2 (słup „I” w Warunkach Technicznych).

Istniejący słup koliduje z planowaną inwestycją drogową.

W związku z powyższym niezbędna jest jego wymiana i zmiana lokalizacji.

Przebudowa słupa nr 2 nie spowoduje przeciążenia mechanicznego słupów sąsiednich.

Na istniejącym słupie nie ma oprawy oświetleniowej

Posadowienie i montaż słupa nr 2 typu E10,5/4,3.

Do posadowienia słupa zastosować ustój UB1 wg katalogu ENSTO.

Świdrem wykonać wykop głębokości 2,2m i średnicy 0,55m. Na dnie wykopu ułożyć płytę stopową 0,3mx0,3m. Posadzić słup i zalać betonem B15 do poziomu -0,3m licząc od powierzchni gruntu. Wykop zasypać rodzimym gruntem.

Słup może być obciążony mechanicznie po 4 tygodniach niezbędnych do związania betonu.

W górnej części słupa zabudować:

- a) poprzecznik przelotowy z izolatorami Ns-80 do zawieszenia przewodów linii głównej 4xAL50
- b) trzon kabłąkowy TKS W 80 z izolatorem S80/2 do zawieszenia przewodu sieci oświetleniowej AL25,
- c) hak SOT29.

Jeżeli przewody sieci okażą się za krótkie należy je przedłużyć przewodami tego samego typu i złączkami do karbowania.

Rozbiórka istniejącego słupa nr 2.

Rozłączyć połączenia prądowe, opuścić wszystkie przewody i przełożyć na projektowany słup nr 2.

Odkopać i wyciągnąć przy pomocy dźwigu żerdź wraz z fundamentem. Zasypać wykop.

Przyłącze do budynku nr 39 typu 4xAL25 wymienić na AsXSn 4x16.

Odtworzyć układ połączeń.

Zachować kolejność wirowania faz w instalacji odbiorczej

Elementy niezbędne do montażu słupa zawiera tabela montażowa.

3.2. Wymiana słupa nr 3 (słup „H” w Warunkach Technicznych).

Istniejący słup koliduje z planowaną inwestycją drogową.

W związku z powyższym niezbędna jest jego wymiana i zmiana lokalizacji.

Przebudowa słupa nr 3 nie spowoduje przeciążenia mechanicznego słupów sąsiednich.

Na istniejącym słupie nie ma oprawy oświetleniowej.

Z istniejącej szafki ZPL-1 nie ma wyprowadzonej wewnętrznej linii zasilającej. Prawdopodobnie w szafce ZPL-1 jest rozdzielnica budowlana z gniazdami wtykowymi do zasilania placu budowy.

Posadowienie i montaż słupa nr 3 typu E10,5/10.

Do posadowienia słupa zastosować ustój UB2 wg katalogu ENSTO.

Świdrem wykonać wykop głębokości 2,2m i średnicy 0,80m. Na dnie wykopu ułożyć płytę stopową 0,3mx0,3m. Posadzić słup i zalać betonem B15 do poziomu -0,3m licząc od powierzchni gruntu. Wykop zasypać rodzimym gruntem.

Słup może być obciążony mechanicznie po 4 tygodniach niezbędnych do związania betonu.

W górnej części słupa zabudować:

- a) poprzecznik narożny z izolatorami S-80/2 do zawieszenia przewodów linii głównej 4xAL50
- b) poprzecznik krańcowy z izolatorami S-80/2 do zawieszenia przewodów linii odgałęźnej 4xAL25
- c) trzon kabłkowy TKS W 80 z izolatorem S80/2 do zawieszenia przewodu sieci oświetleniowej AL25,
- d) hak SOT 29,

Jeżeli przewody sieci okażą się za krótkie należy je przedłużyć przewodami tego samego typu i złączkami do karbowania.

Przyłącze do budynku nr 37 typu 4xAL25 wymienić na AsXSn 4x16.

Na słupie zabudować zestaw złączowo-pomiarowy ZK1e-1P-S wykonany zgodnie z standardem technicznym nr 2/2014 „Budowa przyłączy napowietrznych i kablowych w sieci dystrybucyjnej nN TAURON Dystrybucja S.A.” (wersja druga). Zasilanie zestawu złączowo-pomiarowego wykonać przewodem AsXSn 4x16. Linie zasilającą zestaw należy chronić rurą BE50 do wysokości 2,5m od poziomu terenu. Wprowadzenie przewodu AsXSn do rury uszczelnić palczatką termokurczliwą.

Obok zestawu złączowo-pomiarowego zabudować szafkę ZPL-1 z istniejącego słupa i wykonać połączenie pomiędzy szafkami przewodem 4xLY10 w rurze osłonowej odpornej na promieniowanie UV.

Do zestawu złączowo-pomiarowego przenieść istniejący układ pomiarowy.

Odtworzyć układ połączeń.

Zachować kolejność wirowania faz w instalacji odbiorczej

Elementy niezbędne do montażu słupa zawiera tabela montażowa.

Rozbiórka istniejącego słupa nr 3.

Rozłączyć połączenia prądowe, opuścić wszystkie przewody i przenieść na projektowany słup. Odkopać i wyciągnąć przy pomocy dźwigu żerdzie. Zasypać wykop.

4. Przebudowa sieci napowietrznej 0,4kV zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30083 „Zagórnik Biadasów” obwód Kościół (Tor Górny) + oświetlenie uliczne. Układ sieci TN-C.

4.1 Wymiana słupa nr 9 (słup „G” w Warunkach Technicznych).

Istniejący słup koliduje z planowaną inwestycją drogową.

