

Temat	Budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Rokocin (aktualizacja dokumentacji projektowej z dnia 07.06.2014)	
Tytuł planu	Projekt budowlano-wykonawczy	
Adres	dz. nr 56, 95/15 obr. Rokocin	
Inwestor	Gmina Starogard Gdański ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański	
Projektował	mgr inż. Kornel Borowski upr. nr POM/0025/POOE/15	
Sprawdził	mgr inż. Grzegorz Dymerski upr. nr POM/0005/PWOE/14	
Data	17 lutego 2016	
Egzemplarz	1 2	Nr katalogowy: 2015-6



2 SPIS TREŚCI

1	STRONA TYTUŁOWA.....	1
2	SPIS TREŚCI.....	2
3	PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA	3
3.1	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3.2	ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3.3	PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE	3
3.3.1	<i>Zasilanie</i>	3
3.3.2	<i>Sterowanie oświetleniem</i>	3
3.3.3	<i>Linia oświetlenia drogowego</i>	3
3.4	UKŁADANIE KABLA.....	4
3.5	OCHRONA OD PORAŻEŃ	5
3.6	UWAGI KOŃCOWE	5
4	OBLICZENIA TECHNICZNE	5
4.1	MOC CAŁKOWITA, PRĄD.....	5
4.2	OBLICZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ.....	6
4.3	OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA.....	6
4.4	OBLICZENIA POZIOMU LUMINANCJI ORAZ NATĘŻENIA OŚWIETLENIA	7
5	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	7
6	OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA.....	8
7	PLAN BIOZ.....	14
7.1	STRONA TYTUŁOWA PLANU BIOZ	14
7.2	INFORMACJE DO SPORZĄDZENIA PLANU BIOZ	15
8	ZAŁĄCZNIKI, RYSUNKI I SCHEMATY	17

3 PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

3.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- warunków przyłączenia nr P/16/002995 z dnia 27.01.2016 wydane przez ENERGA Operator Sp. Z o.o.
- obowiązujących przepisów i norm z zakresu instalacji i urządzeń elektrycznych;
- danych katalogowych urządzeń i aparatów elektrycznych;
- mapy do celów projektowych w skali 1: 500
- ustaleń z inwestorem.

3.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie oświetlenia ulicznego na dz. nr 56, 95/15 obr. Rokocin. W opracowaniu projektowym zaproponowane zostały uliczne oprawy, ze źródłem światła LED 94W. Oprawy umieszczone zostaną na słupach metalowych wysokości 10 m z wysięgnikiem 1,5m.

3.3 PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE

3.3.1 ZASILANIE

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi wydanymi przez ENERGA Operator Sp. z o.o. zasilanie oświetlenia drogowego w miejscowości Rokocin projektuje się z istniejącego złącza kablowego Z-401 zasilanego ze stacji transformatorowej nr 61586. Przed podłączeniem zasilania ze złącza Z-401 zostanie ono przebudowane przez ENERGA Operator. Zasilanie od złącza kablowego do skrzynki oświetleniowej wykonać kablem YAKXS 4x35mm².

3.3.2 STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Projektowane oświetlenie uliczne zasilane będzie ze złącza kablowego Z-401 zasilającego skrzynkę oświetleniową SO. Skrzynkę SO należy zainstalować na fundamencie betonowym zgodnie z załączonym rysunkiem. Drzwiczki szafki skierować w stronę jezdni. Oświetlenie załączane będzie z dwutorowej 3 fazowej skrzynki oświetleniowej. Załączanie opraw oświetleniowych odbywać powinno się za pomocą czujnika natężenia oświetlenia. Czujnik zainstalować w takim miejscu by załączane oprawy nie oświetlały czujnika co doprowadziłoby do nieprawidłowej pracy.

3.3.3 LINIA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

Oświetlenie należy wykonać z wykorzystaniem wymienionych poniżej elementów:

- linia kablowa oświetleniowa typu YAKXS 4x25mm² + FeZn 25x4mm;

- słup oświetleniowy metalowy o $h=10\text{m}$ z fundamentem;
- oprawy ze źródłem światła LED o mocy 94W.

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

Projektowane słupy należy wyposażyć w tabliczki słupowe typu IZK.

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 N na tabliczce bezpiecznikowej.

