

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa słupów elektroenergetycznych linii napowietrznej nN kolidujących z projektem budowy drogi w miejscowości Wilamowa.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- warunki techniczne przebudowy wydane przez Tauron Dystrybucja
- mapa geodezyjna do celów projektowych,
- projekt zagospodarowania działki pod inwestycję
- aktualne przepisy i normy,
- „LnNi – ENSTO” katalog linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami samonośnymi o powłoce z polietylenu usieciowanego o przekrojach 25÷120 mm² na żerdziach wirowanych i ŻN oraz katalog ELProjekt POZNAŃ.

3. Zakres opracowania

Projekt obejmuje przebudowę słupów elektroenergetycznych napowietrznej sieci nN usytuowanych wzdłuż projektowanej drogi w miejscowości Wilamowa. Przebudowa ta realizowana jest z powodu występującej kolizji z projektowaną drogą.

Zakres przebudowy obejmuje zmianę lokalizacji kolidujących słupów oraz wymianę przewodów na linii głównej i oświetleniowej oraz przyłączy zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

4. Stan istniejący

Linia napowietrzna nN w miejscowości Wilamowa zasilana jest ze stacji transformatorowej WILAMOWA. Wykonana jest z przewodów AL 4x70 linia główna oraz AL 2x35 mm² linia oświetleniowa. Przewody te zamocowane są na żerdziach typu ŻN. Oprawy oświetleniowe umieszczone są na słupach napowietrznej linii nN, lecz nie na każdym z nich są one zamontowane.

5. Urządzenia projektowane

5.1 Projektowana przebudowa sieci linii napowietrznej nN

Przebudowa linii napowietrznej nN polegać będzie na demontażu słupów typu ŻN12 o nr 54 i 1, które to kolidują z projektowaną inwestycją budowy drogi w miejscowości Wilamowa. Zdemontować należy również fundamenty kolidujących słupów. Kolejnym etapem będzie wytyczenie nowego miejsca pod posadowienie słupów wirowych typu E.

Do posadowienia nowych słupów należy zastosować ustoje UB2, które wykonuje się poprzez wiercenie w gruncie otwór o średnicy $\Phi 80\text{cm}$. Dodatkowo dla zrównoważenia nacisków pionowych na grunt, należy pod stopę żerdzi wirowanej podłożyć płytę wykonaną z betonu o powierzchni minimalnej 0,09 m² np. kostkę brukową sześciokątną o boku 20 cm i grubości 12

cm. Przed ustawieniem słupa w wykopie należy przeprowadzić jego montaż w pozycji leżącej, instalując do żerdzi występujące w rozwiązaniu słupa konstrukcje stalowe, elementy uziemienia oraz elementy ustojowe. Następnie po wstawieniu słupa do wykonanego otworu należy go zalać betonem B15. Elementy stalowe i ich połączenia w części podziemnej słupa należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją lakierem lub masą asfaltową. Podziemne betonowe części ustojów należy chronić przed szkodliwymi wpływami jedynie w gruncie bardzo agresywnym dobierając odpowiedni rodzaj zabezpieczenia do występującego zagrożenia.

Kolejnym elementem przebudowy linii napowietrznej nN jest zawieszenie nowych przewodów linii głównej i oświetleniowej oraz przyłączy na nowo posadowionym słupie o nr 54. Jedynie przyłącz do posesji nr 38 odchodzący od słupa nr 54 można skrócić i podłączyć na nowo. Istniejące przewody linii głównej i oświetleniowej zawieszone na słupie nr 1 należy przewiesić na nowo posadowiony słup nr 1. Do niego należy również podłączyć nowe przyłącza od budynków. Istniejące przewody linii głównej oraz oświetleniowej należy mocować na izolatorach szpulowych S-115 (linia główna) oraz S-80 (linia oświetleniowa) umieszczonych na konstrukcji kabłąkowej. Mocowanie przyłączy do słupów wykonać przy pomocy haków wieszakowych SOT 21.1 wraz z uchwytyami odciągowymi SO 80, natomiast do budynków przy pomocy haka płytowego SOT 76 wraz z uchwytyami odciągowymi SO 80.