W związku z powyższym niezbędna jest jego wymiana i zmiana lokalizacji.

Przebudowa słupa nr 9 nie spowoduje przeciążenia mechanicznego słupów sąsiednich.

Na istniejącym słupie jest zabudowana prywatna oprawa oświetlająca teren posesji z budynkiem nr 38.

Posadowienie i montaż słupa nr 9 typu E10,5/6.

Do posadowienia słupa zastosować ustój UB2 wg katalogu ENSTO.

Świdrem wykonać wykop głębokości 2,2m i średnicy 0,80m. Na dnie wykopu ułożyć płytę stopową 0,3mx0,3m. Posadowić słup i zalać betonem B15 do poziomu -0,3m licząc od powierzchni gruntu. Wykop zasypać rodzimym gruntem.

Słup może być obciążony mechanicznie po 4 tygodniach niezbędnych do związania betonu.

W górnej części słupa zabudować:

- a) poprzecznik narożny z izolatorami S-80/2 do zawieszenia przewodów linii głównej 4xAL50
- b) trzon kabłkowy TKS W 80 z izolatorem S80/2 do zawieszenia przewodu sieci oświetleniowej AL25,
- c) hak SOT29.

Jeżeli przewody sieci okażą się za krótkie należy je przedłużyć przewodami tego samego typu i złączkami do karbowania.

Przyłącze do budynku nr 21a typu AsXSn 4x16 przełożyć na projektowany słup. Jeżeli przewód okaże się za krótki wymienić całe przyłącze AsXSn 4x16.

Na słupie zabudować zestaw złączowo-pomiarowy ZK1e-1P-S wykonany zgodnie z standardem technicznym nr 2/2014 „Budowa przyłączy napowietrznych i kablowych w sieci dystrybucyjnej nN TAURON Dystrybucja S.A.” (wersja druga). Zasilanie zestawu złączowo-pomiarowego wykonać przewodem AsXSn 4x16. Linie zasilającą zestaw należy chronić rurą BE50 do wysokości 2,5m od poziomu terenu. Wprowadzenie przewodu AsXSn do rury uszczelnić palczatką termokurczliwą.

Do zestawu złączowo-pomiarowego przenieść kablową wewnętrzną linię zasilającą do budynku nr 38. Jeżeli kabel wlv okaże się za krótki należy przedłużyć go przy pomocy kabla tego samego typu i mufy termokurczliwej.

Do zestawu złączowo-pomiarowego przenieść istniejący układ pomiarowy.

Na projektowany słup przełożyć przyłącze kablowe YAKY 4x35 do złącza kablowego ZK 7246 na budynku ul. Biadasowska 3.

W przypadku gdy kabel jest za krótki należy go przedłużyć przy pomocy aluminiowego kabla z izolacją sieciowaną (YAKXS) o takim samym przekroju. Zastosować mufy termokurczliwe. Mufę wykonać poza obszarem kolizji z planowaną inwestycją drogową. Miejsce wykonania mufy oznaczyć betonowym słupkiem „M”.

Kable mocować do słupa za pomocą uchwytów UBK-2 (o) co 1,2 m. Kable na słupie do wysokości 2,5 m nad ziemią oraz 0,5 m w ziemi zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi rurą ochronną BE 50. Rury osłonowe mocować do słupa przy pomocy uchwytów UMR (o).

Prywatną oprawę oświetleniową zabudowaną na istniejącym słupie zdemontować i przekazać właścicielowi.

Odtworzyć układ połączeń.

Zachować kolejność wirowania faz w instalacji odbiorczej

Elementy niezbędne do montażu słupa zawiera tabela montażowa.

Rozbiórka istniejącego słupa nr 9.

Rozłączyć połączenia prądowe, opuścić wszystkie przewody i przełożyć na projektowany słup.

Odkopać i wyciągnąć przy pomocy dźwigu żerdzie. Zasypać wykop.

4.2 Wymiana słupa nr 11 (słup „F” w Warunkach Technicznych).

Istniejący słup koliduje z planowaną inwestycją drogową.

W związku z powyższym niezbędna jest jego wymiana i zmiana lokalizacji.

Przebudowa słupa nr 11 nie spowoduje przeciążenia mechanicznego słupów sąsiednich.

Na istniejącym słupie nie ma oprawy oświetleniowej.

Posadowienie i montaż słupa nr 11 typu E10,5/10.

Do posadowienia słupa zastosować ustój UB2 wg katalogu ENSTO.

Świdrem wykonać wykop głębokości 2,2m i średnicy 0,80m. Na dnie wykopu ułożyć płytę stopową 0,3mx0,3m. Posadowić słup i zalać betonem B15 do poziomu -0,3m licząc od powierzchni gruntu. Wykop zasypać rodzimym gruntem.

Słup może być obciążony mechanicznie po 4 tygodniach niezbędnych do związania betonu.

W górnej części słupa zabudować:

- a) poprzecznik narożny z izolatorami S-80/2 do zawieszenia przewodów linii głównej 4xAL50,
- b) poprzecznik krańcowy z izolatorami S-80/2 do zawieszenia przewodów linii odgałęzienia 4xAL25,
- c) trzon kabłąkowy TKS W 80 z izolatorem S80/2 do zawieszenia przewodu sieci oświetleniowej AL25,

Jeżeli przewody sieci okażą się za krótkie należy je przedłużyć przewodami tego samego typu i łączkami do karbowania.

Rozbiórka istniejącego słupa nr 11.

Rozłączyć połączenia prądowe, opuścić wszystkie przewody i przełożyć na projektowany słup.

