

Temat	Budowa sieci oświetlenia ulicznego	
Tytuł planu	Projekt budowlany	
Adres	dz. nr 2/6, 2/8, 3/14, <u>3/24</u> , 21, obr. 19, ul. Batalionów Chłopskich, Pruszcz Gdański, j. Miasto Pruszcz Gdański	
Inwestor	Gmina Miejska Pruszcz Gdański ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański	
Projektował	mgr inż. Kornel Borowski uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych NR EWID.: POM/0025/POOE/15, POM/0266/WBE/15	
Sprawdził	mgr inż. Grzegorz Dymerski uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych NR EWID.: POM/0005/PWOE/14	
Data	26 października 2018	
Egzemplarz	1 <u>2</u> 3 4	Nr katalogowy: 2018-20
Kategoria obiektu budowlanego: XXVI - sieci		

Niniejszy projekt budowlany stanowi integralną część  
pozwolenia na budowę z dnia 18.12.2018

Nr 1111/2018  
AB. G. 440. 1453. 2018. AL. MP



Projekt budowlany sieć  
oświetlenia ulicznego  
zatwierdzam dnia 18.12.2018

Z BP. STAROSTY  
[Signature]  
Starosta Powiatu  
NACZELNIK W. ...  
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA

## 2 SPIS TREŚCI

1	STRONA TYTUŁOWA.....	1
2	SPIS TREŚCI.....	2
3	OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA.....	3
4	PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA .....	9
4.1	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	9
4.2	ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
4.3	PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE .....	9
4.3.1	<i>Zasilanie .....</i>	9
4.3.2	<i>Sterowanie oprawami .....</i>	9
4.3.3	<i>Ochrona przeciwprzepięciowa .....</i>	10
4.3.4	<i>Sieć oświetlenia drogowego.....</i>	10
4.4	UKŁADANIE KABLA.....	11
4.5	OCHRONA OD PORAŻEŃ .....	11
4.6	UWAGI KOŃCOWE .....	12
5	OBLICZENIA TECHNICZNE .....	13
5.1	MOC CAŁKOWITA, PRĄD.....	13
5.2	OBLICZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ.....	13
5.3	OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA .....	13
5.4	OBLICZENIA POZIOMU LUMINANCJI ORAZ NATĘŻENIA OŚWIETLENIA .....	14
6	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU .....	15
7	OŚWIADCZENIE O RÓWNOWAŻNOŚCI.....	15
8	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .....	16
9	PLAN BIOZ.....	17
9.1	STRONA TYTUŁOWA PLANU BIOZ .....	17
9.2	INFORMACJE DO SPORZĄDZENIA PLANU BIOZ .....	18
10	ZAŁĄCZNIKI, RYSUNKI I SCHEMATY .....	20

### 3 OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA

---

Kornel Borowski  
ul. Stanisława Dubois 2a  
80-419 Gdańsk  
upr. nr POM/0025/POOE/15

Gdańsk, 26.10.2018

## OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami*), jako autor projektu budowlanego sieci oświetlenia ulicznego zlokalizowanej na dz. nr 2/6, 2/8, 3/14, 3/24, 21, obr. 19, ul. Batalionów Chłopskich, Pruszcz Gdański, oświadczam, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
NR EWID.: POM/0025/POOE/15, POM/0266/WBE/15

~~~~~  
Pieczęć i podpis

Grzegorz Dymerski  
ul. Juranda ze Spychowa 17/22  
83-200 Starogard Gdański  
upr. nr POM/0005/PWOE/14

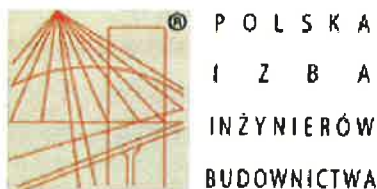
Gdańsk, 26.10.2018

## OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy- Prawo budowlane ( *tekst jednolity Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami*), jako sprawdzający projekt budowlany sieci oświetlenia ulicznego zlokalizowanej na dz. nr 2/6, 2/8, 3/14, 3/24, 21, obr. 19, ul. Batalionów Chłopskich, Pruszcz Gdański, oświadczam, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych  
NR EWID.: POM/0005/PWOE/14

Pieczęć i podpis



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-X79-EUJ-6U9 \*

Pan Kornel Borowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0209/15  
adres zamieszkania ul. Myśliwska 24B/25, 80-126 Gdańsk  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-07-01 do 2019-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-06-13 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Gdańsk, dnia 23 czerwca 2015 r.

sygn. akt. 26/POM/OKK/15

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan KORNEL KAZIMIERZ BOROWSKI**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 04.03.1987 r. w Starogardzie Gdańskim

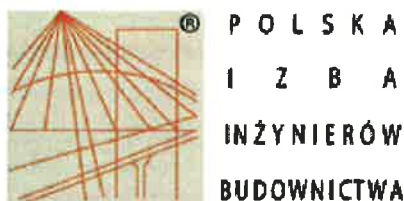
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0025/POOE/15

**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.



### **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**POM-K86-6WZ-M6E \***

**Pan Grzegorz Janusz Dymerski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0284/14  
adres zamieszkania ul. Juranda ze Spychowa 17/22, 83-200 Starogard Gdański  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-06-29 roku przez:**

**Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady 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.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155  
tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98  
- 1 -

Gdańsk, dnia 17 czerwca 2014 r.

sygn. akt 8/POM/OKK/14

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 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 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan GRZEGORZ JANUSZ DYMERSKI**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 22.02.1982 r. w Myszyńcu

otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0005/PWOE/14

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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.



## 4 PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

### 4.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

---

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- obowiązujących przepisów i norm z zakresu instalacji i urządzeń elektrycznych;
- danych katalogowych urządzeń i aparatów elektrycznych;
- mapy do celów projektowych w skali 1: 500;
- uchwała nr XIX/190/2004 w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Pruszcz Gdański;
- ustaleń z inwestorem.

### 4.2 ZAKRES OPRACOWANIA

---

Niniejszy projekt obejmuje budowę sieci oświetlenia ulicznego na dz. nr 2/6, 2/8, 3/14, ~~3/24~~ 21, obr. 19, ul. Batalionów Chłopskich, Pruszcz Gdański. W opracowaniu projektowym zaproponowane zostały oprawy uliczne, ze źródłem światła LED 71W, 99W i 139W.

### 4.3 PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE

#### 4.3.1 ZASILANIE

---

Zasilanie projektowanej skrzynki oświetleniowej (SO) należy doprowadzić z istniejącego złącza kablowego Z3303590 kablem YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup>, kabel zabezpieczyć przez wyposażenie części pomiarowej w zabezpieczenie przedlicznikowe 10A 3-faz zgodnie z warunkami przyłączenia P/18/013393. Projektowane słupy zasilic z projektowanej SO kablem YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup>.

#### 4.3.2 STEROWANIE OPRAWAMI

---

Skrzynkę oświetleniową SO z tworzywa sztucznego w wykonaniu „wandaloodpornym”, należy zainstalować na fundamencie betonowym zgodnie z załączonym rysunkiem. Drzwiczki szafki skierować w stronę jezdni. Szafka zamykana na zamek „baskwilowy”. Oświetlenie załączane będzie z 2 - torowej, 3 - fazowej skrzynki oświetleniowej. Załączanie opraw oświetleniowych odbywać się będzie za pomocą zegara astronomicznego instalowanego w skrzynce oświetleniowej oraz automatu zmierzchowego montowanego w skrzynce oświetleniowej z elementem fotoczułym umieszczonym na najbliższej latarni (latarnia 1/1). Element fotoczuły połączyć z automatem zmierzchowym przewodem YDY 2x1,5 mm<sup>2</sup>. Wyposażenie szafki oświetleniowej powinno umożliwiać: wyłączanie oświetlenia, sterowanie ręczne miejscowe, oraz sterowanie automatyczne (zegar astronomiczny i automat zmierzchowy zmierzchowy).

Projektowane oprawy oświetleniowe będą wyposażone w układ autonomicznej redukcji mocy. Przewiduje się redukcja mocy opraw o 25% w czasie zmniejszonego

natężenia ruchu pojazdów i pieszych (od godz. 23 do godz. 5 - do ustalenia z inwestorem na etapie zamówienia) w celu oszczędzania energii elektrycznej. Oświetlenie po redukcji mocy musi spełniać wymagania oświetlenia o klasę niższą niż w przypadku bez redukcji.

#### 4.3.3 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

---

W celu ochrony przeciwprzepięciowej, w skrzynce oświetleniowej należy zamontować ogranicznik przepięć B+C (kombinowany typ I+II).

#### 4.3.4 SIĘĆ OŚWIETLENIA DROGOWEGO

---

Oświetlenie należy wykonać z wykorzystaniem wymienionych poniżej elementów:

- sieć kablowa (oświetleniowa) typu YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>+ FeZn 25x4mm;
- słup oświetleniowy metalowy, ośmiokątny, stożkowy o h=10 m z fundamentem – oświetlenie drogowe;
- słup oświetleniowy metalowy, ośmiokątny, stożkowy o h=6 m z fundamentem – oświetlenie przejść dla pieszych;
- oprawy drogowe ze źródłem światła LED o mocy 71W i 139W;
- oprawy do oświetlenia przejść dla pieszych ze źródłem światła LED o mocy 99W;
- wysięgniki rurowe pojedyncze wysięgu ramienia 1 m lub 2,5m – oprawy drogowe;
- wysięgniki rurowe pojedyncze o wysokości 1 m i wysięgu ramienia 2,5m – przejście dla pieszych;

Słupy oświetlenia drogowego należy fabrycznie przygotować do montażu ozdób iluminacji świątecznej przez:

- nawiercenie otworów i zabezpieczenie ich przez ocynkowanie i montaż odpowiednich dławic;
- zabudowanie we wnękach słupowych dodatkowego zabezpieczenie typu D01 z wkładką topikową gF 6A;
- zabudowanie na słupach za pomocą taśm stalowych gniazdek hermetycznych z bolcem umożliwiającym przyłączenie iluminacji;
- zasilenie gniazdka przewodem YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>.

Ewentualne zmiany typu opraw lub słupów powinny zostać uzgodnione z projektantem.

Projektowane słupy należy wyposażyć w złącza słupowe pionowe.

Betonowe fundamenty zabezpieczyć masą bitumiczną.

W celu uziemienia słupów wraz z kablem na dnie wykopu układać płaskownik FeZn 25x4mm, Wartość uziomu roboczego mniejsza niż 10Ω Uziemienia robocze należy podłączyć do zacisku PEN na tabliczce bezpiecznikowej.

Zasilanie opraw w słupie wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup>; 450/750V

Oprawy zabezpieczyć wkładkami szybkimi DO1 - 4 A.

Zerowanie słupów wykonać przewodem LgY 16mm<sup>2</sup> ; 450/750V w kolorze żółto-zielonym.

Na kablach odchodzących z danego słupa należy zastosować trwałe oznaczniki z informacją, „kierunek, nr słupa, rok budowy, typ i przekrój kabla, własność”.

Wszelkie elementy gwintowane należy zabezpieczyć przed korozją tawotem lub wazelina techniczną.

Słupy posadowić drzwiczkami rewizyjnymi od strony drogi, aby umożliwić swobodny dostęp do wnętrza słupowej. Jeśli takie posadowienie słupa nie zapewnia swobodnego dostępu do wnętrza słupowej, słup posadowić drzwiczkami w kierunku przeciwnym do ruchu pojazdów na najbliższej jezdni.

Numerację projektowanych słupów przyjąć zgodnie ze schematem jednokreskowym.

Szczegóły dotyczące trasy linii pokazano na rys. E01.

Schemat jednokreskowy połączeń przedstawia rys. E02.

#### 4.4 UKŁADANIE KABLA

---

Projektowany kabel YAKXS 4 x 25 mm<sup>2</sup> układać linią falistą w rowie kablowym na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce z piasku i zasypać 10 cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą przesianej ziemi rodzimej .

Następnie ułożyć folię o trwałym kolorze niebieskim i resztę zasypać pozostałą z wykopu ziemią. Na kabel założyć opaski informacyjne, treść których należy uzgodnić z inwestorem i inspektorem nadzoru np. „kierunek, nr słupa, rok budowy, typ i przekrój przewodu”. W miejscach przejścia kabla przez drogi, pod wjazdami na posesję, pod chodnikiem, a także na skrzyżowaniach z instalacjami podziemnymi kabel układać w przepustach kablowych o średnicy  $\phi 110\text{mm}$  (wejście i wyjście z przepustu uszczelniać pianką izolacyjną). Na istniejące instalacje teletechniczne zakładać rury osłonowe dwudzielne  $\phi 110\text{mm}$ . W miejscach zaznaczonych na rysunku należy układać rury wykorzystując metodę przecisku.

