



CERTIGOS

NAZWA I ADRES INWESTORA	Gmina Kuźnia Raciborska ul. Słowacka 4, 47-420 Kuźnia Raciborska	
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY PRZEBUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ I ŚWIATŁOWODU	
OBIEKT/TEMAT	Rozbudowa drogi wojewódzkiej – budowa chodnika wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 425 w miejscowości Ruda Kozielska KM DW425 20+350,00 – 21+336,65	
WSPÓNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV)	45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę 45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg 45233140-2 Roboty drogowe 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne, 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu,	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria obiektu budowlanego : Kategoria IV, XXV	
ADRES INWESTYCJI	Województwo: Śląskie Powiat: raciborski Gmina: Kuźnia Raciborska	
DZIAŁKI EWIDENCYJNE	Jednostka ewidencyjna: 241105_5 KUŹNIA RACIBORSKA Obręb ewidencyjny: 0005 RUDA KOZIELSKA, AR_2 Działki objęte inwestycją: 82/4; 163; 171/3; 171/1; 171/5; 172; 82/3; 181/1; 182; 190/1; 190/2; 192; 191	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Certigos Engineering sp. z o.o. ul. Brzezińska 8a 44-203 Rybnik	
BRANŻA DROGOWA		
PROJEKTANT:	mgr inż. Wojciech Pałczyński – KUP/0069/POOE/10	
	Spec. elektroenergetyczna	
Egzemplarz		1 / 2
SIERPIEŃ 2024		

SPIS TREŚCI

ZAŁĄCZNIKI	2
1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	12
1.1. Przedmiot opracowania.....	12
1.2. Inwestor.....	12
1.3. Jednostka projektowa.....	12
1.4. Podstawa opracowania	12
1.5. Zakres opracowania.....	13
1.6. Uzgodnienia	13
2. CZĘŚĆ TECHNICZNA	14
2.1. Stan istniejący	14
2.2. Kolizja nr 1 – Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia. Przebudowa słupów nN własności TNT S.A.: GLR197752 i własności TD S.A.: GLR212250, GLR212251. Przewód AsXSn 4x70mm ²	14
2.3. Kolizja nr 2 – Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia. Przebudowa słupa nN własności TD S.A.: GLR212271. Przewód AsXSn 4x70mm ²	15
2.4. Kolizja nr 3 – Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia. Przebudowa słupów nN własności TD S.A.: GLR212293 i GLR212302. Przewód AsXSn 4x95mm ²	15
2.5. Układanie kabli nN.....	17
2.6. Przewieszenie światłowodu wł. GIGA COM	18
3. OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCI I SYLWETKI SŁUPÓW	18
3.1. Słup przelotowy	18
3.2. Słup narożny	21
3.3. Słup krańcowy.....	24
3.4. Słup odporowy.....	27
3.5. Słup rozgałęźny narożno-krańcowy.....	31
4. FUNDAMENTY POD SŁUPY	37
5. UWAGI	40
5.1. Uwagi końcowe.....	40
5.2. Uwagi realizacyjne	40

5.3.	Zagrożenia bezpieczeństwa pracy:	41
6.	CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKOWA.....	41
7.	INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).....	42
8.	SPIS PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	43
9.	SPIS MATERIAŁÓW DO DEMONTAŻU.....	44
10.	SPIS MATERIAŁÓW DO PRZESUNIĘCIA/PRZEWIESZENIA	44
11.	PROFILE PROJEKTOWANYCH SŁUPÓW.....	46
12.	TABELE MONTAŻOWE	52
13.	SPIS RYSUNKÓW	53

ZAŁĄCZNIKI

- Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej o nr pisma TD/OGL/OME/K/WT/PG/517/2023 z dnia 28.11.2023r. wydane przez Tauron Dystrybucja S.A.
- Uzgodnienie Tauron Dystrybucja S.A.
- Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej o nr pisma TNT/NME/WTUKSo/2024/329 z dnia 30.08.2024r. wydane przez Tauron Nowe Technologie S.A.
- Oświadczenie projektanta
- Kserokopie uprawnień projektanta

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Gliwicach
ul. Portowa 14A, 44-102 Gliwice

ZAŁĄCZNIK nr 1



Adres do korespondencji
Skrytka pocztowa nr 2708
40-337 Katowice

Obsługa klientów
Elektronicznie: tauron-dystrybucja.pl/formularz
Telefonicznie: +48 32 606 0 616

Rybnik, 28.11.2023r.

Gmina Kuźnia Raciborska
ul. Słowacka 4
47-420 Kuźnia Raciborska

TD/OGL/OME/K/WT/PG/517/2023
OME/R/PG/377/2023

WARUNKI TECHNICZNE USUNIĘCIA KOLIZJI SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

W związku z kolizją projektowanej inwestycji:

„Rozbudowa drogi wojewódzkiej – budowa chodnika wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 425 w miejscowości Ruda Kozielska”

z istniejącą infrastrukturą energetyczną podajemy poniżej warunki usunięcia kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych, stanowiących składnik majątku TAURON Dystrybucja S.A.:

1. Przebudowa dotyczy:

- linii napowietrznej napięcia zasilanej z stacji nr GLRA547 (słupy S1 – GLR197752 (należący do TNT), S1.1 – GLR212248, S2 – GLR212250, S3 – GLR212251, S4 – GLR212252), oraz stacji GLRA614 (słupy S5 – GLR212271, S6 – GLR212293, S7 – GLR212302, S7.1 – GLR212305)

2. Usunięcie kolizji będzie wymagało:

Dla linii napowietrznej i kablowej niskiego napięcia

- Przebudować wskazane słupy S1-S7 poza obszar kolizji, do przebudowy należy wykorzystać słupy typu E o wysokości i wytrzymałości wynikającej z obliczeń oraz dostosowanych do występujących naprężeń oraz rzednych terenu.
- Przeliczyć obciążalność słupów zmieniających funkcję w sieci elektroenergetycznej.
- Istniejące linie napowietrzne typu AsXSn 4x70mm² (dla S1-S5) oraz AsXSn4x95mm² (dla S6-S7) przewiesić na przebudowane słupy, w przypadku zbyt krótkich odcinków linii napowietrznej należy je wymienić od początku do końca sekcji lub przedłużyć za pomocą odpowiednich złączek do łączenia AsXSn.
- Istniejące przyłącza napowietrzne z przebudowanych słupów przewiesić na przebudowane słupy, w przypadku zbyt krótkich przyłączy należy je wymienić na AsXSn 4x25mm²
- Wykonać profile wysokościowe dla przęsła linii napowietrznej przecinające drogę oraz wjazd/zjazd.
- Na przedstawionych mapach brak słupów S1.1 oraz S7.1, należy sprawdzić czy nie nastąpi kolizja, w przypadku kolizji słupy przebudować poza obszar kolizji.
- S2 - Przebudować kabel relacji stacja GLRA614 – słup GLR212250 typu YAKY 4x70 na przebudowany słup w przypadku zbyt krótkiego kabla należy wyprowadzić nowy kabel z stacji typu NA2XY-J 4x120mm².
- S3 – przyłącze
- S4 – przewiesić istniejący przewód AsXSn 2x25mm² relacji słup GLR212252 – słup GLR212253 na przebudowany słup, w przypadku zbyt krótkiego przewodu wykonać odcinek linii napowietrznej przewodem typem 4x25mm². Odtworzyć przyłącze do budynku 103. Przebudować WLZ odbiorcy dla budynku 105 (relacja SP-GLR116096 – budynek 105) oraz odcinek linii kablowej typu YKY 4x6mm²

relacji SR-GLR83595 –GLR81815). W przypadku zbyt krótkich kabli należy wykonać wstawki kablem typu NA2XY-J 4x35mm²

- S6 – przyłącza
- S7 – przewiesić istniejący przewód typu AsXSn 4x50mm² relacji słup GLR212302 – słup GLR212290. W przypadku zbyt krótkiego przewodu wykonać odcinek linii napowietrznej przewodem typu 4x70mm². Odtworzyć przyłącze do budynku 83.

Dodatkowo:

W przypadku nie zachowania odległości, głębokości zgodnych z normami E-004, PN-E-05100-1 i przepisami budowy urządzeń energetycznych linie kablowe i napowietrzne należy bezwzględnie przebudować. Prace należy przeprowadzić w taki sposób, aby w żaden sposób nie naruszyć istniejącej sieci elektroenergetycznej.

W ZAKRESIE SIECI OŚWIETLENIA ULIC:

- Istnieje konieczność przebudowy/zabezpieczenia sieci oświetlenia ulicznego. Podmiotem uprawnionym do określenia warunków przebudowy w tym zakresie jest Tauron Nowe Technologie Sp. z o.o.

W ZAKRESIE SIECI TELETECHNICZNYCH:

- Zasady przebudowy sieci teletechnicznych podwieszonych na słupach niskiego napięcia należy uzgodnić z administratorami tych sieci

3. Należy dokonać zwrotu następujących elementów sieci i urządzeń: nie dotyczy
4. Usunięcie kolizji należy zrealizować w sposób umożliwiający realizację planowanych zmian w zagospodarowaniu terenu z zachowaniem dotychczasowych funkcji, relacji i parametrów elementów sieci dystrybucyjnej umożliwiających jej właścicielowi prowadzenie działalności statutowej w sposób nie gorszy niż przed usunięciem kolizji
5. Na cały zakres prac należy opracować kompletną dokumentację techniczną i prawną składającą się z tomu budowlanego, wykonawczego i rozruchowego, którą należy przedstawić do uzgodnienia w Wydziale Eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice oraz uzyskać wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne
6. Przy opracowaniu dokumentacji technicznej należy korzystać z rozwiązań typowych i powtarzalnych oraz zachować wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących przepisach i standardach TAURON Dystrybucja S.A
7. Projekt należy sporządzić i przekazać w wersji elektronicznej i papierowej.
8. Do projektu należy dołączyć harmonogram prac uwzględniający minimalizację czasu wyłączenia.
9. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych. Na czas wykonywania przebudowy należy zapewnić ciągłość zasilania istniejących obwodów, zasilanie tymczasowe lub agregaty prądotwórcze
10. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TAURON Dystrybucja S.A., a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego
11. Zapewnić całodobowy dostęp do urządzeń wykonanych w ramach usunięcia kolizji dla służb energetycznych.
12. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami
13. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły - zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
14. Dla linii kablowych SN należy wykonać pomiar wyładowań niepełnych.
15. Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowego Zasobu Geodezyjnych.
16. Do odbioru prac przedłożyć powykonawczą dokumentację. Dokumentacja geodezyjna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami TD S.A. w wersji papierowej i elektronicznej
17. Niniejsze warunki usunięcia kolizji stanowią załącznik do Porozumienia/ Umowy, w której określono zasady finansowania wraz z podziałem obowiązków i odpowiedzialności pomiędzy stronami.
18. **Warunkiem rozpoczęcia robót jest podpisana Umowa i uzgodniony projekt ze stroną TD S.A.**
19. Ważność niniejszych warunków ustala się na okres dwóch lat od daty ich wydania.
20. Osoba do kontaktu Przemysław Gajda telefon 571 665 965.

Załączniki:

1. Projekt porozumienia/umowy
2. Mapy z miejscem przebudowy

Tauron Dystrybucja S.A.
ul. Podgórska 25a
31-035 Kraków

NIP: 611 020 28 60, REGON: 230179216
Kapitał zakładowy (wpłacony): 560 467 130,62
Rejestracja Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Pod numerem KRS: 0000073321

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Gliwicach
Spec. ds. Eksploatacji Sieci,
Wydział Eksploatacji
Pełnomocnik
[Podpis]
Przemysław Gajda

tauron-dystrybucja.pl

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Gliwicach
ul. Portowa 14A, 44-102 Gliwice

Adres do korespondencji
Skrzynka pocztowa nr 2708
40-337 Katowice

Obsługa klientów
Elektronicznie: tauron-dystrybucja.pl/formularz
Telefonicznie: +48 32 606 0 616

Data pisma: 16.09.2024 r.
Nr pisma: TD24-09-0174030-03
Nr sprawy: OME/R/PG/253/2024
Kontakt: Przemysław Gajda
Telefon: 571 665 965
E-mail: Przemyslaw.Gajda@tauron-dystrybucja.pl



1040632945



Gmina Kuźnia Raciborska
ul. Słowackiego 4
47-420 Kuźnia Raciborska

dotyczy: Uzgodnienie projektu technicznego przebudowy sieci elektroenergetycznej dla zadania pt.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej – budowa chodnika wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 425 w miejscowości Ruda Kozielska”

Tauron Dystrybucja S.A. Wydział Eksploatacji w Rybniku informuje, że dostarczony projekt budowlany został sprawdzony w zakresie zgodności z wydanymi warunkami technicznymi usunięcia kolizji nr TD/OGLE/OME/K/WT/PG/517/2023 z dnia 28.11.2023r.

Tytuł: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej – budowa chodnika wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 425 w miejscowości Ruda Kozielska”

Biuro projektowe: CERTIGOS sp. z o.o., ul. Brzezińska 8a, 44-203 Rybnik

Projektant: mgr inż. Wojciech Pałczyński nr upr. KUP/0069/POOE/10

Sprawdzający: inż.. Michał Pacan nr upr. SLK/2684/PWOE/09

Inwestor: Gmina Kuźnia Raciborska, ul. Słowackiego 4, 47-420 Kuźnia Raciborska

Data opracowania projektu: Sierpień 2024

Do przedstawionych rozwiązań projektowych nie wnosimy żadnych uwag.

Ponadto, informujemy, że:

- zgodnie z pismem nr TD/OGLE/OME/GG/13/2023 z dnia 06.08.2024r. w sprawie zgody na uzgodnienie dokumentacji projektowej przed podpisaniem porozumienia kolizyjnego z zapisem mówiącym o rozpoczęciu prac dopiero po podpisaniu umowy kolizyjnej, co zabezpieczy interesy stron a jednocześnie przyspieszy prace przygotowawcze,
- niniejsze uzgodnienie upoważnia do uzyskania decyzji pozwolenia na budowę, dokonania zgłoszenia robót/ uzyskania decyzji na podstawie tzw. specustawy,
- niniejsze uzgodnienie nie upoważnia do rozpoczęcia prac budowlanych,
- przed rozpoczęciem prac budowlanych należy uzyskać pozwolenie na budowę lub zgłosić budowę albo wykonywanie robót budowlanych,
- do dnia rozpoczęcia prac budowlanych należy ustanowić służebność przesyłu oraz podpisać umowę kolizyjną/porozumienie kolizyjne*,
- niniejsze uzgodnienie nie zwalnia ze stosowania przepisów Prawa Budowlanego oraz zasad BHP,
- należy uzyskać wszelkie uzgodnienia, zgody i dołączyć je w projekcie,
- niniejsze uzgodnienie należy dołączyć do wszystkich egzemplarzy dokumentacji projektowej,
- po utracie ważności warunków technicznych usunięcia kolizji lub po utracie ważności uzgodnienia dokumentacji projektowej, TD nie jest zobowiązany do ponownego uzgodnienia dokumentacji projektowej na identycznych warunkach. TD może wymagać przeprojektowania sprawdzonej uprzednio dokumentacji.

Załączniki:
- projekt techniczny

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Podgórska 25A
31-035 Kraków

NIP: 611 020 28 60, REGON: 230179216
Kapitał zakładowy (wpłacony) 560 467 130,62 zł
Rejestracja: Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS: 0000073321

Z poważaniem
TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Gliwicach
Spec. ds. Eksploatacji Sieci,
Wydział Eksploatacji
Pracowniki
Przemysław Gajda

tauron-dystrybucja.pl



Częstochowa, dn. 30.08.2024 r.

