

SPIS TREŚCI

ZAŁĄCZNIKI	2
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	14
1.1. Przedmiot opracowania	14
1.2. Inwestor	14
1.3. Jednostka projektowa	14
1.4. Podstawa opracowania	14
1.5. Zakres opracowania	15
1.6. Uzgodnienia	15
2. CZĘŚĆ TECHNICZNA	16
2.1. Stan istniejący	16
2.2. Przesunięcie istn. złącza ZK-3321	16
2.3. Przesunięcie istn. kabli nN	16
2.4. Zabezpieczenie linii kablowej 0,4 kV.	17
2.5. Wymiana słupów elektroenergetycznych nr 60, 61 i 63.	18
2.6. Wymiana słupa elektroenergetycznego nr 50.	18
2.7. Przesunięcie istniejącego oświetlenia drogowego	19
2.8. Układanie kabli nN	19
3. OBLICZENIA I SYLWETKA SŁUPA	20
3.1. Słup krańcowy nr 63	20
3.2. Słup rozgałęźny przelotowo-krańcowy nr 61 i 50	23
3.3. Słup podporowy nr 60	26
4. UWAGI	29
4.1. Uwagi końcowe	29
4.2. Uwagi realizacyjne	29
4.3. Zagrożenia bezpieczeństwa pracy:	30
5. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKOWA	30
6. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)	30
7. SPIS PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW – PRZEBUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ	32
8. SPIS PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW - OŚWIETLENIE	32
9. SPIS MATERIAŁÓW DO DEMONTAŻU	32
10. KARTY KATALOGOW	33

SPIS RYSUNKÓW

Rys.	NAZWA	SKALA
E-1	ORIENTACJA	- : -
E-2.1	PLAN SYTUACYJNY – PRZEBUDOWA I ZABEZPIECZENIE SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH	1:500
E-2.2	PLAN SYTUACYJNY – PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO OŚWIETLENIA ULICZNEGO	1:500
E-3	SCHEMAT IDEOWY PRZEBUDOWY ZŁĄCZA ZK-3321	- : -
E-4	SCHEMAT IDEOWY PRZEBUDOWY STANOWISK SŁUPOWYCH NR 60,61 I 63	- : -
E-5	SCHEMAT IDEOWY PRZEBUDOWY STANOWISKA SŁUPOWEGO NR 50	- : -

ZAŁĄCZNIKI

- Uzgodnienie projektu wydane przez TAURON DYSTRYBUCJA S.A.
- Uzgodnienie projektu przesunięcia oświetlenia wydane przez Gminę
- Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej o nr pisma TD/OCZ/OME/K/WT/MS/74/2017 wydane przez TAURON DYSTRYBUCJA S.A.
- Kserokopie uprawnień projektanta i sprawdzającego
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

TAURON Dystrybucja S.A.
 Oddział w Częstochowie
 al. Armii Krajowej 5, 42-202 Częstochowa
 Infolinia: +48 32 606 0 616
 info@tauron-dystrybucja.pl

„GRAMAR” Sp. z o.o.
 42-700 Lubliniec, ul. Chłopska 15
 Wpłynęło dnia 30.02.2018r.
 Nr. 1281/18. Podpis: [signature]



Częstochowa, dn. 13.02.2018 r.

1010420753

TD/OCZ/OME/2018-02-15.100000 08
 Barcode: 1010231900



GRAMAR Sp. z o.o.

Ul. Chłopska 15
 42-700 Lubliniec

dotyczy: uzgodnienia projektu budowlano-wykonawczego

Odpowiadając na pismo z dnia 05.01.2018 r. informujemy, że dostarczony projekt budowlano-wykonawczy został sprawdzony w zakresie zgodności z wydanymi warunkami technicznymi usunięcia kolizji nr TD/OCZ/OME/K/WT/MS/74/2017 z dnia 07.11.2017 r.

Tytuł: Przebudowa ulicy Pogodnej i ulic bocznych od ulicy Poznańskiej w miejscowości Boronów.

Biuro projektowe: GRAMAR Sp. z o.o., 42-700 Lubliniec ul. Chłopska 15

Projektant: inż. Michał Pacan, nr uprawnień SLK/2684/PWOE/09

Inwestor: Gmina Boronów, 42-283 Boronów ul. Dolna 2

Data opracowania projektu: grudzień 2017 r.

Do przedstawionych rozwiązań projektowych nie wnosimy żadnych uwag, projekt budowlano-wykonawczy uzgadniamy bez uwag.

Ponadto informujemy, że:

- przed rozpoczęciem prac budowlanych należy uzyskać pozwolenie na budowę lub zgłoszenie robót budowlanych,
- niniejsze uzgodnienie nie zwalnia ze stosowania przepisów Prawa Budowlanego oraz zasad BHP,
- niniejsze uzgodnienie należy dołączyć do wszystkich egzemplarzy dokumentacji.

Załączniki:
 1x projekt budowlano-wykonawczy

Kopia:
 1 x OME/MS, a/a

Z poważaniem
 [signature]
 Jakub Wnętek
 TAURON Dystrybucja S.A.
 Oddział w Częstochowie
 Wydział Eksploatacji
 Koordynator ds. Eksploatacji Sieci

GMINA BORONÓW
42-283 Boronów, ul. Dolna 2

„GRAMAR” Sp. z o.o.
42-700 Lubliniec, ul. Chłopska 15
Wpłynęło dnia 02.01.2018
Nr.....Podpis.....

*Wpłynęło
D. Democay*

Boronów, dnia 27.12.2017 r.

GK.0724.24.2017

„GRAMAR” Sp. z o.o.
42-700 Lubliniec, ul. Chłopska 15

Dotyczy: dokumentacji projektowej pn. „Przebudowa ulicy Pogodnej i ulic bocznych do ulicy Poznańskiej w Boronowie”.

W odpowiedzi na Państwa wniosek informujemy, iż akceptujemy przesunięcia istniejących słupów oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikami i oprawami.

Z poważaniem:

SEKRETARZ GMINY

mgr Szymon Żyłka

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Częstochowie
al. Armii Krajowej 5, 42-202 Częstochowa
infolinia: +48 32 606 0 616
info@tauron-dystrybucja.pl



Częstochowa, dn. 07.11.2017 r.

GMINA BORONÓW

TD/OCZ/OME/K/WT/MS/74/2017
Barcode:1010093621

ul. Dolna 2
42-283 Boronów

WARUNKI TECHNICZNE USUNIĘCIA KOLIZJI SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

W związku z kolizją projektowanej inwestycji:

przebudowa ulicy Pogodnej i ulic bocznych od ulicy Poznańskiej w miejscowości Boronów

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

1. Przebudowa dotyczy:**– linii kablowej 1 kV typu YAKXS 4x120 mm² relacji:**

- ZK-6387 – ZK-3321,
- ZK-3322 – ZK-3324,
- ZK-3324 – ZK-3326,
- ZK-3326 – ZK-3328,
- ZK-3328 – ZK-3330,

zasilanych ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Boronów Osiedle (S-955),

– linii kablowej 1 kV typu YAKXS 4x35 mm² relacji:

- ZK-3321 – ZK-3320,
- ZK-3322 – ZK-3319,
- ZK-3322 – ZK-3323,
- ZK-3318 – ZK-3324,
- ZK-3318 – ZK-3317,
- ZK-3324 – ZK-3325,
- ZK-3326 – ZK-3316,
- ZK-3326 – ZK-3327,
- ZK-3328 – ZK-3315,
- ZK-3328 – ZK-3329,
- ZK-3330 – ZK-3314,

zasilanych ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Boronów Osiedle (S-955),