Zasilanie opraw w słupie wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm²; 450/750V

Oprawy zabezpieczyć wkładkami szybkimi DO1 - 4 A.

Zerowanie słupów wykonać przewodem LgY16mm² ; 450/750V w kolorze żółto-zielonym.

Na przewodzie neutralnym zostawić zapas kabla.

Na kablach odchodzących z danego słupa należy zastosować oznaczniki – kier. nr słupa.

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

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

Numerację słupów przyjąć zgodnie ze schematem jednokreskowym.

Szczegóły dotyczące trasy linii pokazano na rys. nr 1;

Schemat jednokreskowy połączeń przedstawia rys. nr 2

3.4 UKŁADANIE KABLA

Projektowany kabel **YAKXS 4 x 25 mm²** 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 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. Oświetlenie YAKXS 4x25, 2016. W miejscach przejścia kabla przez drogi, pod wjazdami na posesję, 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 przejść przez istniejące drogi, lub ciągu pieszych stosować metodę przecisku lub przewiertu dla wykonania przepustów.

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.

3.5 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.

3.6 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.

4 OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1 MOC CAŁKOWITA, PRĄD

$$P_c = \sum P$$

– dla obwodów jednofazowych

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

– dla obwodów trójfazowych

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

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.

4.2 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.

4.3 OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA

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

– dla obwodów jednofazowych

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

– 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.

4.4 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. Obliczeń parametrów oświetleniowych dokonano za pomocą programu komputerowego Dialux, który jest zalecany do stosowania przez Międzynarodowy Komitet Oświetleniowy CIE.

Wyniki obliczeń załączono do projektu.

5 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa materiału	Ilość/długość
1	Cienkościenny słup oświetleniowy 10m	10
2	Fundament blokowy	10
3	Tabliczka słupowa IZK	10
4	Oprawa oświetleniowa LED 94W	10
5	Kabel YAKXS 4 x 25 mm ²	590
6	Przewód YDYżo 3x1,5	140
7	Rura osłonowa 110mm	10
8	Rura dzielona 110mm	2
9	Szafka oświetleniowa SO z fundamentem	1
10	Uziemienie prętowe	2
11	Płaskownik FeZn 25x4	563
12	Wysięgnik słupowy 1,5m	10

6 OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA

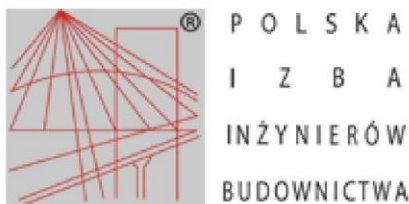
Kornel Borowski
ul. Skłodowskiej 40
83-200 Starogard Gdański
upr. nr POM/0025/POOE/15

Gdańsk, 17.02.2016

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 instalacji elektrycznej oświetlenia drogowego zlokalizowanego na dz. nr 56, 95/15 obr. Rokocin, oświadczam, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
Pieczęć i podpis



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-IEB-L8X-Q9J *

Pan Kornel Borowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0209/15
adres zamieszkania ul.Skłódowskiej 40, 83-200 Starogard Gdański
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-07-01 do 2016-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-01 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 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.

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

Gdańsk, 17.02.2016

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 instalacji elektrycznej oświetlenia drogowego zlokalizowanego na dz. nr 56, 95/15 obr. Rokocin, oświadczam, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
Pieczęć i podpis



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-6PL-IWN-RDA *

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 2015-08-01 do 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-06-30 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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.

7 PLAN BIOZ

7.1 STRONA TYTUŁOWA PLANU BIOZ

Temat	Budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Rokocin
Tytuł planu	Projekt budowlany
Adres	dz. nr 56, 95/15 obr. Rokocin
Inwestor	Gmina Starogard Gdański ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański
Projektował	mgr inż. Kornel Borowski upr. nr POM/0025/POOE/15
Sprawdził	mgr inż. Grzegorz Dymerski upr. nr POM/0005/PWOE/14

7.2 INFORMACJE DO SPORZĄDZENIA PLANU BIOZ

Na podstawie art.21a ust.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r., - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r 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 biało-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 UG Starogard Gdański lub jego pełnomocnikiem oraz przedstawicielami gestorów sieci podziemnych w celu określenia zagrożeń występujących podczas realizacji inwestycji..