Gmina Kuźnia Raciborska
ul. Słowacka 4
47-420 Kuźnia Raciborska

Sygnatura: TNT/NME/WTUKSo/2024/329

WARUNKI TECHNICZNE USUNIĘCIA KOLIZJI SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA ULICZNEGO

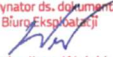
W związku z kolizją projektowanej inwestycji:

- rozbudowa drogi - budowa chodnika DW425 ul. Raciborska w miejsc. Ruda Kozielska

z istniejącą infrastrukturą energetyczną podajemy poniżej warunki usunięcia kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych, stanowiących własność TAURON Nowe Technologie S.A.:

1. Przebudowa dotyczy:
 - linii napowietrznej nN (0,4kV) oświetlenia – wydzielonej ASXSn 2x25; skojarzonej ASXSn 1x35, ASXSn 1x25
(linie napowietrzne należy zainwentaryzować we własnym zakresie)
 - słupów wraz z oprawami oświetlenia ulicznego
 - opraw oświetlenia ulicznego na słupach sieci skojarzonej
2. Usunięcie kolizji będzie wymagało:
 - przebudowy w/w urządzeń oświetlenia ulicznego poza obszar kolizji (bez zgody na likwidację infrastruktury oświetleniowej),
3. Należy dokonać zwrotu następujących elementów sieci i urządzeń:
 - nie dotyczy.
4. Usunięcie kolizji należy zrealizować w sposób umożliwiający realizację planowanych zmian w zagospodarowaniu terenu z zachowaniem dotychczasowych funkcji, relacji i parametrów elementów sieci dystrybucyjnej umożliwiających jej właścicielowi prowadzenie działalności statutowej w sposób nie gorszy niż przed usunięciem kolizji.
5. Na cały zakres prac należy opracować kompletną dokumentację techniczną i prawną oraz uzyskać wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne.
6. Przy opracowaniu dokumentacji technicznej należy korzystać z rozwiązań typowych i powtarzalnych oraz zachować wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących przepisach.
7. Projekt należy sporządzić i przekazać w wersji elektronicznej i papierowej.
8. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Nowe Technologie S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności, a po zakończeniu realizacji całego zakresu zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.
9. Zapewnić całodobowy dostęp do urządzeń wykonanych w ramach usunięcia kolizji dla służb energetycznych.
10. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
11. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
12. Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z wniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.
13. Do odbioru prac przedłożyć dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną, która powinna być wykonana zgodnie w wersji papierowej i elektronicznej (dokumentacja elektroniczna winna zawierać: zeskanowaną mapę z inwentaryzacji w formacie jpg, plik txt –

- z punktami współrzędnych geodezyjnych X,Y w układzie PUWG 2000 Pas 6 lub 7 oraz katalog z plikami shp).
14. Niniejsze warunki usunięcia kolizji stanowią załącznik do Porozumienia/ Umowy, w której określono zasady finansowania wraz z podziałem obowiązków i odpowiedzialności pomiędzy stronami.
 15. Warunkiem rozpoczęcia robót jest podpisana Umowa/ Porozumienie i uzgodniony projekt ze stroną TAURON Nowe Technologie S.A.
 16. Ważność niniejszych warunków ustala się na okres dwóch lat od daty ich wydania.

Z poważaniem
TAURON Nowe Technologie S.A.
Koordynator ds. dokumentacji
Biuro Eksploatacji

Arkadiusz Wolski

Kopia:
1. TNT/NME

TAURON Nowe Technologie S.A.
pl. Powstańców Śląskich 20
53-314 Wrocław
tel. +48 71 311 19 92

NIP: 899 10 76 556, REGON: 930810615
Kapitał zakładowy (wpłacony): 9.535.649,00 zł
Rejestracja: Sąd Rejonowy dla Wrocławia Fabrycznej we Wrocławiu
Wydział VI Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS: 0000141756

nowe-technologie.tauron.pl

OŚWIADCZENIE

Dotyczy dokumentacji:

***„Rozbudowa drogi wojewódzkiej – budowa chodnika wzdłuż drogi
wojewódzkiej nr 425 w miejscowości Ruda Kozielska”***

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane oświadczam,
że w/w projekt techniczno-budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi
przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT (branża elektroenergetyczna):

mgr inż. Wojciech Pałczyński
Nr Upnień: KUP/0069/POOE/10

Rybnik, Sierpień 2024r.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-NW2-PCY-ZNT *

Pan Wojciech Pałczyński o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0062/09
adres zamieszkania ul. Śląska 24, 86-300 Grudziądz
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-01 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0020/10

Bydgoszcz, dnia 11 czerwca 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Panu Wojciechowi Pałczyńskiemu
magistrowi inżynierowi o kierunku elektrotechnika
urodzonemu dnia 10 maja 1980 r. w Grudziądzu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0069/POOE/10

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński



- Otrzymują:
1. Pan Wojciech Pałczyński
ul. Śląska 24
86-300 Grudziądz
 2. Okręgowa Rada Izby
 3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
 4. a/a

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, **Pan Wojciech Pałczyński** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

- projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.

bez ograniczeń.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

PRZEWODNICZĄCY
KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
mpr inż. Jacek Kołodziej

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa sieci elektroenergetycznej w związku z opracowaniem dokumentacji pt: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej – budowa chodnika wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 425 w miejscowości Ruda Kozielska”.

1.2. Inwestor

Gmina Kuźnia Raciborska,
ul. Słowacka 4,
47-420 Kuźnia Raciborska

1.3. Jednostka projektowa

CERTIGOS Engineering Sp. z o.o.
ul. Brzezińska 8A
44-203 Rybnik

1.4. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej
- Wizja lokalna
- Uzgodnień i wytycznych międzybranżowych
- Mapa do celów projektowych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z dnia 16 września 2004r., poz. 2072)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r zmieniające rozporządzenie (z dnia 3 lipca 2003r.), w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120. poz. 1133)
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8.10.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. nr 81 poz. 473 z 26.11.1990r).
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2017 poz. 1332)

- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi – Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-54:2011 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne.
- Norma SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- Obowiązujące normy i przepisy i katalogi dotyczące budowy urządzeń elektroenergetycznych oraz ochrony przeciwporażeniowej.

1.5. Zakres opracowania

Niniejszy projekt w swym zakresie obejmuje:

- Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia:
 - Przewieszenie istn. przewodów: AsXSn 4x95mm², AsXSn 4x70mm², AsXSn 4x25mm² (wł. TD S.A.) AsXSn 2x25mm² (wł. TNT S.A.)
 - Demontaż linii napowietrznej: AsXSn 4x95mm² (wł. TD S.A.) AsXSn 2x25mm² (wł. TNT S.A.)
 - Projektowana linia napowietrzna: AsXSn 4x95mm² (wł. TD S.A.) AsXSn 2x25mm² (wł. TNT S.A.)
 - Demontaż słupów elektroenergetycznych wraz z ustojem,
 - Budowa słupów elektroenergetycznych wraz z ustojem,
- Zabezpieczenie istn. sieci nN.

1.6. Uzgodnienia

Wykonawca winien ściśle przestrzegać zapisów dotyczących terminu zgłaszania prac właścicielom sieci oraz sprawowanego nadzoru nad prowadzonymi robotami zgodnie w wydanymi uzgodnieniami.

2. CZĘŚĆ TECHNICZNA

2.1. Stan istniejący

W chwili obecnej wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 425 w miejscowości Ruda Kozielska istnieje sieć skojarzona należąca do Tauron Dystrybucja S.A. i Tauron Nowe Technologie S.A. oraz na słupach jest zawieszony światłowód firmy GIGA COM. Niniejsza dokumentacja dotyczy przebudowy infrastruktury Tauron Dystrybucja S.A. i Tauron Nowe Technologie S.A.

PRZEBUDOWA LINII NAPONOWYCH

2.2. Kolizja nr 1 – Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia. Przebudowa słupów nN własności TNT S.A.: GLR197752 i własności TD S.A.: GLR212250, GLR212251. Przewód AsXSn 4x70mm²

W celu usunięcia kolidujących stanowisk słupowych linii napowietrznej nN 0,4 kV słupy o nr: GLR197752 (wł. TNT S.A.), GLR212250 (wł. TD S.A.), GLR212251 (wł. TD S.A.), GLR212252 (wł. TD S.A.) należy zlikwidować i wybudować nowe stanowiska słupowe w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym rysunek E-2.1 są to słupy (słupy własności TD S.A., natomiast wysięgniki i oprawy własności TNT S.A.):

Nr słupa	Typ słupa	Typ żerdzi / wysokość / wytrzymałość słupa	Typ ustoju:
GLR197752 (wł. TNT S.A.)	Krańcowy (K1)	E / 10,5 / 4,3	UB 2
GLR212250 (wł. TD S.A.)	Przelotowy (P3)	E / 10,5 / 4,3	UB 1
GLR212251 (wł. TD S.A.)	Oporowy (O5)	E / 10,5 / 12	UB 2

Pomiędzy słupami linii głównej należy przewiesić istn. przewody: AsXSn 4x70mm² (wł. TD S.A.) + AsXSn 2x25mm² (wł. TNT S.A.) oraz wymienić przyłącza z przewodu AsXSn 4x25mm² o dł. 21m do budynku nr 102 (Istniejące przyłącze o dł. 19m z przewodu AsXSn 4x25mm² należy zdemontować. Do budynku nr 103 należy przewiesić istn. przewody przyłączy AsXSn 4x25mm² o dł. 34m.

Na proj. słupie nr GLR212250 P2 E10,5/4,3 należy zamontować ogranicznik przepięć ASA 500-5 i wprowadzić istniejący kabel YAKY 4x70mm² relacji stacja GLRA614 – słup GLR212250 na słup.

Na słupach do demontażu o nr GLR197752, GLR212250 zawieszono są wysięgniki wraz z oprawami. Należy przewiesić istn. wysięgniki z oprawami na projektowane słupy.

Dla nowych stanowisk słupowych zastosować fundament ustojowy, a sam słup przed posadowieniem zabezpieczyć przed działaniem wody i wilgoci za pomocą substancji izolacyjnej. Nowe stanowisko słupowe nr: GLR197752, GLR212250 należy uziemić.

Uziemienie proj. słupów wykonać za pomocą uziomu szpilkowego typu Galmar $R \leq 10\Omega$. Wykonawca jest zobowiązany, aby po wybudowaniu uziomu sprawdził, czy uziemienie spełnia wymogi. Jeżeli rezystancja uziemienia nie jest spełniona za pomocą uziomu szpilkowego, wówczas należy dokonać rozbudowy uziomu, o uziom otokowy typu TP 2x10.

Przebudowę wykonać zgodnie z schematem E-3.1 i planem sytuacyjnym E-2.1.

2.3. Kolizja nr 2 – Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia. Przebudowa słupa nN własności TD S.A.: GLR212271. Przewód AsXSn 4x70mm²

W celu usunięcia kolidującego stanowiska słupowego linii napowietrznej nN 0,4 kV słup o nr: GLR212271 należy zlikwidować i wybudować nowe stanowisko słupowe – słup narożny N2 E10,5/4,3 na ustoju UB 2 w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym rysunek E-2.2.

Pomiędzy słupami linii głównej należy przewiesić istn. przewody: AsXSn 4x70mm² (wł. TD S.A.) + AsXSn 2x25mm² (wł. TNT S.A.).

Dla nowego stanowiska słupowego zastosować fundament ustojowy, a sam słup przed posadowieniem zabezpieczyć przed działaniem wody i wilgoci za pomocą substancji izolacyjnej.

Uziemienie proj. słupów wykonać za pomocą uziomu szpilkowego typu Galmar $R \leq 10\Omega$. Wykonawca jest zobowiązany, aby po wybudowaniu uziomu sprawdził, czy uziemienie spełnia wymogi. Jeżeli rezystancja uziemienia nie jest spełniona za pomocą uziomu szpilkowego, wówczas należy dokonać rozbudowy uziomu, o uziom otokowy typu TP 2x10.

Projektowany kabel pod drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS 110mm. Końce rur osłonowych należy uszczelnić stosując dławnice czopowe EK 186/110. Przebudowę wykonać zgodnie z schematem E-3.2 i planem sytuacyjnym E-2.2.

2.4. Kolizja nr 3 – Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia. Przebudowa słupów nN własności TD S.A.: GLR212293 i GLR212302. Przewód AsXSn 4x95mm²

W celu usunięcia kolidujących stanowisk słupowych linii napowietrznej nN 0,4 kV słupy o nr: GLR212293 (wł. TD S.A.) i GLR212302 (wł. TD S.A.) należy zlikwidować i wybudować nowe stanowiska słupowe w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym rysunek E-2.3 są to słupy (słupy własności TD S.A., natomiast wysięgniki i oprawy własności TNT S.A.):

Nr słupa	Typ słupa	Typ żerdzi / wysokość / wytrzymałość słupa	Typ ustoju:
GLR212293	Przelotowy (P3)	E / 10,5 / 4,3	UB 1

(wł. TD S.A.)			
GLR212302 (wł. TD S.A.)	Rozgałęźny narożno- krańcowy (RNK3)	E / 10,5 / 10	UB 2
GLR212304 (wł. TD S.A.)	Narożny (N3)	E / 10,5 / 6	UB 2

Pomiędzy słupami linii głównej należy przewiesić istn. przewody: AsXSn 4x95mm² (wł. TD S.A.) + AsXSn 2x25mm² (wł. TNT S.A.) oraz wymienić przyłącza z przewodu AsXSn 4x25mm² o dł. 25m do budynku nr 76 (Istniejące przyłącze o dł. 23m z przewodu AsXSn 4x25mm² należy zdemontować. Do budynku nr 83 należy przewiesić istn. przewody przyłączy AsXSn 4x25mm² o dł. 5m.

Projekt zakłada wymianę istniejącego słupa GLR212304 na nowy narożny z żerdzi wirowanej typu E 10,5/6 na fundamencie prefabrykowanym UB 2. Należy przewiesić wszystkie istniejące przewody oraz przyłącza do budynków

Od proj. słupa GLR212302 do proj. słupa GLR212304 należy zawiesić nowy przewód AsXSn 4x50mm² (wł. TD S.A.)

Słupy nr GLR212298 i GLR212305 spełniają warunki wytrzymałości słupów zgodnie z obliczeniami.

Dla nowych stanowisk słupowych zastosować fundament ustojowy, a sam słup przed posadowieniem zabezpieczyć przed działaniem wody i wilgoci za pomocą substancji izolacyjnej.

Uziemienie proj. słupów wykonać za pomocą uziomu szpilkowego typu Galmar R≤ 10Ω. Wykonawca jest zobowiązany, aby po wybudowaniu uziomu sprawdził, czy uziemienie spełnia wymogi. Jeżeli rezystancja uziemienia nie jest spełniona za pomocą uziomu szpilkowego, wówczas należy dokonać rozbudowy uziomu, o uziom otokowy typu TP 2x10.

Przebudowę wykonać zgodnie z schematem E-3.3 i planem sytuacyjnym E-2.3.

Rysunek poglądowy uziemienia otokowego TP 2x10 dla wszystkich kolizji nN:

TP 2x10

Rezystywność zastępcza gruntu [Ω·m]	100		300		500	
Typ uziomu	TP 1 x 9	T 1 x 18	TP 2 x 10	T 2 x 30	TP 3 x 20	T 2 x 50
Szkic wymiarowy (wymiary w m) głębokość zakopania bednarki 0,6 m						
Orientacyjna rezystancja uziomu R _z [Ω]	10	10	10	9,9	10	10
Bednarka ocynkowana ϕ 25x4 mm (ilość w m)	9	21	23	63	43	103
Pręt uziomu $\square$ 14,2 mm lub ϕ 17,2 mm (ilość w szt. x długość w m)	1 x 9	-	2 x 9	-	3 x 21	-
Pręt stalowy ocynkowany ϕ 18 mm (ilość w szt. x długość w m)			2 x 10		3 x 20	
Śruba ocynkowana M10x25 z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą (ilość w szt.)	-(2)*	-	-(4)*	-	2 (8)*	-
Uchwyt $\square$ ** do połączenia bednarki	1	-	2	-	3	-
z prętem - wariant 1 (ilość w szt.)						
krzyżowy	103 96 N					
skośny	103 29 N					
Zakończenie pręta uziomu w przypadku połączeń śrubowych wariant 2 UWAGI: 1. W przypadku stosowania fundamentu FP uziom połączyć z jego metalowym wypustem. 2. * Ilości w nawiasach () dotyczą przypadku stosowania połączeń śrubowych – wariant 2. 3. ** Nie dotyczy prętów z uchwytami ; uchwyty ujęto wariantowo.						

Uziemienie wykonać bednarką o wymiarach 30x4mm

2.5. Układanie kabli nN

Projektowane kable energetyczne nN należy układać w wykopie na głębokości min. 0,7m – kable nN, natomiast pod pasem drogowym w rurze ochronnej na głębokości min. 1,2m. (górna część rury osłonowej).

Kable układać na 10 cm podsypce z piasku, układany linią falistą z zapasem (4% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na kabel nasypać kolejną 10cm warstwę piasku i 15cm warstwę ziemi rodzimej (bez kamieni i gruzu). Następnie w połowie wykopu ułożyć folię koloru niebieskiego (dla linii kablowych nN) o grubości co najmniej 0,5mm i szerokości 25cm. Na końcach kabla pozostawić zapas kabla co najmniej 1,5m w postaci pętli otwartej.