Przed zasypaniem kabli wykonać dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie, dokonać odbioru etapowego przy udziale przedstawicieli inwestora, oraz inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i pomiarów oporności izolacji kabli.

W przypadku napotkania podczas prac wykonawczych na istniejące instalacje podziemne należy ściśle trzymać się uzgodnień branżowych.

#### 4.5 OCHRONA OD PORAŻEŃ

---

Zgodnie z warunkami technicznymi zasilania jako dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych należy zastosować ZGODNY Z UKŁADEM SIECI TN-C (zerowanie). Skuteczność ochrony projektowanej linii kablowej sprawdzono w obliczeniach. Warunki skuteczności ochrony są spełnione.

Po wykonaniu uziomów dokonać pomiaru uziemienia.

#### 4.6 UWAGI KOŃCOWE

---

Całość robót oraz etapowe odbiory kabli wykonać pod nadzorem inwestora i oraz zgodnie z niniejszym projektem i obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V „Instalacje elektryczne”, normą SEP N SEP – E- 004:2004, PN-EN 13201.

Po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Napotkane, podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. Należy zachować min. 0,5m odstępu od istniejących sieci poziomych. W miejscach skrzyżowań zastosować rury ochronne.

Na etapie wykonawstwa w miejscach kolizji z istniejącymi gestorami zachować szczególną ostrożność - prace ziemne wykonywać ręcznie i STOSOWAĆ SIĘ ZGODNIE Z UZGODNIENIEM GESTORA.

Ewentualne zmiany zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z inwestorem i inspektorem nadzoru. Po zakończeniu robót do odbioru przygotować dokumentację powykonawczą i niezbędne protokoły pomiarów.

## 5 OBLICZENIA TECHNICZNE

### 5.1 MOC CAŁKOWITA, PRĄD

$$P_c = \sum P$$

- dla obwodów jednofazowych

$$I_b = \frac{P_c}{U_o * \cos \phi}$$

- dla obwodów trójfazowych

$$I_b = \frac{P_c}{\sqrt{3} U_p * \cos \phi}$$

Prąd  $I_{dd}$  - obciążalności długotrwałej przewodu (podany w PN-IEC 60364-5-523:2001) powinien być nie mniejszy od prądu  $I_b$  obliczonego wyżej. Prąd  $I_{dd}$  powinien przy przeciążeniach spełniać warunek:

$$1,45 \times I_{dd} > I_z$$

gdzie:

$I_z$  - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego wzięty z charakterystyki czasowo - prądowej ( po upływie 1 godziny);

$I_{dd}$  - obciążalności długotrwałej przewodu

Szczegółowe obliczenia w załączniku.

### 5.2 OBLICZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ

Dostateczne szybkie wyłączenie napięcia nastąpi w przypadku spełnienia zależności przedstawionej poniżej:

$$U_o > Z_s \times I_a$$

gdzie:

$U_o$  - napięcie znamionowe względem ziemi;

$Z_s$  - impedancja pętli zwarciowej obwodu obejmująca źródło zasilania i przewód ochronny od miejsca zwarcia do źródła zasilania

$I_a$  - prąd powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia w czasie 0,4 s określony na podstawie charakterystyki czasowo-prądowej zależny od prądu znamionowego zabezpieczenia.

Szczegółowe obliczenia w załączniku.

### 5.3 OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA

Obliczenie spadków napięcia na liniach zasilających poszczególne odbiory energii elektrycznej dokonano zgodnie ze wzorem:

- dla obwodów jednofazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{U_{nf}} * I_b * (R * \cos(\phi) + X * \sin(\phi))$$

- dla obwodów trójfazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * \sqrt{3}}{U_n} * I_b * (R * \cos(\varphi) + X * \sin(\varphi))$$

gdzie :

$I_b$  – prąd obciążenia

$U_n$  – napięcie międzyfazowe

$U_{nf}$  – napięcie fazowe

$R$  – rezystancja przewodów/kabli

$X$  – reaktancja przewodów/kabli

$\cos(\varphi)$  – współczynnik mocy

Szczegółowe obliczenia w załączniku.

#### 5.4 OBLICZENIA POZIOMU LUMINANCJI ORAZ NATĘŻENIA OŚWIETLENIA

Przedstawione obliczenia parametrów oświetleniowych potwierdzają prawidłowy dobór słupów i opraw oświetleniowych i wyniki te są zgodne z założeniami normy PN-EN 13201. Do obliczeń przyjęto klasę oświetleniową:

- Droga główna: jezdnia ME4b, chodnik S4;
- Droga dojazdowa: jezdnia S4, chodnik S4.

Obliczeń parametrów oświetleniowych dokonano za pomocą programu komputerowego Dialux, który jest zalecany do stosowania przez Międzynarodowy Komitet Oświetleniowy CIE. Przedstawione w projekcie oprawy oświetleniowe i rozwiązania techniczne należy traktować, jako przykładowe służące do obliczeń. Dopuszcza się zamianę materiałów na inne o nie gorszych parametrach technicznych.

## 6 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Wyznaczenia obszaru oddziaływania przedsięwzięcia dokonano w oparciu o art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu. Do przepisów odrębnych w rozumieniu art. 3 pkt 20 Prawa budowlanego należy zaliczyć przepisy rozporządzeń wykonawczych, a zatem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. - warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i związane z nimi urządzenia, ich usytuowanie na działce budowlanej oraz zagospodarowanie działek przeznaczonych pod zabudowę, zapewniające spełnienie wymagań art. 5 i 6 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane. Powołując się na warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji i sieci elektrycznych projektowana sieć została wykonana zgodnie z przepisami. Zasięg oddziaływania projektowanej sieci mieści się w całości na działkach, w których zostały zaprojektowane. Projektowana sieć jest zgodna z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz nie wpływa negatywnie na sąsiednie działki/obiekty.

## 7 OŚWIADCZENIE O RÓWNOWAŻNOŚCI

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych wskazywałaby w odniesieniu do niektórych materiałów, urządzeń i/lub technologii wykonania znaki towarowe, patenty lub pochodzenie – Projektant, zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Pzp, dopuszcza oferowanie równoważnych materiałów, urządzeń i/lub technologii wykonania. Materiały, urządzenia i technologia wykonania, pochodzące od konkretnych producentów określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać materiały, urządzenia i/lub technologia wykonania oferowane przez Wykonawcę, aby zostały spełnione wymagania stawiane w opracowanej dokumentacji projektowej. Materiały, urządzenia i/lub technologia wykonania pochodzące od konkretnych producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Pod pojęciem minimalne parametry jakościowe i użytkowe, należy rozumieć wymagania dotyczące materiałów, urządzeń i/lub technologii wykonania zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego w dokumentacji projektowej rozwiązania. Posługiwanie się nazwami producentów, produktów ma wyłącznie charakter przykładowy. Projektant wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt przy opisie przedmiotu Zamówienia, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych lub lepszych parametrach.

W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest do złożenia stosownych dokumentów, uwiarygadniających te materiały, urządzenia i/lub technologię wykonania. Ciężar udowodnienia równoważności spoczywa na Wykonawcy.



## 8 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

| Lp. | Nazwa                                                                        | Jm   | Ilość |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| 1.  | Bednarka stalowa ocynkowana 25x4mm                                           | kg   | 1008  |
| 2.  | Cement                                                                       | kg   | 1260  |
| 3.  | Folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub. powyżej 0.4-0.6 mm gat. I/II | m2   | 355   |
| 4.  | Kabel YAKXS 4x25mm2                                                          | m    | 1245  |
| 5.  | Końcówki kablowe                                                             | szt. | 168   |
| 6.  | Lepik asfaltowy stosowany na zimno                                           | kg   | 159   |
| 7.  | Opaski kablowe typu Oki                                                      | szt. | 155   |
| 8.  | Piaski do betonów                                                            | m3   | 3     |
| 9.  | Prefabrykowany fundament betonowy pod słup oświetleniowy                     | szt. | 20    |
| 10. | Przewód kabelkowy miedziany, typu YDY 3x1,5 mm2, 750 V                       | m    | 330   |
| 11. | Roztwór gruntujący bitumiczny                                                | kg   | 20    |
| 12. | Rura osłonowa do kabli wykonana z PE, dwuścienna, sztywna 110                | m    | 56    |
| 13. | Rura osłonowa dzielona wzdłużnie z łączeniem zatraskowym HDPE 110            | m    | 31    |
| 14. | Tablica słupowa                                                              | szt. | 20    |
| 15. | Wazelina techniczna                                                          | kg   | 21    |
| 16. | Fundament prefabrykowany betonowy pod szafę oświetleniową                    | szt. | 1     |
| 17. | Szafa oświetleniowa                                                          | kpl. | 1     |
| 18. | Piasek                                                                       | m3   | 61    |
| 19. | Rura osłonowa gładka przepustowa, przeznaczona do przecisków RHDPEp 110      | m    | 213   |
| 20. | Kabel YAKXS 4x35mm2                                                          | m    | 6,2   |
| 21. | Fundament prefabrykowany betonowy pod słup oświetleniowy                     | szt. | 20    |
| 22. | Wysięgnik rurowy pojedynczy, wysięg ramienia 1m                              | szt. | 12    |
| 23. | Wysięgnik rurowy pojedynczy, wysięg ramienia 2,5m                            | szt. | 6     |
| 24. | Wysięgnik rurowy pojedynczy, wysięg ramienia 2,5m, żółto-czarny              | szt. | 2     |
| 25. | Puszki izolacyjne podtynkowe                                                 | szt. | 20,4  |
| 26. | Oprawa oświetlenia ulicznego - TYP A, 71W, 8078lm                            | kpl. | 13    |
| 27. | Oprawa oświetlenia ulicznego - TYP B, 139W, 15644lm                          | kpl. | 5     |
| 28. | Oprawa oświetlenia ulicznego - TYP C, 99W, 9632lm                            | kpl. | 2     |
| 29. | Słup oświetleniowy wys. 9m 10m                                               | szt. | 18    |
| 30. | Słup oświetleniowy wys. 6m, żółto-czarny                                     | szt. | 2     |

Projektował: mgr inż. Kornel Borowski

uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
NR EWID.: POM/0025/POOE/15, POM/0266/WBE/15

Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Dymerski

uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych  
NR EWID.: POM/0005/PWOE/14



## 9 PLAN BIOZ

### 9.1 STRONA TYTUŁOWA PLANU BIOZ

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Temat</b>       | Budowa sieci oświetlenia ulicznego                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Tytuł planu</b> | Projekt budowlany                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Adres</b>       | dz. nr 2/6, 2/8, 3/14, 3/24, 21, obr. 19, ul. Batalionów Chłopskich, Pruszcz Gdański, j. Miasto Pruszcz Gdański                                                                                                                                                                        |
| <b>Inwestor</b>    | Gmina Miejska Pruszcz Gdański<br>ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Projektował</b> | mgr inż. Kornel Borowski<br>uprawnienia budowlane do projektowania<br>i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń<br>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji<br>i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych<br>NR EWID.: POM/0025/POOE/15, POM/0266/WBE/15 |
| <b>Sprawdził</b>   | mgr inż. Grzegorz Dymerski<br>uprawnienia budowlane do projektowania<br>i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń<br>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji<br>i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych<br>NR EWID.: POM/0005/PWOE/14             |

## 9.2 INFORMACJE DO SPORZĄDZENIA PLANU BIOZ

Na podstawie art.21a ust.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r., - Prawo budowlane (Dz.U. z2000r Nr 106,poz .1126, Nr 109, poz.1157 i Nr 120, poz.1268, z 2001r.Nr 5, Nr 100, poz.1085,Nr 110, poz.1190, Nr 115, poz.1229, Nr 129, poz.1439 i Nr 154, poz.1800 oraz z 2002r. Nr 74, poz.676) kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania „PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA”.

Zakres robót do realizacji:

- wykopanie rowów pod kabel i dołów pod fundamenty słupów oświetleniowych
- zasypanie rowów z ubiciem
- montaż słupów
- montaż opraw oświetleniowych
- pomiary rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji kabli
- podłączenie kabli nn pod napięcie na i/lub w słupie
- pomiar skuteczności zerowania

Wykaz istniejących obiektów:

- linie kablowe Sn i nn,
- rurociągi kanalizacyjne
- linie telekomunikacyjne
- sieć wodnokanalizacyjna

Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- linie kablowe Sn i nn,
- sieć wodnokanalizacyjna

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

| Skala   | Rodzaj zagrożenia                          | Miejsce                    | Czas występowania                                         |
|---------|--------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Niska   | Wpadnięcie do rowu kablowego               | Na trasie kabla            | Od rozpoczęcia do zasypania rowów                         |
| Średnia | Upadek z wysokości                         | Słupy linii napowietrznej  | Podczas montażu osprzętu i pomiarów rezystancji izolacji  |
| Wysoka  | Porażenie prądem o napięciu 15 kV i 0,4 kV | Linia kablowa 15kV, 0,4 kV | Podczas montażu osprzętu i pomiarów rezystancji izolacji. |

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:

- teren robót należy wygrodzić folią białą-czerwoną,
- robót nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności,
- nie wykonywać prac dźwigiem w pobliżu czynnych linii napowietrznych,
- pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów,
- przed przystąpieniem do prac przeprowadzić instruktaż dla pracowników.

Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy, wraz z przedstawicielem UM Pruszcz Gdański lub jego pełnomocnikiem oraz przedstawicielami gestorów sieci podziemnych w celu określenia zagrożeń występujących podczas realizacji inwestycji.

Nie wyklucza się istnienia niezainwentaryzowanych sieci uzbrojenia podziemnego. Wszystkie niezidentyfikowane sieci uzbrojenia podziemnego ujawnione podczas prac ziemnych należy traktować, jako czynne i potencjalnie niebezpieczne.

TRYDAN Kornel Borowski

Nazwa obwodu:

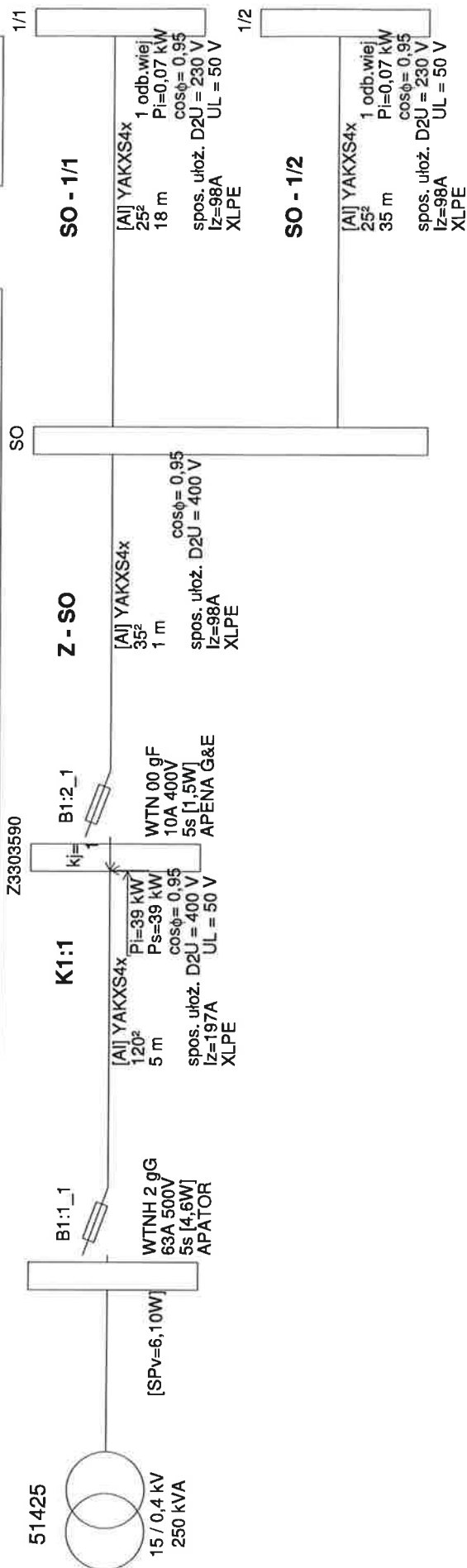


obl2017

www.obl2017.pl

Licencja nr 59767 ver. 1.

TN-C



STAROSTWO POWIATOWE  
w Pruszczu Gdańskim  
ul. Wojska Polskiego 16  
83-000 Pruszcz Gdański

TRYDAN Kornel Borowski

Nazwa obwodu:



**obl2017**

www.obl2017.pl

Licencja nr 59767 ver. 1.

**TN-C**

| SO - 1/1                                                                                                                                     | 1/1                                                                                                                                          | 1/1 - 2/1                                                                                                                                    | 2/1                                                                                                                                          | 2/1 - 3/1                                                                                                                                    | 3/1                                                                                                                                          | 3/1 - 4/1                                                                                                                                    | 4/1                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>[AI] YAKXS4x<br/>25<sup>2</sup><br/>18 m<br/>1 odb.wiej<br/>Pi=0,07 kW<br/>cosφ= 0,95<br/>spos. ułoż. D2U = 230 V<br/>Iz=98A<br/>XLPE</p> | <p>[AI] YAKXS4x<br/>25<sup>2</sup><br/>39 m<br/>1 odb.wiej<br/>Pi=0,14 kW<br/>cosφ= 0,95<br/>spos. ułoż. D2U = 230 V<br/>Iz=98A<br/>XLPE</p> | <p>[AI] YAKXS4x<br/>25<sup>2</sup><br/>38 m<br/>1 odb.wiej<br/>Pi=0,07 kW<br/>cosφ= 0,95<br/>spos. ułoż. D2U = 230 V<br/>Iz=98A<br/>XLPE</p> | <p>[AI] YAKXS4x<br/>25<sup>2</sup><br/>40 m<br/>1 odb.wiej<br/>Pi=0,07 kW<br/>cosφ= 0,95<br/>spos. ułoż. D2U = 230 V<br/>Iz=98A<br/>XLPE</p> | <p>[AI] YAKXS4x<br/>25<sup>2</sup><br/>44 m<br/>1 odb.wiej<br/>Pi=0,14 kW<br/>cosφ= 0,95<br/>spos. ułoż. D2U = 230 V<br/>Iz=98A<br/>XLPE</p> | <p>[AI] YAKXS4x<br/>25<sup>2</sup><br/>46 m<br/>1 odb.wiej<br/>Pi=0,14 kW<br/>cosφ= 0,95<br/>spos. ułoż. D2U = 230 V<br/>Iz=98A<br/>XLPE</p> | <p>[AI] YAKXS4x<br/>25<sup>2</sup><br/>48 m<br/>1 odb.wiej<br/>Pi=0,07 kW<br/>cosφ= 0,95<br/>spos. ułoż. D2U = 230 V<br/>Iz=98A<br/>XLPE</p> | <p>[AI] YAKXS4x<br/>25<sup>2</sup><br/>48 m<br/>1 odb.wiej<br/>Pi=0,07 kW<br/>cosφ= 0,95<br/>spos. ułoż. D2U = 230 V<br/>Iz=98A<br/>XLPE</p> |
| 1/2 - 2/2                                                                                                                                    | 2/2                                                                                                                                          | 2/2 - 3/2                                                                                                                                    | 3/2                                                                                                                                          | 3/2 - 4/2                                                                                                                                    | 4/2                                                                                                                                          | 4/2 - 5/2                                                                                                                                    | 5/2                                                                                                                                          |
| <p>[AI] YAKXS4x<br/>25<sup>2</sup><br/>32 m<br/>1 odb.wiej<br/>Pi=0,07 kW<br/>cosφ= 0,95<br/>spos. ułoż. D2U = 230 V<br/>Iz=98A<br/>XLPE</p> | <p>[AI] YAKXS4x<br/>25<sup>2</sup><br/>38 m<br/>1 odb.wiej<br/>Pi=0,07 kW<br/>cosφ= 0,95<br/>spos. ułoż. D2U = 230 V<br/>Iz=98A<br/>XLPE</p> | <p>[AI] YAKXS4x<br/>25<sup>2</sup><br/>38 m<br/>1 odb.wiej<br/>Pi=0,07 kW<br/>cosφ= 0,95<br/>spos. ułoż. D2U = 230 V<br/>Iz=98A<br/>XLPE</p> | <p>[AI] YAKXS4x<br/>25<sup>2</sup><br/>40 m<br/>1 odb.wiej<br/>Pi=0,07 kW<br/>cosφ= 0,95<br/>spos. ułoż. D2U = 230 V<br/>Iz=98A<br/>XLPE</p> | <p>[AI] YAKXS4x<br/>25<sup>2</sup><br/>44 m<br/>1 odb.wiej<br/>Pi=0,14 kW<br/>cosφ= 0,95<br/>spos. ułoż. D2U = 230 V<br/>Iz=98A<br/>XLPE</p> | <p>[AI] YAKXS4x<br/>25<sup>2</sup><br/>46 m<br/>1 odb.wiej<br/>Pi=0,14 kW<br/>cosφ= 0,95<br/>spos. ułoż. D2U = 230 V<br/>Iz=98A<br/>XLPE</p> | <p>[AI] YAKXS4x<br/>25<sup>2</sup><br/>48 m<br/>1 odb.wiej<br/>Pi=0,07 kW<br/>cosφ= 0,95<br/>spos. ułoż. D2U = 230 V<br/>Iz=98A<br/>XLPE</p> | <p>[AI] YAKXS4x<br/>25<sup>2</sup><br/>48 m<br/>1 odb.wiej<br/>Pi=0,07 kW<br/>cosφ= 0,95<br/>spos. ułoż. D2U = 230 V<br/>Iz=98A<br/>XLPE</p> |

TRYDAN Kornel Borowski

Nazwa obwodu:

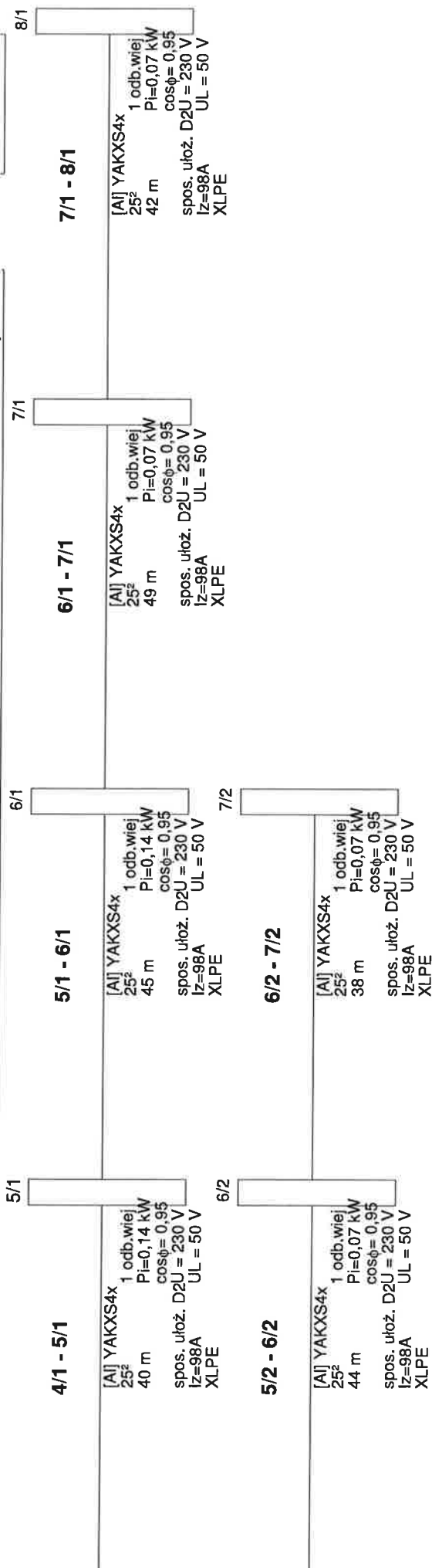


obl2017

www.obl2017.pl

Licencja nr 59767 ver. 1.

TN-C



TRYDAN Kornel Borowski

Nazwa obwodu:

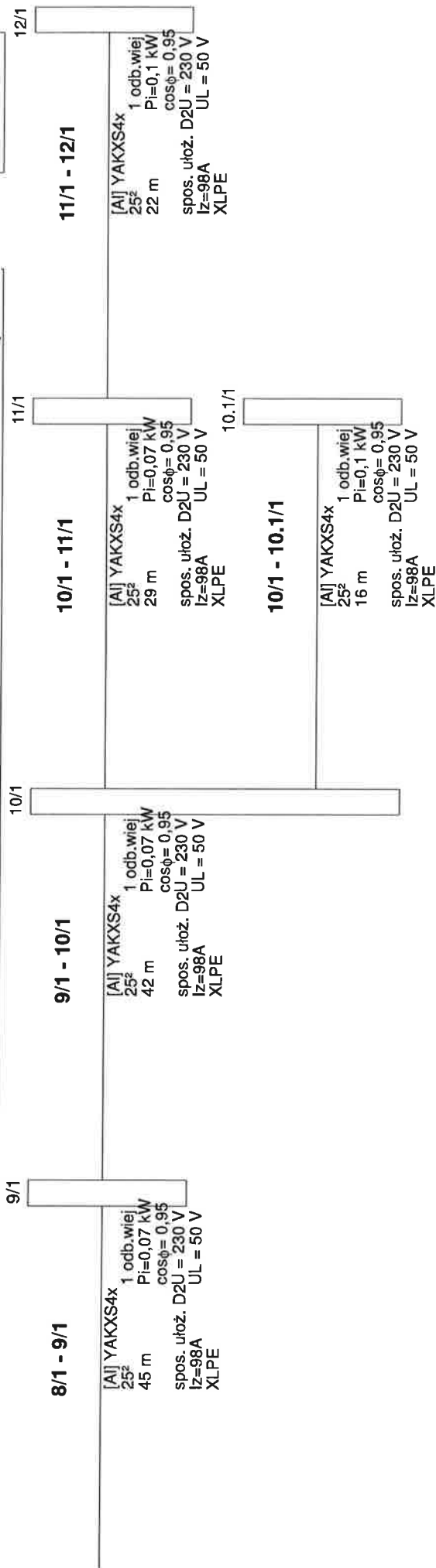


obl2017

www.obl2017.pl

Licencja nr 59767 ver. 1.