– stanowisk słupowych nr 50, 60, 61, 63 linii napowietrznej niskiego napięcia zasilanych ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV (S-955) Boronów Osiedle.**2. Usunięcie kolizji będzie wymagało:**

- dla kabli energetycznych będących w kolizji podłużnej z planowaną inwestycją przebudować je poza teren drogi w odległości co najmniej 50 cm od jezdni (każda nawierzchnia). Dla ścieżki rowerowej lub pieszej wykonanej z masy bitumicznej także co najmniej 50 cm od nawierzchni,
- dla kabli elektroenergetycznych będących w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zaprojektować jako przejście w rurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurociągu wychodzącego poza jezdnię/wjazd/chodnik należy stosować następujące średnice rur ochronnych: dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110 mm koloru niebieskiego, dla kabli SN rury minimum 160 mm koloru czerwonego,



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


NIP: 611 020 28 60, REGON: 230179216
Kapitał zakładowy (włacony): 511 925 759,22 zł
Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieście
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS: 0000073321

www.tauron-dystrybucja.pl

- zabezpieczenia rurami dwudzielnymi istniejących kabli elektroenergetycznych w miejscach skrzyżowań z drogami, wjazdami na posesje, chodnikami, zatokami parkingowymi oraz w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z innymi urządzeniami podziemnymi,
 - wymiany istniejących stanowisk słupowych nr 50, 60, 61, 63 na odpowiednie słupy wirowane (typu E) i przestawienie ich poza obszar kolizji,
 - urządzenia elektroenergetyczne nN zasilane ze stacji transformatorowej: S-955 pracują w układzie sieciowym TT,
3. 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.
 4. 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 w Częstochowie oraz uzyskać wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne. Szczegóły związane z przebudową ww. urządzeń należy uzgodnić na etapie projektowania z Wydziałem Eksploatacji i Wydziałem Rozwoju.
 5. Dla linii napowietrznych 110 kV, 15kV i 1 kV krzyżujących drogi projekt powinien zawierać profile podłużne prześleń linii w obrębie skrzyżowań.
 6. Na obszarze objętym kolizją mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne nie będące własnością TAURON Dystrybucja SA Oddział w Częstochowie – ich przebudowę należy uzgodnić z właścicielem.
 7. 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.
 8. Projekt należy sporządzić i przekazać w wersji elektronicznej i papierowej.
 9. Do projektu należy dołączyć harmonogram prac uwzględniający minimalizację czasu wyłączenia.
 10. 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. Koszty usługi związane z wyłączeniami sieci elektroenergetycznej, dopuszczeniami do pracy, nadzorem oraz zapewnieniem ciągłości zasilania istniejących obwodów w tym zasilania ich z agregatów prądotwórczych będą wycenione na podstawie rzeczywistych kosztów poniesionych przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie.
 11. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych Regionu SN i nN Częstochowa Zachód, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.
 12. Zapewnić całodobowy dostęp do urządzeń wykonanych w ramach usunięcia kolizji dla służb energetycznych.
 13. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Zaleca się, aby prace były wykonane w technologii prac pod napięciem przez osoby posiadające upoważnienia do wykonywania tego typu prac na sieci TAURON Dystrybucja S.A.
 14. 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.
 15. Dla linii kablowych SN należy wykonać pomiar wyładowań niezupełnych.
 16. Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.
 17. Do odbioru prac przedłożyć powykonawczą dokumentację. Dokumentacja geodezyjna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami TDSA w wersji papierowej i elektronicznej.
 18. Niniejsze warunki usunięcia kolizji stanowią załącznik do Porozumienia/ Umowy, w której określono zasady finansowania wraz z podziałem obowiązków i odpowiedzialności pomiędzy stronami.
 19. Warunkiem rozpoczęcia robót jest podpisana Umowa/ Porozumienie i uzgodniony projekt ze stroną TDSA.
 20. Ważność niniejszych warunków ustala się na okres dwóch lat od daty ich wydania.
 21. Osoba do SN i nN Michał Sobolewski telefon 34 3515321.

Kopia:
1x OME/MS a/a.

Do wiadomości:
GRAMAR Sp. z o.o.
42-700 Lubliniec ul. Chłopska 15

Z poważaniem
Tauron Dystrybucja S.A.
Oddział w Częstochowie
Wydział Eksploatacji
Kontrolator ds. Eksploatacji Sieci

Jerzy Grzyb

Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/2684/09

Katowice, dnia 25 maja 2009 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 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 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 Śl.OiIB
n a d a j e****Panu(i) Michałowi Pacan**Inż. kierunku elektrotechnika
ur. dnia 10 września 1974 w Zawierciu**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/2684/PWOE/09****do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych****UZASADNIENIE**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Michał Pacan** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.




Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Michał Pacan
Jana Pawła II 14/6
44-100 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.

**Skład orzekający OKK**

1. 
Mgr inż. Zbigniew Dzieżewicz
2. 
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. 
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

z a k r e s:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego 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(i) Michał Pacan** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim 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 budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
ORGANIZUJĄCY KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEGO WOJEWÓDZTWA I ZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


mgr inż. Zbigniew Dziurzewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-3YD-AIQ-E37 *

Pan Michał Pacan o numerze ewidencyjnym SLK/IE/2070/04
adres zamieszkania ul. Jana Pawła II 14/6, 44-100 Gliwice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-06-21 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.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. Ślaska 24
86-300 Grudziądz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

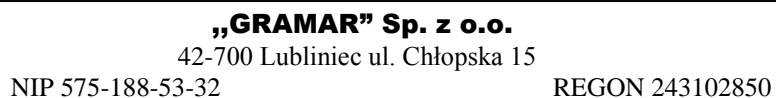
Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, **Pan Wojciech Pałczyński** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej 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
mgr inż. Jacek Kołodziej



o numerze weryfikacyjnym:

KUP-MJB-TH9-BOI *

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 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-10 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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

OŚWIADCZENIE

Dotyczy dokumentacji:

„Przebudowa ulicy Pogodnej i ulic bocznych do ulicy Poznańskiej w Boronowie”.

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):

inż. Michał Pacan

.....

SPRAWDZAJĄCY (branża elektroenergetyczna):

mgr inż. Wojciech Pałczyński

.....

Lubliniec, maj 2018r.

- 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:

- Budowa nowych słupów nN wirowanych typu E,
- Demontaż istn. słupów nN,
- Budowa linii kablowych nN,
- Przesunięcie istn. złącza kablowego,
- 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 ul. Pogodnej oraz ulic bocznych występuje sieć ziemna i napowietrzna własności Tauron Dystrybucja S.A.

Projekt przewiduje wymianę słupów nN na nowe, wymianę linii kablowej pomiędzy ZK-3321, budowę nowej linii napowietrznej oraz zabezpieczenie istn. kabli nN.

2.2. Przesunięcie istn. złącza ZK-3321

Projekt zakłada przesunięcie istniejącego złącza kablowego ZK-3321 zlokalizowanego na zakręcie w pobliżu wlotu ul. Pogodnej do ul. Poznańskiej. Według projektu, należy istniejące złącze ZK-3321 przesunąć w miejsce nie kolidujące, zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E-2 oraz wymienić/przesunąć istniejący kabel według schematu rys. E-3:

- wymiana kabla YAKXS 4x120mm² na kabel NA2XY-O o dł. 60m relacja: ZK3321 – ZK6387
- wymiana kabla YAKXS 4x35mm² na kabel NA2XY-O o dł. 18m relacji: ZK3321 – ZK3320
- przesunięcie kabla YAKXS 4x120mm² o dł. 30m relacji: ZK3321 – ZK3322.

