

NAZWA OPRACOWANIA:	Projekt oświetlenia terenu pod budowę obiektów małej architektury służącej rekreacji codziennej w Siemiatyczach
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	ul. Gen. Andersa, dz. o nr ewid. 2303/1 i 2300/7 Siemiatycze
INWESTOR:	Miasto Siemiatycze ul. Pałacowa 2 17-300 Siemiatycze
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA

AUTORZY:		podpis:
PROJEKTANT:	<i>mgr inż. Krzysztof Klewinowski</i> PDL/0160/PWBE/16	
WSPÓŁPRACA:	<i>inż. Michał Mazur</i>	

DATA:	Czerwiec 2018	Rewizja: -
--------------	---------------	-------------------

1.	WARUNKI PRZYŁĄCZENIOWE PGE NR 18-B3/WP/00572	3
2.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	5
3.	WPIS DO IZBY INŻYNIERÓW PROJEKTANTA	7
4.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	8
5.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	9
6.	PODSTAWA OPRACOWANIA	9
7.	ZAKRES OPRACOWANIA	9
8.	ZASILANIE INSTALACJI OŚWIE TL ENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU	9
9.	INSTALACJA OŚWIE TL ENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU	10
10.	ZŁĄCZE KABLOWE ZK1 DO ODGAŁĘZIENIA SIĘ OD ISTN. LINII OŚWIE TL ENIOWEJ	11
11.	ZŁĄCZE KABLOWE ZK2 ZASILAJĄCE INSTALACJĘ OŚWIE TL ENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU	12
12.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	12
13.	DOBÓR LINII KABLOWYCH	12
14.	UWAGI KOŃCOWE	13
	Materiały instalacyjne	13
	Wykonawstwo instalacji	13
	Dokumentacja powykonawcza	14
	Sprawdzanie odbiorcze - próby i badania pomontażowe	14
15.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	15
	Projektowany zakres robót.	16
	Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy.	16
	Istniejące obiekty stwarzające zagrożenie na budowie.	16
	Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie	16
	Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	16
	Środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	17
16.	SPIS RYSUNKÓW	18

1. Warunki przyłączeniowe PGE nr 18-B3/WP/00572WP-1
(zwr. 31.07.2018)

Bielsk Podlaski, 28-05-2018 r.

18-B3/S/00572

Załącznik nr 1 do Umowy nr 18-B3/UP/00572 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Miasto Siemiatycze

ul. Pałacowa 2

17-300 Siemiatycze

Warunki przyłączenia nr 18-B3/WP/00572 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne

Lokalizacja: gmina Siemiatycze, miejscowość Siemiatycze, ul. gen. Władysława Andersa, nr dz. 2300/7
i 2303/1

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków
funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek
z dnia 08-05-2018, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: słup linii kablowej ośw. ul. przy ul. Andersa zasilanej z szafki ośw. ul. przy stacji transformatorowej nr 3-1308 Siemiatycze "os. Górne T1".
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe na wyjściu od zabezpieczeń w polu liniowym nN w stacji transformatorowej SN/nN.
3. Moc przyłączeniowa: 40,00 kW istniejące – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: ww. zaciski prądowe.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. przyłączenie nie wymaga wprowadzenia zmian w sieci
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1. Wybudować linię kablową ośw. ul. od słupa linii ośw. ul. przy ul. Andersa zasilanej z szafki ośw. ul. przy stacji transformatorowej nr 3-1308 i zabudować słupy ośw. ul. wg potrzeb. Nowowytbudowane urządzenia od miejsca dostarczania energii elektrycznej traktowane są jako instalacje odbiorcze i winny być wybudowane kosztem i staraniem inwestora. Ww. elementy pozostaną na majątku UM.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: szafka ośw. ul.

8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1. istniejący licznik trójfazowy
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1. wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 63 [A] - istniejące,
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\text{tg } \phi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:
 - 15.1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
 - 15.2. Dokumentację projektową na budowę urządzeń oświetlenia ulicznego należy uzgodnić z Rejonem Energetycznym Bielsk Podlaski pod względem zgodności z technicznymi warunkami przyłączenia.