Przed zasypaniem kabla w odstępach nie większych niż 10m oraz przy wejściach do rur ochronnych należy umocować na kablu opaski opisowe zawierające dane tj. typ kabla, przekrój, długość, oznaczenie trasy kabla, relacja, rok ułożenia i wykonawca oraz należy zinwentaryzować przez uprawnionego geodetę. Ze względu na duże uzbrojenie podziemne dopuszcza się ułożenie kabli jeden nad drugim z zachowaniem normatywnych odległości pionowych.

2.6. Przewieszenie światłowodu wł. GIGA COM

Istniejący światłowód własności GIGA.COM znajdujący się na kolidujących słupach niskiego napięcia własności Tauron Dystrybucja S.A. należy przewiesić na nowe słupy o zmienionej lokalizacji. Długość trasowa światłowodu nie ulegnie zmianie, w przypadku zmiany długości, należy z zapasu znajdującego się na słupie zdjąć potrzebą ilość i wykorzystać. Światłowód zawiesić na słupach stosując uchwyty. Prace wykonać po zgłoszeniu tego faktu z firmą GIGA.COM.

Przewieszenie światłowodu zlokalizowane na rysunkach: T-2.1, T-2.2 i T-2.3.

3. OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCI I SYLWETKI SŁUPÓW

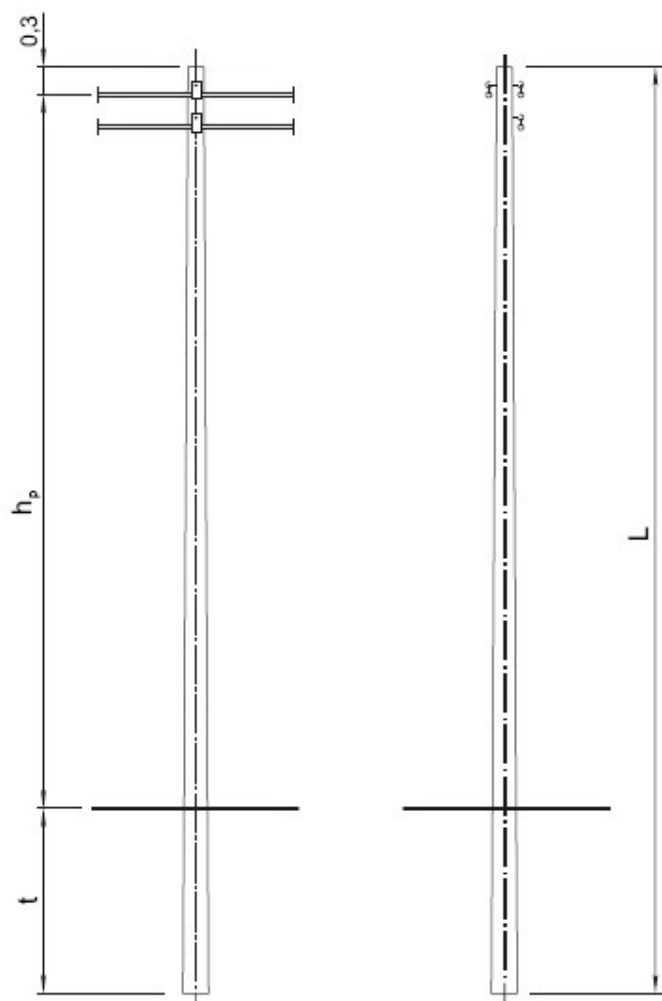
3.1. Słup przelotowy

$$P_U = P_p + P_r + P_o$$

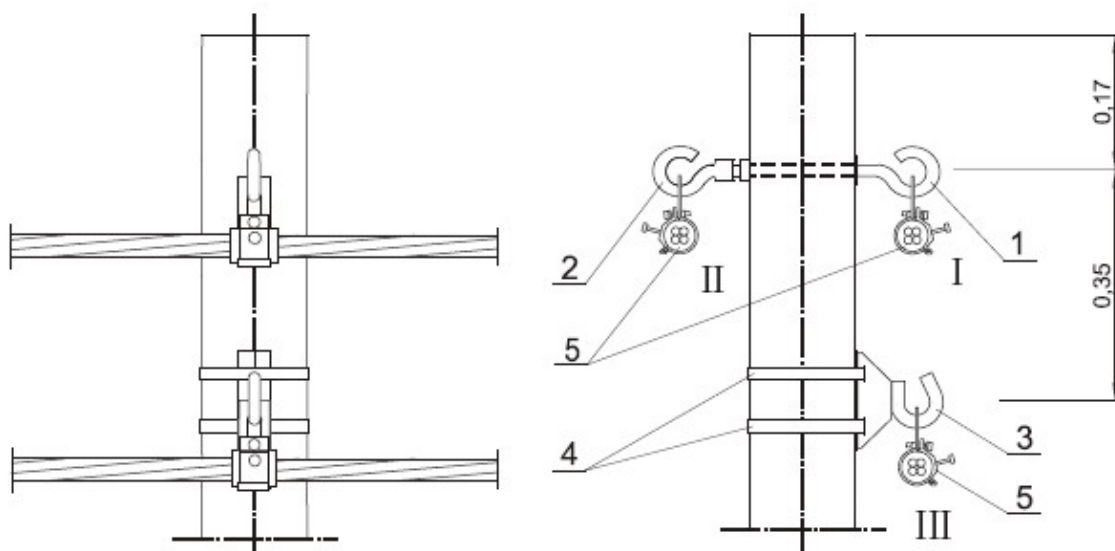
$$P_p = W_p \cdot a$$

- P_p – obciążenie wiatrem przewodu $P_p = W_p \cdot a$ [daN]
- P_o – obciążenie wiatrem oprawy oświetlenia ulicznego [daN]
- P_r – 20% wartości składowej wypadkowej naciągu podstawowego przewodów przyłączy, prostopadłej do kierunku linii [daN]
- W_p – obciążenie wiatrem przewodu [daN/m]
- a – rozpiętość przęsła [m]

Słup nr:	Rozpiętość		$P_p = W_p \cdot a$ [daN]		P_o [daN]	P _r [daN]	20% P _r [daN]	P _{uw}		Wytrzymałość dobranego słupa [daN]	Proj. słup	Proj. ustój
	przęsła a							[daN]	[daN]			
	[m]											
GLR212293	39	31	66	52	27	225	45	138	124	430	10,5/4,3	UB 1
GLR212250	33	30	56	51	27	0	0	83	78	430	10,5/4,3	UB 1
GLR212298	31	30	52	51	0	400	80	132	131	Spełnia warunki wytrzymałości		
GLR212305	30	38	51	64	0	400	80	131	144	Spełnia warunki wytrzymałości		



Typ słupa	Żerdź			Siła użytkowa słupa	Wysokość zawieszenia przewodów h _p	Uzbrojenie słupa
	Długość L	Ilość	Typ			
	m	szt.		daN	m	str.
P□-9	9	1	P1 - E/2,5 P3 - E/4,3	P1 - 250 P3 - 430	6,7	35
P□-10,5	10,5				8,2	
P□-12	12				9,7	


Uwagi:

1. W przypadku braku możliwości doboru haków śrubowych, można je zastąpić hakami mocowanymi taśmą.
2. * Dla linii 2- i 3-torowej.

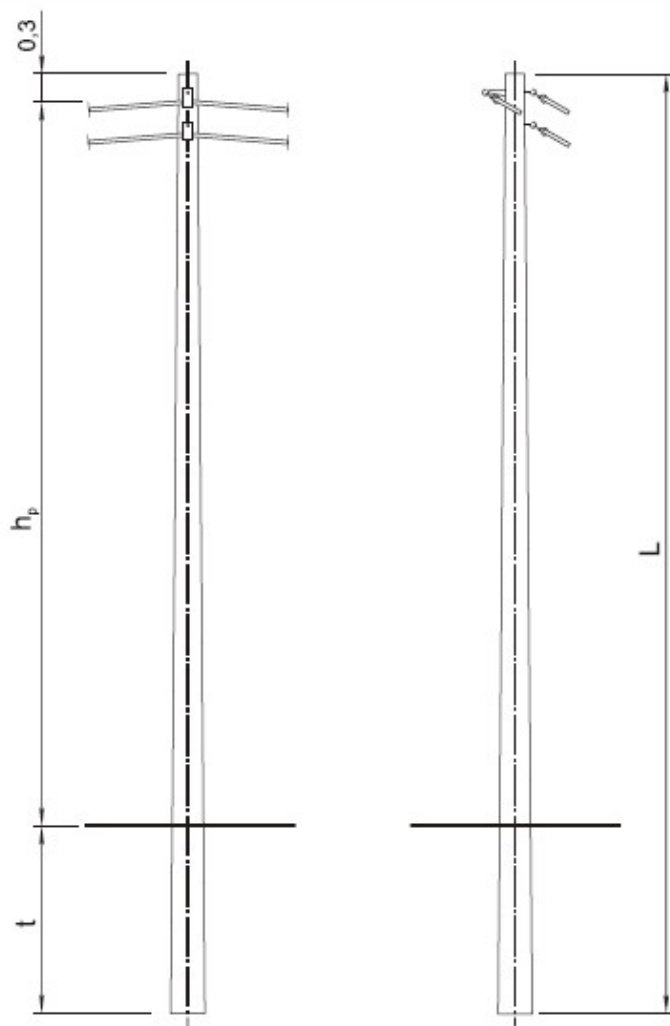
8	Ustój – fundament		□	kpl.	1			62		
7	Połączenie uziemienia			kpl.	□			81		
6	Uziom		□	kpl.	□			79, 80		
5	Uchwyt przelotowy		SO 270 SO 130	szt.	1	2	3	102		
4	Taśma stalowa z klamerkami		COT 37 + COT36	kpl.	–	–	1	105		
3	Hak wieszakowy		SOT 39 SOT 29	szt.	–	–	1	104		
2	Hak nakrętkowy	M20 M16	PD 2.2 PD 2.3	szt.	–	1	1	104		
1	Hak wieszakowy (uwaga 1)	M20x280*	□	szt.	1	1	1	-	Do żerdzi	D _w =218 D _w =173
		M16x270*	□							
		M20x320	SOT 21.2					103		
		M16x320	SOT 21.216							
		M20x240	SOT 21.1							
		M16x240	SOT 21.116							
Lp.	Wyszczególnienie			Jedn.	Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	Dobór str.	Uwagi	
					Ilość					

3.2. Słup narożny

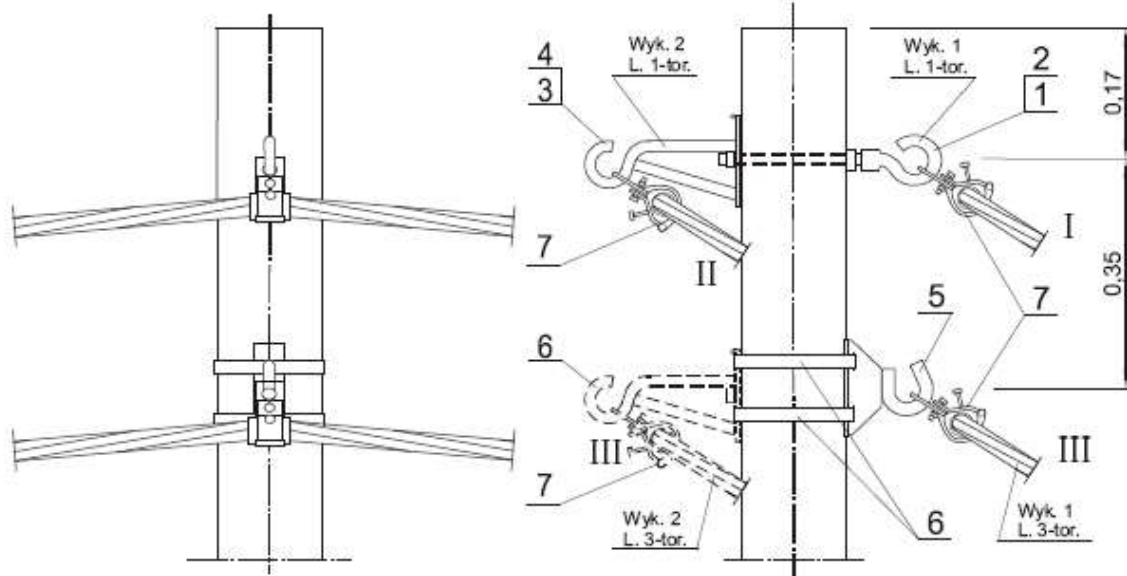
$$P_U \geq 2 \cdot N_p \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) + P_o + N_r$$

- N_p – naciąg przewodu [daN]
- P_o – obciążenie wiatrem oprawy oświetlenia ulicznego [daN]
- N_r – wartości wypadkowej od naciągu podstawowego przewodów przyłączy, działająca w płaszczyźnie wypadkowych obciążeń słupa [daN]

Słup nr:	N_p [daN]	α	$\cos(\alpha/2)$	P_o [daN]	N_r	P_u	Wytrzymałość dobranego słupa [daN]	Proj. słup	Proj. ustój
		[°]			[daN]	[daN]			
GLR212271	773	174	0,052336	0	0	81	430	10,5/4,3	UB 2
GLR212304	400	147	0,284015	0	225	452	600	10,5/6	UB 2



Typ słupa	Żerdź			Siła użytkowa słupa	Wysokość zawieszenia przewodów h_p	Uzbrojenie słupa
	Długość L	Ilość	Typ			
	m	szt.		daN	m	str.
N□-9/□	9 (uwaga 3)	1	N2 - E/4,3 N3 - E/6 N4 - E/10 N5 - E/12 N7 - E _M /15 N8 - E _M /17,5 N11 - E _M /20 N12 - E _M /25	N2 - 430 N3 - 600 N4 - 1000 N5 - 1200 N7 - 1500 N8 - 1750 N11 - 2000 N12 - 2500	6,7	39
N□-10,5/□	10,5				8,2	
N□-12/□	12				9,7	
N13-10,5/35	10,5		E _M - 10,5/35	3500	8,2	
N14-12/33	12		E _M - 12/33	3300	9,7	



- 1) Do żerdzi o średnicy $D_w=173$ mm
 2) Do żerdzi o średnicy $D_w=218$ mm
 3) Do żerdzi o średnicy $D_w=263$ mm
 4) Do żerdzi o średnicy $D_w=420$ mm

Uwaga:

W przypadku braku możliwości doboru haków śrubowych, można je zastąpić hakami mocowanymi taśmą.