Projektowany kabel pod projektowaną drogą oraz pod wjazdami do posesji należy zabezpieczyć rurami osłonowymi SRS 110mm (kolor niebieski) a istniejący kabel relacji ZK3321 – ZK3322 pod wjazdami należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną AROT typu A110PS zgodnie z planem sytuacyjnym. Końce rur osłonowych należy uszczelnić stosując dławnice czopowe EK 186/110.

2.3. Przesunięcie istn. kabli nN

Projekt zakłada przesunięcie istniejących kabli niskiego napięcia zgodnie z planem sytuacyjnym – rys. E-2. Istniejące kable relacji jak poniżej, należy przesunąć w taki sposób, żeby kabel nie kolidował z proj. drogą i zabezpieczyć rurami dwudzielnymi zgodnie z pkt. 2.4. Relacje kabli do przesunięcia:

- przesunięcie kabla YAKXS 4x35mm² o dł. 11m relacji: ZK3322 – ZK3323.
- przesunięcie kabla YAKXS 4x35mm² o dł. 14m relacji: ZK3324 – ZK3325.
- przesunięcie kabla YAKXS 4x35mm² o dł. 8m relacji: ZK3326 – ZK3327.
- przesunięcie kabla YAKXS 4x35mm² o dł. 11m relacji: ZK3328 – ZK3329.

2.5. Wymiana słupów elektroenergetycznych nr 60, 61 i 63.

W celu usunięcia kolidujących stanowisk słupowych linii napowietrznej nN 0,4 kV – słupy o nr: 60, 61 i 63 należy zlikwidować i wybudować nowe stanowiska słupowe na żerdzi wirowanej typu E w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym rysunek E-2 są to słupy:

Nr słupa	Typ słupa	Typ żerdzi / wysokość/ wytrzymałość słupa
60	Odporowy	E / 10,5 / 6
61	Rozgałęźny krańcowo-przelotowy	E / 10,5 / 12
63	Krańcowy	E / 10,5 / 12

Należy przewiesić istniejące przewody AsXSn linii głównej oraz przyłącza do budynku nr 21 zgodnie z planem sytuacyjnym E-2 i schematem E-4.

Pomiędzy projektowanym słupem krańcowym nr 63 a istniejącym słupem nr 62 należy zawiesić nowo projektowany przewód AsXSn 4x35mm² o dł. 40m, natomiast pomiędzy projektowanymi słupami: rozgałęźnym krańcowo-przelotowym nr 61 a odporowym nr 60 należy zawiesić nowo projektowany przewód AsXSn 4x35mm²+1x25mm² o dł. 47m.

Należy przewiesić z istniejącego słupa nr 61 (słup do demontażu) istniejący wysięgnik wraz z oprawą na projektowany słup rozgałęźny krańcowo-przelotowy nr 61.

Demontaż istniejących słupów w ilości: 3 sztuki oraz istn. przewodu AsXSn 4x35mm² o dł. 38m i AsXSn 4x35mm²+1x25mm² o dł. 46m.

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 należy uziemić.

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 1x10.

2.6. Wymiana słupa elektroenergetycznego nr 50.

W celu usunięcia kolidującego stanowiska słupowego zlokalizowanego na skrzyżowaniu jednej z ulic bocznych z ul. Poznańską linii napowietrznej nN 0,4 kV – słup o nr: 50 należy zlikwidować i wybudować nowy słup rozgałęźny krańcowo-przelotowy RPK 10,5/15 na żerdzi wirowanej typu E w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym rys. E-2.

Należy przewiesić wszystkie istniejące przewody linii głównej, linii odgałęźnej oraz przyłącza napowietrzne do budynków nr 16 i 14 zgodnie z schematem E-5.

Należy przewiesić z istniejącego słupa nr 50 (słup drewniany do demontażu) istniejący wysięgnik wraz z oprawą na projektowany słup rozgałęźny krańcowo-przelotowy nr 50.

Dla nowego stanowiska słupowego należy zastosować fundament ustojowy, a sam słup przed posadowieniem zabezpieczyć przed działaniem wody i wilgoci za pomocą substancji izolacyjnej. Nowe stanowisko słupowe 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 1x10.

2.7. Przesunięcie istniejącego oświetlenia drogowego

W celu usunięcia kolidujących słupów oświetlenia drogowego, należy słupy, które są zbyt blisko projektowanej drogi przesunąć zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E-2.2.

Projekt zakłada także, przesunięcie istniejących kabli zasilenia oświetlenia drogowego oraz zabezpieczenie kabli, jeśli nie są one już zabezpieczone (opcjonalnie).

2.8. 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.

3. OBLICZENIA I SYLWETKA SŁUPA

3.1. Słup krańcowy nr 63

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

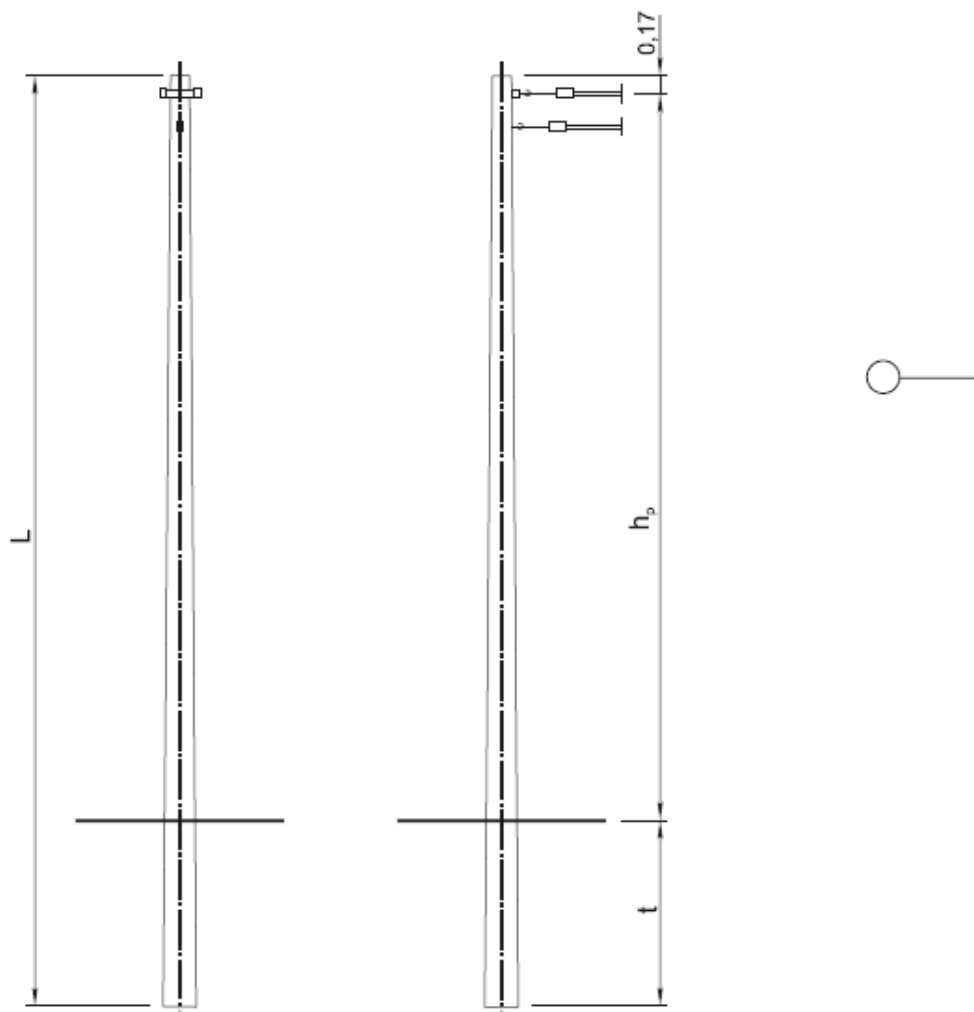
$$P_u \geq N_p + N_r$$

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

- 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]