Odkopać i wyciągnąć przy pomocy dźwigu żerdzie. Zasypać wykop.

Odtworzyć układ połączeń.

Zachować kolejność wirowania faz w instalacji odbiorczej

Elementy niezbędne do montażu słupa zawiera tabela montażowa.

5. Przebudowa sieci napowietrznej 0,4kV zasilanej nr 30132 „Zagórnik Kościół” obwód Remiza + oświetlenie uliczne, obwód Warsztat Data + oświetlenie uliczne. Układ sieci TN-C

5.1 Wymiana słupa nr 26 (słup „A” w Warunkach Technicznych).

Istniejący słup koliduje z planowaną inwestycją drogową.

W związku z powyższym niezbędna jest jego wymiana i zmiana lokalizacji.

Przebudowa słupa nr 26 nie spowoduje przeciążenia mechanicznego słupów sąsiednich.

Na istniejącym słupie jest oprawa oświetleniowa.

Posadowienie i montaż słupa nr 26 typu E10,5/25.

Do posadowienia słupa zastosować ustój SFP111 wg katalogu ENSTO.

Do posadowienia słupa należy wykonać wykop o głębokości 2,6 i wymiarach 1,3m x 1,0m.

W dolnej części słupa zabudować elementy ustoju: płytę stopową 0,3mx0,3m, Płyty fundamentu PS-120 oraz U85. Słup włożyć do wykopu i zasypywać rodzimym gruntem zagęszczając go co 20cm. Słup powinien być posadowiony tak aby płyty fundamentowe były prostopadłe do osi linii odgałęzienia.

W górnej części słupa zabudować:

- a) dwa poprzeczniki narożne z izolatorami S-80/2 do zawieszenia przewodów linii głównych 4xAL50,
- b) dwa trzony kabłąkowe TKS W 80 z izolatorem S80/2 do zawieszenia przewodów sieci oświetleniowej 2xAL25,

- c) wysięgnik z oprawą oświetleniową zdemontowaną z istniejącego słupa,
- d) hak SOT 29

Do połączenia oprawy oświetleniowej z siecią zastosować:

- podstawę bezpiecznikową SV 29.253 z wkładką topikową BiWTs 6A,
- kabel do oprawy oświetleniowej YKY 2x1,5 0,6/1kV.

Rozbiórka istniejącego słupa nr 26.

Rozłączyć połączenia prądowe, opuścić wszystkie przewody i przełożyć na projektowany słup.

Jeżeli przewody sieci okażą się za krótkie należy je przedłużyć przewodami tego samego typu i złączkami do karbowania.

Odkopać i wyciągnąć przy pomocy dźwigu żerdzie. Zasypać wykop.

Wymienić przyłącze YADYn 2x10 do budynku nr 4 na AsXSn 4x16.

Odtworzyć układ połączeń.

Elementy niezbędne do montażu słupa zawiera tabela montażowa.

6. Przebudowa sieci napowietrznej 0,4kV zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30132 „Zagórnik Kościół” obwód Biadasów + oświetlenie uliczne. Układ sieci TN-C

6.1 Wymiana słupa nr 23 (słup „B” w Warunkach Technicznych).

Istniejący słup koliduje z planowaną inwestycją drogową.

W związku z powyższym niezbędna jest jego wymiana i zmiana lokalizacji.

Przebudowa słupa nr 23 nie spowoduje przeciążenia mechanicznego słupów sąsiednich.

Na istniejącym słupie jest oprawa oświetleniowa.

Na istniejącym słupie nie ma ograniczników przepięć mimo, że występuje połączenie przewodów izolowanych z nieizolowanymi. Zakres inwestycji nie może być związany z modernizacją sieci nN TAURON i nie zaprojektowano montażu ograniczników.

Posadowienie i montaż słupa nr 23 typu E10,5/10.

Do posadowienia słupa zastosować ustój UB2 wg katalogu ENSTO.

Świdrem wykonać wykop głębokości 2,2m i średnicy 0,80m. Na dnie wykopu ułożyć płytę stopową 0,3mx0,3m. Posadowić słup i zalać betonem B15 do poziomu -0,3m licząc od powierzchni gruntu. Wykop zasypać rodzimym gruntem.

Słup może być obciążony mechanicznie po 4 tygodniach niezbędnych do związania betonu.

W górnej części słupa zabudować:

- a) poprzecznik narożny z izolatorami S-80/2 do zawieszenia przewodów linii głównych 4xAL50 obwód Biadasów,
- b) hak SOT 29 do zawieszenia przewodów linii odgałęźnej AsXSn 4x35 obwodu Cmentarz.
- c) trzy trzony kabłąkowe TKS W 80 z izolatorem S80/2 do zawieszenia przewodów sieci oświetleniowej linii głównej AL25 i odgałęzienia AL35+AL25,
- d) wysięgnik z oprawą oświetleniową zdemontowaną z istniejącego słupa,

Do połączenia oprawy oświetleniowej z siecią zastosować:

- podstawę bezpiecznikową SV 29.253 z wkładką topikową BiWTs 6A,

- kabel do oprawy oświetleniowej YKY 2x1,5 0,6/1kV.

Rozbiórka istniejącego słupa nr 23.

Rozłączyć połączenia prądowe, opuścić wszystkie przewody i przełożyć na projektowany słup.

Jeżeli przewody sieci okażą się za krótkie należy je przedłużyć przewodami tego samego typu i złączkami do karbowania.

Odkopać i wyciągnąć przy pomocy dźwigu żerdzie. Zasypać wykop.

Odtworzyć układ połączeń.