10	Ustój – fundament		□	kpl.	1			62 + 65	
9	Połączenie uziemienia			kpl.	□			81	
8	Uziom		□	kpl.	□			79, 80	
7	Uchwyt narożny		SO 270	szt.	1	2	3	102	
			SO 130						
			SO 136						
			SO 99						
6	Taśma stalowa z klamkami		COT 37 + COT36	kpl.	–	–	1	105	
5	Hak wieszakowy		SOT 39	szt.	–	–	1	104	Wykonanie 1
			SOT 29						
4	Śruba dwustronna	M20x520 ⁴⁾	□	szt.	1 –	1	1	–	Wyk. 2 Wyk. 1
		M20x360 ³⁾	SOT 4.7					104	
		M20x300 ²⁾	□					–	
		M20x280 ¹⁾	SOT 4.6					104	
3	Hak wieszakowy dystansowy	M20	PD 3.2	szt.	1	1	2	104	Wykonanie 2
					–		1		Wykonanie 1
2	Hak nakrętkowy	M20	PD 2.2	szt.	–	1	1	104	
1	Hak wieszakowy (uwaga)	M20x480 ⁴⁾	SOT 21.4	szt.	1	–	–	103	Wykonanie 1
		M20x310 ^{2) 3)}	SOT 101.2						
		M20x320 ^{2) 3)}	SOT 21.2						
		M20x240 ¹⁾	SOT 21.1						
		M16x320 ^{2) 3)}	SOT 21.216						
		M16x240 ¹⁾	SOT 21.116						
Lp.	Wyszczególnienie			Jedn.	Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	Dobór str.	Uwagi
					Ilość				

3.3. Słup krańcowy

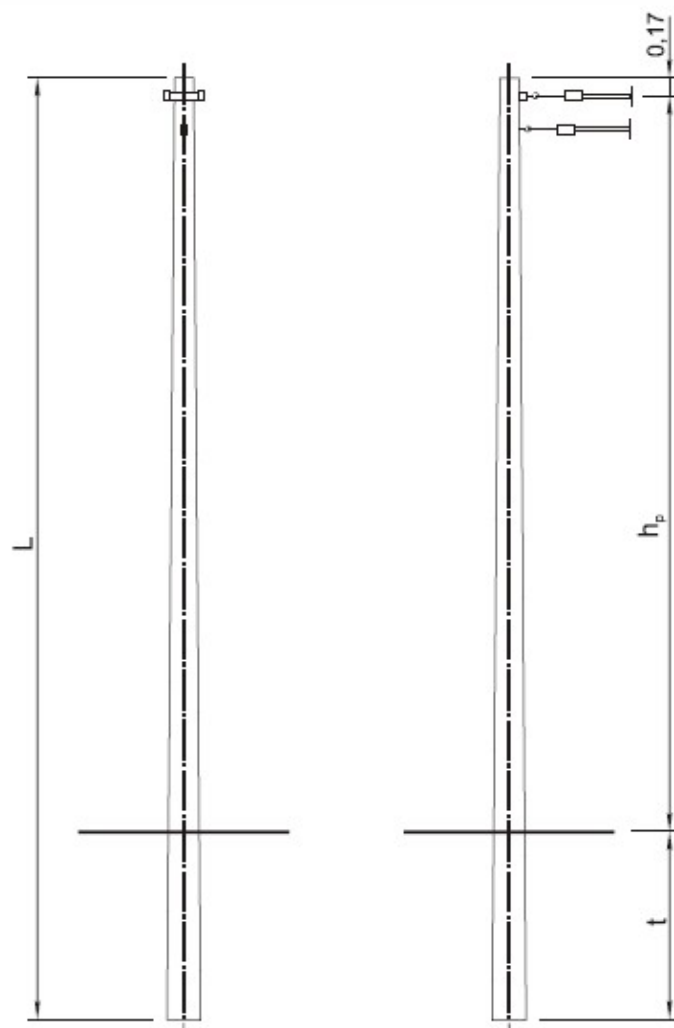
$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$

$$P_u \geq N_p + N_r$$

$$P_z \geq P_s + P_o + N_r$$

- N_p – naciąg podstawowy przewodu [daN]
- P_o – obciążenie wiatrem oprawy oświetlenia ulicznego [daN]
- P_s – obciążenie wiatrem słupa [daN]
- N_r – wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

Słup nr:	P_s [daN]	P_o	N_r	N_p	P_u	P_z	P_{uw}	Wytrzymałość dobranego słupa [daN]	Proj. słup	Proj. ustój
		[daN]	[daN]	[daN]	[daN]	[daN]	[daN]			
GLR197752	46	22	0	280	280	68	288	430	10,5/4,3	UB 2

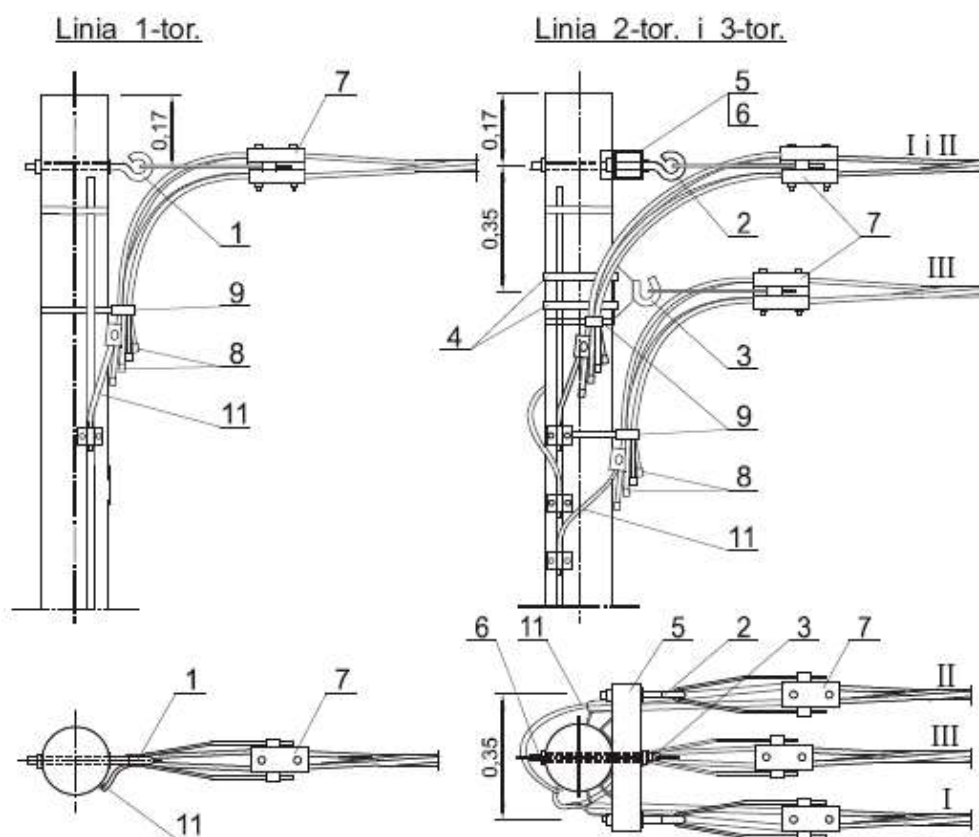


Typ słupa	Żerdź			Siła użytkowa słupa	Wysokość zawieszenia przewodów h_p	Uzbrojenie słupa
	Długość L	Ilość	Typ			
	m	szt.		daN	m	str.
K□-9/□	9 (uwaga 3)	1	K1 - E/4,3 K2 - E/6 K3 - E/10 K4 - E/12 K6 - E _M /15 K7 - E _M /17,5 K11 - E _M /20 K12 - E _M /25	K1 - 430 K2 - 600 K3 - 1000 K4 - 1200 K6 - 1500 K7 - 1750 K11 - 2000 K12 - 2500	6,8	44
K□-10,5/□	10,5			8,3		
K□-12/□	12			9,8		
K13-10,5/35	10,5		E _M - 10,5/35	3500	8,3	
K14-12/33	12		E _M - 12/33	3300	9,8	



ENERGOLINIA®
W POZNANIU

UZBROJENIE SŁUPA



12	Ustój – fundament		☐	kpl.	1			62 + 65	
11	Połączenie uziemienia			kpl.	1			81	
10	Uziom		☐	kpl.	1			79, 80	
9	Uchwyt dystansowy		SO 79.6	szt.	1	2	3	103	
8	Osłonka końca przewodu		PK 99.□	szt.	4 + □	8 + □	12 + □	110	
7	Uchwyt odciągowy		SO □	szt.	1	2	3	102	
6	Śruba z nakrętką, podkładką kwadratową i sprężystą		M20×550	szt.	–	1	1	–	Do PI - 8
			M20×400						Do PI - 1, Dw=263
			M20×350						żerdzie Dw=218
5	Poprzecznik		PI - 8	szt.	–	1	1	96	Do Dw=420
			PI - 1						żerdzi Dw=218, 263
4	Taśma stalowa z klamkami		COT 37 + COT 36	kpl.	–	–	1	105	
3	Hak wieszakowy		SOT 39	szt.	–	–	1	104	
			SOT 29						
2	Hak wieszakowy	M20×200	SOT 21	szt.	–	2	2	103	Do PI - □
M16×200		SOT 21.16							
M20×310		SOT 101.2							
M20×320		SOT 21.2							
M20×240		SOT 21.1							
M16×320		SOT 21.216							
M16×240		SOT 21.116							
1				1	–	–		Dw=218, 263 Do Dw=173 żerdzi Dw=218, 263 Dw=173	
Lp.	Wyszczególnienie			Jedn.	Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	Dobór str.	Uwagi
					Ilość				

3.4. Słup odporowy

$$P_{UD} \geq P_U \quad P_{UD} \geq P_z$$

$$P_U \geq \frac{2}{3} \cdot N_p + N_r$$

$$P_z \geq P_p + P_s + P_o + N_r \text{ dla } \alpha = 180^\circ$$

$$P_z \geq P_n + P_p + P_s + P_o + N_r \text{ dla } 179^\circ \geq \alpha \geq 175^\circ$$

gdzie:

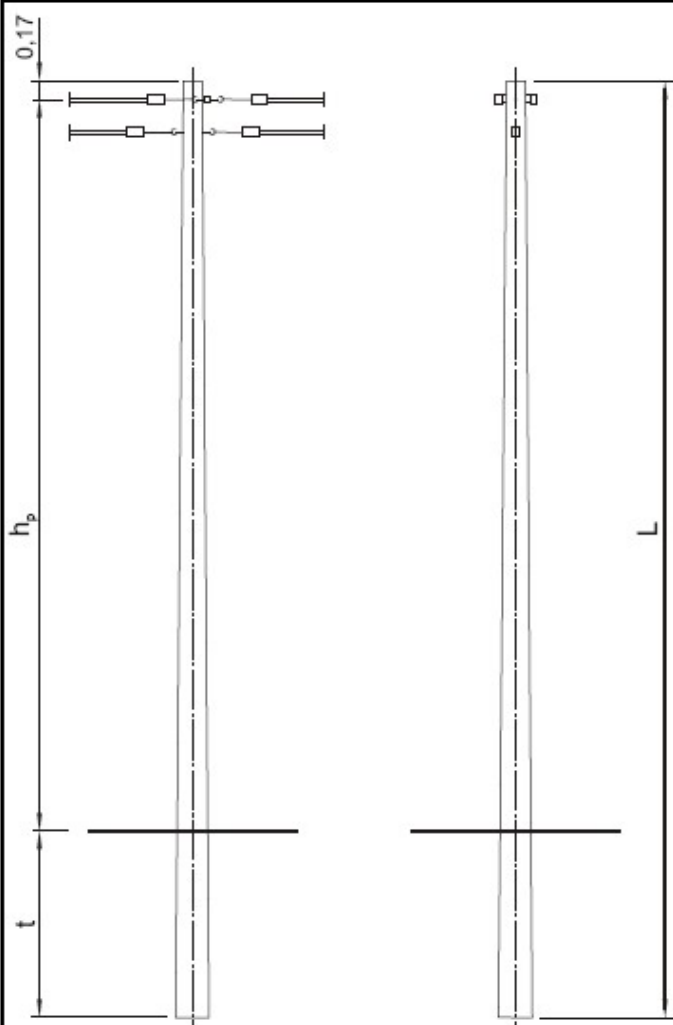
- N_p – naciąg przewodu [daN]
- P_o – obciążenie wiatrem oprawy oświetlenia ulicznego [daN]
- P_p – obciążenie wiatrem przewodu $P_p = W_p \cdot a$ [daN]
- P_s – obciążenie wiatrem słupa [daN]
- N_r – wartości naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

Słup nr:	N_p	α	P_o	N_r	P_n	P_s	P_p		P_z	P_u	Wytrzymałość ć dobranego słupa [daN]	Proj. słup	Proj. ustój
	[daN]	[°]	[daN]	[daN]	[daN]	[daN]	[daN]	[daN]	[daN]	[daN]			
GLR212251	773	175	0	225	67,44	54	61	56	408	740	1200	10,5/12	UB2

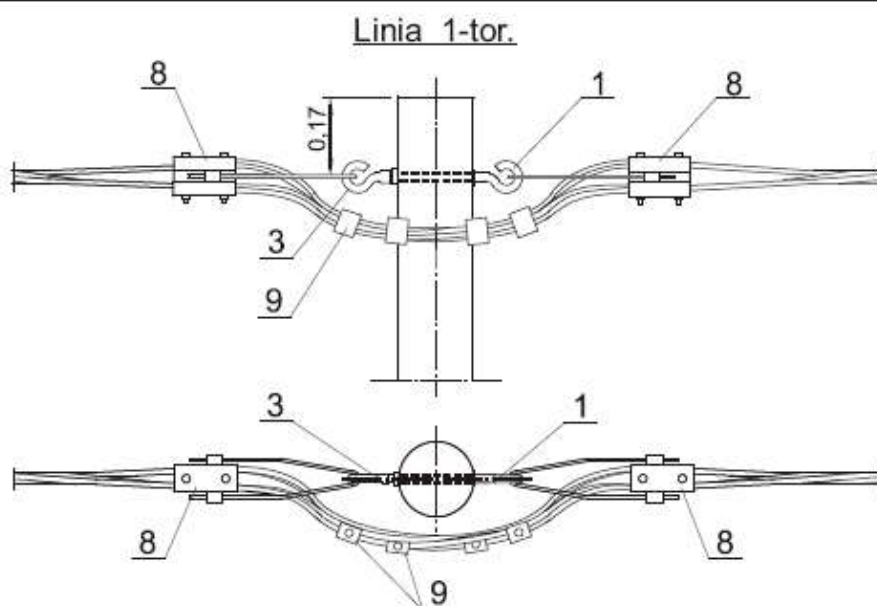


ENERGOLINIA®
W POZNANIU

SŁUP ODPOROWY



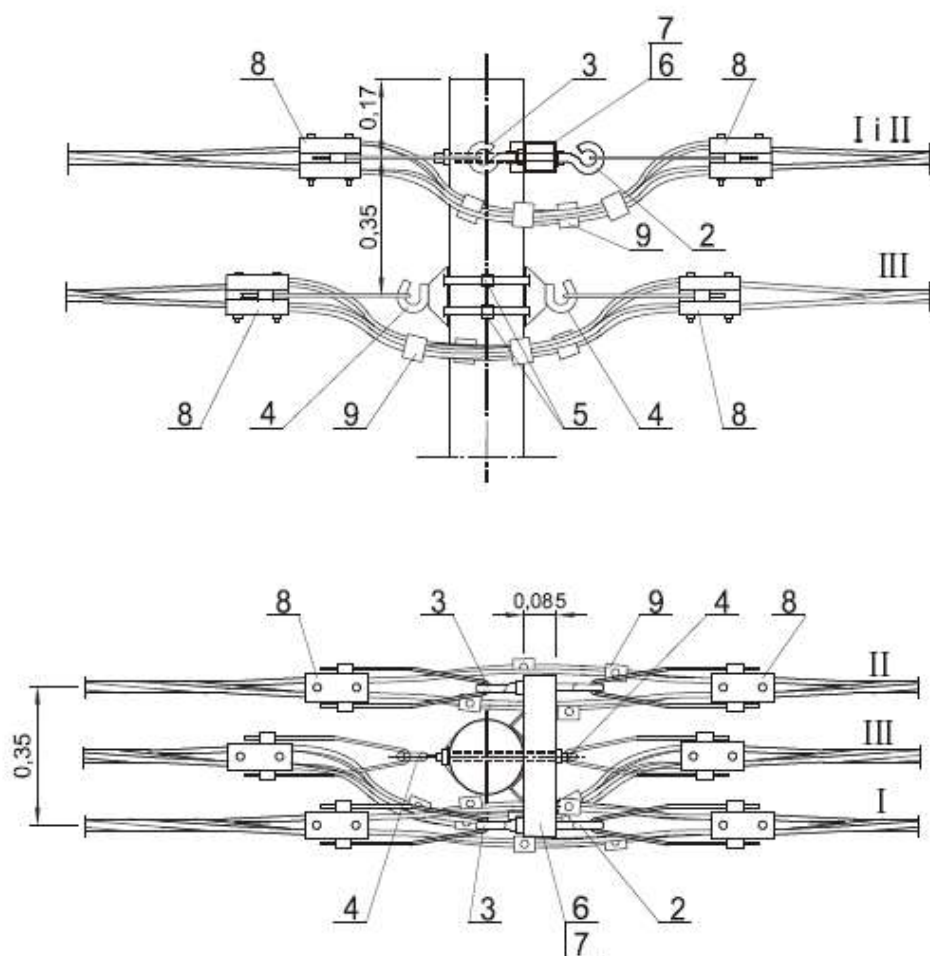
Typ słupa	Żerdź			Siła użytkowa słupa	Wysokość zawieszenia przewodów h_p	Uzbrojenie słupa
	Długość L	Ilość	Typ			
	m	szt.		daN	m	str.
O□-9/□	9 (uwaga 3)	1	O2 - E/4,3	O2 - 430	6,8	41,42
O□-10,5/□	10,5		O3 - E/6	O3 - 600	8,3	
			O4 - E/10	O4 - 1000		
			O5 - E/12	O5 - 1200		
O□-12/□	12		O7 - E _M /15	O7 - 1500	9,8	
			O8 - E _M /17,5	O8 - 1750		
			O10 - E _M /20	O10 - 2000		
			O11 - E _M /25	O11 - 2500		



Uwagi: 1. W przypadku braku możliwości doboru haków śrubowych, poz.1, można je zastąpić hakami mocowanymi taśmą.
2. Uzbrojenie słupa dla linii 2- i 3-torowej pokazano na str. 42

12	Ustój – fundament		☐	kpl.	1			62 + 65	
11	Połączenie uziemienia			kpl.	☐			81	
10	Uziom		☐	kpl.	☐			79, 80	
9	Złączka przewodowa wzdłużna		SJ 8. ☐	szt.	4 + ☐	8 + ☐	12 + ☐	109	
	Zacisk odgałęźny przebijający izolację		SL ☐					106	
8	Uchwyt oddagowy		SO ☐	szt.	2	4	6	102	
7	Śruba z nakrętką, podkładką kwadratową i sprężystą		M20×310	szt.	–	1	1	–	Do PI - 2
			M20×400						Do Dw=263
			M20×350						PI - 1, żerdzie Dw=218
6	Poprzecznik		PI - 2	szt.	–	1	1	96	Do Dw=173
			PI - 1						żerdzi Dw=218, 263
5	Taśma stalowa z klamkami		COT 37 + COT 36	kpl.	–	–	1	105	
4	Hak wieszakowy		SOT 39	szt.	–	–	2	104	
			SOT 29						
3	Hak nakrętkowy	M20	PD 2.2	szt.	1	2	2	104	
		M16	PD 2.3						
2	Hak wieszakowy	M20×130	☐		–	2	2	–	Do PI - ☐
		M16×130	☐						
1	Hak wieszakowy (uwaga1)	M20×310	SOT 101.2	szt.	1	–	–	103	Dw=263
		M20×320	SOT 21.2					–	Dw=218
		M20×280	☐					103	Do żerdzi Dw=173
		M20×240	SOT 21.1					–	Dw=263
		M16×320	SOT 21.216					–	Dw=218
		M16×270	☐					103	Dw=173
		M16×240	SOT 21.116						
Lp.	Wyszczególnienie			Jedn.	Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	Dobór str.	Uwagi
					Ilość				

Linia 2-tor. i 3-tor.