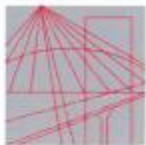
Warunki przyłączenia opracował:

Romuald Proniewicki

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Białystok
Rejon Energetyczny Bielsk Podlaski

Jerzy Kordziukiewicz

2. Uprawnienia projektanta



PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

POIIB.KK. 7131-7132/036/16

Białystok, dnia 14 grudnia 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan KRZYSZTOF KLEWINOWSKI

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 25 lipca 1987 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0160/PWBE/16

**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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Klewinowski
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



Uprawnienia budowlane nadane**Panu KRZYSZTOFOWI KLEWINOWSKIEMU****magistrowi inżynierowi elektrotechniki****urodzonego dnia 25 lipca 1987 r. w Białymstoku****numer ewidencyjny PDL/0160/PWBE/16****do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w zakresie ww. specjalności,
- 6) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 7) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 8) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 14 ust. 5 oraz § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz



3. Wpis do izby inżynierów projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-SQ2-SEN-HC2 *

Pan Krzysztof Klewinowski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0026/17
adres zamieszkania ul. Wojsk Ochrony Pogranicza 12 m. 4, 15-381 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-18 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



4. Oświadczenie projektanta

Łapy, 21.06.2018

OŚWIADCZENIE

Jako projektant instalacji elektrycznych zamierzenia pod nazwą:

**Projekt oświetlenia terenu pod budowę obiektów małej architektury służącej rekreacji
codziennej w Siemiatyczach na dz. o nr ewid. 2003/1 i 2000/7 przy
ul. Gen. Andersa**

oświadczam, że dokumentacja projektowa jest wykonana zgodnie z przepisami prawa, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i jest wykonana z należytą starannością.

Projektant

5. Przedmiot opracowania

Projekt wykonawczy oświetlenia terenu pod budowę obiektów małej architektury służącej rekreacji codziennej w Siemiatyczach na dz. o nr ewid. 2003/1 i 2000/7 przy ul. Gen. Andersa w Siemiatyczach.

6. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa o wykonanie prac projektowych,
- Podkłady architektoniczno-budowlane,
- Wytyczne branżowe, wytyczne Inwestora / Klienta,
- Obowiązujące rozporządzenia, przepisy i polskie normy,
- Projekt zagospodarowania terenu wraz z częścią rysunkową pod budowę obiektów małej architektury w miejscu publicznym służące rekreacji codziennej takich jak: ławki, murki, stojaki na rowery, kosze na śmieci oraz osłona na ławki wraz z utwardzeniem terenu działek budowlanych służących rekreacji codziennej zadania pod nazwą „Budowa ogólnodostępnej, niekomercyjnej infrastruktury rekreacyjnej-zielonego skweru przy ul. Andersa w Siemiatyczach,
- Warunki przyłączeniowe nr 18-B3/WP/00572

7. Zakres opracowania

W zakres projektu instalacji elektrycznych budynku i zagospodarowania terenu wchodzi:

- Wymiana tabliczki słupowej w istniejącym słupie linii oświetleniowej;
- Budowa kabla elektroenergetycznego nN od istniejącego słupa oświetleniowego do proj. złączy kablowych ZK1 oraz ZK2;
- Budowa instalacji oświetlenia zagospodarowania terenu;

8. Zasilanie instalacji oświetlenia zagospodarowania terenu

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. należy poprowadzić linie kablową nN od istniejącego słupa linii kablowej oświetlenia przy ul. Gen. Andersa zasilanej z szafki ośw. ul. Przy stacji transformatorowej 3-1308 Siemiatycze „os. Górne T1”.

W istniejącym słupie oświetleniowym należy wymienić tabliczkę słupową umożliwiającą podłączenie co najmniej 3 kabli, umożliwiającą zainstalowanie wkładek bezpiecznikowych oraz

podejście kablem YKY 4x25mm². Z tabliczki słupowej należy wyprowadzić kabel YKY 4x25mm² następnie poprowadzić go do proj. złącza kablowego ZK1, z którego następnie należy wykonać odejście kablem YAKXS 4x25mm² do złącza kablowe ZK2. Przejście przez ul. Gen. Andersa wykonać metodą bezwykopową.

Kable elektroenergetyczne nN układać w wykopie zgodnie z N-SEP-E-004:

- kabel ułożyć na głębokości 0,7m na warstwie piasku o grubości 10cm, układać kabel linią falistą aby powstał zapas wystarczający do skompensowania możliwych przesunięć gruntu, następnie pokryć go warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm oraz warstwą gruntu o grubości co najmniej 15cm;
- trasę kabla należy oznaczyć na całej długości i szerokości poprzez przykrycie folią ostrzegawczą w kolorze niebieskim o grubości min. 0,5mm i szerokości 0,25m. Odległość foli od kabla powinna wynosić minimum 0,25m;
- na kable należy nałożyć w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych – na słupie oraz wejściach do osłon – opaski kablowe zawierające informacje: typ kabla/długość/rok ułożenia/przebieg trasy/znak użytkownika kabla;
- w miejscach krzyżowania się kabli z drogą skrzyżowania projektowanego kabla należy wykonać w przepustach z rur typu SRS w kolorze niebieskim, natomiast skrzyżowania projektowanego kabla z instalacjami innych branż należy zabezpieczyć rurą osłonową DVK w kolorze niebieskim. Wloty rur osłonowych należy zabezpieczyć za pomocą dławic czopowych.