Elementy niezbędne do montażu słupa zawiera tabela montażowa.

6.2 Wymiana słupa nr 21 (słup „C” w Warunkach Technicznych).

Istniejący słup jest zbyt daleko odsunięty od drogi co nie zapewnia prawidłowego oświetlenia drogi.

W związku z powyższym niezbędna jest jego wymiana i zmiana lokalizacji.

Przebudowa słupa nr 21 nie spowoduje przeciążenia mechanicznego słupów sąsiednich.

Na istniejącym słupie nie ma oprawy oświetleniowej.

Posadowienie i montaż słupa nr 21 typu E10,5/4,3.

Do posadowienia słupa zastosować ustój UB1 wg katalogu ENSTO.

Świdrem wykonać wykop głębokości 2,2m i średnicy 0,55m. Na dnie wykopu ułożyć płytę stopową 0,3mx0,3m. Posadowić słup i zalać betonem B15 do poziomu -0,3m licząc od powierzchni gruntu. Wykop zasypać rodzimym gruntem.

Słup może być obciążony mechanicznie po 4 tygodniach niezbędnych do związania betonu.

W górnej części słupa zabudować:

- a) hak SOT 29 do zawieszenia przewodów linii odgałęźnej AsXSn 4x35 obwodu Biadasów.
- b) dwa trzony hakowe HTT Bezpól z izolatorami Ns80 do zawieszenia przewodów sieci oświetleniowej odgałęzienia AL35+AL25,

Rozbiórka istniejącego słupa nr 21.

Rozłączyć połączenia prądowe, opuścić wszystkie przewody i przełożyć na projektowany słup.

Jeżeli przewody sieci okażą się za krótkie należy je przedłużyć przewodami tego samego typu i złączkami do karbowania.

Odkopać i wyciągnąć przy pomocy dźwigu żerdzie. Zasypać wykop.

Odtworzyć układ połączeń.

Elementy niezbędne do montażu słupa zawiera tabela montażowa.

6.3 Wymiana słupa nr 20 (słup „D” w Warunkach Technicznych).

Istniejący słup jest zbyt daleko odsunięty od drogi co nie zapewnia prawidłowego oświetlenia drogi.

W związku z powyższym niezbędna jest jego wymiana i zmiana lokalizacji.

Przebudowa słupa nr 20 nie spowoduje przeciążenia mechanicznego słupów sąsiednich.

Na istniejącym słupie jest oprawa oświetleniowej.

Posadowienie i montaż słupa nr 20 typu E10,5/4,3.

Do posadowienia słupa zastosować ustój UB1 wg katalogu ENSTO.

Świdrem wykonać wykop głębokości 2,2m i średnicy 0,55m. Na dnie wykopu ułożyć płytę stopową 0,3mx0,3m. Posadowić słup i zalać betonem B15 do poziomu -0,3m licząc od powierzchni gruntu. Wykop zasypać rodzimym gruntem.

Słup może być obciążony mechanicznie po 4 tygodniach niezbędnych do związania betonu.

W górnej części słupa zabudować:

- c) hak SOT 29 do zawieszenia przewodów linii odgałęźnej AsXSn 4x35 obwodu Biadasów.
- d) dwa trzony hakowe HTT Bezpól z izolatorami Ns80 do zawieszenia przewodów sieci oświetleniowej odgałęzienia AL35+AL25,

Rozbiórka istniejącego słupa nr 20.

Rozłączyć połączenia prądowe, opuścić wszystkie przewody i przełożyć na projektowany słup.

Jeżeli przewody sieci okażą się za krótkie należy je przedłużyć przewodami tego samego typu i łączkami do karbowania.

Odkopać i wyciągnąć przy pomocy dźwigu żerdzie. Zasypać wykop.

Odtworzyć układ połączeń.

Elementy niezbędne do montażu słupa zawiera tabela montażowa.

6.4 Wymiana słupa „E” (w Warunkach Technicznych).

W celu spełniania wszystkich warunków przebudowy słupa „E”, w tym zachowania maksymalnej długości przęsła 45m niezbędne jest posadowienie dodatkowego słupa.

Dodatkowy słup skróci długość istniejącego przęsła i powoli na zachowanie równomierności oświetlenia drogi.

6.5 Wymiana słupa nr 18 (słup „E” w Warunkach Technicznych).

Posadowienie i montaż słupa nr 18 typu E10,5/2,5.

Do posadowienia słupa zastosować ustój UB1 wg katalogu ENSTO.

Świdrem wykonać wykop głębokości 2,0m i średnicy 0,55m. Na dnie wykopu ułożyć płytę stopową 0,3mx0,3m. Posadowić słup i zalać betonem B15 do poziomu -0,3m licząc od powierzchni gruntu. Wykop zasypać rodzimym gruntem.

Słup może być obciążony mechanicznie po 4 tygodniach niezbędnych do związania betonu.

W górnej części słupa zabudować:

- a) dwa trzony kabłkowe TKS W 80 z izolatorami S80/2 do zawieszenia przewodów sieci oświetleniowej AL35+AL25,
- b) wysięgnik wraz z oprawą z demontażu istniejącego słupa.

Jeżeli przewody sieci okażą się za krótkie należy je przedłużyć przewodami tego samego typu i łączkami do karbowania.

Rozbiórka istniejącego słupa nr 18.

Rozłączyć połączenia prądowe, opuścić wszystkie przewody i przełożyć na projektowany słup nr 2.

Odkopać i wyciągnąć przy pomocy dźwigu żerdź wraz z fundamentem. Zasypać wykop.

Odtworzyć układ połączeń.