3.5. Słup rozgałęźny narożno-krańcowy

$$P_{uwg} \geq 2 \cdot N_{pg} \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) + P_o + N_r$$

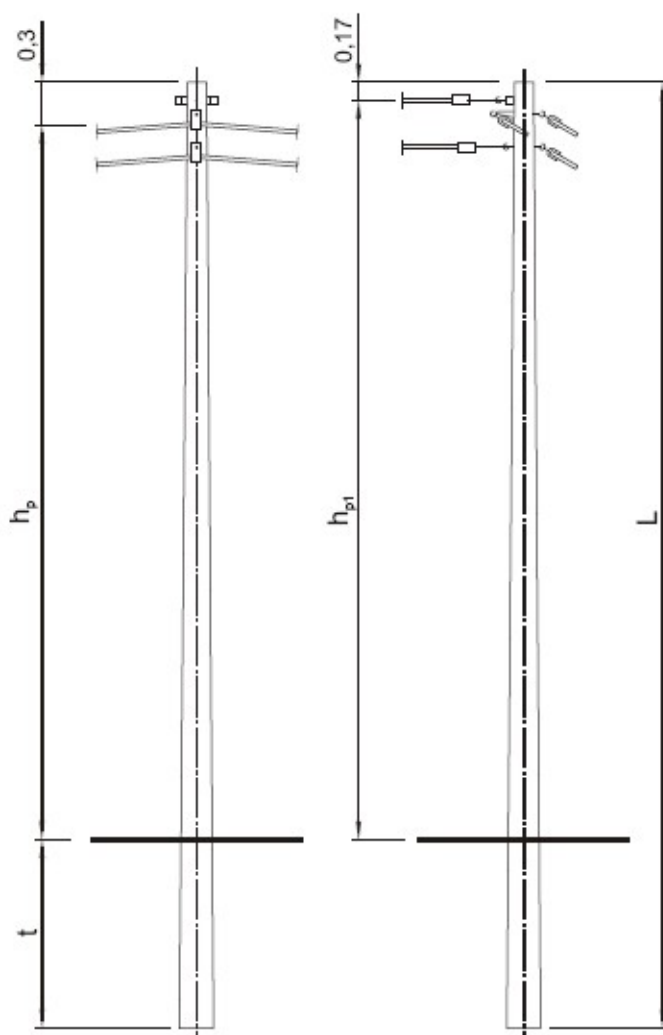
$$P_{uwo} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$

$$P_u \geq N_{po} + N_r$$

$$P_z \geq P_s + P_o + N_r$$

- N_{pg} – naciąg przewodu linii głównej [daN]
- N_{po} – naciąg przewodu linii odgałęźnej [daN]
- P_o – obciążenie wiatrem oprawy oświetlenia ulicznego [daN]
- P_s – obciążenie wiatrem słupa [daN]
- N_r – wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

Słup nr:	N_{pg}	N_{po}	N_r	P_s	P_o	$\cos$	P_u	P_z	P_{uwg}	P_{uwo}	Wytrzymałość dobranego słupa [daN]	Proj. słup	Ustój
	[daN]	[daN]	[daN]	[daN]	[daN]	($\alpha/2$)	[daN]	[daN]	[daN]	[daN]			
GLR212302	638	513	225	54	22	0,1132	738	301	391	797	1000	10,5/10	UB 2



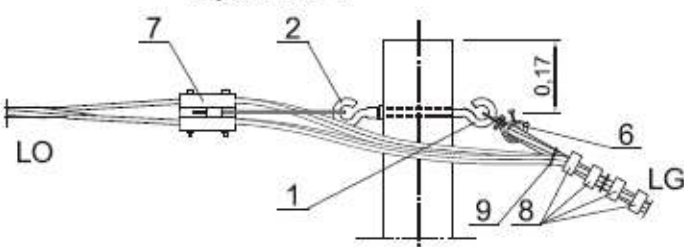
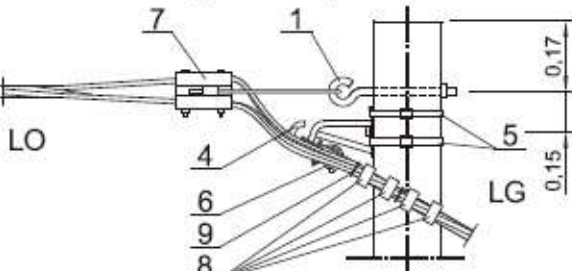
Typ słupa	Żerdź			Siła użytkowa słupa	Wysokość zawieszenia przewodów		Uzbrojenie słupa
	Długość L	Ilość	Typ		h _p	h _{p1}	
	m	szt.		daN	m		str.
RNK□-9/□	9 (uwaga 3)	1	RNK1 - E/4,3 RNK2 - E/6 RNK3 - E/10 RNK4 - E/12 RNK6 - E _M /15 RNK7 - E _M /17,5 RNK11 - E _M /20 RNK12 - E _M /25	RNK1 - 430 RNK2 - 600 RNK3 - 1000 RNK4 - 1200 RNK6 - 1500 RNK7 - 1750 RNK11 - 2000 RNK12 - 2500	6,7	6,8	54 + 57
RNK□-10,5/□	10,5		8,2	8,3			
RNK□-12/□	12		9,7	9,8			
RNK13-10,5/35	10,5		8,2	8,3			
RNK14-12/33	12		9,7	9,8			

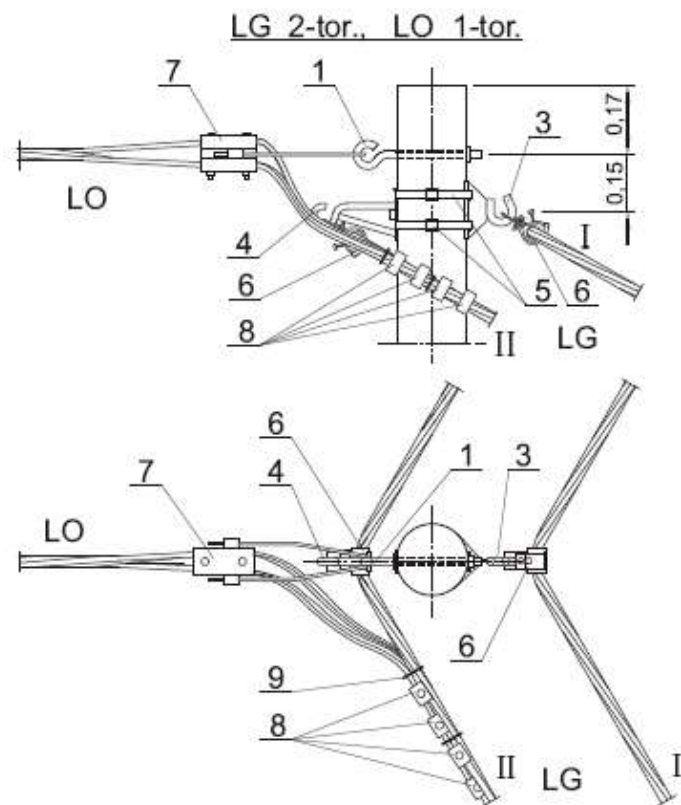
EN

ENERGOLINIA[®]
W POZNANIU

UZBROJENIE SŁUPA

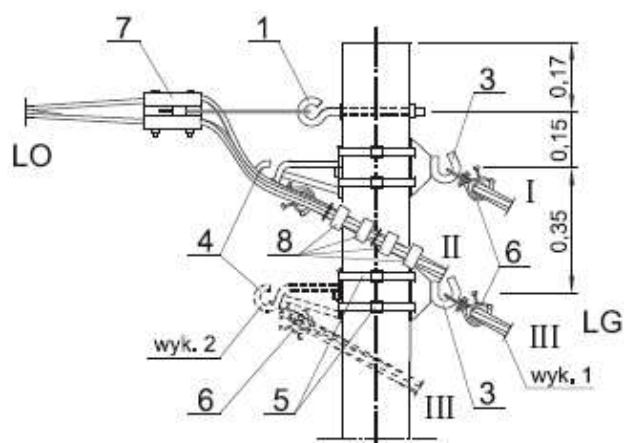
ODGAŁĘZIENIE LINIĄ JEDNOTOROWĄ

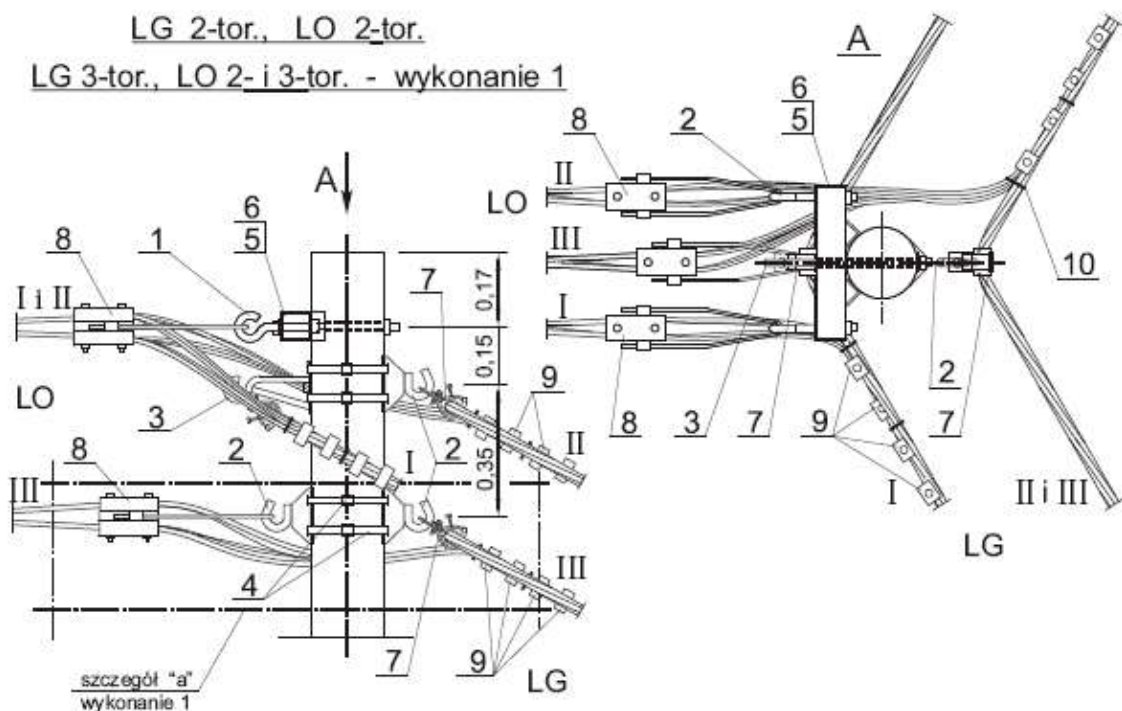
LG 1-tor., LO 1-tor. wykonanie 1  wykonanie 2  Uwagi: 1. W przypadku braku możliwości doboru haków śrubowych, można je zastąpić hakami mocowanymi taśmą. 2. Uzbrojenie słupa dla linii głównej 2- i 3-torowej pokazano na str. 55 3. * Dla linii głównej i odgałęznej 1-torowej, wykonanie 1									
12	Ustój – fundament		□	kpl.	1			62 + 65	
11	Połączenie uziemienia			kpl.	□			81	
10	Uziom		□	kpl.	□			79, 80	
9	Opaska		PER 15	szt.	2	2	2	-	
8	Zacisk odgałęźny przebijający izolację		SL □	szt.	4 + □	4 + □	4 + □	106	
7	Uchwyt odciągowy		SO □	szt.	1	1	1	102	
6	Uchwyt narożny		SO 270	szt.	1	2	3	102	
			SO 130						
			SO 136						
			SO 99						
5	Taśma stalowa z klamkami		COT 37 + COT 36	kpl.	1	1	2	105	Wykonanie 2
4	Hak wieszakowy dystansowy		PD 3.2	szt.	1	1	2	104	Wykonanie 2
			PD 3.3		-	-	1	-	Wykonanie 1
3	Hak wieszakowy		SOT 39	szt.	1	1	1	104	Wykonanie 2
			SOT 29				2	-	Wykonanie 1
2	Hak nakrętkowy	M20	PD 2.2	szt.	1	-	-	104	Wykonanie 1
		M16	PD 2.3						
1	Hak wieszakowy (uwaga 1)	M20×310	SOT 101.2	szt.	1	1	1	103	Do zerdzi Dw=218, 263 Dw=218 Dw=173 Dw=218, 263 Dw=218 Dw=173
		M20×320	SOT 21.2					-	
		M20×280*	□					103	
		M20×240	SOT 21.1					-	
		M16×320	SOT 21.2.16					-	
		M16×270*	□					103	
		M16×240	SOT 21.116					-	
Lp.	Wyszczególnienie			Jedn.	LG 1-tor., LO 1-tor.	LG 2-tor., LO 1-tor.	LG 3-tor., LO 1-tor.	Dobór str.	Uwagi
					Ilość				



LG 3-tor., LO 1-tor.

wykonanie 1 i 2

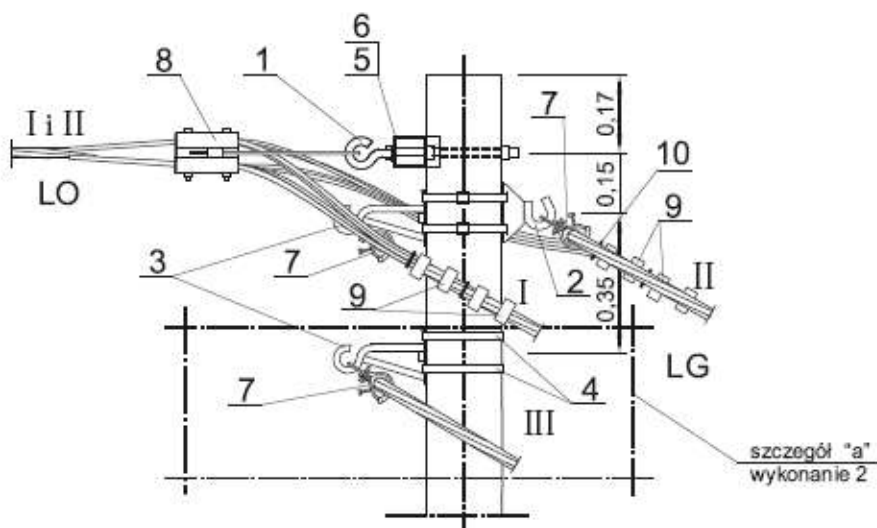




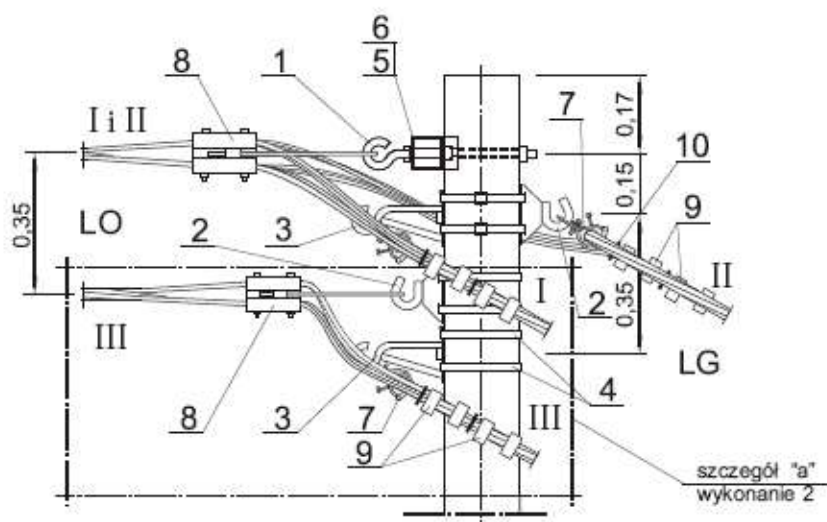
Uzbrojenie słupa dla linii głównej 3-torowej, linii odgałęznej 2- i 3-torowej – wykonanie 2 pokazano na str. 57