Materiały do przebudowy linii napowietrznej zostały dobrane z katalogu „LnNi – ENSTO” linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami samonośnymi o powłoce z polietylenu usieciowanego o przekrojach $25 \div 120 \text{ mm}^2$ na żerdziach wirowanych i ŻN.

Przewidywany czas wyłączenia sieci na wykonanie przebudowy sieci energetycznej to 12-14 godzin.

Plan przebudowy słupów elektroenergetycznych przedstawiono na rys. E-01 i E-02.

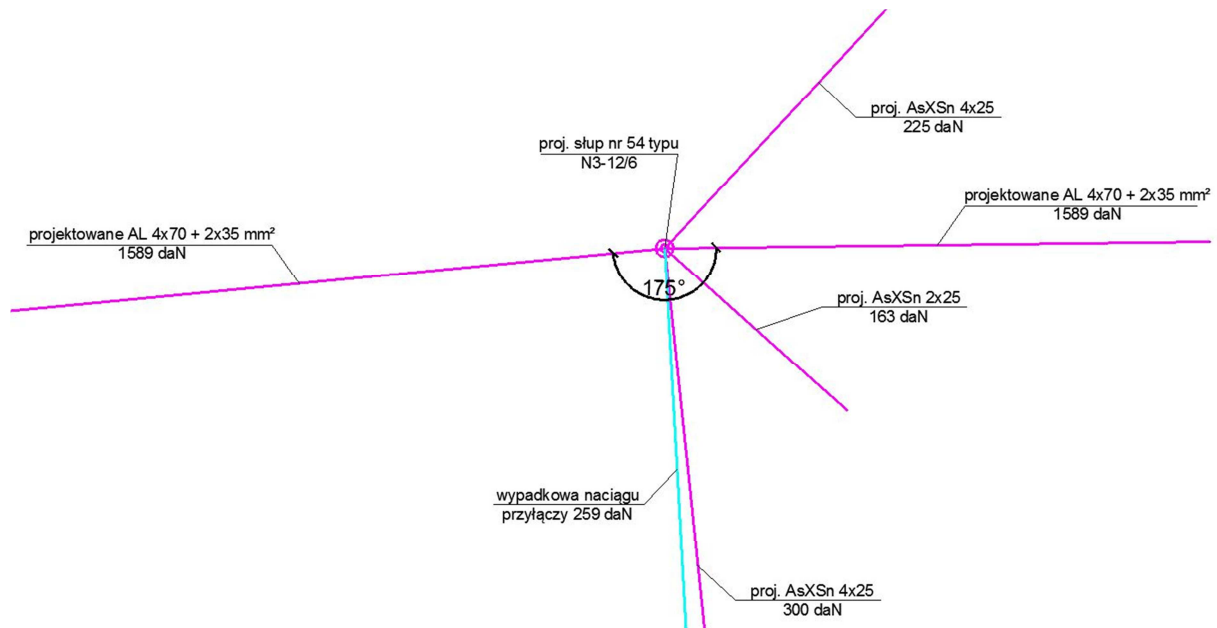
5.1.1. Typ projektowanego słupa z rodzajem posadowienia

Nr słupa	Typ słupa	Rodzaj posadowienia	Głębokość posadowienia
54	N4-12/10	UB2	2,3m
1	N4-12/10	UB2	2,3m

5.1.2. Obliczenia projektowanych słupów

Dobór słupów wykonano na podstawie katalogu ENSTO natomiast dobór przewodów na podstawie katalogu ELProjekt.

1) Projektowany słup nr 54 typu N4-12/10



Strefa klimatyczna SIIa, WII.

Długość przęsła $a = 45 \div 50$

Pud - dopuszczalne obciążenie słupa [daN]

Np – naciąg przewodu [daN]

Po – obciążenie wiatrem oprawy oświetlenia ulicznego [daN]

Nr – wartość wypadkowej od naciągu podstawowego przewodów przyłączy działająca w płaszczyźnie wypadkowych obciążeń słupa [daN]