Elementy niezbędne do montażu słupa zawiera tabela montażowa.

6.6 Budowa projektowanego słupa nr 17.

Posadowienie i montaż słupa nr 17 typu E10,5/2,5.

Do posadowienia słupa zastosować ustój UB1 wg katalogu ENSTO.

Świdrem wykonać wykop głębokości 2,0m i średnicy 0,55m. Na dnie wykopu ułożyć płytę stopową 0,3mx0,3m. Posadowić słup i zalać betonem B15 do poziomu -0,3m licząc od powierzchni gruntu. Wykop zasypać rodzimym gruntem.

Słup może być obciążony mechanicznie po 4 tygodniach niezbędnych do związania betonu.

W górnej części słupa zabudować:

- c) dwa trzony kabłkowe TKS W 80 z izolatorami S80/2 do zawieszenia przewodów sieci oświetleniowej AL35+AL25,
- d) wysięgnik wraz z oprawą z demontażu istniejącego słupa.

Na słupie zawiesić przewody istniejącej sieci oświetleniowej. Jeżeli przewody sieci okażą się za krótkie należy je przedłużyć przewodami tego samego typu i złączkami do karbowania.

Elementy niezbędne do montażu słupa zawiera tabela montażowa.

7. Przebudowa linii kablowej nN (0,4kV) zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30132 „Zagórnik Kościół” obwód Biadasów. Układ sieci TN-C.

Istniejący kabel relacji ZK-8351 – ZK9935 koliduje z projektowanym zjazdem z drogi. Podczas prac ziemnych kabel należy odkopać i ułożyć w nowej lokalizacji zgodnie z rys. 1/2.

Kabel zabezpieczyć rurą przepustową Ø 110 w miejscu skrzyżowania z projektowaną drogą.

Wytyczne układania kabli

Kabel YAKXS 4x120 układać w ziemi na głębokości 70 cm z wyjątkiem ewentualnych miejsc skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi w sposób falisty z zapasem 1-3 % długości całkowitej wystarczającej do skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu i wpływu temperatury. W miejscu skrzyżowania z jezdnią minimum 80cm od powierzchni jezdni do górnej powierzchni rury osłonowej.

W miejscach skrzyżowania z drogą kabel ułożyć w rurze przepustowej Ø110 o parametrach nie gorszych niż:

- a) materiał HDPEp,
- b) średnica zewnętrzna 110mm,
- c) do układania w trudnych warunkach terenowych,
- d) sztywność obwodowa 14kN/m²,
- e) gładkościenna, bez złączki kielichowej, łączona metodą zgrzewania,
- f) kolor czerwony.

Stosować minimalne odległości pionowe oraz poziome od istniejącego uzbrojenia podane w uzgodnieniach branżowych. W miejscach skrzyżowania stosować rury osłonowe.

Kabel zaopatrzyć w trwałe oznaczniki z opisem zgodnie z normą N SEP-E004 z zawierającym: nr ewidencyjny, typ kabla (YAKXS 4x120), znak użytkownika kabla, rok ułożenia.

Prace ziemne w okolicy istniejącego uzbrojenia terenu wykonywać sprzętem ręcznym.

Końce rur osłonowych zabezpieczyć przed zamuleniem.

Na dnie wykopu nasypać 10 cm warstwę piasku, na której ułożyć kabel. Zasypać go kolejną 10 cm warstwą piasku a następnie 15 cm warstwą ziemi bez kamieni. Następnie ułożyć folię z tworzywa sztucznego o szerokości co najmniej 20 cm koloru niebieskiego i o grubości 0,3 mm. Ułożony, zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi i oznakowany kabel zasypać warstwą rodzimego gruntu.

Prace w miejscu skrzyżowań prowadzić zgodnie z warunkami podanymi przez użytkowników urządzeń podziemnych w uzgodnieniach.

Miejsce robót Wykonawca powinien oznakować, zabezpieczyć i prowadzić zgodnie z Przepisami Prawa Budowlanego, Prawa o Ruchu Drogowym oraz BHP a po ich zakończeniu teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Roboty ziemne związane z wykopem rowu pod kabel wykonać sprzętem mechanicznym za wyjątkiem rejonu istniejącego uzbrojenia terenu.

8. Harmonogram prac.

W celu minimalizowania czasu wyłączeń sieci elektroenergetycznej niezbędnych do bezpiecznego wykonania planowanych prac należy je wykonać zgodnie z poniższymi zasadami i harmonogramami.

Każdy obwód należy wyłączyć dwa razy.

Wyłączenie nr 1.

Posadowienie projektowanych słupów z wyjątkiem słupa nr 20.

Wyłączenie nr 2.

- a) Przełożenie przewodów sieci 0,4kV i oświetleniowej z istniejących na projektowane słupy,
- b) Zmiana lokalizacji słupa nr 20.

Podczas wyłączenia sieci powinny pracować co najmniej dwie brygady:

- jedna brygada dokona: przełożenia przewodów sieci elektroenergetycznej 0,4kV z istniejących na nowe słupy, zdemontuje stare słupy, wykonana przyłącza.,
- druga brygada przeprowadzi wyminę słupa nr 210.

Inwestor powinien skoordynować działania wykonawców przebudowy sieci elektroenergetycznej oraz budowy sieci oświetleniowej w taki sposób aby obie inwestycje były wykonane podczas wyłączenia nr 1 i 2.