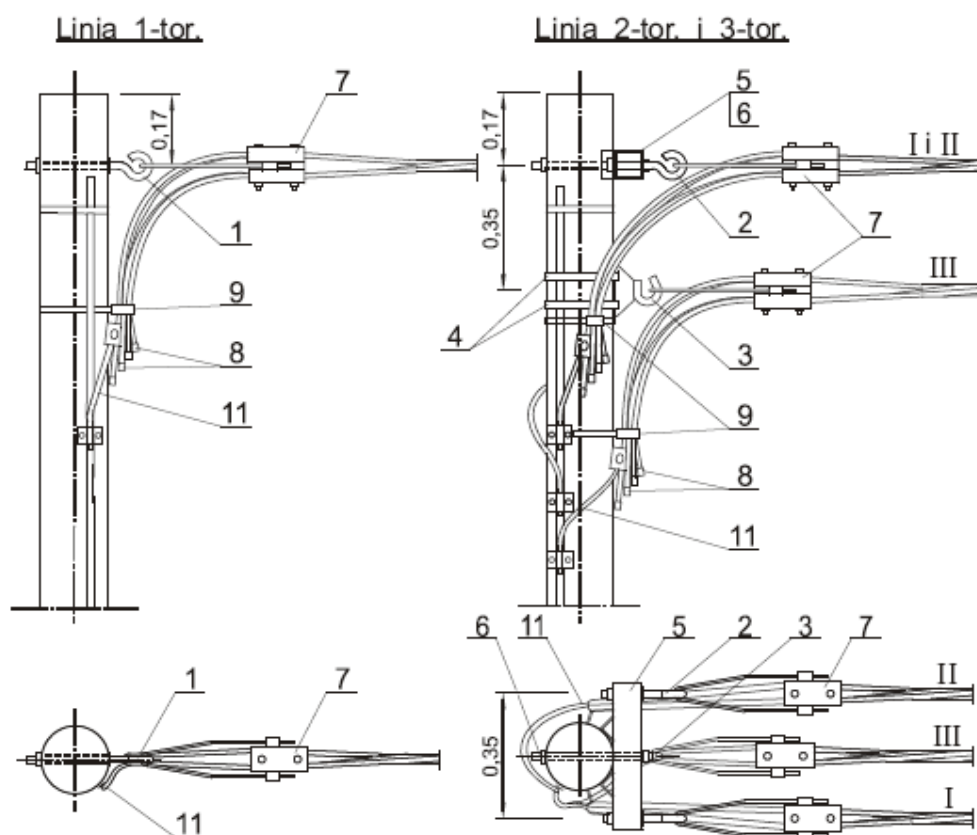
Słup nr:	P_s [daN]	P_o [daN]	N_r [daN]	N_p [daN]	P_u [daN]	P_z [daN]	P_{uw} [daN]	Wytrzymałość dobranego słupa [daN]	Proj. słup
63	46	0	385	163	548	431	697	1200	10,5/12

SŁUP KRAŃCOWY
K1 + K4, K6, K7, K11 + K14



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	K1 - 430 K2 - 600 K3 - 1000	6,8	44
K□-10,5/□	10,5		K4 - E/12 K6 - E _M /15	K4 - 1200 K6 - 1500	8,3	
K□-12/□	12		K7 - E _M /17,5 K11 - E _M /20 K12 - E _M /25	K7 - 1750 K11 - 2000 K12 - 2500	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	

UZBROJENIE SŁUPA K1 ÷ K4, K6, K7, K11 ÷ K14



12	Ustój – fundament	<input type="checkbox"/>	kpl.	1	62 + 65	
11	Połączenie uziemienia		kpl.	1	81	
10	Uziom	<input type="checkbox"/>	kpl.	1	79, 80	
9	Uchwyt dystansowy	SO 79.6	szt.	1	2	3
8	Oślonka końca przewodu	PK 99.□	szt.	4 + □	8 + □	12 + □
7	Uchwyt odciągowy	SO □	szt.	1	2	3
6	Śruba z nakrętką, podkładką kwadratową i sprężystą	M20×550 M20×400 M20×350	szt.	–	1	1
5	Poprzecznik	PI - 8 PI - 1	szt.	–	1	1
4	Taśma stalowa z klamkami	COT 37 + COT 36	kpl.	–	–	1
3	Hak wieszakowy	SOT 39 SOT 29	szt.	–	–	1
2	Hak wieszakowy	M20×200 SOT 21	szt.	–	2	2
		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				
1		M16×240 SOT 21.116		1	–	–
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	Dobór str.
			Ilość			Uwagi

3.2. Słup rozgałęźny przelotowo-krańcowy nr 61 i 50

$$P_{uwd} \geq P_{uw}$$

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

$$P_u = N_{po} + P_{pg} + P_o + N_r$$

$$P_z = P_o + N_r$$

gdzie:

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

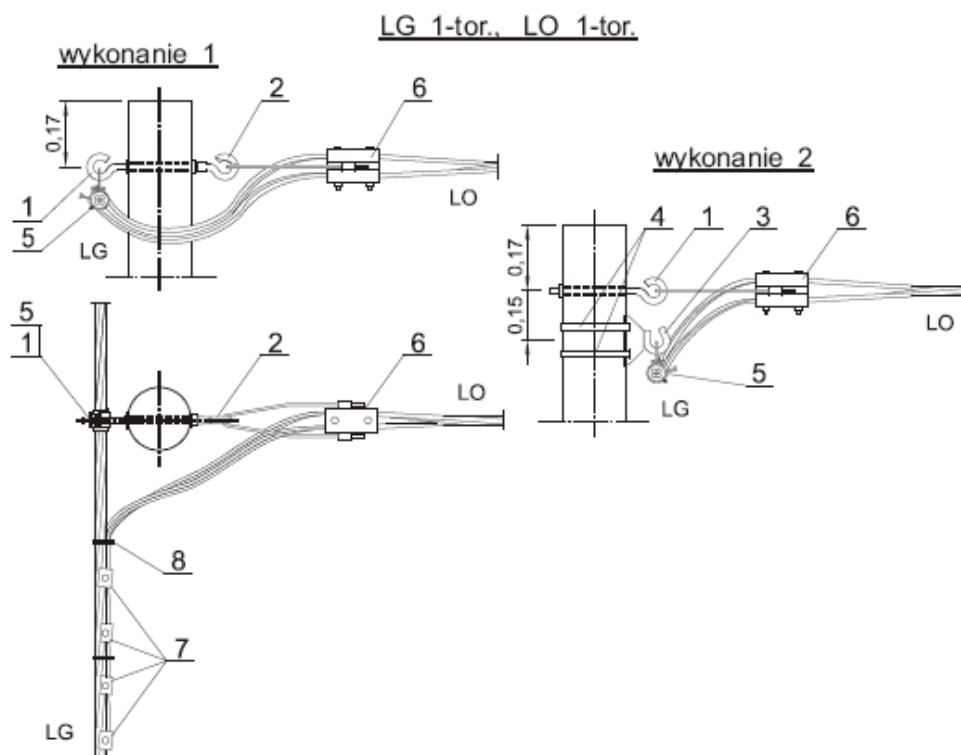
Słup nr:	N_{po} [daN]	P_{pg} [daN]	N_r [daN]	P_o [daN]	P_u [daN]	P_z [daN]	P_{uwd} [daN]	Wytrzymałość dobranego słupa [daN]	Proj. słup
61	420	385	0	17	822	17	822	1200	10,5/12
50	420	560	163	17	1160	180	1174	1500	10,5/15

**SŁUP ROZGAŁĘŻNY
PRZELOTOWO – KRAŃCOWY
RPK1 + RPK4, RPK6, RPK7, RPK11 + RPK14**

The drawing illustrates the dimensions and components of a branch pole. The side view shows a pole of total length L with a crossarm of length 0.3 m and a height h_p . The front view shows the pole with a crossarm of length 0.17 m and a height h_{p1} . A detail view shows a crossarm with a 180° angle and a $\pm 10^\circ$ tilt.