13	Ustój – fundament	☐	kpl.	1			62 + 65	
12	Połączenie uziemienia		kpl.	☐			81	
11	Uziom	☐	kpl.	☐			79, 80	
10	Opaska	PER 15	szt.	4	4	6	-	
9	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SL ☐	szt.	8 + ☐	8 + ☐	12 + ☐	106	
8	Uchwyt odciągowy	SO ☐	szt.	2	2	3	102	
7	Uchwyt narożny	SO 270	szt.	2	3	3	102	
		SO 130						
		SO 136						
		SO 99						
6	Śruba z nakrętką, podkładką kwadratową i sprężystą	M20x550	szt.	1	1	1	-	Do PI - 8
		M20x400						Do PI-1 Dw=263
		M20x350						żerdzie Dw=218
5	Poprzecznik	PI - 8	szt.	1	1	1	96	Do Dw=420
		PI - 1						żerdzi Dw=218, 263
4	Taśma stalowa z klamkami	COT 37 + COT 36	kpl.	1	2	3	105	Wykonanie 2
						2		Wykonanie 1
3	Hak wieszakowy dystansowy	PD 3.2	szt.	1	2	2	104	Wykonanie 2
		PD 3.3			1	1		Wykonanie 1
2	Hak wieszakowy	SOT 39	szt.	1	1	2	104	Wykonanie 2
		SOT 29			2	3		Wykonanie 1
1	Hak wieszakowy	M20x200	szt.	2	2	2	103	Do PI - ☐
		M16x200						
		SOT 21.16						
Lp.	Wyszczególnienie		Jedn.	LG 2-tor.	LG 3-tor.	LG 3-tor.	Dobór str.	Uwagi
				LO 2-tor.	LO 2-tor.	LO 3-tor.		
				Ilość				

LG 3-tor., LO 2-tor.
wykonanie 2



LG 3-tor., LO 3-tor.
wykonanie 2



4. FUNDAMENTY POD SŁUPY

EN ENERGOLINIA®
W POZNANIU

**USTOJE W OTWORACH
WIERCONYCH UO1, UO1/ŻN, UB1, UB1/ŻN**

str.
68

UO1, UO1/ŻN

UB1, UB1/ŻN

Beton B 15

Skład 1 m³ :

- cement portlandzki „32,5” - 220 kg
- piasek - 0,42 m³
- żwir - 0,83 m³
- woda - 0,20 m³

2	Płyta stopowa	0,3 x 0,3 m	szt.	1	10	10	UO1, UB1
1	Beton	B 15	m³	...	2400	...	UB1, UB1/ŻN
Lp.	Wyszczególnienie		Jedn.	Ilość	Masa [kg]		Uwagi

MATERIAŁY USTOJU

Uwaga: Dla średnic odziomka żerdzi wirowanych ≥ 375 mm ustój UB1 stosować wyłącznie do słupów o dopuszczalnym obciążeniu $\leq 4,3$ kN.

2,4	UO1/ŻN	0,57	0,483	0,443	0,478	0,435	0,416
2,3		0,546	0,463	0,424	0,457	0,417	0,398
2,2		0,522	0,442	0,405	0,437	0,398	0,38
2,1		0,499	0,422	0,386	0,417	0,38	0,362
2,0		0,475	0,402	0,368	0,397	0,361	0,345
1,9		0,451	0,381	0,349	0,376	0,343	0,327
1,8		0,427	0,361	0,33	0,356	0,324	0,309
1,7		0,404	0,341	0,312	0,336	0,306	0,292
1,6	UB1/ŻN	0,38	0,32	0,293	0,316	0,288	0,274
t = t _w [m]	V _w [m³]	ŻN-9	ŻN-9-2002	ŻN-10	ŻN-10-2002	ŻN-12	ŻN-12-2002

UO1/ŻN, UB1/ŻN - żerdzie ŻN, ŻN-2002

3,0 / 3,1	0,736	0,542	0,513	0,478	0,443	0,404	0,364
2,9 / 3,0	0,712	0,524	0,496	0,462	0,428	0,390	0,351
2,8 / 2,9	0,689	0,506	0,478	0,446	0,413	0,376	0,338
2,7 / 2,8	0,665	0,488	0,461	0,430	0,398	0,362	0,326
2,6 / 2,7	0,641	0,470	0,444	0,414	0,383	0,348	0,314
2,5 / 2,6	0,617	0,452	0,427	0,398	0,368	0,328	0,301
2,4 / 2,5	0,594	0,434	0,410	0,382	0,353	0,321	0,289
2,3 / 2,4	0,570	0,416	0,393	0,366	0,339	0,308	0,277
2,2 / 2,3	0,546	0,398	0,376	0,350	0,324	0,295	0,265
2,1 / 2,2	0,524	0,381	0,359	0,335	0,310	0,281	0,253
2,0 / 2,1	0,500	0,363	0,343	0,319	0,295	0,268	0,241
1,9 / 2,0	0,475	0,345	0,326	0,304	0,281	0,255	0,225
1,8 / 1,9	0,451	0,328	0,310	0,288	0,266	0,242	-
1,7 / 1,8	0,427	0,310	0,293	0,273	0,252	0,229	-
1,6 / 1,7	0,404	0,293	0,277	0,258	0,238	0,216	-
t _w [m]	V _w [m³]	309	330	354	375	398	420
średnica odziomka żerdzi D _o [mm]							

UO1, UB1 - żerdzie wirowane

Głębokość	Objętość wykopu	Objętość zasypki gruntowej lub betonu B15 [m³]
-----------	-----------------	--

EN ENERGOLINIA®
W POZNANIU

**USTOJE W OTWORACH
WIERCONYCH UO2, UB2, UB2/ŻN**

str.
69

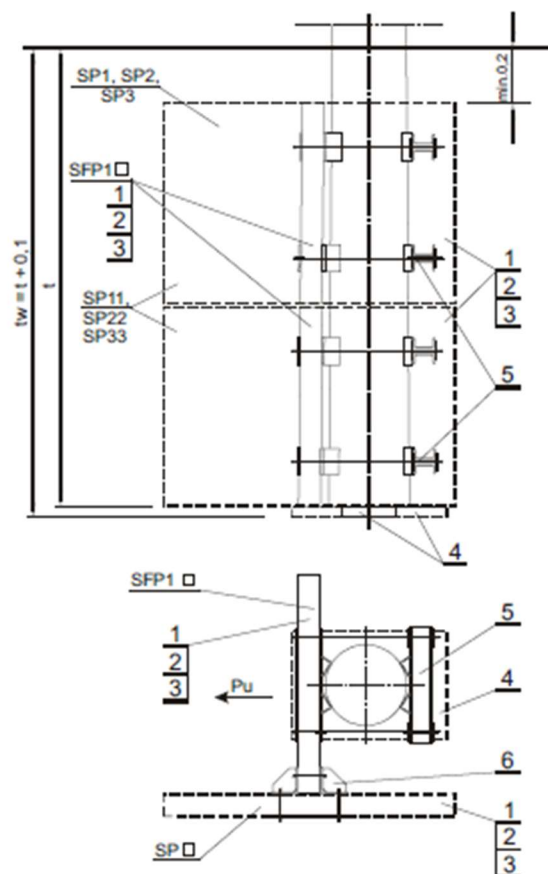
Beton B 15

Skład 1 m³ :

- cement portlandzki „32,5” - 220 kg
- piasek - 0,42 m³
- żwir - 0,83 m³
- woda - 0,20 m³

2	Płyta stopowa	0,3 x 0,3 m	szt.	1	10	10	
1	Beton	B 15	m ³	...	2400	...	
Lp.	Wyszczególnienie		Jedn.	Ilość	jedn.	całk.	Uwagi
					Masa [kg]		
MATERIAŁY USTOJU							
2,0	1,005	0,931	0,898	0,927	0,891	0,913	0,875
1,9	0,955	0,885	0,852	0,88	0,846	0,867	0,83
1,8	0,904	0,838	0,807	0,833	0,801	0,821	0,786
1,7	0,854	0,791	0,762	0,787	0,756	0,775	0,742
1,6	0,804	0,744	0,717	0,74	0,712	0,729	0,698
t = t _w [m]	V _w [m ³]	ŻN-9	ŻN-9-2002	ŻN-10	ŻN-10-2002	ŻN-12	ŻN-12-2002
UB2/ŻN - żerdzie ŻN, ŻN-2002							
3,0 / 3,1	1,557	1,264	1,225	1,185	1,141		
2,9 / 3,0	1,507	1,223	1,185	1,146	1,103		
2,8 / 2,9	1,457	1,181	1,144	1,107	1,065		
2,7 / 2,8	1,407	1,140	1,104	1,068	1,028		
2,6 / 2,7	1,356	1,098	1,064	1,029	0,990		
2,5 / 2,6	1,306	1,057	1,024	0,990	0,953		
2,4 / 2,5	1,256	1,016	0,984	0,951	0,915		
2,3 / 2,4	1,206	0,975	0,944	0,913	0,878		
2,2 / 2,3	1,156	0,933	0,904	0,874	0,841		
2,1 / 2,2	1,105	0,892	0,864	0,836	0,804		
2,0 / 2,1	1,055	0,851	0,825	0,797	0,767		
1,9 / 2,0	1,005	0,811	0,785	0,759	0,731		
t/t _w [m]	V _w [m ³]	375	398	420	443		
średnica odziomka żerdzi Do [mm]							
UO2, UB2 - żerdzie wirowane							
Głębokość	Objętość wykopu	Objętość zasypki gruntowej lub betonu B15 [m ³]					

SFP111, SFP122, SFP133,
SP1, SP2, SP3, SP11, SP22, SP33



c.d. str. 76

Masa fundamentu [kg]				1064	1324	1584	440	570	700	880	1140	1400	
6	Połączenie skręcane do	SP11, 22, 33	4-079-65	80	-			-			1 kpl.		
		SP1, 2, 3		40	-			1 kpl.			-		
5	Połączenie skręcane do SFP1□			187	1 kpl.			-			-		
4	Płyta ustojowa (dla gruntu słabego)	str. 77	U-85	77	1	1	1	-	-	-	-	-	-
	Płyta stopowa 0,3 x 0,3 m (dla gruntu średniego)			10	1	1	1	-	-	-	-	-	-
3	Płyta fundamentu	str. 78	PS - 200	660	-	-	2	-	-	1	-	-	2
2			PS - 160	530	-	2	-	-	1	-	-	2	-
1			PS - 120	400	2	-	-	1	-	-	2	-	-
Lp.	Wyszczególnienie			Masa jedn. [kg]	Ilość [szt.]								
					SFP 111	SFP 122	SFP 133	SP1	SP2	SP3	SP11	SP22	SP33
					Typ fundamentu								
MATERIAŁY FUNDAMENTU													

5. UWAGI

5.1. Uwagi końcowe

Wszystkie prace objęte niniejszym projektem należy realizować zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Roboty ziemne przy użyciu sprzętu zmechanizowanego nie mogą być prowadzone w odległości poziomej mniejszej niż 15 m od skrajnego przewodu linii napowietrznej SN. Przy pracach w odległości mniejszej niż 15 m należy uzgodnić z operatorem. Kategorycznie zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabli elektroenergetycznych zlokalizowanych przekopem kontrolnym. Roboty ziemne i układanie urządzeń w pobliżu czynnych linii kablowych należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanych podziemnych urządzeń z kablowymi liniami elektroenergetycznymi winny być wykonane zgodnie z normą PN-76/E-05125. Przy wszelkich pracach budowlanych związanych z inwestycją stosować się bezwzględnie do wymogów wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401). Projektowana budowa nie może naruszać interesów osób trzecich zgodnie z art. 5 ust. 2 Prawa Budowlanego. Projekt należy zrealizować zgodnie z obowiązującą technologią montażu przewodów izolowanych.

5.2. Uwagi realizacyjne

- Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzednych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.
- Należy zwrócić uwagę, aby nie była naruszona struktura gruntu dna wykopu, a wykop był zgodny z PN/B-06050.
- Fundamenty powinny być ustawiane dźwigiem na 10 cm warstwie betonu B10, spełniającego wymagania PN/B-06250 lub 15 cm warstwie zagęszczonego wiru z wykorzystaniem ram montażowych ustalających jednoznacznie ich wzajemne położenie.
- Przewody podlegające działaniu siły naciągu należy tak łączyć lub tak zawieszać na konstrukcji wsporczej, aby wytrzymałość złącza lub miejsca uchwycenia przewodu wynosiła dla przewodów wielodrutowych co najmniej 90% wytrzymałości przewodu.
- Zabrania się regulować naprężenia w przewodzie przez zmianę długości linki rozkręcaniem lub skręcaniem.

- Prace wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z 9.05.1970r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz w innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych (Dz.U. Nr 14, poz. 125, z1974rNr12,poz72).
- Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255, PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02,
- Materiały odpadowe powstałe podczas w/w prac należy składować zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Prace wykonywać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401)

5.3. Zagrożenia bezpieczeństwa pracy:

- prace w wykopach (przy wykonywaniu wykop dla słupów elektroenergetycznych),
- prace na wysokości (zabudowywanie uzbrojenia słupów),
- prace przy urządzeniach dźwigowych (rozwijanie kabli z bębnow, ustawianie słupów elektroenergetycznych),
- prace pod napięciem (dopuszczenie do pracy z uwagi na połączenia z istniejącymi liniami napowietrznych i kablowymi),
- prace urządzeń zagęszczających grunt w wykopach,
- prace z urządzeniami pogrążającymi (montaż uziomów),
- transport materiałów na budowę oraz na placu budowy (dopuszczalny ciężar materiałów, praca urządzeń transportowych),
- praca urządzeń hydraulicznych (praski hydrauliczne),
- praca urządzeń elektromechanicznych,

5.4. Zagrożenia higieny pracy:

- odpady polietylenowe od kabli
- odpady aluminium od kabli

6. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKOWA

Przedmiotowe zamierzenie inwestycyjne nie wpływa na zmianę środowiska i krajobrazu. Projektowana budowla spełnia warunki utrzymania równowagi przyrodniczej, ochrony walorów krajobrazowych oraz klimatycznych. Teren nie znajduje się w obszarze objętym jakimkolwiek programem ochrony przyrody. Funkcja i charakter zamierzenia inwestycyjnego, jego

eksploatacja nie powodują emisji pyłów, hałasu, wibracji i promieniowania. Obiekt nie wywiera negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Nie przewiduje się zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników.

7. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Wymagany zakres robót budowlanych do budowy obiektu budowlanego objętego niniejszym projektem nie stwarza zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi związanych z działaniem promieniowania jonizującego, substancji chemicznych i biologicznych oraz użyciem materiałów wybuchowych. Na terenie budowy nie będą składowane materiały niebezpieczne dla życia i zdrowia ludzi.

Przy budowie mogą być zatrudnieni pracownicy spełniający następujące wymagania:

- posiadać odpowiednie kwalifikacje dla danego stanowiska pracy,
- posiadać udokumentowane przeszkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy na danym stanowisku pracy,
- posiadać odpowiednią sprawność fizyczną i umysłową oraz warunki zdrowotne niezbędne do wykonywania robót, potwierdzone w orzeczeniu lekarskim.