TN-C



STAROSTWO POWIATOWE  
w Pruszczu Gdańskim  
ul. Wojska Polskiego 16  
83-000 Pruszcz Gdański



### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

| Element       | Opis                     | Sp. ułoż. | I [m] | Zabezpieczenie | Opis zabezpieczenia     | IB [A] | In [A] | Iz [A] | wg | Iz [A] | IB ≤ In ≤ Iz | I2 [A]   | Toleranc. [A] | 1.45*Iz [A] | I2 ≤ 1.45*Iz |
|---------------|--------------------------|-----------|-------|----------------|-------------------------|--------|--------|--------|----|--------|--------------|----------|---------------|-------------|--------------|
| K1:1          | YAKXS4x 120 <sup>2</sup> | D2        | 5,0   | B1:1_1         | WTNH 2 gG 63 A (APATOR) | 60,1   | 63,0   | norma  |    | 197,0  | TAK          | 100,8(k) | ±4,0          | 285,6       | TAK          |
| Z - SO        | YAKXS4x 35 <sup>2</sup>  | D2        | 1,0   | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 0,9    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| SO - 1/1      | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 18,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 1,9    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| SO - 1/1      | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 18,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 1,8    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| 1/1 - 2/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 39,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 1,7    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| 2/1 - 3/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 44,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 1,5    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| 3/1 - 4/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 46,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 1,5    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| 4/1 - 5/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 40,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 1,4    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| 5/1 - 6/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 45,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 1,3    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| 6/1 - 7/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 49,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 1,1    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| 7/1 - 8/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 42,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 1,1    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| 8/1 - 9/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 45,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 1,0    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| 9/1 - 10/1    | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 42,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 0,9    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| 10/1 - 11/1   | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 29,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 0,6    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| 11/1 - 12/1   | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 22,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 0,5    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| 10/1 - 10.1/1 | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 16,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 0,5    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| SO - 1/2      | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 35,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 1,0    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| 1/2 - 2/2     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 32,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 1,0    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| 2/2 - 3/2     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 38,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 0,9    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |
| 3/2 - 4/2     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | D2        | 40,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA)  | 0,8    | 10,0   | norma  |    | 98,0   | TAK          | 19,0(k)  | ±0,8          | 142,1       | TAK          |



TRYDAN Kornel Borowski

Nazwa obwodu:

## Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń (cd.):

| Element   | Opis                    | Sp. ułoż. | I [m] | Zabezpieczenie | Opis zabezpieczenia    | IB [A] | In [A] | Iz [A] | Iz [A] wg | Iz [A] IB ≤ In ≤ Iz | I2 [A]  | [A] Toleranc. [A] 1.45*Iz [A] I2 ≤ 1.45*Iz |
|-----------|-------------------------|-----------|-------|----------------|------------------------|--------|--------|--------|-----------|---------------------|---------|--------------------------------------------|
| 4/2 - 5/2 | YAKXS4x 25 <sup>2</sup> | D2        | 48,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA) | 0,7    | 10,0   | norma  | 98,0      | TAK                 | 19,0(k) | ±0,8 142,1 TAK                             |
| 5/2 - 6/2 | YAKXS4x 25 <sup>2</sup> | D2        | 44,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA) | 0,5    | 10,0   | norma  | 98,0      | TAK                 | 19,0(k) | ±0,8 142,1 TAK                             |
| 6/2 - 7/2 | YAKXS4x 25 <sup>2</sup> | D2        | 38,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA) | 0,3    | 10,0   | norma  | 98,0      | TAK                 | 19,0(k) | ±0,8 142,1 TAK                             |

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

### OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Instalacje elektryczne niskiego napięcia (...); PN-HD 60364-5-52
- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
- prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)
- typ zdefiniowany przez Użytkownika
- (k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

TRYDAN Kornel Borowski

Nazwa obwodu:

### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

| Element       | Opis                     | I [m] | Zabezpieczenie | Opis zabezpieczenia        | Czas zadziałania [s] | Zs [Ω] | Ia [A] | Zs*Ia [V] | Tolerancja[V] | U [V] | Zs*Ia ≤ U | Izw [A] |
|---------------|--------------------------|-------|----------------|----------------------------|----------------------|--------|--------|-----------|---------------|-------|-----------|---------|
| K1:1          | YAKXS4x 120 <sup>2</sup> | 5,0   | B1:1_1         | WTNH 2 gG 63 A (APATOR)    | 5,0                  | 0,038  | 342,0  | 13,14     | ±0,53         | 230   | TAK       | 5 984,9 |
| Z - SO        | YAKXS4x 35 <sup>2</sup>  | 1,0   | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 0,040  | 26,0   | 1,03      | ±0,04         | 230   | TAK       | 5 793,3 |
| SO - 1/1      | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 18,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 0,084  | 26,0   | 2,18      | ±0,09         | 230   | TAK       | 2 738,1 |
| SO - 1/1      | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 18,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 0,136  | 26,0   | 3,54      | ±0,14         | 230   | TAK       | 1 690,7 |
| 1/1 - 2/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 39,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 0,253  | 26,0   | 6,57      | ±0,26         | 230   | TAK       | 910,6   |
| 2/1 - 3/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 44,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 0,385  | 26,0   | 10,02     | ±0,40         | 230   | TAK       | 596,8   |
| 3/1 - 4/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 46,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 0,525  | 26,0   | 13,64     | ±0,55         | 230   | TAK       | 438,4   |
| 4/1 - 5/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 40,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 0,646  | 26,0   | 16,79     | ±0,67         | 230   | TAK       | 356,1   |
| 5/1 - 6/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 45,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 0,782  | 26,0   | 20,34     | ±0,81         | 230   | TAK       | 294,0   |
| 6/1 - 7/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 49,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 0,931  | 26,0   | 24,20     | ±0,97         | 230   | TAK       | 247,1   |
| 7/1 - 8/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 42,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 1,058  | 26,0   | 27,52     | ±1,10         | 230   | TAK       | 217,3   |
| 8/1 - 9/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 45,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 1,195  | 26,0   | 31,07     | ±1,24         | 230   | TAK       | 192,5   |
| 9/1 - 10/1    | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 42,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 1,322  | 26,0   | 34,38     | ±1,38         | 230   | TAK       | 173,9   |
| 10/1 - 11/1   | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 29,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 1,410  | 26,0   | 36,67     | ±1,47         | 230   | TAK       | 163,1   |
| 11/1 - 12/1   | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 22,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 1,477  | 26,0   | 38,40     | ±1,54         | 230   | TAK       | 155,7   |
| 10/1 - 10.1/1 | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 16,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 1,371  | 26,0   | 35,64     | ±1,43         | 230   | TAK       | 167,8   |
| SO - 1/2      | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 35,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 0,133  | 26,0   | 3,46      | ±0,14         | 230   | TAK       | 1 728,1 |
| 1/2 - 2/2     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 32,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 0,229  | 26,0   | 5,94      | ±0,24         | 230   | TAK       | 1 006,5 |
| 2/2 - 3/2     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 38,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 0,343  | 26,0   | 8,92      | ±0,36         | 230   | TAK       | 670,4   |

TRYDAN Kornel Borowski

Nazwa obwodu:



## Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

| Element   | Opis                    | I [m] | Zabezpieczenie | Opis zabezpieczenia        | Czas zadziałania [s] | Zs [Ω] | Ia [A] | Zs*Ia [V] | Tolerancja[V] | U [V] | Zs*Ia ≤ U | Izw [A] |
|-----------|-------------------------|-------|----------------|----------------------------|----------------------|--------|--------|-----------|---------------|-------|-----------|---------|
| 3/2 - 4/2 | YAKXS4x 25 <sup>2</sup> | 40,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 0,464  | 26,0   | 12,07     | ±0,48         | 230   | TAK       | 495,6   |
| 4/2 - 5/2 | YAKXS4x 25 <sup>2</sup> | 48,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 0,610  | 26,0   | 15,85     | ±0,63         | 230   | TAK       | 377,4   |
| 5/2 - 6/2 | YAKXS4x 25 <sup>2</sup> | 44,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 0,743  | 26,0   | 19,32     | ±0,77         | 230   | TAK       | 309,6   |
| 6/2 - 7/2 | YAKXS4x 25 <sup>2</sup> | 38,0  | B1:2_1         | WTN 00 gF 10 A (APENA G&E) | 5,0                  | 0,858  | 26,0   | 22,31     | ±0,89         | 230   | TAK       | 268,0   |

## OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reakcje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reakcje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)
- typ zdefiniowany przez Użytkownika

## Wyniki obliczeń spadków napięcia:

| Element     | Opis                     | I [m] | U [V] | Σ P <sub>ik</sub> | Σ P <sub>s k</sub> | n. k. | P <sub>ik</sub> | k <sub>jk</sub> | P <sub>s k</sub> | Pok   | k <sub>js</sub> | P <sub>iw</sub> | n w. | Σ P <sub>iw</sub> | Σ n w. | k <sub>jw</sub> | Pobl  | cos φ | k <sub>x</sub> | dU[%] | IB [A] |
|-------------|--------------------------|-------|-------|-------------------|--------------------|-------|-----------------|-----------------|------------------|-------|-----------------|-----------------|------|-------------------|--------|-----------------|-------|-------|----------------|-------|--------|
| K1:1        | YAKXS4x 120 <sup>2</sup> | 5,0   | 400   | 39,00             | 39,00              | 1     | 39,00           | 1,00            | 39,00            | 39,00 | 1,00            | -               | -    | 1,89              | 21     | 0,30            | 39,57 | 0,95  | 1,13           | 0,04  | 60,11  |
| Z - SO      | YAKXS4x 35 <sup>2</sup>  | 1,0   | 400   | 0,00              | 0,00               | -     | -               | -               | -                | -     | 1,00            | -               | -    | 1,89              | 21     | 0,30            | 0,57  | 0,95  | 1,04           | 0,00  | 0,86   |
| SO - 1/1    | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 18,0  | 230   | 0,00              | 0,00               | -     | -               | -               | -                | -     | 1,00            | 0,07            | 1    | 1,39              | 14     | 0,30            | 0,42  | 0,95  | 1,03           | 0,04  | 1,91   |
| SO - 1/1    | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 18,0  | 230   | 0,00              | 0,00               | -     | -               | -               | -                | -     | 1,00            | 0,07            | 1    | 1,32              | 13     | 0,30            | 0,40  | 0,95  | 1,03           | 0,03  | 1,81   |
| 1/1 - 2/1   | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 39,0  | 230   | 0,00              | 0,00               | -     | -               | -               | -                | -     | 1,00            | 0,14            | 1    | 1,25              | 12     | 0,30            | 0,37  | 0,95  | 1,03           | 0,07  | 1,71   |
| 2/1 - 3/1   | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 44,0  | 230   | 0,00              | 0,00               | -     | -               | -               | -                | -     | 1,00            | 0,14            | 1    | 1,11              | 11     | 0,30            | 0,33  | 0,95  | 1,03           | 0,07  | 1,52   |
| 3/1 - 4/1   | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 46,0  | 230   | 0,00              | 0,00               | -     | -               | -               | -                | -     | 1,00            | 0,14            | 1    | 0,97              | 10     | 0,33            | 0,32  | 0,95  | 1,03           | 0,07  | 1,46   |
| 4/1 - 5/1   | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 40,0  | 230   | 0,00              | 0,00               | -     | -               | -               | -                | -     | 1,00            | 0,14            | 1    | 0,83              | 9      | 0,36            | 0,30  | 0,95  | 1,03           | 0,06  | 1,37   |
| 5/1 - 6/1   | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 45,0  | 230   | 0,00              | 0,00               | -     | -               | -               | -                | -     | 1,00            | 0,14            | 1    | 0,69              | 8      | 0,40            | 0,28  | 0,95  | 1,03           | 0,06  | 1,27   |
| 6/1 - 7/1   | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 49,0  | 230   | 0,00              | 0,00               | -     | -               | -               | -                | -     | 1,00            | 0,07            | 1    | 0,55              | 7      | 0,45            | 0,25  | 0,95  | 1,03           | 0,06  | 1,14   |
| 7/1 - 8/1   | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 42,0  | 230   | 0,00              | 0,00               | -     | -               | -               | -                | -     | 1,00            | 0,07            | 1    | 0,48              | 6      | 0,50            | 0,24  | 0,95  | 1,03           | 0,05  | 1,10   |
| 8/1 - 9/1   | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 45,0  | 230   | 0,00              | 0,00               | -     | -               | -               | -                | -     | 1,00            | 0,07            | 1    | 0,41              | 5      | 0,55            | 0,23  | 0,95  | 1,03           | 0,05  | 1,03   |
| 9/1 - 10/1  | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 42,0  | 230   | 0,00              | 0,00               | -     | -               | -               | -                | -     | 1,00            | 0,07            | 1    | 0,34              | 4      | 0,60            | 0,20  | 0,95  | 1,03           | 0,04  | 0,93   |
| 10/1 - 11/1 | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 29,0  | 230   | 0,00              | 0,00               | -     | -               | -               | -                | -     | 1,00            | 0,07            | 1    | 0,17              | 2      | 0,80            | 0,14  | 0,95  | 1,03           | 0,02  | 0,62   |
| 11/1 - 12/1 | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 22,0  | 230   | 0,00              | 0,00               | -     | -               | -               | -                | -     | 1,00            | 0,10            | 1    | 0,10              | 1      | 1,00            | 0,10  | 0,95  | 1,03           | 0,01  | 0,45   |
| Σ           |                          |       |       |                   |                    |       |                 |                 |                  |       |                 |                 |      |                   |        |                 |       |       |                |       | 0,67   |
| K1:1        | YAKXS4x 120 <sup>2</sup> | 5,0   | 400   | 39,00             | 39,00              | 1     | 39,00           | 1,00            | 39,00            | 39,00 | 1,00            | -               | -    | 1,89              | 21     | 0,30            | 39,57 | 0,95  | 1,13           | 0,04  | 60,11  |
| Z - SO      | YAKXS4x 35 <sup>2</sup>  | 1,0   | 400   | 0,00              | 0,00               | -     | -               | -               | -                | -     | 1,00            | -               | -    | 1,89              | 21     | 0,30            | 0,57  | 0,95  | 1,04           | 0,00  | 0,86   |
| SO - 1/1    | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 18,0  | 230   | 0,00              | 0,00               | -     | -               | -               | -                | -     | 1,00            | 0,07            | 1    | 1,39              | 14     | 0,30            | 0,42  | 0,95  | 1,03           | 0,04  | 1,91   |

TRYDAN Kornel Borowski

Nazwa obwodu:



obli2017

www.obli2017.pl

Licencja nr 59767 ver. 1.

## Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

| Element       | Opis                     | I [m] | U [V] | Σ P l k. | Σ P s k. | n. k. | P l k. | k j k | P s k. | P o k | k j s. | P l w. | n w. | Σ P i w. | Σ n w. | k j w. | P o b l | cos φ | k x  | d U [%] | I B [A] |
|---------------|--------------------------|-------|-------|----------|----------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|------|----------|--------|--------|---------|-------|------|---------|---------|
| SO - 1/1      | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 18,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,07   | 1    | 1,32     | 13     | 0,30   | 0,40    | 0,95  | 1,03 | 0,03    | 1,81    |
| 1/1 - 2/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 39,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,14   | 1    | 1,25     | 12     | 0,30   | 0,37    | 0,95  | 1,03 | 0,07    | 1,71    |
| 2/1 - 3/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 44,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,14   | 1    | 1,11     | 11     | 0,30   | 0,33    | 0,95  | 1,03 | 0,07    | 1,52    |
| 3/1 - 4/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 46,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,14   | 1    | 0,97     | 10     | 0,33   | 0,32    | 0,95  | 1,03 | 0,07    | 1,46    |
| 4/1 - 5/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 40,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,14   | 1    | 0,83     | 9      | 0,36   | 0,30    | 0,95  | 1,03 | 0,06    | 1,37    |
| 5/1 - 6/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 45,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,14   | 1    | 0,69     | 8      | 0,40   | 0,28    | 0,95  | 1,03 | 0,06    | 1,27    |
| 6/1 - 7/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 49,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,07   | 1    | 0,55     | 7      | 0,45   | 0,25    | 0,95  | 1,03 | 0,06    | 1,14    |
| 7/1 - 8/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 42,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,07   | 1    | 0,48     | 6      | 0,50   | 0,24    | 0,95  | 1,03 | 0,05    | 1,10    |
| 8/1 - 9/1     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 45,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,07   | 1    | 0,41     | 5      | 0,55   | 0,23    | 0,95  | 1,03 | 0,05    | 1,03    |
| 9/1 - 10/1    | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 42,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,07   | 1    | 0,34     | 4      | 0,60   | 0,20    | 0,95  | 1,03 | 0,04    | 0,93    |
| 10/1 - 10.1/1 | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 16,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,10   | 1    | 0,10     | 1      | 1,00   | 0,10    | 0,95  | 1,03 | 0,01    | 0,45    |
| Σ             |                          |       |       |          |          |       |        |       |        |       |        |        |      |          |        |        |         |       |      |         | 0,65    |
| K1:1          | YAKXS4x 120 <sup>2</sup> | 5,0   | 400   | 39,00    | 39,00    | 1     | 39,00  | 1,00  | 39,00  | 39,00 | 1,00   | -      | -    | 1,89     | 21     | 0,30   | 39,57   | 0,95  | 1,13 | 0,04    | 60,11   |
| Z - SO        | YAKXS4x 35 <sup>2</sup>  | 1,0   | 400   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | -      | -    | 1,89     | 21     | 0,30   | 0,57    | 0,95  | 1,04 | 0,00    | 0,86    |
| SO - 1/2      | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 35,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,07   | 1    | 0,50     | 7      | 0,45   | 0,22    | 0,95  | 1,03 | 0,04    | 1,02    |
| 1/2 - 2/2     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 32,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,07   | 1    | 0,43     | 6      | 0,50   | 0,21    | 0,95  | 1,03 | 0,03    | 0,97    |
| 2/2 - 3/2     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 38,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,07   | 1    | 0,35     | 5      | 0,55   | 0,20    | 0,95  | 1,03 | 0,03    | 0,89    |
| 3/2 - 4/2     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 40,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,07   | 1    | 0,28     | 4      | 0,60   | 0,17    | 0,95  | 1,03 | 0,03    | 0,78    |
| 4/2 - 5/2     | YAKXS4x 25 <sup>2</sup>  | 48,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,07   | 1    | 0,21     | 3      | 0,70   | 0,15    | 0,95  | 1,03 | 0,03    | 0,68    |
| Σ             |                          |       |       |          |          |       |        |       |        |       |        |        |      |          |        |        |         |       |      |         | 0,65    |



TRYDAN Kornel Borowski

Nazwa obwodu:



### Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

| Element   | Opis        | I [m] | U [V] | Σ P l k. | Σ P s k. | n. k. | P i k. | k j k | P s k. | P o k | k j s. | P l w. | n w. | Σ P i w. | Σ n w. | k j w. | Pobl | cos φ | k x  | dU[%] | IB [A] |
|-----------|-------------|-------|-------|----------|----------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|------|----------|--------|--------|------|-------|------|-------|--------|
| 5/2 - 6/2 | YAKXS4x 25² | 44,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,07   | 1    | 0,14     | 2      | 0,80   | 0,11 | 0,95  | 1,03 | 0,02  | 0,52   |
| 6/2 - 7/2 | YAKXS4x 25² | 38,0  | 230   | 0,00     | 0,00     | -     | -      | -     | -      | -     | 1,00   | 0,07   | 1    | 0,07     | 1      | 1,00   | 0,07 | 0,95  | 1,03 | 0,01  | 0,32   |
|           |             |       |       |          |          |       |        |       |        |       |        |        |      |          |        | 39,00  |      |       |      | 0,23  |        |

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S  $P_i k.$  - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]S  $P_s k.$  - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]n k.,  $P_i k.$ ,  $k_j k.$ ,  $P_s k.$  - dane odbiorcy komunalnego [kW]Po k =  $[P_o(k-1) + P_s(k-1)] \cdot k_j s(k-1) + P_s k$ k<sub>j</sub> s. - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)P<sub>i</sub> w., n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]S  $P_i w.$  - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

k<sub>j</sub> w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

kx - współczynnik wpływu reakcji kx=1+(X/R)\*tg fi

IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...) Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika



|                   |                   |                 |
|-------------------|-------------------|-----------------|
| Numer P/18/013393 | Miejscowość Tczew | Data 20-03-2018 |
|-------------------|-------------------|-----------------|

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**  
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA  
Oddział w Gdańsku

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: oświetlenie uliczne  
Adres (Nr działki): Pruszcz Gdański, ul. Batalionów Chłopskich  
gm. Pruszcz Gdański, działka numer 0019-21
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 5 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Pruszcz Południe [05300]  
Linia 15 kV 0512001 kier. ROGUM [05300-04]  
Stacja SN/nn Pruszcz Batalionów Chłopskich I [51425]  
Obwód nn kier. Z3303590 [51425-04]  
Obiekt Złącze, szafka [nN] Pruszcz Gd., Batalionów Chłopskich; dz. 22/3 (17/025373 39kW 63A 3P) [Z3303590]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
zaciski prądowe na listwie zaciskowej w złączu w kierunku instalacji przyłączanej;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
  - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
    - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:  
-
    - 7.1.2. Stacja transformatorowa:  
-
    - 7.1.3. Urządzenia nn:  
W istniejącym złączu kablowo-pomiarowym Z3303590, T-51425 wyposażenie części pomiarowej w zabezpieczenie przedlicznikowe 10A 3-Faz;
    - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:  
-
    - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:  
-
    - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:  
-
    - 7.1.7. Demontaże:  
-
  - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:  
Odbiorca wykona instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".;
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:  $\text{tg } \varphi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:



- 9.1. Miejsce zainstalowania:  
Istniejące złącze kablowo-pomiarowe Z3303590 zainstalowane przy granicy działki nr 21;
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:  
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 10 A, zainstalowane w kablowej rozdzielnicy szafowej zintegrowanej
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
  - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
  - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
  - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
  - inne:

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej

10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

- Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
- Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
- Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci 26 kA  
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovego oblicza projektant.
- System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania

10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
- Napięcie znamionowe sieci - kV
- Prąd zwarcia doziemnego - A
- Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
- Moc zwarciovowa na szynach 15 kV - MVA
- Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s

w stacji 110/15 kV GPZ Pruszcz Południe

Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.

- System ochrony od porażeń uziemienie ochronne

10.3. Inne:

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

| Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
|                                    |                     |                |                   |

12. Inne ustalenia:





- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:  
-
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:  
-
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:  
-
- 12.4. Inne wymagania:  
-
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).  
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.  
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:  
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,  
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.  
Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Labuda Marcin

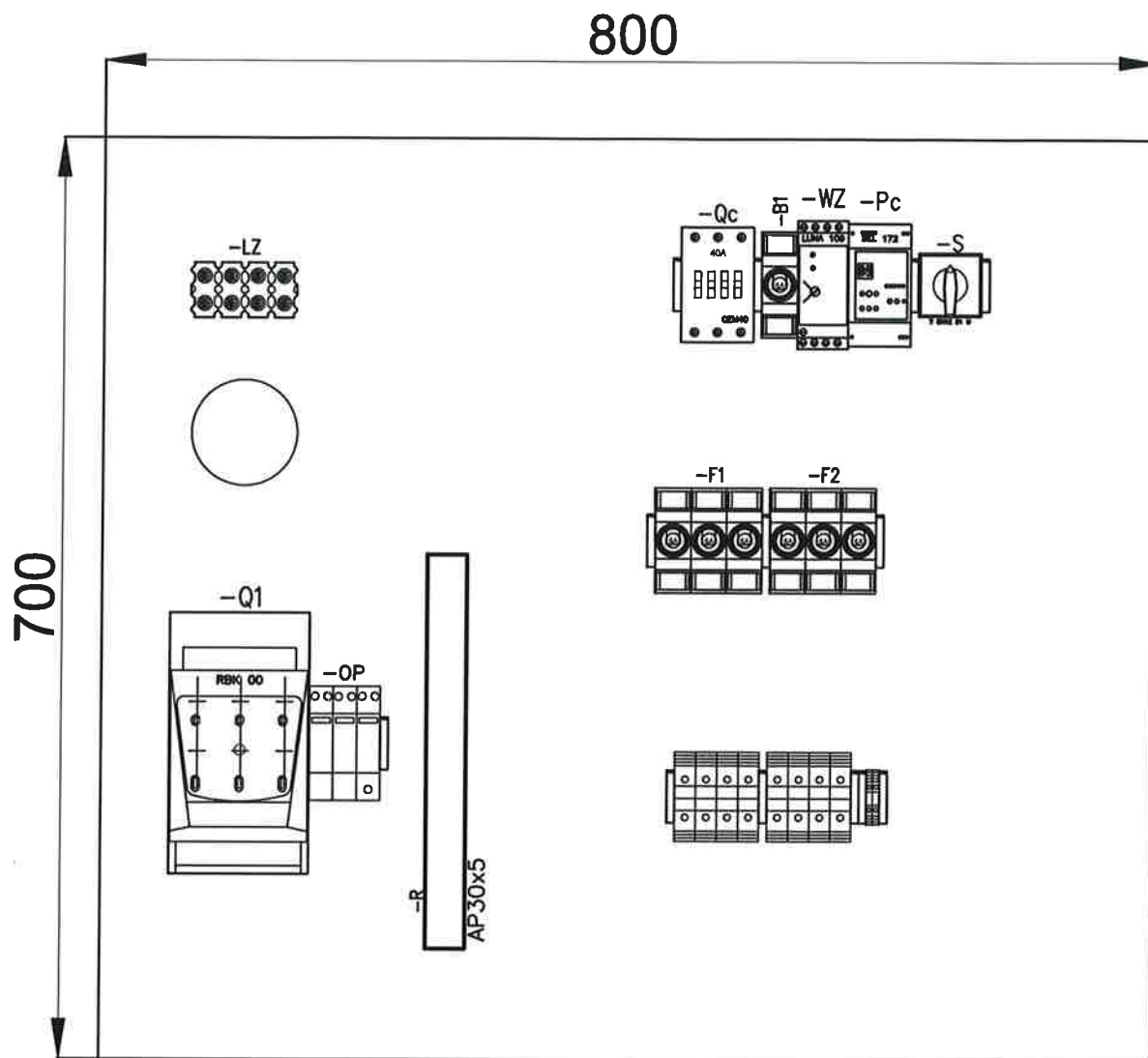
OPRACOWAŁ

tel. 58 527 94 85

Kierownik  
Działu Przyłączeń

ZATWIERDZIŁ  
Krzysztof Ejsmont

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
  2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku Rejon Dystrybucji w Tczewie  
ul. Nowa 5, 83-110 Tczew



**TRYDAN**  
KORNEL BOROWSKI

ul. Stanisława Dubols 2A, 80-419 Gdańsk  
e-mail: biuro@trydan.pl, www.TRYDAN.pl  
tel: 600-872-648 NIP: 592-210-04-97

|             |                                                                                      |      |         |             |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-------------|
| INWESTOR    | Gmina Miejska Pruszcz Gdański<br>ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański          |      |         |             |
| TEMAT       | Budowa sieci oświetlenia ulicznego                                                   |      |         |             |
| LOKALIZACJA | dz. nr 2/6, 2/8, 3/14, 3/24, 21, obr. 19, ul. Batalionów Chłopskich, Pruszcz Gdański |      |         |             |
| NAZWA RYS.  | SZAFKA OŚWIETLENIOWA - PANEL MONTAŻOWY                                               |      |         |             |
| BRANŻA      | ELEKTRYCZNA                                                                          | DATA | 07-2018 | NR RYS. E05 |
| PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Kornel Borowski<br>upr. nr POM/0025/POOE/15                                 |      |         | SKALA       |
| SPRAWDZIŁ   | mgr inż. Grzegorz Dymerski<br>upr. nr POM/0005/PWOE/14                               |      |         | REWIZJA     |
|             |                                                                                      |      |         | 0           |

Numer katalogowy  
2018 - 20



PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI

**"W i K" Sp. z o.o.**  
83-000 Pruszcz Gd., ul. Grunwaldzka 1  
tel./fax 682-24-50; 682-20-74  
NIP 693-23-32-401; Regon 192643457

**Przez Gdańsk dn.**

**Nr uzgodnień WK**

Nr uzgodnień WIK 2017/2018  
Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WIK" Sp. z o.o.  
z siedzibą w Pruszczu Gdańskim, ul. Grunwaldzka 1  
uzgadnia dokumentację w zakresie:

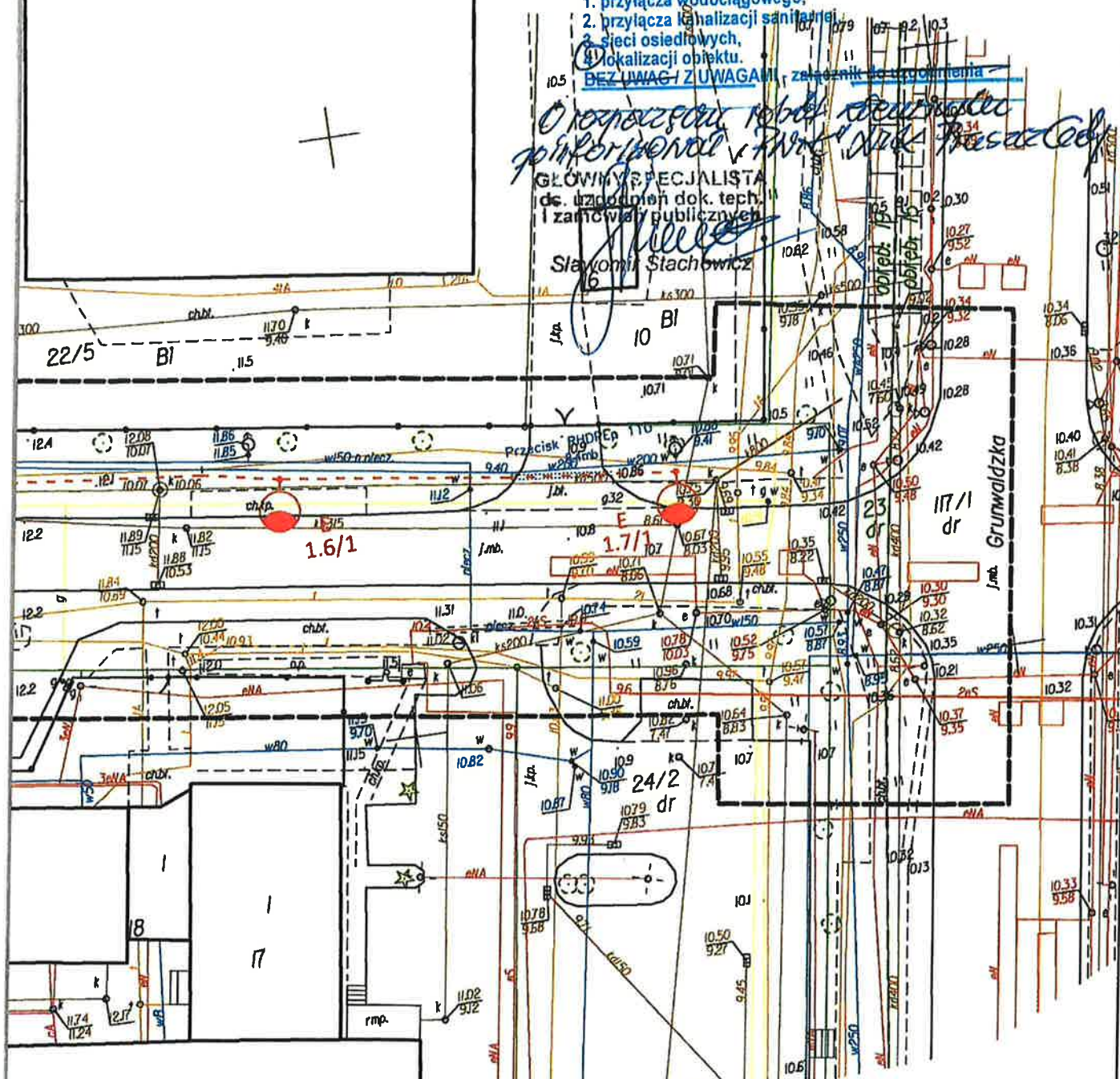
1. przyłącza wodociągowego,
2. przyłącza kanalizacji sanitarnej,
3. sieci osiedlowych,
4. lokalizacji obiektu.

BEZ UWAG / Z UWAGAMI - załącznik do uzgodnienia

GLÓWNY SPECJALISTA

ds. zgodnień dok. tech.  
i zamówień publicznych

Slawomir Stachowicz



## LEGENDA



- Kabel YAKKS 4x25 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4 mm
  -  Oprawa oświetlenia drogowego ze szupem
  -  Rura osłonowa dla kabli 110mm o długości X
  -  Rura osłonowa dzielona dla kabli o długości X
  -  ZK - Złącze kablowe  
SO - Skrzynka oświetleniowa
  -  Długość w metrach:  
A - rowu kablowego, B - kabla

10m

7m

**TRYDAN**  
KORNEL BOROWSKI

ul. Stanisława Dubois 2A, 80-419 Gdańsk  
e-mail: [biuro@trydan.pl](mailto:biuro@trydan.pl), [www.TRYDAN.pl](http://www.TRYDAN.pl)  
tel: 600-872-648 NIP: 592-210-04-97

|             |                                                                                      |                                                                                       |             |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| INWESTOR    | Gmina Miejska Pruszcz Gdański<br>ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański          |                                                                                       |             |
| TEMAT       | Budowa sieci oświetlenia ulicznego                                                   |                                                                                       |             |
| LOKALIZACJA | dz. nr 2/6, 2/8, 3/14, 3/24, 21, obr. 19, ul. Batalionów Chłopskich, Pruszcz Gdański |                                                                                       |             |
| NAZWA RYS.  | PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU                                                         |                                                                                       |             |
| BRANŻA      | ELEKTRYCZNA                                                                          | DATA 07-2018                                                                          | NR RYS. E01 |
| PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Kornel Borowski<br>upr. nr POM/0025/PWOE/15                                 |  | SKALA 1:100 |
| SPRAWDZIŁ   | mgr inż. Grzegorz Dymerski<br>upr. nr POM/0005/PWOE/14                               |  | REWIZJA 0   |

Numer katalogowy  
2018 - 20

UZGODNIENIE do sprawy nr GK.7012.17.2018

z dnia 01 sierpnia 2018 r.

Uzgadnia się bez uwag projekt *Budowy sieci oświetlenia ulicznego na działkach nr 2/6, 2/8, 3/14, 3/24, 21 obręb 19, ul. Batalionów Chłopskich, Pruszcz Gdański*, w związku z projektem wykonanym przez Trydan Kornel Borowski, ul. Stanisława Dubois 2A, 80-419 Gdańsk.

Uzgodnienie może służyć przy załatwianiu formalności związanych z uzyskaniem pozwolenia na budowę i stanowi prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla potrzeb realizacji przedmiotowego zadania.

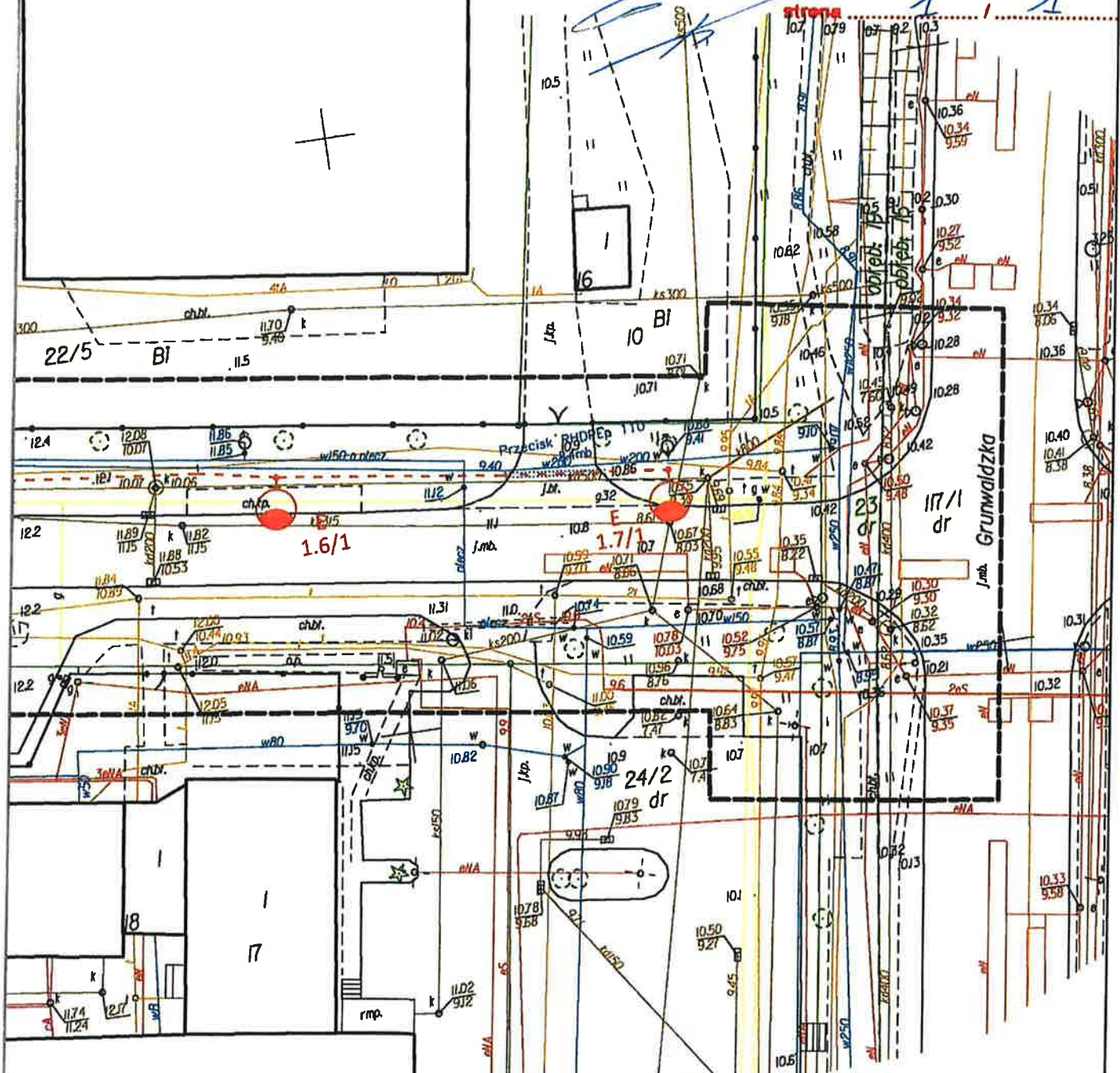
Ostemplowany pieczęcią Urzędu Miasta projekt budowlany stanowi załącznik nr 1 do niniejszego uzgodnienia.