Typ słupa	Żerdź			Siła użytkowa słupa	Wysokość zawieszenia przewodów		Uzbrojenie słupa	
	Długość L	Ilość	Typ		h_p	h_{p1}		
	m				m			
RPK□-9/□	9 (uwaga 3)	1	RPK1 - E/4,3 RPK2 - E/6 RPK3 - E/10 RPK4 - E/12 RPK6 - E _M /15 RPK7 - E _M /17,5 RPK11 - E _M /20 RPK12 - E _M /25	RPK1 - 430 RPK2 - 600 RPK3 - 1000 RPK4 - 1200 RPK6 - 1500 RPK7 - 1750 RPK11 - 2000 RPK12 - 2500	6,7	6,8	49 + 52	
RPK□-10,5/□	10,5				8,2	8,3		
RPK□-12/□	12				9,7	9,8		
RPK13-10,5/35	10,5		E _M - 10,5/35	3500	8,2	8,3		
RPK14-12/33	12		E _M - 12/33	3300	9,7	9,8		

**UZBROJENIE SŁUPA
RPK1 + RPK4, RPK6, RPK7, RPK11, RPK12
ODGAŁĘZIENIE LINIĄ JEDNOTOROWĄ**



- 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. 50
3. * Dla linii głównej i odgałęźnej 1-torowej, wykonanie 1

11	Ustój – fundament		kpl.	1	62 + 65	
10	Połączenie uziemienia		kpl.		81	
9	Uziom		kpl.		79, 80	
8	Opaska	PER 15	szt.	2	-	
7	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SL □	szt.	4 + □	106	
6	Uchwyt odciągowy	SO □	szt.	1	102	
5	Uchwyt przelotowy	SO 270 SO 130	szt.	1 2 3	102	
4	Taśma stalowa z klamkami	COT 37 + COT 36	kpl.	1 1 2	105	Wykonanie 2 Wykonanie 1
3	Hak wieszakowy	SOT 39 SOT 29	szt.	1 2 3	104	Wykonanie 2 Wykonanie 1
2	Hak nakrętkowy	M20 M16	PD 2.2 PD 2.3	szt.	1 - -	104 Wykonanie 2 Wykonanie 1
1	Hak wieszakowy (uwaga 1)	M20×310 M20×320 M20×280* M20×240 M16×320 M16×270* M16×240	SOT 101.2 SOT 21.2 □ SOT 21.1 SOT 21.216 □ SOT 21.116	szt.	1 1 1	103 - 103 - 103 Do zerdzi Dw=218, 263 Dw=218 Dw=173 Dw=218, 263 Dw=218 Dw=173
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	LG 1-tor., LO 1-tor.	LG 2-tor., LO 1-tor.	LG 3-tor., LO 1-tor.	Dobór str. Uwagi

3.3. Słup odporowy nr 60

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

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

gdzie:

- N_p – naciąg przewodu [daN]
- P_p – obciążenie wiatrem przewodu [daN]
- P_o – obciążenie wiatrem oprawy oświetlenia ulicznego [daN]
- P_s – obciążenie wiatrem słupa [daN]
- P_n – wypadkowa naciągów podstawowych [daN]

$$P_n = 2 \cdot N_p \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$$

- N_r – wartości naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

Słup nr:	N_p [daN]	α [°]	P_o [daN]	N_r [daN]	P_n [daN]	P_s [daN]	P_p [daN]		P_z [daN]	P_u [daN]	Wytrzymałość dobranego słupa [daN]	Proj. słup
60	420	177	0	0	22	46	54	49	100	280	600	10,5/6

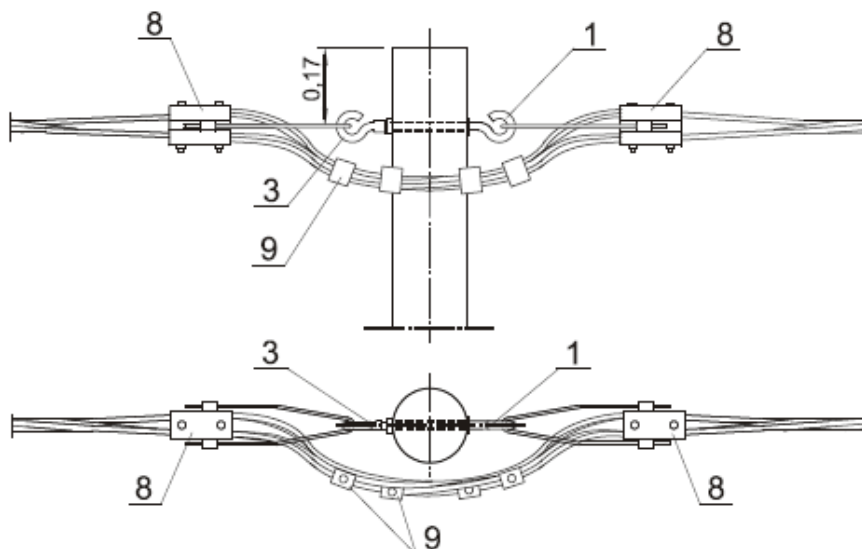
SŁUP ODPOROWY O2 + O5, O7, O8, O10, O11

The image shows a technical drawing of a pole (SŁUP ODPOROWY) with two views: a side view and an end view. The side view shows a vertical pole with a diameter of 0,17. The end view shows a circular cross-section with a diameter of 0,17. The pole is labeled with dimensions: h_p (height of the pole), t (thickness of the pole), and L (length of the pole). A circular detail shows a 180° + 175° arc.

Typ słupa	Żerdź			Siła użytkowa słupa daN	Wysokość zawieszenia przewodów h_p m	Uzbrojenie słupa str.			
	Długość L	Ilość	Typ						
	m	szt.							
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				
O□-12/□	12		O4 - E/10	O4 - 1000	9,8				
			O5 - E/12	O5 - 1200					
			O7 - E _M /15	O7 - 1500					
			O8 - E _M /17,5	O8 - 1750					
			O10 - E _M /20	O10 - 2000					
			O11 - E _M /25	O11 - 2500					

**UZBROJENIE SŁUPA
O2 + O5, O7, O8, O10, O11**

Linia 1-tor.