9. Obliczenia mechaniczne słupów.

Obliczenia mechaniczne słupów wykonano korzystając m.in. z poniższych zależności:

Naciąg przewodów	$F_n = \sigma * n * s$
Składowa „x” od naciągu przewodów	$F_{nx} = F_n * \sin \varphi$
Składowa „y” od naciągu przewodów	$F_{ny} = F_n * \cos \varphi$
Składowa „x” od naciągu przewodów zawieszonych narożnie	$F_{nx} = 0$
Składowa „y” od naciągu przewodów zawieszonych narożnie	$F_{ny} = 2 * F_n * \cos(\varphi / 2)$
Obciążenie wiatrem przewodów	$F_{wp} = 1 * wp$

1. gdzie:

σ	- naprężenie przewodów MPa/mm ²	Fl	- obciążenie wiatrem lampy
φ	- kąt załomu linii	Fx	- wypadkowa siła w osi x
s	- przekrój przewodów	Fy	- wypadkowa siła w osi y
l	- długości przęsła	Fw	- wypadkowa siła
wp	- jednostkowe obciążenie przewodów wiatrem	Fxdop	- dopuszczalne obciążenie słupa w osi x
Fn	- siła od naprężenia przewodów	Fydop	- dopuszczalne obciążenie słupa w osi y
Fnx	- siła od naprężenia przewodów w osi x	P	- zawieszenie przelotowe przewodów
Fny	- siła od naprężenia przewodów w osi y	O	- zawieszenie odciągowe przewodów
Fwp	- obciążeniem wiatrem przewodów w osi x	N	- zawieszenie narożne przewodów
Fwpy	- siła działająca na przewody w osi y		
Fwsx	- obciążenie wiatrem słupa w osi x		
Fwsy	- obciążenie wiatrem słupa w osi y		

Wyniki obliczeń

Projektowane słupy oświetlenia ulicznego, sprawdzenie słupów sąsiadujących z przebudowywanymi.

Nr słupa	typ	typ przewodów	n	S	l	σ	φ	Wp	Fl	Fn	Fnx	Fwsx	Fwpx	Fx	Fny	Fwsy	Fwpy	Fy	Fw	Słup	Fxdop	Fydop
				mm ²	m	Mpa	st.	daN/m	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN		daN	daN
1	O	AL.	4	50		58	0			1160	1160				0					isnt. ŻN 10 "A" spełnia warunek: Fx < Fxdop Fy < Fydop		
	O	AL.	1	25		78	0			195	195				0							
	O	AL.	4	50		58	177			1160	-1158				61							
	O	AL.	1	25		78	177			195	-195				10							
	O	AL.	4	35		68	268			952	-33				-951							
									27		-31	50		108	-880	50		957	963		150	1100
2 (I)	O	AL.	4	50		58	0			1160	1160				0					proj. E10,5/4,3 spełnia warunek: Fw < Fdop		
	O	AL.	1	25		78	0			195	195				0							
	O	AsXS _n	4	16		15	121			96	-49				82							
	O	AL.	4	50		58	176			1160	-1157				81							
	O	AL.	1	25		78	176			195	-195				14							
									27		-46	50		123	177	50		254	282		430	
3 (H)	O	AL.	4	50		58	0			1160	1160				0					proj. E10,5/10 spełnia warunek: Fw < Fdop		
	O	AL.	1	25		78	0			195	195				0							
	O	AsXS _n	4	16		15	49			96	63				72							
	O	AL.	4	50		58	133			1160	-791				848							
	O	AL.	1	25		78	133			195	-133				143							
	O	AL.	4	25		78	219			780	-606				-491							
	O	AL.	1	35		68	219			238	-185				-150							
									27		-297	60		384	422	60		509	638		1 000	
4	O	AL.	4	50		58	55			1160	665				950					isnt. ŻN 10 "A" spełnia warunek: Fx < Fxdop Fy < Fydop		
	O	AL.	1	25		78	55			195	112				160							
	O	AsXS _n	4	16		15	138			96	-71				64							
	O	AL.	4	50		58	300			1160	580				-1005							
	O	AL.	1	25		78	300			195	98				-169							
									27		1 384	52		1 463	0	89		116	1 468		1480	116

8	O	AL.	4	50		58	0			1160	1160				0					isnt. ŻN 10 "A" z podporą spełnia warunek: Fx< Fxdop Fy<Fydop		
	O	AL.	1	25		78	0			195	195				0							
	O	AL.	4	50		58	160			1160	-1090				397							
	O	AL.	4	50		58	160			1160	-1090				397							
	O	AL.	1	25		78	160			195	-183				67							
	O	AL.	4	50		58	240			1160	-580				-1005							
	O	AL.	1	25		78	240			195	-98				-169							
									27		-1 686	135		1 848	-313	156		496	1 913		2207	1650
9 (G)	O	AL.	4	50		58	0			1160	1160				0					proj. E10,5/6 spełnia warunek: Fw< Fdop		
	O	AL.	1	25		78	0			195	195				0							
	O	AsXS _n	4	16		25	112			160	-60				89							
	O	AL.	4	50		58	200			1160	-1090				-397							
	O	AL.	1	25		78	200			195	-183				-67							
									27		22	60		109	-316	60		403	417		600	
10	O	AL.	4	50		58	0			1160	1160				0					isnt. ŻN 10 "B" spełnia warunek: Fx< Fxdop Fy<Fydop		
	O	AL.	1	25		78	0			195	195				0							
	O	AsXS _n	4	16		15	76			96	23				93							
	O	AL.	4	25		30	131			300	-197				226							
	O	AL.	4	50		58	181			1160	-1160				-20							
	O	AL.	1	25		78	181			195	-195				-3							
									27		-174	60		261	296	60		383	463		270	492
11 (F)	O	AL.	4	50		58	0			1160	1160				0					proj. E10,5/10 spełnia warunek: Fw< Fdop		
	O	AL.	1	25		78	0			195	195				0							
	O	AL.	4	25		78	98			780	-109				772							
	O	AL.	4	50		58	187			1160	-1151				-141							
	O	AL.	1	25		78	187			195	-194				-24							
									27		-99	60		186	607	60		694	718		1 000	
12	P	AL.	4	50	36	58	0	1,35		1160	0			0	0		24,3	24,3		istn. ŻN10 spełnia warunek: Fx< Fxdop Fy<Fydop		
	P	AL.	1	25	36	78	0	1,35		195	0			0	0							
	O	AsXS _n	4	16		15	224			96	-69				-67							
									27		-69	52		148	-67	45	24	163	220		135	246