9. Instalacja oświetlenia zagospodarowania terenu

Projekt zakłada wykonanie instalacji oświetlenia zagospodarowania terenu. W skład instalacji wchodzi dwa typy opraw oświetleniowych:

- oprawy do wbudowania o parametrach:

- Kolor: srebrnoszary;
- Materiał: aluminium/szkło;
- Średni czas świecenia: 2000h;
- Barwa światła: 3000K;
- Wydajność źródła 30lm;
- Oddawanie barw CRI>70
- Napięcie: 230V;

- Źródło światła: LED;
- Ilość źródeł: 18;
- Maksymalna moc źródła: 1W;
- Maksymalny pobór/obciążenie: 1,4W;
- Klasa ochrony IP54;
- Klasa energetyczna A-A++;
- Wymiary: 10,5/7/17 cm (W/D/SZ);

Np. Brick LED Downunder 3000K.

- oprawa stojąca

- Materiał: stal nierdzewna/granit;
- Źródło światła: świetlówka kompaktowa;
- Gniazdo żarówki: E27;
- Maksymalny pobór/obciążenie: 15W;
- Klasa ochrony: IP44;
- Klasa energetyczna: A-A++;
- Wymiary: 70/17/17 cm (W/D/SZ);

Np. Arroch Granite 70.

Z proj. złącza kablowego planuje się wyprowadzić 3 obwody oświetleniowe zgodnie z rys. E02. Obwody oświetleniowe prowadzić kablem YKYżo 3x2,5mm². Oprawy zasilić przelotowo z wykorzystaniem puszek hermetycznych rozgałęźnych. Oprawy instalować na systemowych mocowaniach zalecanych przez danego producenta.

10. Złącze kablowe ZK1 do odgałęzienia się od istn. linii oświetleniowej

Do wykonania odejścia od istn. linii oświetleniowej projektuje się złącze kablowe ZK1. Wyposażenie złącza zgodnie z ideowym schematem zasilania. Złącze kablowe należy uziemić za pomocą bednarki FeZn 25x4. Uziom wykonać jako otokowy. Wartość rezystancji uziemienia $R_d < 5 \Omega$. W przypadku trudności z uzyskaniem wymaganej rezystancji uziemienia zastosować dodatkowo uziom pionowy z prętów uziomowych typu „Galmar” lub podobnych.

11. Złącze kablowe ZK2 zasilające instalację oświetlenia zagospodarowania terenu

Do zasilania projektowanej instalacji oświetlenia zagospodarowania terenu planuje się posadowienie złącza kablowego. Wyposażenie złącza pokazano na rys. E02. Proj. instalacja oświetleniowa będzie sterowana razem z oświetleniem ulicznym przy ul. Andersa. Dodatkowo w złączu ZK2 projektuje się łączniki modułowe na każdy obwód oświetleniowy. Złącze kablowe należy uziemić za pomocą bednarki FeZn 25x4. Uziom wykonać jako otokowy. Wartość rezystancji uziemienia $R_d < 5 \Omega$. W przypadku trudności z uzyskaniem wymaganej rezystancji uziemienia zastosować dodatkowo uziom pionowy z prętów uziomowych typu „Galmar” lub podobnych.

12. Ochrona przeciwporażeniowa

Proj. instalacja oświetleniowa w sieci TN-S. Rozdziału przewodu PEN na PE i N dokonać w proj. złączu kablowym ZK2

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja robocza przewodów i urządzeń oraz zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych przez zamykanie i zabezpieczenie szaf.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania.

13. Dobór linii kablowych

Dobór przewodów na długotrwałą obciążalność prądową

Dla obwodów trójfazowych:

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos\varphi}$$

Dla obwodów jednofazowych:

$$I_B = \frac{P}{U_n \times \cos\varphi}$$

Wszystkie dobrane przewody i zabezpieczenia spełniają następujący warunek:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$
$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_Z$$

Gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy, w [A],

I_n – prąd znamionowy nastawienia zabezpieczenia przewodu, w [A],

I_z - wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu, w [A],

I_2 – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczający, w [A],

Sprawdzenie dobranych przewodów lub kabli na warunek spadku napięcia

Dla obwodów trójfazowych:

$$\Delta U = \frac{P \cdot 10^3 \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \cdot 100\%$$

Dla obwodów jednofazowych:

$$\Delta U = \frac{2 \cdot P \cdot 10^3 \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2} \cdot 100\%$$

Sprawdzenie dobranych przewodów lub kabli z warunku samoczynnego wyłączenia

$$Z_k \cdot I_n \leq U_0$$

Gdzie:

U_0 – wartość skuteczna napięcia nominalnego względem ziemi, w [V],

I_a – wymagany prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego, odczytany z charakterystyki czasowo-prądowej podawanej w katalogach producentów urządzeń zabezpieczających, w [A]

14. Uwagi końcowe

Materiały instalacyjne

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia będą w określonym standardzie, będą posiadały aktualne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, atesty, świadectwa homologacji itp. Na wszystkie projektowane materiały zostaną przedstawione do zatwierdzenia karty materiałowe. Dopuszcza się stosowanie urządzeń innych producentów, niż założone w projekcie, pod warunkiem posiadania przez nie gorszych parametrów i akceptacji przez inwestora.