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		<input type="checkbox"/>	kpl.	1			62 + 65		
11	Połączenie uziemienia			kpl.	<input type="checkbox"/>			81		
10	Uziom		<input type="checkbox"/>	kpl.	<input type="checkbox"/>			79, 80		
9	Złączka przewodowa wzdlużna		SJ 8. <input type="checkbox"/>	szt.	4 + <input type="checkbox"/>	8 + <input type="checkbox"/>	12 + <input type="checkbox"/>	109		
	Zacisk odgałęźny przebijający izolację		SL <input type="checkbox"/>					106		
8	Uchwyt odciągowy		SO <input type="checkbox"/>	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 PI - 1	szt.	–	1	1	96	Do Dw=173 żerdzi Dw=218, 263		
5	Taśma stalowa z klamerkami		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	<input type="checkbox"/>		–	2	2	-	Do PI - <input type="checkbox"/>	
		M16×130	<input type="checkbox"/>							
1	Hak wieszakowy (uwaga1)	M20×310	SOT 101.2	szt.	1	–	–	103	Dw=263	
		M20×320	SOT 21.2					Do żerdzi	Dw=218	
		M20×280	<input type="checkbox"/>						-	Dw=173
		M20×240	SOT 21.1						103	Dw=263
		M16×320	SOT 21.216						-	Dw=218
		M16×270	<input type="checkbox"/>						-	Dw=173
		M16×240	SOT 21.116					103		
Lp.	Wyszczególnienie			Jedn.	Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	Dobór str.	Uwagi	
					Ilość					

4. UWAGI

4.1. Uwagi końcowe

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

4.2. Uwagi realizacyjne

- Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych 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, z 1974r Nr12, poz. 72).
- Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-EN ISO 7010:2012,
- 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)

4.3. 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 pograżającymi (montaż uziomów),
- transport materiałów na budowę oraz na placu budowy (dopuszczalny ciężar materiałów, praca urządzeń transportowych),
- praca urządzeń hydraulicznych (praski hydrauliczne),
- praca urządzeń elektromechanicznych,

4.4. Zagrożenia higieny pracy:

- odpady polietylenowe od kabli
- odpady aluminium od kabli


5. 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.

6. 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:


	<p align="center">„GRAMAR” Sp. z o.o. 42-700 Lubliniec ul. Chłopska 15 NIP 575-188-53-32 REGON 243102850</p>
---	--

- 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.

! UWAGA !

Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów, pod warunkiem, że spełniają one minimalne wymagania określone w projekcie.

	<p align="center">„GRAMAR” Sp. z o.o. 42-700 Lubliniec ul. Chłopska 15 NIP 575-188-53-32 REGON 243102850</p>
---	---

7. SPIS PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW – PRZEBUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1	Żerdź wirowana typu E – 10,5/6 wraz z ustojem i osprzętem	kpl.	1
2	Żerdź wirowana typu E – 10,5/12 wraz z ustojem i osprzętem	kpl.	2
3	Żerdź wirowana typu E – 10,5/15 wraz z ustojem i osprzętem	kpl.	1
4	Przewód AsXSn 4x35mm ²	m.	40
5	Przewód AsXSn 4x35mm ² +1x25mm ²	m.	47
6	Kabel NA2XY-O 4x120mm ²	m.	60
7	Kabel NA2XY-O 4x35mm ²	m.	18
8	Ogranicznik przepięć ASA-500-5	kpl.	1
9	Rura ochronna SRS 110mm	m.	36
10	Rura ochronna A110PS	m.	169
11	Dławice czopowe EK 186/110	kpl.	30

8. SPIS PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW - OŚWIETLENIE

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1	Przesunięcie istniejącego słupa oświetlenia drogowego wraz z wysięgnikiem i oprawą	kpl.	5
2	Przesunięcie istniejącego kabla zasilenia oświetlenia drogowego	m	66
3	Rura ochronna A110PS (opcjonalnie)	m.	64
4	Dławice czopowe EK 186/110 (opcjonalnie)	kpl.	10

9. SPIS MATERIAŁÓW DO DEMONTAŻU

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1	Słup elektroenergetyczny	kpl.	4
2	Kabel YAKXS 4x120mm ²	m.	50
3	Kabel YAKXS 4x35mm ²	m.	14
4	Przewód AsXSn 4x35mm ²	m.	38
5	Przewód AsXSn 4x35+1x25mm ²	m.	46

10. KARTY KATALOGOW

Strunobetonowe żerdzie wirowane

Energetyczne strunobetonowe żerdzie wirowane typu E



Klasa betonu C40/50.

Produkowane są zgodnie z normą PN - EN 12843:2008 „Prefabrykaty z betonu. Maszty i słupy.”
Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji 1487-CPR-111/ZKP/09³.

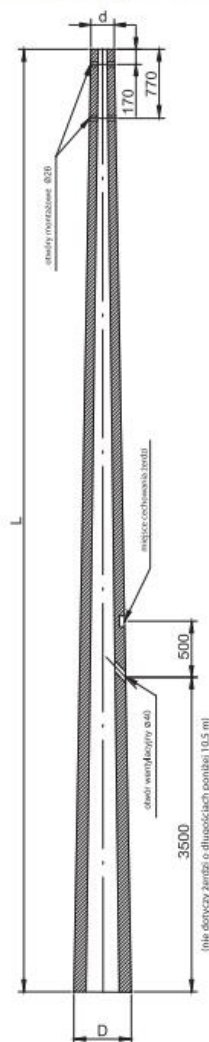
Zastosowanie:

- w budowie wiejskich i miejskich sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia,
- słupowe stacje transformatorowe,
- różne konstrukcje wsporcze ogólnego przeznaczenia.

Zalety:

- nie wymagają konserwacji,
- pozwalają na łatwą lokalizację linii i słupowych stacji transformatorowych na terenach wiejskich i miejskich,
- wysoka mrozoodporność,
- estetyczny wygląd,
- mogą służyć jako konstrukcje wsporcze,
- pozwalają na zastąpienie przestrzennych konstrukcji jedną żerdzią,
- ograniczają wielkość terenów wyłączonych z użytkowania rolnego,
- mogą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne przed agresywnym środowiskiem gruntowym.
- nasiąkliwość $\leq 4\%$,
- polska produkcja,
- umożliwiają zwiększenie długości przęsła,

O długościach od 6,7 m do 18 m, gwarantują przenoszenie siły wierzchołkowej od 2,5 do 13,5 kN przy maksymalnym ugięciu $< L/33$.



Lp.	Typ żerdzi	Siła użyt.	Masa	L	Wymiary D	d	Oznaczenie siły kolorem
		[kN]	[kg]	[m]	[mm]	[mm]	
1	E 6,7/12	12,0	910	6,7	353	218	
2	E 7,5/12	12,0	1055	7,5	330	218	
3	E 8,2/4,3	4,3	990	8,2	341	218	
4	E 8,2/6	6,0	990	8,2	341	218	
5	E 8,2/10	10,0	1100	8,2	341	218	
6	E 8,2/12	12,0	1150	8,2	341	218	
7	E 9/2,5	2,5	840	9,0	309	173	
8	E 9/4,3c	4,3	930	9,0	309	173	
9	E 9/4,3	4,3	1100	9,0	354	218	
10	E 9/6c	6,0	990	9,0	309	173	
11	E 9/6	6,0	1100	9,0	354	218	
12	E 9/10	10,0	1300	9,0	354	218	
13	E 9/12	12,0	1300	9,0	354	218	
14	E 10,5/2,5	2,5	1100	10,5	330	173	
15	E 10,5/4,3c	4,3	1100	10,5	330	173	
16	E 10,5/4,3	4,3	1500	10,5	375	218	
17	E 10,5/6c	6,0	1100	10,5	330	173	
18	E 10,5/6	6,0	1500	10,5	375	218	
19	E 10,5/10	10,0	1600	10,5	375	218	
20	E 10,5/12	12,0	1650	10,5	375	218	
21	E 10,5/13,5	13,5	1700	10,5	375	218	
22	E 12/2,5	2,5	1400	12,0	353	173	
23	E 12/4,3c	4,3	1450	12,0	353	173	
24	E 12/4,3	4,3	1800	12,0	375	218	
25	E 12/6c	6,0	1450	12,0	353	173	
26	E 12/6	6,0	1800	12,0	398	218	
27	E 12/10	10,0	2000	12,0	398	218	
28	E 12/12	12,0	2050	12,0	398	218	
29	E 12/13,5	13,5	2100	12,0	398	218	
30	E 13,5/2,5	2,5	1650	13,5	375	173	
31	E 13,5/4,3c	4,3	1700	13,5	375	173	
32	E 13,5/4,3	4,3	2050	13,5	420	218	
33	E 13,5/6	6,0	2050	13,5	420	218	
34	E 13,5/10	10,0	2500	13,5	420	218	
35	E 13,5/12	12,0	2500	13,5	420	218	
36	E 13,5/13,5	13,5	2600	13,5	420	218	
37	E 15/2,5	2,5	1900	15,0	398	173	
38	E 15/4,3c	4,3	2100	15,0	398	173	
39	E 15/4,3	4,3	2400	15,0	443	218	
40	E 15/6	6,0	2400	15,0	443	218	
41	E 15/10	10,0	2900	15,0	443	218	
42	E 15/12	12,0	3000	15,0	443	218	
43	E 16,5/6	6,0	3250	16,5	465	218	
44	E 16,5/10	10,0	4190	16,5	511	263	
45	E 16,5/12	12,0	4350	16,5	511	263	
46	E 18/6	6,0	4100	18,0	488	218	
47	E 18/10	10,0	4750	18,0	533	263	
48	E 18/12	12,0	4950	18,0	533	263	