16	N	AL.	1	25		78	173			195	0			0	24			24		isnt. ŻN10 spełnia warunek: Fx < Fxdop Fy < Fydop		
	N	AL.	1	35		68	173			238	0			0	29			29				
									27		0	50		77	53	50	0	130	151		135	246
17 (E)	N	AL.	1	25		78	173			195	0			0	24			24		proj. E10,5/2,5 spełnia warunek: Fw < Fdop		
	N	AL.	1	35		68	173			238	0			0	29			29				
									27		0	50		77	53	50	0	130	151		250	
18(E)	N	AL.	1	25		78	175			195	0			0	17			17		proj. E10,5/2,5 spełnia warunek: Fw < Fdop		
	N	AL.	1	35		68	175			238	0			0	21			21				
									27		0	50		77	38	50	0	115	138		250	
19	N	AL.	1	25		78	167			195	0			0	44			44		istn. E10,5/6 spełnia warunek: Fw < Fdop		
	N	AL.	1	35		68	167			238	0			0	54			54				
	K	AsXS _n	4	35		20				280	0			0	280			280				
									27		0	50		77	378	50	0	455	461		600	
20 (D)	N	AL.	1	25		78	177			195	0			0	10			10		proj. E10,5/4,3 spełnia warunek: Fw < Fdop		
	N	AL.	1	35		68	177			238	0			0	12			12				
	N	AsXS _n	4	35		20	177			280	0			0	15			15				
									27		0	50		77	37	50	0	114	138		430	
21 (C)	N	AL.	1	25		78	169			195	0			0	37			37		proj. E10,5/4,3 spełnia warunek: Fw < Fdop		
	N	AL.	1	35		68	169			238	0			0	46			46				
	N	AsXS _n	4	35		20	169			280	0			0	54			54				
									27		0	50		77	137	50	0	214	227		430	
22	O	AL.	1	25		78	76			195	47				189					isnt. ŻN 10 "A" spełnia warunek: Fx < Fxdop Fy < Fydop		
	O	AL.	1	35		68	76			238	58				231							
	O	AsXS _n	4	35		20	76			280	68				272							
	O	AL.	1	25		68	-76			170	41				-165							
	O	AL.	1	35		78	-76			273	66				-265							
	O	AsXS _n	4	35		20	-76			280	68				-272							
									27		348	52		427	-10	89		126	445		600	225

23 (B)	O	AL.	4	50		58	0			1160	1160				0					proj. E10,5/10 spełnia warunek: Fw< Fdop		
	O	AL.	1	35		68	0			238	238				0							
	O	AL.	1	25		78	131			195	-128				147							
	O	AL.	1	35		68	131			238	-156				180							
	O	AsXS _n	4	35		20	131			280	-184				211							
	O	AL.	4	50		58	-175			1160	-1156				-121							
	O	AL.	1	35		68	-175			238	-237				-25							
									27		-463	60		550	416	60		503	745		1 000	
24	P	AL.	4	50	32	58	0	1,35		1160	0			0	0		21,2625	21,2625		istn. ZN10 spełnia warunek: Fx< Fxdop Fy<Fydop		
	P	AL.	1	35	32	68	0	1,35		238	0			0								
	O	AsXS _n	4	16		15	75			96	25			93								
									27		25	52		104	93	45	21	186	213		135	246
26 (A)	N	AL.	4	50		58	139			1160	0			0	812			812		proj. E10,5/25 spełnia warunek: Fw< Fdop		
	N	AL.	1	25		78	139			195	0			0	137			137				
	N	AL.	4	50		58	139			1160	0			0	812			812				
	N	AL.	1	25		78	139			195	0			0	137			137				
	O	AsXS _n	4	16		15	74			96	26			92								
									27		26	60		113	1990	60	0	2077	2 080		2 500	
27	O	AL.	4	50		58	81			1160	181				1146					isnt. ŻN 10 "B" z odciągami spełnia warunek: Fx< Fxdop Fy<Fydop		
	O	AL.	1	25		78	81			195	31				193							
	O	AL.	4	50		58	295			1160	490				-1051							
	O	AL.	1	25		78	295			195	82				-177							
									27		784	89		900	111	52		190	920		1227	270

10. Uwagi ogólne.

- 1) Na 14 dni przed rozpoczęciem robót należy w TAURON Dystrybucja S.A. zamówić wyłączenie linii, nadzór i dopuszczenie do prac.
- 2) Skoordynować terminy wyłączenia sieci 0,4kV z budową sieci oświetlenia ulicznego.
- 3) Przestrzegać podanych przez producenta momentów dokręcania śrub zacisków i uchwytów.
- 4) Wykonać pomiary rezystancji uziemiania ograniczników przepięć.
- 5) Zlecić inwentaryzację geodezyjną wykonanej przebudowy sieci 0,4kV, wykonać dokumentację powykonawczą i całość robót zgłosić do odbioru w TAURON Dystrybucja S.A.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Przebudowa ul. Inwałdzkiej w Zagórniku (wraz z chodnikiem)

województwo małopolskie, powiat wadowicki, gmina Andrychów, miejscowość Zagórnik
Jednostka ewidencyjna: 121801_5 Andrychów obszar wiejski; obręb 0007 Zagórnik,