Wykonawstwo instalacji

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej dokumentacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego,
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

- całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:
 - przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
 - przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić Dokumentację Powykonawczą z pokazaniem rzeczywistych tras kablowych oraz rzeczywistą lokalizacją urządzeń, ich ustawień oraz parametrów technicznych.

Dokumentacja powinna zawierać wytyczne eksploatacyjne dla użytkownika.

Sprawdzanie odbiorcze - próby i badania pomontażowe

Po wykonaniu instalacji i przed oddaniem jej do eksploatacji wykonać pomiary pomontażowe oraz testy działania systemu i zestawić je w protokołach.

Sprawdzenia, badania i pomiary wykonać zgodnie z normą PN - IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.

Stosowne protokoły powinny być dołączone do Dokumentacji Powykonawczej.

Projektant

mgr inż. Krzysztof Klewinowski

upr. nr PDL/0160/PWBE/16

15. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA INWESTYCJI	Projekt oświetlenia terenu pod budowę obiektów małej architektury służącej rekreacji codziennej w Siemiatyczach
ADRES	ul. Gen. Andersa, dz. o nr ewid. 2303/1 i 2300/7 Siemiatycze
INWESTOR	Miasto Siemiatycze ul. Pałacowa 2 17-300 Siemiatycze

AUTORZY:		PODPIS:
PROJEKTANT	<i>mgr inż. Krzysztof Klewinowski</i> PDL/0160/PWBE/16	
DATA:	21.06.2018	

Projektowany zakres robót.

Budowa instalacji oświetlenia zagospodarowania terenu wraz zasilającą linią kablową nN na dz. o nr ewid. 2303/1 i 2300/7 przy ul. Gen. Andersa w Siemiatyczach.

Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy.

- Infrastruktura podziemna (sieć kablowa nN, sieć wodociągowa, sieć gazowa, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć kanalizacji deszczowej, sieć teletechniczna, sieć ciepłociągowa).
- Pas drogowy drogi miejskiej.

Istniejące obiekty stwarzające zagrożenie na budowie.

- Istniejąca infrastruktura podziemna (sieć kablowa nN, sieć gazociągowa);
- Pas drogowy drogi miejskiej.

Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie

- Niebezpieczeństwo przysypania ziemią podczas wykonywania wykopów;
- Niebezpieczeństwo wypadków drogowych podczas prac wykonywanych w pasie drogowym;
- Niebezpieczeństwo porażania prądem elektrycznym podczas prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych;
- Niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejącej infrastruktury podziemnej.

Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- Zalecam kierownikowi budowy przed rozpoczęciem prac przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego z brygadą w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonywania prac, zagrożeń występujących na budowie oraz przepisów BHP.
- Brygadzista kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac w danym dniu, wyznaczenia zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego, w szczególności dotyczy to wykonywania prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych.

Środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- Wszyscy członkowie brygady mają obowiązek przestrzegania przepisów BHP, poleceń brygadzysty, kierownika budowy oraz inspektorów mających prawo do kontroli budowy. Brygadzysta i monterzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania prac. Pomocnicy monterów muszą mieć zapewniony nadzór przez wykwalifikowanych monterów i nie mogą wykonywać prac samodzielnie;
- Stosować zgodnie z instrukcjami obsługi i użytkowania sprawne i dopuszczone do używania: sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny. Prace wykonywać w odzieży roboczej i ochronnej, w szczególności bezwzględnie używać kasków ochronnych, kamizelek odblaskowych do robót w pasie drogowym;
- Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych będących własnością PGE Dystrybucja S.A. i w zbliżeniu do nich uzgodnić w PGE Dystrybucja S.A Oddział Białystok, Rejon Energetyczny Bielsk Podlaski. Do tych prac można przystąpić wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do prac przez pracowników PGE Dystrybucja S.A Oddział Białystok, Rejon Energetyczny Białystok Miasto zgodnie z pisemnym poleceniem;
- Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać zezwolenie w Zarządzie Dróg Miejskich w Siemiatyczach na zajęcie pasa drogowego i prowadzenie robót w pasie drogowym;
- Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

16. SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nr rys.	Tytuł rysunku
1.	E01	Instalacja oświetlenie zagospodarowania terenu – plan sytuacyjny
2.	E02	Instalacja oświetlenie zagospodarowania terenu - schemat ideowy zasilania
3.	E03	Instalacja oświetlenie zagospodarowania terenu - schemat złącza kablowego ZK2