1. Warunki techniczne w zakresie składowania i transportu powinny być zgodne z zaleceniami producenta żerdzi.

2. Wytyczne odnośnie posadowienia żerdzi zgodnie z aktualnymi katalogami typizacyjnymi, lub zaleceniami projektowymi.

PRZEWÓD AsXSn 0.6/1kV



Przewody elektroenergetyczne samonośne o żyłach aluminiowych i izolacji z polietylenu usieciowanego odpornego na rozprzestrzenianie płomienia. Jedno i wielożyłowe, napięcie znamionowe: 0.6/1 kV

Norma: ZN-TF-207:2007, PN-HD 626 S1:2002 /A2:2003

CHARAKTERYSTYKA

Żyła robocza	Aluminiowa, okrągła, zagęszczana
Izolacja z żył roboczych	Polietylen usieciowany, odporny na rozprzestrzenianie płomienia
Oznakowanie	Cyfrowy nadruk lub wzdłużne karby, których liczba odpowiada numerowi żyły. W kablach 6-cio żyłowych żyły o zmniejszonym przekroju oznaczone są następująco: jedna żyła oznaczona jest cyfrą „0”, druga jednym karbem
Zastosowanie	Linie elektroenergetyczne prowadzone po fasadach budynków i na słupach
Objaśnienie symboliki literowej kabla	AsXSn – przewód elektroenergetyczny samonośny (s) o żyłach aluminiowych (A) i izolacji z polietylenu usieciowanego (XS) odporny na rozprzestrzenianie płomienia (n)
Max. temperatura żyły dla obciążenia długotrwałego	90°C
Max. temperatura żyły roboczej przy zwarcu 5 sek.	250°C
Temperatura montażu przewodów	do -20°C
Pakowanie	Na bębnach

AsXSn 0.6/1 kV - Przewody elektroenergetyczne, samonośne o żyłach aluminiowych oraz izolacji z polietylenu usieciowanego odpornego na rozprzestrzenianie płomienia

Liczba i przekrój znamionowy żyły	Grubość znamionowa izolacji	Obliczeniowa średnica żyły izolowanej	Obliczeniowa średnica zewnętrzna przewodu	Maksymalna rezystancja żyły w temp. 20°C	Masa przybliżona 1 km przewodu	Długość odcinka fabrykacyjnego
n x mm ²	mm	mm	mm	Ω/km	kg	m
1 x 16	1.1	6.8	6.8	1.91	65	2000
1 x 25	1.3	8.7	8.7	1.20	100	2000
1 x 35	1.3	9.7	9.7	0.868	130	2000
1 x 50	1.5	11.3	11.3	0.641	175	2000
1 x 70	1.5	13.3	13.0	0.443	240	2000
2 x 16	1.1	6.8	13.6	1.91	130	1000
2 x 25	1.3	8.6	17.0	1.20	200	1000
2 x 35	1.3	9.7	19.4	0.868	260	1000
4 x 16	1.1	6.8	16.4	1.91	270	500
4 x 25	1.3	8.4	21.1	1.20	400	500
4 x 35	1.3	9.7	23.0	0.868	520	500
4 x 50	1.5	11.3	27.3	0.641	690	500
4 x 70	1.5	13.0	31.5	0.443	950	500

Liczba i przekrój znamionowy żyły	Grubość znamionowa izolacji	Obliczeniowa średnica żyły izolowanej	Obliczeniowa średnica zewnętrzna przewodu	Maksymalna rezystancja żyły w temp. 20°C	Masa przybliżona 1 km przewodu	Długość odcinka fabrykacyjnego
n x mm ²	mm	mm	mm	Ω/km	kg	m
4 x 95	1.7	15.2	36.8	0.320	1290	500
4 x 120	1.7	16.7	40.4	0.253	1580	500
4 x 25+1 x 25	1.3/1.3	8.7/8.7	22.4	1.20/1.20	420	500
4 x 35+1 x 25	1.3/1.3	9.7/8.7	24.0	0.868/1.20	610	500
4 x 50+1 x 25	1.5/1.3	11.3/8.7	26.9	0.641/1.20	790	500
4 x 70+1 x 25	1.5/1.3	13.0/8.7	35.5	0.443/1.20	1050	500
4 x 95+1 x 25	1.7/1.3	15.2/8.7	38.2	0.320/1.20	1400	400
4 x 120+1 x 25	1.7/1.3	16.7/8.7	41.5	0.253/1.20	1680	400
4 x 35+1 x 35	1.3/1.3	9.7/9.7	25.5	0.868/0.868	650	500
4 x 50+1 x 35	1.5/1.3	11.3/9.7	27.6	0.641/0.868	820	500
4 x 70+1 x 35	1.5/1.3	13.0/9.7	34.3	0.443/0.868	1070	500
4 x 95+1 x 35	1.7/1.3	15.2/9.7	38.7	0.320/0.868	1430	400
4 x 120+1 x 35	1.7/1.3	16.7/9.7	42.1	0.253/0.868	1710	400
4 x 35+2 x 25	1.3/1.3	9.7/8.7	30.0	0.868/1.20	710	500
4 x 50+2 x 25	1.5/1.3	11.3/8.7	31.0	0.641/1.20	890	500
4 x 70+2 x 25	1.5/1.3	13.0/8.7	37.5	0.443/1.20	1140	400
4 x 95+2 x 25	1.7/1.3	15.2/8.7	40.0	0.320/1.20	1500	400
4 x 120+2 x 25	1.7/1.3	16.7/8.7	44.3	0.253/1.20	1780	400
4 x 50+2 x 35	1.5/1.3	11.3/9.7	31.0	0.641/0.868	950	500
4 x 70+2 x 35	1.5/1.3	13.0/9.7	37.5	0.443/0.868	1200	500
4 x 95+2 x 35	1.7/1.3	15.2/9.7	40.0	0.320/0.868	1550	400
4 x 120+2 x 35	1.7/1.3	16.7/9.7	42.4	0.253/0.868	1860	400

Tab. 1. Dopuszczalny prąd długotrwały przewodu w temp. otoczenia 30°C	
Przekrój znamionowy żyły	Dopuszczalny prąd długotrwały
mm ²	A
16	93
25	112
35	138
50	168
70	213
95	258
120	296

■ NA2XY-J (O) 0,6/1kV

Kable i przewody elektroenergetyczne oraz telekomunikacyjne



INFORMACJE TECHNICZNE:

Kabel elektroenergetyczny o żyłach aluminiowych, w izolacji z polietylenu usieciowanego i w powłoce polwinitowej, z żyłą ochronną zielono-żółtą.