1. Zakres robót.

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa sieci napowietrznej 0,4kV polegająca na wymianie słupów:

- e) Linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30083 „Zagórnik Biadasów” obwód Inwałd (Tor Dolny) + oświetlenie uliczne. Układ sieci TN-C.
- f) Linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30083 „Zagórnik Biadasów” obwód Kościół (Tor Górny) + oświetlenie uliczne. Układ sieci TN-C.
- g) Linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30132 „Zagórnik Kościół” obwód Remiza + oświetlenie uliczne, obwód Warsztat Data + oświetlenie uliczne. Układ sieci TN-C.
- h) Linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji transformatorowej nr 30132 „Zagórnik Kościół” obwód Biadasów + oświetlenie uliczne. Układ sieci TN-C.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- 1. napowietrzna i kablowa sieć elektroenergetyczna 0,4kV,
- 2. napowietrzna i kablowa sieć teletechniczna,
- 3. droga gminna, drogi lokalne, wjazdy na posesje,
- 4. gazociąg, wodociąg, kanalizacja.

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie.

Sieć elektroenergetyczna (zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym). Istniejące i projektowane słupy (zagrożenie upadkiem z wysokości). Droga gminna (zagrożenie wynikające z ruchu drogowego i ruchu pieszych). Sprzęt budowlany. Wykopy (zagrożenie wpadnięciem do wykopu).

4. Przewidywane zagrożenie.

Podczas wykonywania robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia wynikające ze specyfiki wykonywanych prac w szczególności porażenie prądem elektrycznym oraz upadek z wysokości. Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym występuje podczas przygotowania miejsca pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych (istniejąca linia napowietrzna niskiego napięcia). Zagrożenie upadkiem z wysokości ok. 10 m występuje podczas prac na słupach. Zagrożenie związane z ruchem drogowym może wystąpić podczas budowy sieci w obszarze drogi gminnej.

Dodatkowe zagrożenie może wystąpić podczas pracy sprzętu mechanicznego – koparki, dźwigu i podnośnika.

5. Sposób prowadzenia instruktażu.

Przed przystąpieniem do robót kierujący pracownikami przeprowadza instruktaż BHP wskazując miejsca zagrożenia oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.

6. Wykaz środków zapobiegających niebezpieczeństwu wypadku.

- 1) wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne,
- 2) wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „Nie załączać”,
- 3) odpowiednio oznaczyć miejsce pracy,

- 4) egzekwować od pracowników stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- 5) stosować się ściśle do uzgodnień branżowych

Prace elektromontażowe mogą wykonywać jedynie pracownicy posiadający świadectwa kwalifikacyjne E pod nadzorem osób posiadających świadectwa kwalifikacyjne D.

11. Zestawienie podstawowych materiałów dotyczących przebudowy sieci 0,4kV.

Material	Ilość	jedn.
E10,5/2,5	2	szt.
E10,5/4,3	3	szt.
E10,5/6	1	szt.
E10,5/10	3	szt.
E10,5/25	1	szt.
poprzącznik przelotowy PP	1	szt.
poprzącznik narożny PN	6	szt.
poprzącznik krańcowy PK	2	szt.
trzon hakowy	4	szt.
trzon kabłąkowy	14	szt.
izolator szpulowy S/80	46	szt.
izolator Ns80 (N80)	8	szt.
płyta stopowa 03x03 m	10	szt.
płyta fundamentu PS-120	2	szt.
połączenie skręcane do SFP111 (kpl.)	1	kpl.
beton B15	4,8	m3
HAK SOT 29	7	szt.
uchwyt odciągowy SO 80.S	6	szt.
uchwyt odciągowy SO118.425S (25-35)	1	szt.
SL12.127	44	szt.
SL37/2 (AL./AL. 6-95)	12	szt.
taśma COT 37	41	m
klamerka COT 36	41	szt.
końcówki PK 99.025 (16-25)	24	szt.
rura osłonowa BE50	5	m
uchwyt rury osłonowej UMR50(o)	6	szt.
uchwyt kabla UBK2(o)	17	szt.
AsXSn 4x16 (przyłącza)	125	m
Zestaw złączowo-pomiarowy ZK1e-1P-S [zgodny z standardem technicznym nr 2/2014- Budowa przyłączy napowietrznych i kablowych w sieci dystrybucyjnej nN TAURON Dystrybucja S.A. (wersja druga)]	2	kpl.
Przebudowa linii kablowej		
Rura przepustowa Ø110	11	m

Zestawienie materiałów do przebudowy i budowy sieci oświetleniowej zawarte jest w odrębnym projekcie dotyczącym sieci oświetleniowej uzgodnionej przez TAURON Nowoczesne Technologie.

Istnieje możliwość zastosowania zamiennych materiałów pod warunkiem zgodności danych technicznych.

Długości przewodów sprawdzić na budowie przed zamówieniem materiału.

Materiały z demontażu

Materiał	Ilość	jedn.
żerdź typu ŻN10	12	szt.
.Złom stalowy	44	kg
Złom porcelanowy	18	kg
YADYn 2x10	15	m
AsXSn4x16	38	m
AL26	196	m