BURMISTRZ  
  
Janusz Wróbel



URZĄD MIASTA  
ul. Krótka 4  
83-000 PRUSZCZ GDAŃSKI  
REFERAT GOSPODARKI KOMUNALNEJ  
(11)

Urząd Miasta Pruszcz Gdański  
ZAŁĄCZNIK NR 1  
do sprawy nr GK 7012.17.2018  
z dnia 01 sierpnia 2018r



## LEGENDA

- Kabel YAKOS 4x25 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4 mm
- Oprawa oświetlenia drogowego ze słupem
- Rum osłonowe dla kabli 110mm o długości X
- Rum osłonowe dzielona dla kabli o długości X
- ZK - Złącze kablowe  
SO - Skrzynka oświetleniowa
- Długość w metrach:  
A - rowu kablowego, B - kabla

**TRYDAN**  
KORNEL BOROWSKI

ul. Stanisława Dubois 2A, 80-419 Gdańsk  
e-mail: biuro@trydan.pl, www.TRYDAN.pl  
tel: 600-872-648 NIP: 592-210-04-97

|             |                                                                                      |         |         |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| INWESTOR    | Gmina Miejska Pruszcz Gdański<br>ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański          |         |         |
| TEMAT       | Budowa sieci oświetlenia ulicznego                                                   |         |         |
| LOKALIZACJA | dz. nr 2/6, 2/8, 3/14, 3/24, 21, obr. 19, ul. Batalionów Chłopskich, Pruszcz Gdański |         |         |
| NAZWA RYS.  | PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU                                                         |         |         |
| BRANŻA      | ELEKTRYCZNA                                                                          | DATA    | 07-2018 |
| PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Kornel Borowski<br>upr. nr POM/0025/PWOE/15                                 | NR RYS. | E01     |
| SPRAWDZIŁ   | mgr inż. Grzegorz Dymerski<br>upr. nr POM/0005/PWOE/14                               | SKALA   | 1:100   |
|             |                                                                                      | REWIZJA | 0       |

Numer katalogowy  
2018 - 20

Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim  
Referat Uzgadniania Dokumentacji Projektowej  
83-000 Pruszcz Gdański ul. Wojska Polskiego 16

Pruszcz Gdański, dn. 12.09.2018 r.

Znak sprawy: GKiK-RUDP.6630.1.960.2018

**ODPIS**  
**PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ**  
**z dnia 11.09.2018 r. w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu**

Na podstawie art. 28b, 28c, 28d i 28e ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2017 r. poz. 2101 z późn. zm.) i Zarządzenia nr 122/2016 Starosty Gdańskiego z dn. 24.08.2016 r. w sprawie koordynacji usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu na obszarze powiatu gdańskiego.

|                                |                                                                                                                          |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przedmiot narady:              | kablowa sieć elektroenergetyczna nn - oświetlenie                                                                        |
| Lokalizacja:                   | Miasto Pruszcz Gdański, Obręb 19, dz.: 2/6 ark.1, 2/8 ark.1, 3/14 ark.1, 21 ark.1, ul. Batalionów Chłopskich             |
| Wnioskodawca:                  | TRYDAN KORNEŁ BOROWSKI<br>ul. Stanisława Dubois 2A, 80-419 Gdańsk                                                        |
| Inwestor:                      | GMINA MIEJSKA PRUSZCZ GDAŃSKI<br>ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański                                              |
| Przewodniczący:                | Hanna Ruszkul - Kierownik Referatu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej                                                  |
| Miejsce narady:                | Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 16, Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru, pokój nr 134 |
| Sposób przeprowadzenia narady: | częściowo stacjonarny, częściowo elektroniczny                                                                           |
| Data wpływu:                   | 30.08.2018 r.                                                                                                            |

**Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami**

| Lp. | Nazwa instytucji<br>Sposób uczestnictwa                                                                                                                                                                  | Stanowisko<br>Uwagi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Imię i nazwisko uczestnika |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1   | <b>POLSKA SPÓŁKA<br/>GAZOWNICTWA Sp. z o.o.,<br/>Oddział Zakład Gazowniczy w<br/>Gdańsku, Gazownia w<br/>Pruszczu Gdańskim,<br/>83-000 Pruszcz Gdański,<br/>ul. Nowowiejskiego 18 B</b><br>elektroniczny | <b>Uzgodniono pozytywnie</b><br>„Uzgodniono zgodnie z załączonymi uwagami<br>1. Rozpoczęcie robót należy zgłosić pisemnie w Gazowni w Pruszczu Gdańskim, na min. 7 dni przed ich rozpoczęciem<br>2. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowaną sieć gazową lub uszkodzenia sieci gazowej należy wstrzymać prace i niezwłocznie powiadomić Pogotowie Gazowe tel. nr 992 lub Gazownię w Pruszczu Gdańskim.<br>3. Wszelkie uszkodzenia sieci gazowej zostaną usunięte na koszt Inwestora i Wykonawcy.<br>4. W pobliżu istniejącej sieci gazowej roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.<br>5. Należy zachować przykrycie gazociągu 0,8 m -1,2m.<br>6. Należy zachować wszystkie wymagane odległości od istniejącej/projektowanej sieci gazowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz.U. z 2013 poz. 640” | Janusz Wróbel              |



|    |                                                                                                                                           |                                                                                                     |                                |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 2  | <b>ENERGA-OPERATOR S.A. Rejon Dystrybucji Tczew</b><br>83-110 Tczew,<br>ul. Nowa 5<br>stacjonarny                                         | - bez uwag                                                                                          | Janusz Wysocki                 |
| 3  | <b>ENERGA OŚWIETLENIE Sp. z o.o.,</b><br>81-855 Sopot,<br>ul. Rzemieślnicza 17/19<br>elektroniczny                                        | Bez uwag<br>Uzgodniono pozytywnie                                                                   | Rafał Zając                    |
| 4  | <b>NETIA S.A.,</b><br>80-397 Gdańsk,<br>ul. Arkońska 6A/4                                                                                 | - przedstawiciel nie stawiał się na naradę koordynacyjną                                            | Krzysztof Oslecki              |
| 5  | <b>Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WIK",</b><br>83-000 Pruszcz Gdański,<br>ul. Grunwaldzka 1<br>elektroniczny                  | Uzgodniono pozytywnie z uwagami<br>Zgodnie z uzgodnieniem z dn 17-04-2018 nr uzgodnienia UT/69/2018 | Sławomir Stachowicz            |
| 6  | <b>Gmina Mlejska Pruszcz Gdański,</b><br>83-000 Pruszcz Gdański,<br>ul. Grunwaldzka 20                                                    | - przedstawiciel nie stawiał się na naradę koordynacyjną                                            | Maria Turska<br>Mariusz Górny, |
| 7  | <b>Multimedia Polska S.A.</b><br>81-341 Gdynia,<br>ul. Tadeusza Wendy 7/9<br>elektroniczny                                                | - bez uwag                                                                                          | Młosz Kobusiński,              |
| 8  | <b>ABAKS Sp. z o.o. Sp. k.,</b><br>83-032 Pszczółki, Skowarcz, ul. Gdańska 82<br>elektroniczny                                            | Uzgodniono pozytywnie<br>nie dotyczy                                                                | Łukasz Wąsowski                |
| 9  | <b>ORANGE POLSKA S.A.,</b><br>80-244 Gdańsk,<br>ul. Grunwaldzka 110<br>elektroniczny                                                      | - zgodnie z uzgodnieniem nr: 40501/TTISIOU/P/2018                                                   | Piotr Peda,                    |
| 10 | <b>POLKOMTEL Sp. z o.o. Departament Eksploatacji Rejon Utrzymania Sieci w Gdyni</b><br>81-061 Gdynia,<br>ul. Handlowa 13<br>elektroniczny | - nie dotyczy Infrastruktury firmy POLKOMTEL Sp. z o.o.                                             | Euzebiusz Jakubowski           |
| 11 | <b>Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze "PEC" Sp. z o.o.,</b><br>83-000 Pruszcz Gdański,<br>ul. Tysiąclecia 16                     | - przedstawiciel nie stawiał się na naradę koordynacyjną                                            | Kamil Kowalczyk                |
| 12 | <b>PSE Polskie Sieci Elektroenergetyczne, Oddział w Bydgoszczy,</b><br>85-950 Bydgoszcz,<br>ul. Marszałka Focha 16<br>elektroniczny       | - projekt nie kolduje z infrastrukturą sieciową o napięciu 220kV i 400kV PSE Bydgoszcz              | Marcin Wiśniewski              |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 13 | <b>"Vectra Investments" Sp. z o.o.</b><br><b>Spółka Jawna z siedzibą w</b><br><b>Warszawie,</b><br><b>00-113 Warszawa,</b><br><b>ul. Emilii Plater 53,</b><br><b>Adres do korespondencji: 81-</b><br><b>525 Gdynia,</b><br><b>Al. Zwycęstwa 253,</b><br><b>elektroniczny</b> | - nie dotyczy infrastruktury firmy Vectra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Jakub Kacynel</b> |
| 14 | <b>TRYDAN KORNEL</b><br><b>BOROWSKI ul. Stanisława</b><br><b>Dubois 2A, 80-419 Gdańsk</b>                                                                                                                                                                                    | - przedstawiciel nie stawiał się na naradę koordynacyjną                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |
| 15 | <b>RUDP- Przewodniczący narady</b><br><b>koordynacyjnej</b><br><b>- Kierownik Referatu</b><br><b>Uzgadniania Dokumentacji</b><br><b>Projektowej</b><br><b>stacjonarny</b>                                                                                                    | - StarNet Telecom Sp. z o.o., Voita Communications Sp. z o.o., Logitus Sp z o.o., NASK Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa (gestorzy sieci telekomunikacyjnych) - przedstawiciele nie stawili się na naradę koordynacyjną - z uwagi na pozytywne stanowiska wszystkich uczestników narady koordynacyjnej powiatowa baza danych GESUT zostanie zaktualizowana o lokalizację projektowanych sieci uzbrojenia terenu będących przedmiotem niniejszej narady | <b>Hanna Ruszkul</b> |

  
**Z up. STAROSTY**  
**Hanna Ruszkul**  
**PRZEWODNICZĄCY**  
**NARADY KOORDYNACYJNEJ**  
**Kierownik Referatu Uzgadniania**  
**Dokumentacji Projektowej**

.....  
Podpis przewodniczącego narady

#### POUCZENIE:

- Integralną częścią odpisu protokołu z narady koordynacyjnej jest ostemplowana dokumentacja projektowana z adnotacją, iż była przedmiotem narady.
- Stanowiska do protokołów przesłane za pomocą środków komunikacji elektronicznej dołączono do akt sprawy jako dokument cyfrowy w rejestrze uzgodnień RUDP w systemie TurboEWID.
- Informację o podmiotach zawiadomionych o naradzie, które w niej nie uczestniczyły oraz informacje o stanowiskach przesłanych drogą elektroniczną zawarł w protokole przewodniczący narady koordynacyjnej, pełniący jednocześnie rolę protokolanta.
- Nieobecność na naradzie podmiotu należycie zawiadomionego nie stanowi przeszkody do jej przeprowadzenia. Przyjmuje się, że podmiot nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu.
- Projekty ujawnione w powiatowej bazie danych GESUT w wyniku przeprowadzonej narady koordynacyjnej tracą swoją aktualność, jeżeli w okresie 2 lat od czasu ich ujawnienia nie została wydana decyzja o pozwoleniu na budowę lub nie wpłynęło zgłoszenie budowy tych obiektów (Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 października 2015 r. w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT – Dz.U. z 2015 r. poz. 1938, § 10 ust. 5.)





**Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.**  
**Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku**  
ul. Wałowa 41/43, 80-858 Gdańsk  
tel. 58 326 35 00, faks 58 326 35 04

**Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym**  
ul. Wałowa 41/43, 80-858 Gdańsk  
uzgodnienia.gdansk@psgaz.pl

**UZGODNIENIE NR 8552/BR/OTI/2018**  
**z dnia: 2018-08-23**

**Zadanie:** Budowa oświetlenia ulicznego

**Opracowanie:** Projekt zagospodarowania terenu

**Miejscowość:** Pruszcz Gdański (gm. m. Pruszcz Gdański)

**Adres:** ul. Batalionów Chłopskich, dz. 2/6, 2/8, 3/14, 3/24, 21

**Projektant:** Kornel Borowski, upr. nr: POM/0025/POOE/15

**Inwestor:** Gmina Miejska Pruszcz Gdański Grunwaldzka 20 83-000 Pruszcz Gdański

**Opracowanie jw. UZGADNIA SIĘ.**

Warunki uzgodnienia zawarto na drugiej stronie.

Warunki uzgodnienia:

1. Rozpoczęcie robót należy zgłosić pisemnie w siedzibie właściwej dla terenu inwestycji Gazowni, nie później niż 7 dni przed planowanym terminem ich rozpoczęcia.
2. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowaną sieć gazową należy wstrzymać prace i niezwłocznie powiadomić właściwą, dla terenu inwestycji, Gazownię.
3. Wszelkie uszkodzenia sieci gazowej Inwestor i Wykonawca zobowiązani są usunąć własnym kosztem i staraniem. Inwestor/Wykonawca w związku z uszkodzeniem, ponosi odpowiedzialność z tytułu szkody wynikowej poniesionej przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy. O uszkodzeniu sieci gazowej sprawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić Pogotowie Gazowe tel. nr 992.
4. Uzgodnienie jest ważne przez okres 24 miesięcy od daty jego wydania.
5. Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej, dokonane po wydaniu niniejszego uzgodnienia, wymagają ponownego uzgodnienia projektu w PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy, Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym/Gazownia.
6. Za aktualność mapy do celów projektowych i jej zgodność z stanem rzeczywistym terenu odpowiada projektant.
7. Skrzyżowania wykonać zgodnie z załączonym technicznym rozwiązaniem kolizji.
8. W pobliżu istniejącej sieci gazowej roboty ziemne wykonywać ręcznie.
9. Szczegółowy przebieg tras istniejących gazociągów należy ustalić na budowie, na podstawie przekopów kontrolnych i potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.
10. Przy układaniu obcego uzbrojenia należy zachować wszystkie wymagane odległości od istniejącej/projektowanej sieci gazowej.
11. Należy odbudować system oznakowania gazociągu za pomocą taśmy ostrzegającej
12. Linie kablowe należy lokalizować poza strefą kontrolowaną gazociągu.
13. Linie kablowe na skrzyżowaniach z gazociągami należy prowadzić w rurach ochronnych.
14. Skrzyżowania z gazociągiem, przed zasypaniem, zgłosić do odbioru we właściwej Gazowni.
15. Przewierty i przeciski, przy skrzyżowaniach z gazociągami, wykonać pod nadzorem przedstawiciela Gazowni / Placówki.
16. Zakończenie robót i gotowość do odbioru zgłosić pisemnie do właściwej, dla terenu inwestycji, Gazowni.

KIEROWNIK

Sekcja Ewidencji Majątku i Uzgodnień

Pieczętka i podpis:

*Kamil Barnaś*

Kamil Barnaś

Osoba do kontaktu: Mariusz Lipski (mariusz.lipski@psgaz.pl)

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku

Zarządzenie Majaćklem Sieciowym

UZGODNIENIE NR ... 8552/16019/2018

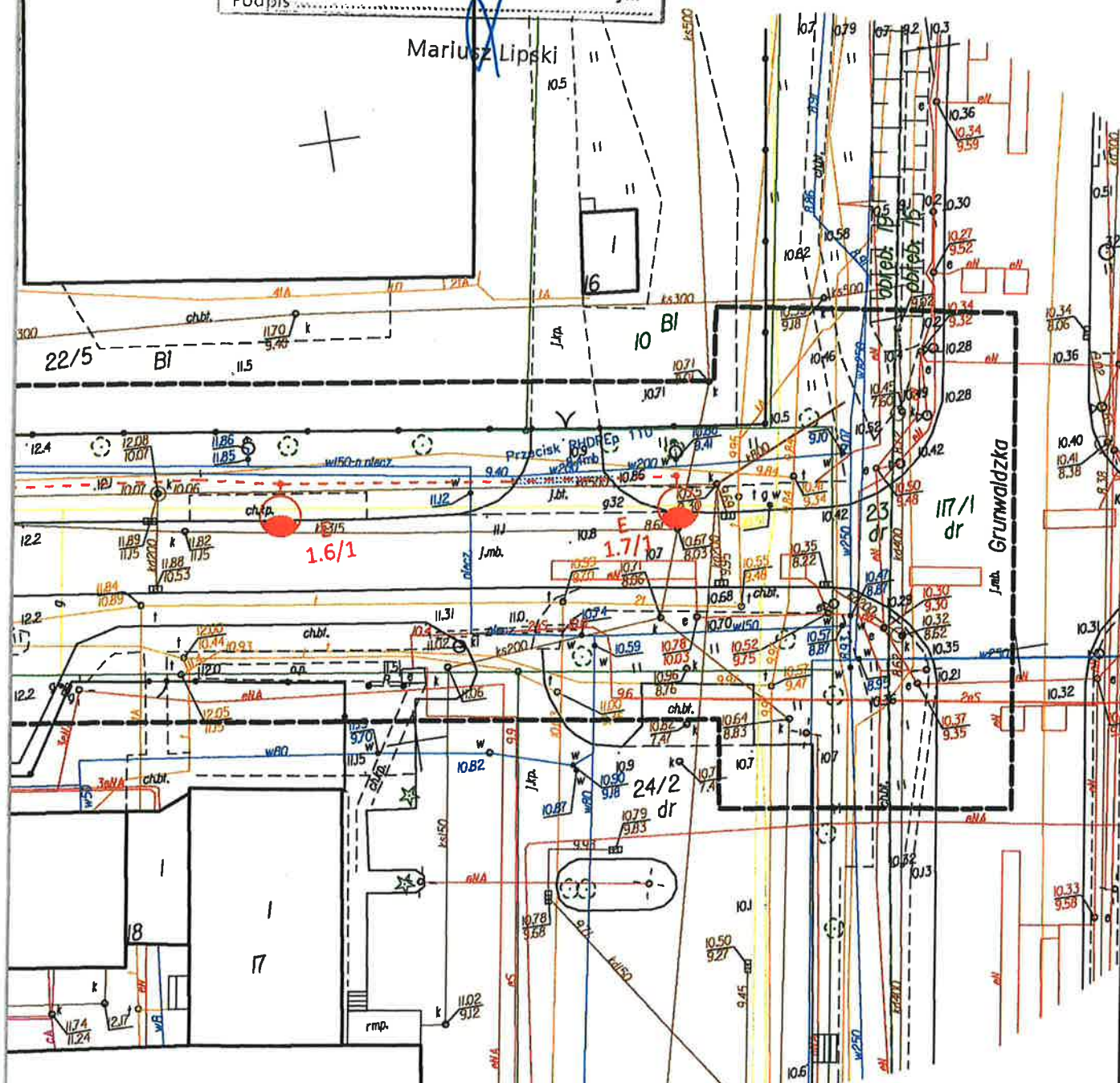
z dnia ... 23-08-2018

Treść uzgodnienia stanowi załącznik do dokumentacji

Imię i nazwisko ... Mariusz Lipski

Podpis ...

Mariusz Lipski



## LEGENDA

- Kabel YAKOS 4x25 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4 mm
- Oprawa oświetlenia drogowego ze słupem
- Rura osłonowa dla kabli 110mm o długości X
- Rura osłonowa dzielona dla kabli o długości X
- ZK/SO ZK - Złącze kablowe  
SO - Skrzynka oświetleniowa
- A Długość w metrach:  
(B) A - rowu kablowego, B - kable

TRYDAN  
KORNEL BOROWSKIul. Stanisława Dubois 2A, 80-419 Gdańsk  
e-mail: biuro@trydan.pl, www.TRYDAN.pl  
tel: 600-872-648 NIP: 592-210-04-97

|             |                                                                                      |                               |         |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|
| INWESTOR    | Gmina Miejska Pruszcz Gdański<br>ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański          |                               |         |
| TEMAT       | Budowa sieci oświetlenia ulicznego                                                   |                               |         |
| LOKALIZACJA | dz. nr 2/6, 2/8, 3/14, 3/24, 21, obr. 19, ul. Batalionów Chłopskich, Pruszcz Gdański |                               |         |
| NAZWA RYS.  | PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU                                                         |                               |         |
| BRANŻA      | ELEKTRYCZNA                                                                          | DATA                          | 07-2018 |
| PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Kornel Borowski<br>upr. nr POM/0025/POOE/15                                 | NR RYS.                       | E01     |
| SPRAWDZIŁ   | mgr inż. Grzegorz Dymerski<br>upr. nr POM/0005/PWOW/14                               | SKALA                         | 1:100   |
|             |                                                                                      | REWIZJA                       | 0       |
|             |                                                                                      | Numer katalogowy<br>2018 - 20 |         |



Tczew, 24.08.2018 r

L. dz. nr 33-002453-2018

**UZGODNIENIE nr 337 / 33MMD / 2018/ T**

Miejscowość: **Pruszcz Gdański, ul. Batalionów Chłopskich dz. nr 3/14**  
Wytyczne / WP:  
Nr Inwestycji:  
Temat: **Trasa linii kablowej oświetleniowej**

1. Uzgodnienie jest ważne 2 lata.
2. Wykonawca robót winien zgłosić pisemnie do REJONU DYSTRYBUCJI w TCZEWIE ul. Nowa 5 , tel. 58-527-95-05, rozpoczęcie robót na 5 dni wcześniej, oddzielnie dla każdej kolizji z urządzeniami energetycznymi.
3. Nie wyklucza się istnienia innych niezaewidencjonowanych urządzeń podziemnych.
4. Przy wykonywaniu robót napotykane urządzenia energetyczne traktować jako czynne (pod napięciem – mogące grozić porażeniem) i zachować warunki bezpieczeństwa.
5. Przed rozpoczęciem robót wykonać przekopy kontrolne dla zinventoryzowania rzeczywistego położenia i tras istniejącej sieci elektroenergetycznej.
6. Uzgodnienie niniejsze ważne jest wraz z osteplowaną przez nas mapą do celów projektowych

**Uwagi dodatkowe :**

- Projekt należy realizować w oparciu o obowiązujące w ENERGA –OPERATOR S.A. standardy techniczne .
- Skrzyżowania i zbliżenia z kablami , liniami elektroenergetycznymi realizować zgodnie z normami i innymi przepisami .
- Uzgodnić projekt budowlany wykonawczy w ENERGA –OPERATOR S.A. Rejon Dystrybucji w Tczewie

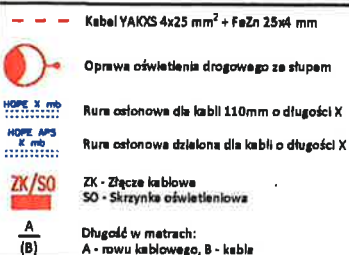
Sprawę prowadzi  
**Janusz Wysocki**

Inżynier  
ds. Dokumentacji Energetycznej

Janusz Wysocki

Ilość rysunków.....15.....

Janusz Wysocki



|             |                                                                                      |                                                                                       |         |             |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|
| INWESTOR    | Gmina Miejska Pruszcz Gdański<br>ul. Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański          |                                                                                       |         |             |
| TEMAT       | Budowa sieci oświetlenia ulicznego                                                   |                                                                                       |         |             |
| LOKALIZACJA | dz. nr 2/6, 2/8, 3/14, 3/24, 21, obr. 19, ul. Batalionów Chłopskich, Pruszcz Gdański |                                                                                       |         |             |
| NAZWA RYS.  | PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU                                                         |                                                                                       |         |             |
| BRANŻA      | ELEKTRYCZNA                                                                          | DATA                                                                                  | 07-2018 | NR RYS. E01 |
| PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Kornel Borowski<br>upr. nr POM/0025/PWOE/15                                 |  |         | SKALA 1:100 |
| SPRAWDZIŁ   | mgr inż. Grzegorz Dymerski<br>upr. nr POM/0005/PWOE/14                               |  |         | REWIZJA 0   |