Pracownicy wykonujący roboty budowlane muszą być wyposażeni w odzież ochronną spełniającą wymagania z zakresu BHP.

Prace sprzętem zmechanizowanym w tym dźwignicami zmieniającymi miejsce lokalizacji w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych nN i SN możliwa jest przy spełnieniu następujących zasad:

Napięcie	Odległość pozioma dźwignicy od skrajnego przewodu sieci	
-	Praca bez nadzoru	Praca pod nadzorem
do 1 kV	Powyżej 3m	Powyżej 1m do 3m
od 15 kV do 30 kV	Powyżej 10m	Powyżej 3,5m do 10m

Prace sprzętem zmechanizowanym (koparki, podnośniki, dźwigi) w pobliżu czynnych sieci napowietrznych SN w odległościach mniejszych niż określono to w tabeli są zabronione.

Dla prac niezwiązanych z eksploatacją Urządzeń energetycznych zabronione jest sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości mniejszej niż:

- 3m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV – linia niskiego napięcia nN,
- 10m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV – linia średniego napięcia.

Wszystkie prace w pobliżu urządzeń energetycznych mogą być prowadzone przez uprawnionego wykonawcę w warunkach wyłączono napięcia przy zachowaniu przepisów branżowych, polskich norm i przepisów BHP pod nadzorem służb Tauron Dystrybucja S.A.

8. SPIS PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
Kolizje 1			
1	Słup elektroenergetyczny K1-10,5/4,3 z żerdzi wirowanej typu E wraz z ustojem UB 2 i osprzętem (wł. TNT S.A.)	kpl	1
2	Słup elektroenergetyczny P2-10,5/4,3 z żerdzi wirowanej typu E wraz z ustojem UB 1 i osprzętem (wł. TD S.A.)	kpl	1
3	Słup elektroenergetyczny O5-10,5/12 z żerdzi wirowanej typu E wraz z ustojem UB 2 i osprzętem (wł. TD S.A.)	kpl	1
5	Ogranicznik przepięć ASA 500-5 (wł. TD S.A.)	kpl	1
6	Przewód AsXSn 4x25mm ² (wł. TD S.A.)	m.	21
Kolizja 2			
1	Słup elektroenergetyczny N2-10,5/4,3 z żerdzi wirowanej typu E wraz z ustojem UB 2 i osprzętem (wł. TD S.A.)	kpl	1
Kolizja 3			
1	Słup elektroenergetyczny P3-10,5/4,3 z żerdzi wirowanej typu E wraz z ustojem UB 1 i osprzętem (wł. TD S.A.)	kpl	1
2	Słup elektroenergetyczny RNK3-10,5/10 z żerdzi wirowanej typu E wraz z ustojem UB 2 i osprzętem (wł. TD S.A.)	kpl	1
3	Słup elektroenergetyczny N3-10,5/6 z żerdzi wirowanej typu E wraz z ustojem UB 2 i osprzętem (wł. TD S.A.)	kpl	1
4	Przestawienie istn. przewodów AsXSn 4x50mm ² (wł. TD S.A.)	m	14
5	Przestawienie istn. przewodów AsXSn 4x25mm ² (wł. TD S.A.)	m	25

9. SPIS MATERIAŁÓW DO DEMONTAŻU

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
Kolizje 1			
1	Słup elektroenergetyczny (wł. TD S.A.)	kpl	2
2	Słup elektroenergetyczny (wł. TNT S.A.)	kpl	1
3	Przewód AsXSn 4x25mm ² (wł. TD S.A.)	m.	33
Kolizje 2			
1	Słup elektroenergetyczny (wł. TD S.A.)	kpl	1
Kolizja 3			
1	Słup elektroenergetyczny (wł. TD S.A.)	kpl	3
2	Przewód AsXSn 4x25mm ² (wł. TNT S.A.)	m.	36

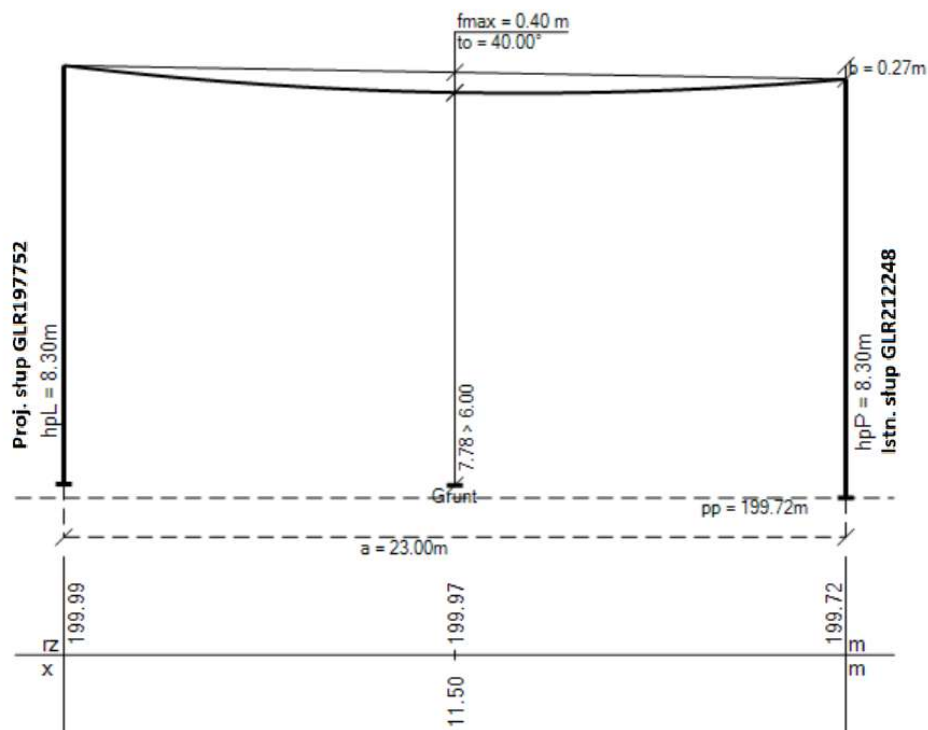
10. SPIS MATERIAŁÓW DO PRZESUNIĘCIA/PRZEWIESZENIA

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
Kolizje 1			
1	Przestawienie istn. przewodów AsXSn 4x70mm ² (wł. TD S.A.)	m	100
2	Przestawienie istn. przewodów AsXSn 2x25mm ² (wł. TNT S.A.)	m	123
3	Przewieszenie istn. opraw wraz z wysięgnikami (wł. TNT S.A.)	kpl	3
Kolizje 2			
1	Przewieszenie przewodu AsXSn 4x70mm ² (wł. TD S.A.)	m.	75
2	Przewieszenie przewodu AsXSn 2x25mm ² (wł. TNT S.A.)	m.	75
Kolizje 3			
1	Przestawienie istn. przewodów AsXSn 4x95mm ² (wł. TD S.A.)	m	140
2	Przestawienie istn. przewodów AsXSn 4x25mm ² (wł. TD S.A.)	m	14

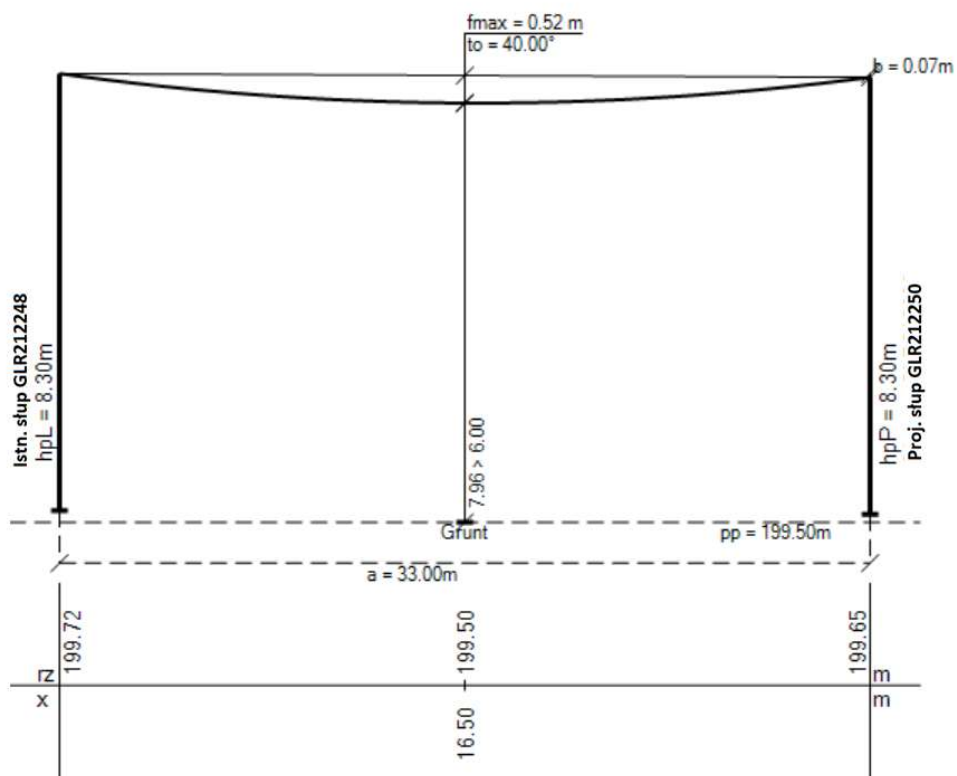
3	Przestawienie istn. przewodów AsXSn 2x25mm ² (wł. TNT S.A.)	m	140
4	Przewieszenie istn. opraw wraz z wysięgnikami (wł. TNT S.A.)	kpl	2
Przewieszenie Światłowodu			
1	Przewieszenie istn. Światłowodu (wł. GIGA.COM)	m	282

11. PROFILE PROJEKTOWANYCH SŁUPÓW

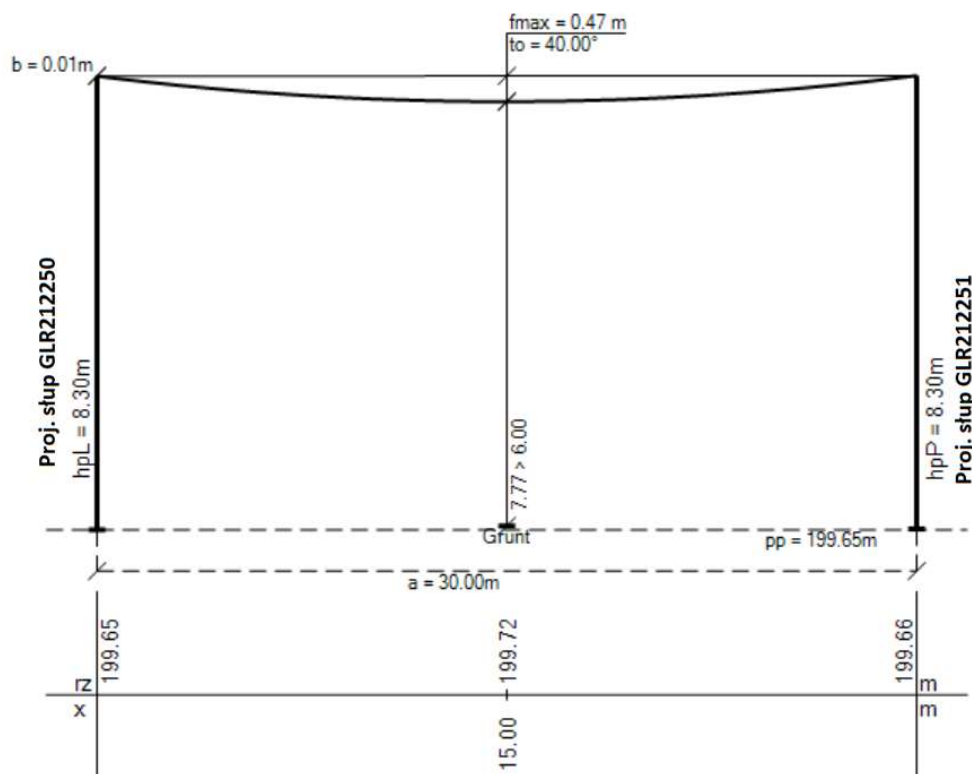
Profil proj. słup GLR197752 – Istn. słup GLR212248. Przewód AsXSn 2x25mm²



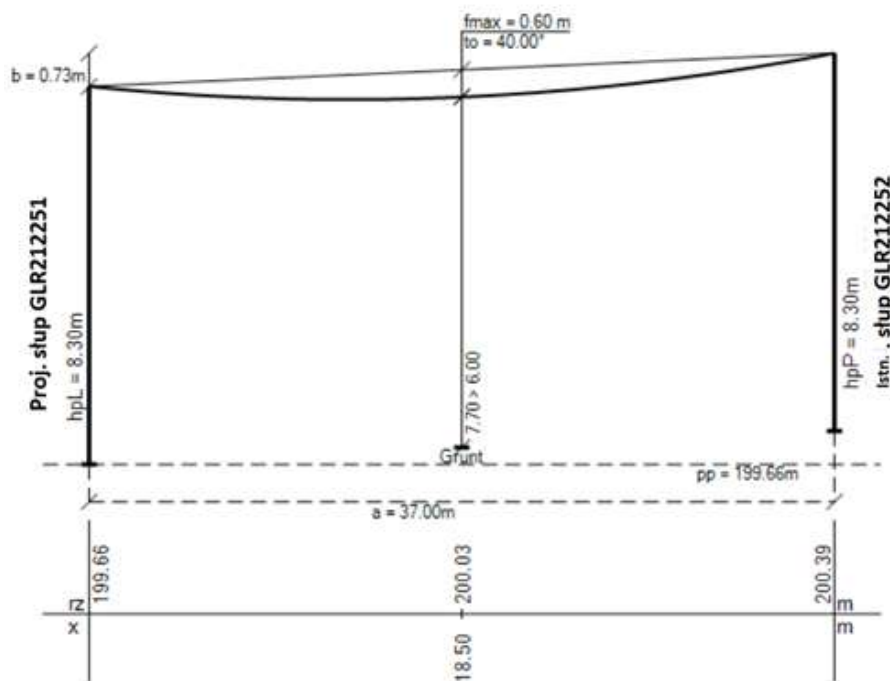
Profil istn. słup GLR212248 – Proj. słup GLR212250. Przewód AsXSn 4x70mm²



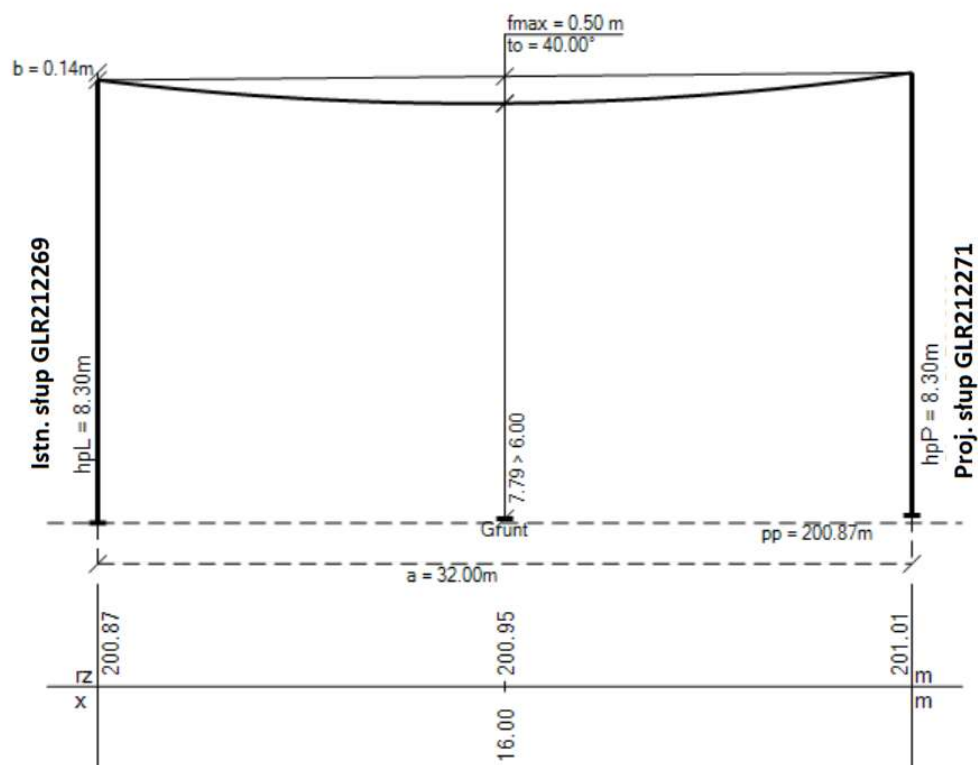
Profil proj. słup GLR212250 – Proj. słup GLR212251. Przewód AsXSn 4x70mm²