Projektowany słup nr 54 typu N4-12/10

$$Pud \geq Pu \quad Pud = 930 \text{ daN}$$

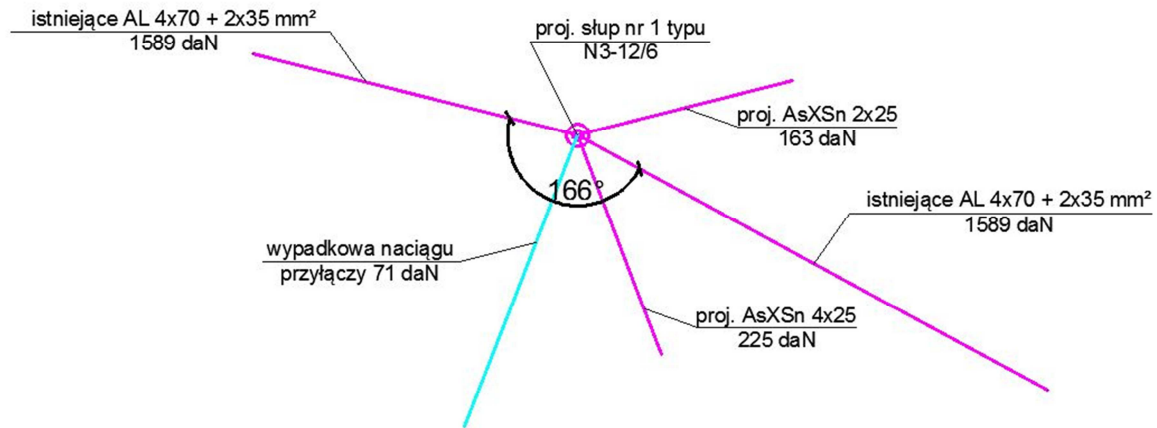
$$Pu = 2 \cdot Np \cdot \cos(\alpha/2) + Po + Nr$$

$$Pu = 2 \cdot 1589 \cdot \cos(175/2) + 0 + 259 = 398 \text{ daN}$$

$$930 \text{ daN} > 398 \text{ daN}$$

Projektowany słup spełnia wymagane warunki

2) Projektowany słup nr 1 typu N4-12/10



Strefa klimatyczna SIIa, WII.

Długość przęsła $a = 45 \div 50$

Pud - dopuszczalne obciążenie słupa [daN]

Np – naciąg przewodu [daN]

Po – obciążenie wiatrem oprawy oświetlenia ulicznego [daN]

Nr – wartość wypadkowej od naciągu podstawowego przewodów przyłączy działająca w płaszczyźnie wypadkowych obciążeń słupa [daN]

Projektowany słup nr 1 typu N4-12/10

$$Pud \geq Pu \quad Pud = 930 \text{ daN}$$

$$Pu = 2 \cdot Np \cdot \cos(\alpha/2) + Po + Nr$$

$$Pu = 2 \cdot 1589 \cdot \cos(166/2) + 0 + 71 = 458 \text{ daN}$$

$$930 \text{ daN} > 458 \text{ daN}$$

Projektowany słup spełnia wymagane warunki

6. Uwagi końcowe:

- przed przystąpieniem do robót należy swój zamiar rozpoczęcia odpowiednio wcześniej zgłosić właścicielowi urządzeń
- zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym
- wykonawca jest zobowiązany do przywrócenia do stanu pierwotnego zagospodarowania terenu na obszarze projektowanej inwestycji
- wszystkie prace przy czynnej sieci elektroenergetycznej lub w jej pobliżu należy prowadzić pod nadzorem służb energetycznych. Całość prac ujętych niniejszym projektem wykonać zgodnie z PBUE, PN/E i pod odpowiednim nadzorem. W szczególności należy zachować ostrożność pod względem B.H.P. Wszystkie materiały instalowane na obiekcie powinny posiadać atesty, świadectwa bądź deklaracje zgodności
- materiały z demontażu przekazać do magazynu właściciela
- po zakończeniu robót należy wykonać próby obejmujące badania i pomiary wszystkich urządzeń tj. pomiar rezystancji uziemienia przebudowywanych słupów oraz nowych słupów oświetlenia hybrydowego.

Informacja BIOZ

I. Zakres i kolejność robót obejmuje:

1. Montaż nowego słupa
2. Demontaż kolidującego słupa
3. Przewieszenie przewodów na nowy słup

II. Wykaz istniejących obiektów:

Napowietrzne linie niskiego napięcia, pozostała infrastruktura podziemna

III. Elementy zagospodarowania które mogą stwarzać zagrożenia:

Brak.

IV. Przewidywane zagrożenia:

Z uwagi na zakres robót skala zagrożeń będzie niewielka.