BUDOWA:

Żyły	aluminiowe RE - jednodrutowe okrągłe kl. 1 SE - jednodrutowe sektorowe kl. 1 RM - wielodrutowe okrągłe kl. 2 SM - wielodrutowe sektorowe kl. 2
Izolacja	polietylen usieciowany (XLPE)
Powłoka	specjalna polwinitowa PVC
Kolory izolacji	1-żyłowe: brązowy, czarny, szary, niebieski 2-żyłowe: niebieska, brązowa 3-żyłowe: brązowa, czarna, szara 4-żyłowe: niebieska, brązowa, czarna, szara 5-żyłowe: niebieska, brązowa, czarna, szara, czarna 1-żyłowe (J): zielono-żółta 3-żyłowe (J): zielono-żółta, niebieska, brązowa 4-żyłowe (J): zielono-żółta, brązowa, czarna, szara 5-żyłowe (J): zielono-żółta, niebieska, brązowa, czarna, szara
Temperatura pracy	od -30°C do +90°C
Napięcie znamionowe	0,6/1 kV
Minimalny promień gięcia	średnica zewnętrzna przewodu D [mm] kable jednożyłowe 15xD kable wielożyłowe 12xD
Zastosowanie	kable elektroenergetyczne przeznaczone są do przesyłania energii elektrycznej, stosowane są do pracy w urządzeniach energetycznych w zakładach przemysłowych, elektrowniach i lokalnych sieciach zasilających, wykorzystywane są do ułożenia na stałe wewnątrz pomieszczeń i na zewnątrz, w kanałach kablowych oraz bezpośrednio w ziemi, zastosowanie polietylenu usieciowanego na izolację żył pozwala uzyskać lepsze parametry elektryczne, mniejsze wymiary i wagę kabli w porównaniu do kabli w izolacji z polwinitu
Pakowanie	bębny

Zdjęcia, rysunki, specyfikacje i informacje zawarte w karcie produktu mają charakter wyłącznie orientacyjny i nie stanowią gwarancji, ani podstawy do ponoszenia odpowiedzialności prawnej przez Fabrykę Kabli ELPAR Sp. z o.o.

Fabryka Kabli ELPAR Sp. z o.o.
ul. Laskowska 1
21-200 Parczew

+48 83 355 03 38
+48 83 355 18 88
info@elpar.pl

Fabryka Kabli ELPAR II Sp. z o.o.
ul. Szafirowa 9
16-400 Suwałki

+48 87 565 41 30
+48 87 565 41 50
suwalki@elpar.pl

www.elpar.pl

1/2



„GRAMAR” Sp. z o.o.
42-700 Lubliniec ul. Chłopska 15
NIP 575-188-53-32

REGON 243102850

Elpar
FABRYKA KABLI

NA2XY-J (O) 0,6/1 kV		
Liczba i przekrój znamionowy żył [n x mm ²]	Przybliżona średnica zewnętrzna kabla [mm]	Orientacyjna masa kabla [kg/km]
1 x 50 RM	13,8	229
1 x 70 RM	15,7	303
1 x 300 RM	27,7	1117
1 x 400 RM	31,9	1465
2 x 10 RE	14,9	260
2 x 16 RE	17,6	434
3 x 35 RE	24,1	810
3 x 35 RM	24,1	820
3 x 95 RM	35,6	1841
4 x 16 RE	20,2	522
4 x 16 RM	20,2	558
4 x 25 SM	24,0	673
4 x 35 RE	25,1	885
4 x 35 SM	25,8	824
4 x 50 SM	30,4	1152
4 x 70 SM	35,7	1489
4 x 70 SE	30,1	1102
4 x 95 SM	38,8	1859
4 x 120 SM	41,5	1906
4 x 120 SE	37,3	1887
4 x 150 SM	46,7	2329
4 x 185 SE	46,1	2730
4 x 240 SE	53,5	3552
4 x 240 SM	57,2	3820
5 x 95 SE	37,2	1800

Zdjęcia, rysunki, specyfikacje i informacje zawarte w karcie produktu mają charakter wyłącznie orientacyjny i nie stanowią gwarancji, ani podstawy do ponoszenia odpowiedzialności prawnej przez Fabrykę Kabli ELPAR Sp. z o.o.

Fabryka Kabli ELPAR Sp. z o.o.
ul. Łaskowska 1
21-200 Parczew

+48 83 355 03 38
+48 83 355 18 88
info@elpar.pl

Fabryka Kabli ELPAR II Sp. z o.o.
ul. Szafirowa 9
16-400 Suwałki

+48 87 565 41 30
+48 87 565 41 50
suwalki@elpar.pl

www.elpar.pl

2/2

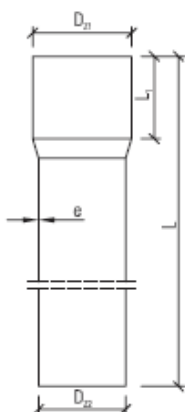
Rury osłonowe SRS



- ⊙ Używane przy układaniu kabli w trudnych warunkach terenowych, przy maksymalnych obciążeniach transportowych
- ⊙ Gładkościenne
- ⊙ Ze złączką kleichową
- ⊙ Budowa trójwarstwowa, zewnętrzna i wewnętrzna warstwa w kolorze, rdzeń czarny
- ⊙ Do układania w wykopach
- ⊙ Długość 6 m

Symbol produktu	D _{z1}	D _{z2}	e	L ₁	L	Zestaw
	[mm]				[m]	
SRS-X 110	122	110	5,5	100	6,0	258
SRS-X 160	177	160	8,0	190	6,0	168

Rysunek techniczny



Symbol produktu	Odporność na ściskanie wg PN-EN 61386-24	Szywność obwodowa SN wg PN-EN ISO-9969:2008
	[kN/m ²]	
SRS-X 110	N450	10,0
SRS-X 160	N750	10,0

Rury dwudzielne AROT APS

Rury dwudzielne Arot służą do zabezpieczania istniejącej infrastruktury w postaci przewodów lub rur.

Dzięki wzdłużnemu dzieleniu można ją zabudować na działającej instalacji.

Najbardziej popularne rury dwudzielne to Arot A 110 PS oraz Arot A 160 PS.



Podstawowe parametry rury dwudzielnej APS :

- rura jednościenna gładka dzielona wzdłużnie
- dostępne kolory – czerwona lub niebieska
- łączenie – poprzez przesunięcie dwóch połówek rury względem siebie /min przesunięcie 50 cm/

Symbol produktu	Śr. zewnętrzna [mm]	Śr. wewnętrzna [mm]	Długość odcinków [m]	Zestaw / ilość na palecie [m]
A 58 PS	58	50	5	675
A 83 PS	83	75	3	210
A 110 PS	110	100	3	150
A 120 PS	122	110	3	144
A 160 PS	160	141	3	72
A 200 PS	200	172	3	81
A 225 PS	225	195	3	72

Parametry wytrzymałościowe rury APS :

Symbol produktu	Odporność na ściskanie wg PN-EN 61386-24 [kN/m ²]	Sztywność obwodowa SN wg PN-EN ISO-9969:2008 [kN/m ²]
A 58 PS	N450	16
A 83 PS	N250	6
A 110 PS	N250	5
A 120 PS	N450	6
A 160 PS	N750	10
A 200 PS	N450	10
A 225 PS	N450	10