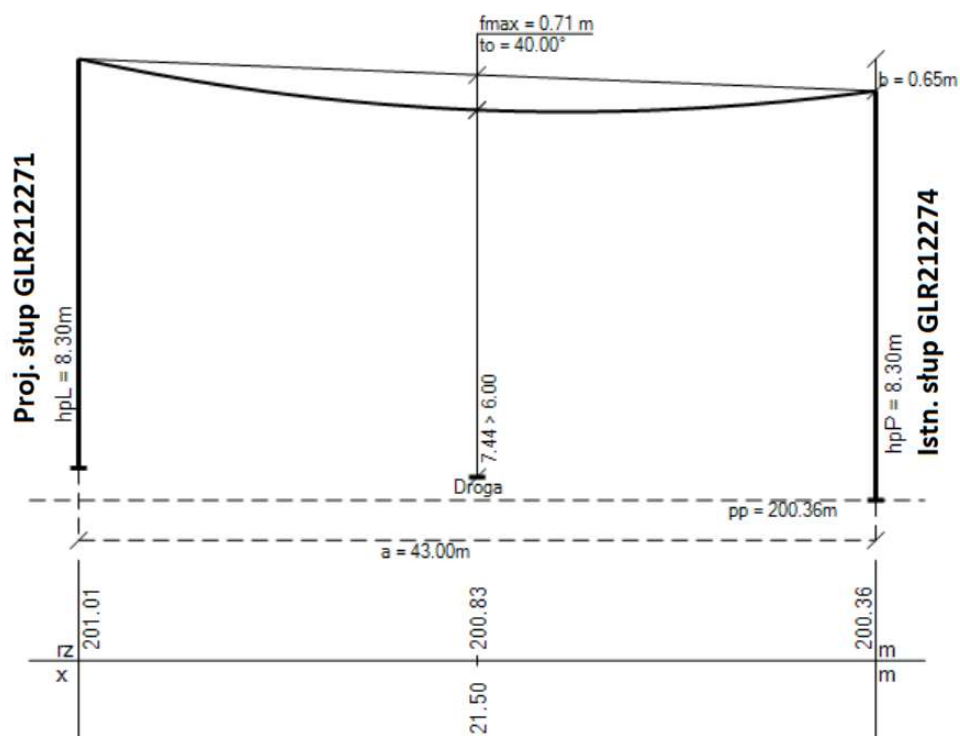
Profil proj. słup GLR212251 – Istn. słup GLR212252. Przewód AsXSn 4x70mm²



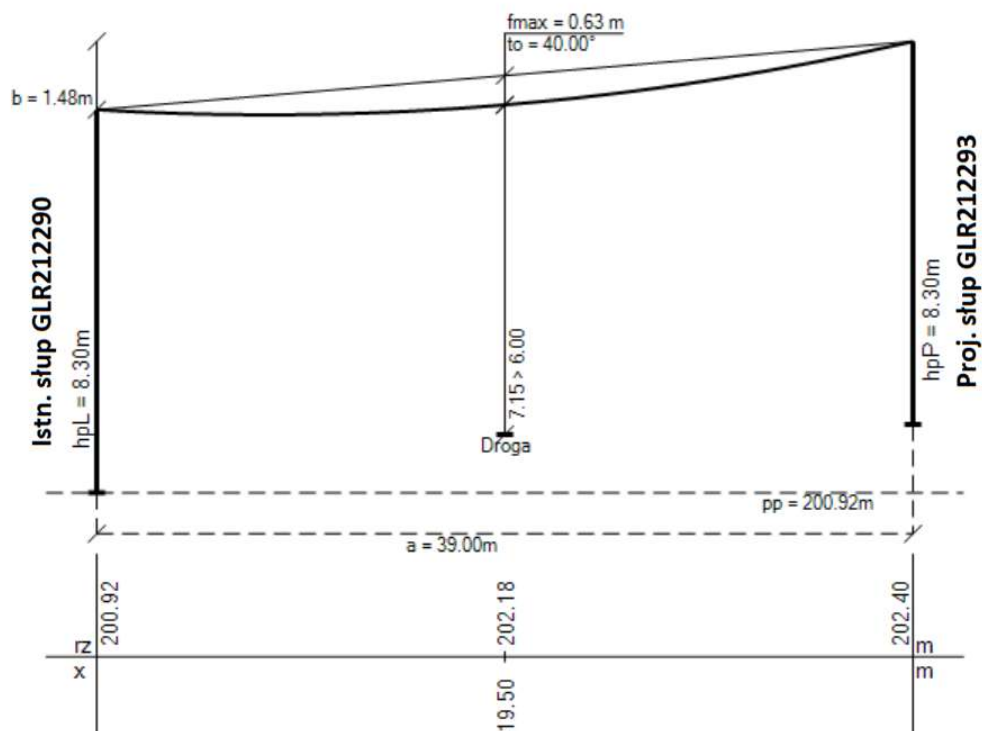
Profil istn. słup GLR212269 – Proj. słup GLR212271. Przewód AsXSn 4x70mm²



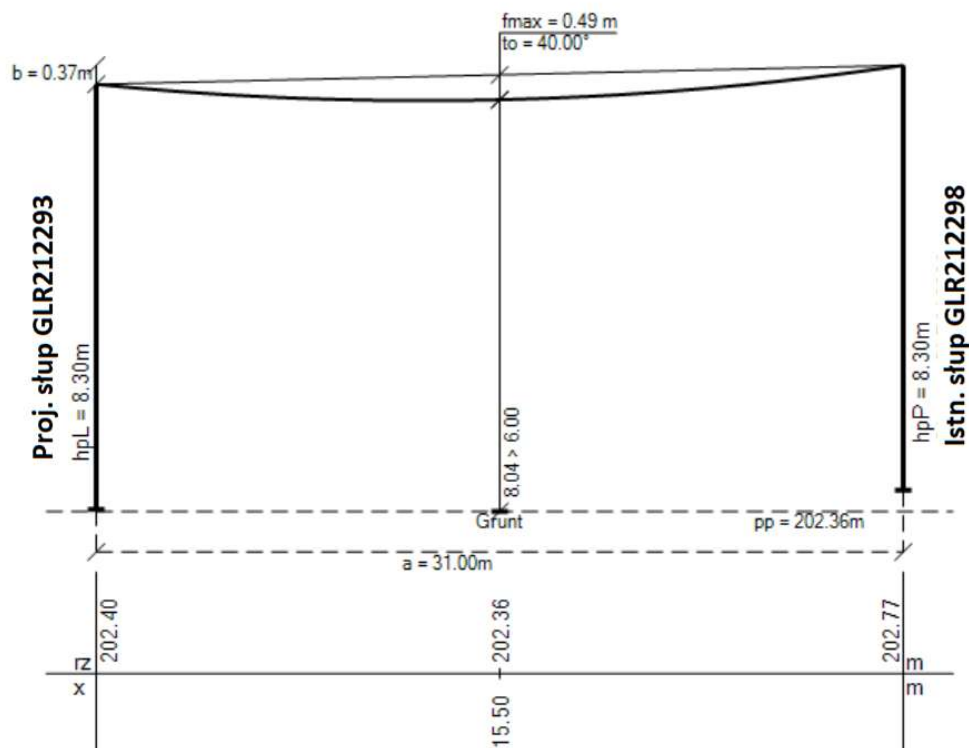
Profil proj. słup GLR212271 – Istn. słup GLR212274. Przewód AsXSn 4x70mm²



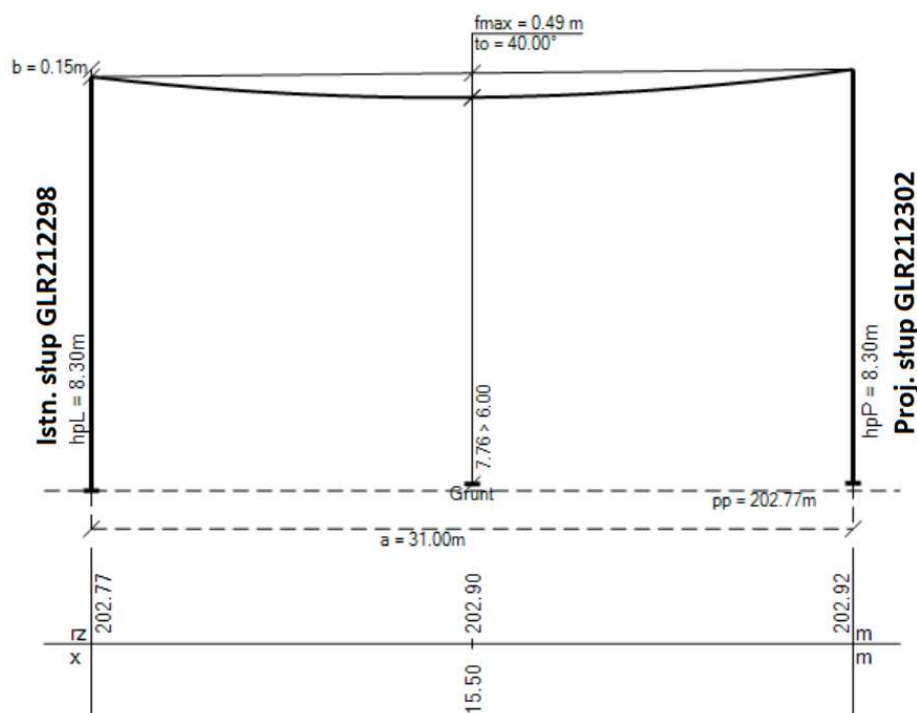
Profil istn. słup GLR212290 – Proj. słup GLR212293. Przewód AsXSn 4x95mm²



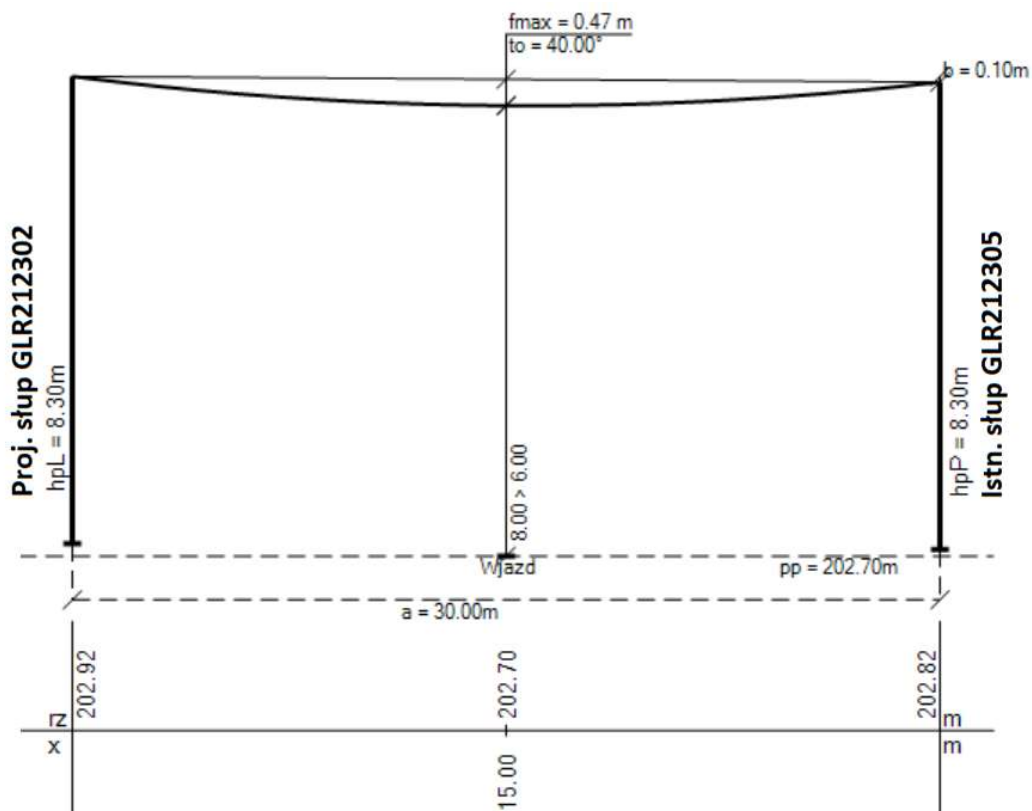
Profil proj. słup GLR212293 – Istn. słup GLR212298. Przewód AsXSn 4x95mm²



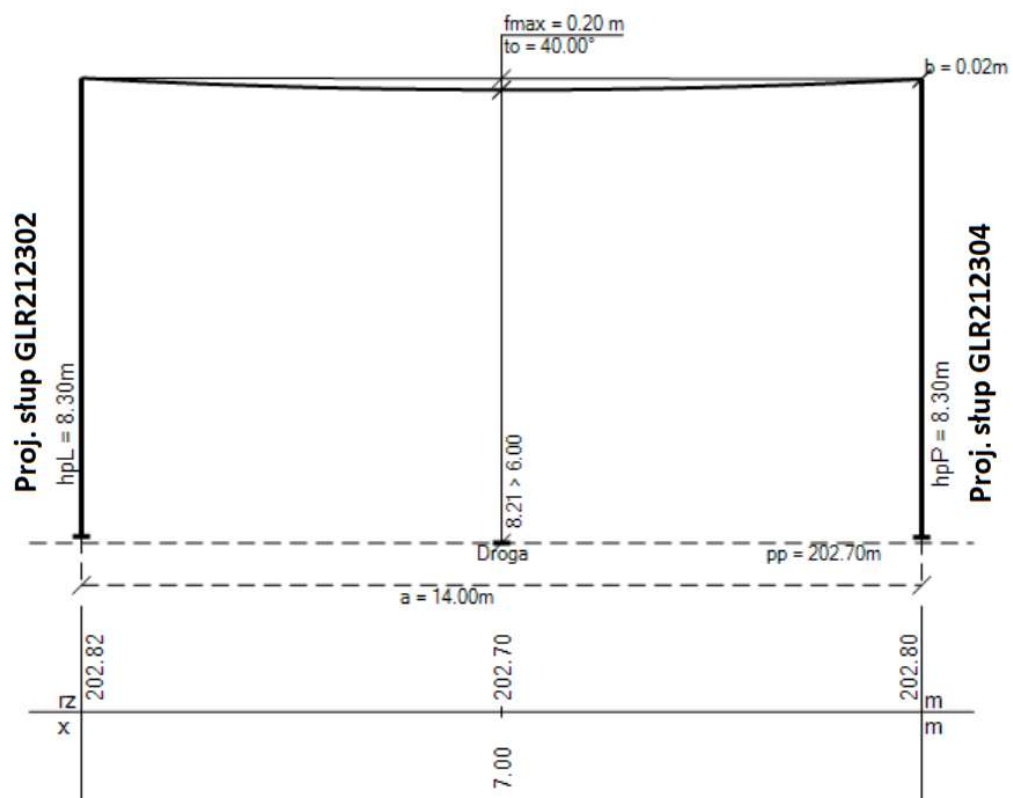
Profil istn. słup GLR212298 – Proj. słup GLR212302. Przewód AsXSn 4x95mm²



Profil proj. słup GLR212302 – Istn. słup GLR212305. Przewód AsXSn 4x95mm²



Profil proj. słup GLR212302 – Istn. słup GLR212304. Przewód AsXSn 4x50mm²



12. TABELE MONTAŻOWE

13. SPIS RYSUNKÓW

SPIS RYSUNKÓW		
Rys. E-2.1	PLAN SYTUACYJNY	1 : 500
Rys. E-2.2	PLAN SYTUACYJNY	1 : 500
Rys. E-2.3	PLAN SYTUACYJNY	1 : 500
Rys. E-3.1	SCHEMAT PRZEBUDOWY KOLIZJA NR 1	- : -
Rys. E-3.2	SCHEMAT PRZEBUDOWY KOLIZJA NR 2	- : -
Rys. E-3.3	SCHEMAT PRZEBUDOWY KOLIZJA NR 3	- : -
Rys. T-2.1	PLAN SYTUACYJNY - Przewieszenie światłowodu	1 : 500
Rys. T-2.2	PLAN SYTUACYJNY - Przewieszenie światłowodu	1 : 500
Rys. T-2.3	PLAN SYTUACYJNY - Przewieszenie światłowodu	1 : 500