Przewidywane zagrożenia:

1. Porażenie prądem elektrycznym.

V. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót :

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz, stosownie do swoich obowiązków. Przy prowadzeniu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót, należy zapoznać ich z instrukcją BHP na stanowiskach pracy, sprawdzić aktualność zaświadczeń kwalifikacyjnych (do 1kV). Do podstawowych obowiązków kierownika budowy należy:

- 1) protokolarne przejęcie od inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi, urządzeniami technicznymi i stałymi punktami osnowy geodezyjnej oraz podlegającymi ochronie elementami środowiska przyrodniczego i kulturowego,
- 2) prowadzenie dokumentacji budowy,
- 3) zapewnienie geodezyjnego wytyczenia obiektu oraz zorganizowanie budowy i kierowanie budową obiektu budowlanego w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę, przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 3a) koordynowanie realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:
 - a) przy opracowywaniu technicznych lub organizacyjnych założeń planowanych robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów, które mają być prowadzone jednocześnie lub kolejno,
 - b) przy planowaniu czasu wymaganego do zakończenia robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów,
- 3b) koordynowanie działań zapewniających przestrzeganie podczas wykonywania robót budowlanych zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartych w przepisach, oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 3c) wprowadzanie niezbędnych zmian w informacji oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wynikających z postępu wykonywanych robót budowlanych,
- 3d) podejmowanie niezbędnych działań uniemożliwiających wstęp na budowę osobom nieupoważnionym,
- 4) wstrzymanie robót budowlanych w przypadku stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia oraz bezzwłoczne zawiadomienie o tym właściwego organu,

- 5) zawiadomienie inwestora o wpisie do dziennika budowy dotyczącym wstrzymania robót budowlanych z powodu wykonywania ich niezgodnie z projektem,
- 6) realizacja zaleceń wpisanych do dziennika budowy,
- 7) zgłaszanie inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikających oraz zapewnienie dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie prób i sprawdzeń instalacji przed zgłoszeniem obiektu budowlanego do odbioru,
- 8) przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego,
- 9) zgłoszenie obiektu budowlanego do odbioru odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenie w czynnościach odbioru i zapewnienie usunięcia stwierdzonych wad, a także przekazanie inwestorowi oświadczenia, o którym mowa w art. 57 ust. 1 pkt 2 ustawy Prawo budowlane.

Kierownik budowy ma prawo:

- 1) występowania do inwestora o zmiany w rozwiązaniach projektowych, jeżeli są one uzasadnione koniecznością zwiększenia bezpieczeństwa realizacji robót budowlanych lub usprawnienia procesu budowy,
2. ustosunkowania się w dzienniku budowy do zaleceń w nim zawartych.

VI. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń.

Przy realizacji przedmiotowego obiektu budowlanego nie wystąpią strefy szczególnego zagrożenia zdrowia.

Roboty budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej – kierownika budowy, przestrzegając przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW:

1. Słup wirowy typu N4-12/10 – 2 szt
2. Beton B15 – $1,60\text{m}^3$
3. Kostka brukowa gr. 12cm – $0,18\text{m}^2$
4. Konstrukcja mocna na obejmie S-115 ALKM-2/218 – 4 szt
5. Konstrukcja mocna na obejmie S-80 ALKM-1/218 – 2 szt
6. Izolator szpulowy porcelanowy S-80/2 – 4 szt
7. Izolator szpulowy porcelanowy S-115/2 – 8 szt
8. Hak wieszakowy SOT 21.1 – 5 szt
9. Uchwyt odciągowy SO 80 – 9 szt
10. Zaciski odgałęźne Al/Al SL 37.2 – 24 szt
11. Przewód AsXSn $4 \times 25 \text{ mm}^2$ – 71 m
12. Przewód AsXSn $2 \times 25 \text{ mm}^2$ – 18 m
13. Przewód AL. $1 \times 70 \text{ mm}^2$ – 344 m
14. Przewód AL. $1 \times 35 \text{ mm}^2$ – 172 m
15. Hak płytowy SOT 76 – 4 szt

Projektant
inż. Józef Daniel
upr. nr 36/89

Sprawdzający
inż. Jerzy Bochenek
upr. nr 587/KW/73