

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<u>PRZEBUDOWA ODCINKA DROGI GMINNEJ NR 107883B – UL. GRUNWALDZKA W WYSOKIEM MAZOWIECKIEM WRAZ Z BUDOWĄ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z PRZYKANALIKAMI ORAZ SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO</u> <u>BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO</u>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	WYSOKIE MAZOWIECKIE UL. GRUNWALDZKA
NAZWA INWESTORA	GMINA MIEJSKA W WYSOKIEM MAZOWIECKIEM
ADRES INWESTORA	18-200 WYSOKIE MAZOWIECKIE, UL. LUDOWA 15
NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	DZ. NR EWID. 405, 404/2, 2422/134
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ELEKTROENERGETYKA Wojciech Grudziński 15-066 Białystok, ul. Modlińska 10/lok.U2 tel. 85 743 26 30, 698 620 522

TEMAT OPRACOWANIA

BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

PROJEKTANT _____
MGR INŻ. WOJCIECH GRUDZIŃSKI
BŁ-138/92

SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa	str. nr 1
2. Spis treści	str. nr 2
3. Protokół ZUDP	zał. nr 1
4. Zaświadczenie o przynależności projektanta do POIIB	zał. nr 2
5. Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	zał. nr 3
6. Opis techniczny	str. nr 3-5
7. Obliczenia techniczne	str. nr 6-7
8. Opis do zagospodarowania terenu	str. nr 8
9. Informacja dotycząca BIOZ	str. nr 9-10
10. Zestawienie materiałów	str. nr 11
11. Oświadczenie projektanta	str. nr 12
12. Projekt zagospodarowania terenu	rys. nr 1
13. Schemat zasilania	rys. nr 2



PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ NR GN.6630.138.2020

w sprawie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu przeprowadzonej
za pomocą środków komunikacji elektronicznej w Starostwie Powiatowym w Wysokim Mazowieckiem

Przedmiot narady koordynacyjnej

sieci uzbrojenia terenu, niebędące przyłączami **kanalizacyjna
elektroenergetyczna**

Lokalizacja obiektu	ul. Grunwaldzka w Wysokim Mazowieckiem obręb 0001 Wysokie Mazowieckie, działki nr: 404/2, 2422/134, 2422/130, 2422/126, 2422/122, 2422/118
Wnioskodawca	Marek Gwaizdowski reprezentujący(a) podmiot "DROGOWSKAZ" s. c. M.Gwaizdowski, A. Sosnowski , NIP: 5423021236 Elewatorska 13/22, 15-620 Białystok
Inwestor	Urząd Miasta w Wysokim Mazowieckiem ul. Ludowa 15 18-200 Wysokie Mazowieckie
Projektant	Adam Sosnowski numer uprawnień: B1 45/02
Członkowie zespołu projektowego	Tomasz Łukowski nr upr. PDL/0141/POOS/13 Wojciech Grudziński nr upr. B1 138/92
Data wpływu wniosku	15 października 2020 r.
Data ostatniej zmiany projektu	23 października 2020 r.
Data zakończenia narady	30 października 2020 r.
Przewodnicząca narady koordynacyjnej	Teresa Łapińska Przewodnicząca narady koordynacyjnej

Lista uczestników narady koordynacyjnej

1	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Burmistrz Miasta Wysokie Mazowieckie	<i>Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną</i>
	<i>Stanowisko/uwagi:</i> Nie wyrażono stanowiska	
2	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Nadzór Wodny Ciechanowiec (RZGW Lublin)	<i>Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną</i>
	<i>Stanowisko/uwagi:</i> Nie wyrażono stanowiska	
3	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Orange Polska S. A. Wydział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze	<i>Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną</i>
	<i>Stanowisko/uwagi:</i> Nie wyrażono stanowiska	
4	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> PGE Dystrybucja S. A., Oddział Białystok, Rejon Energetyczny Bielsk Podlaski	<i>Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną</i>
	<i>Stanowisko/uwagi:</i> Nie wyrażono stanowiska	
5	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Wysokim Mazowieckiem	<i>Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną</i>
	<i>Stanowisko/uwagi:</i> Nie wyrażono stanowiska	

6	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Wydział Budownictwa i Inwestycji Starostwa Powiatowego w Wysokiem Mazowieckiem	<i>Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną</i>
	<i>Stanowisko/uwagi:</i> Nie wyrażono stanowiska	
7	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Zakład Wodociągów Kanalizacji i Energetyki Ciepłej w Wysokiem Mazowieckiem Sp. z o.o.	<i>Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną</i>
	<i>Stanowisko/uwagi:</i> Nie wyrażono stanowiska	
8	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Nadzór Wodny Wysokie Mazowieckie (RZGW Lublin)	<i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Jarosław Święcki
	<i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany	<i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i>
9	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku	<i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Dariusz Choroszewski
	<i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji: PSG sp. z o.o. Gazownia w Łomży uzgadnia pozytywnie poniższe opracowania pod n/w warunkami: 1. przed przystąpieniem do robót należy potwierdzić w Zakładzie Gazowniczym w Białymstoku wykonawstwo (lub brak) gazociągów projektowanych, 2. sposób bezpiecznego wykonawstwa robót w obrębie istniejących sieci gazowych, jej zabezpieczeń na czas robót należy opracować w projekcie budowlanym i uzgodnić w Zakładzie Gazowniczym w Białymstoku.	<i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i>

W naradzie uczestniczył(a) z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej przedstawiciel(ka) wnioskodawcy **Marek Gwaizdowski**.



Zeskanuj kod QR,
aby zlokalizować
wniosek na mapie

**Z up. Starosty
Teresa Łapińska
Przewodnicząca narady koordynacyjnej**

Dokument elektroniczny wygenerowany automatycznie dnia 30 października 2020 roku z systemu informatycznego iGeoMap/ePODGiK, nie wymaga podpisu organu lub upoważnionego pracownika ani pieczętki urzędowej.

Weryfikacji dokumentu można dokonać na stronie <https://weryfikacjaprotokoluzud.epodgik.pl>.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-KJ6-UHS-8NP *

Pan Wojciech Grudziński o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0416/01
adres zamieszkania ul. Wiejska 70, 16-010 Jurowce
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-20 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej 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.

Białystok, dnia 1992.09.12

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymstoku
Wydział Urbanistyki
Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Nr BL/138 /92

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie §2 ust.1, §4 ust.2, §7 i §13 ust.1 pkt.4 l.d.-
Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska
z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie /Dz.U. nr 8 poz.46 z późn. zmianami/ stwierdza się,
że:

Pan WOJCIECH JAN GRUDZIŃSKI

magister inżynier elektryk

urodz. dnia 29 maja 1963r. w Białymstoku

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samo-
dzielnej funkcji projektanta -

instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji
w specjalności-----
elektrycznych.-

Pan Wojciech Jan Grudziński

----- jest upoważniony/na/ do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych.
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i in-
stalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i in-
stalacji elektrycznych - w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym
oraz innych budynków o kubaturze do 1000m³.



URZĄD WOJEWÓDZKI
DIREKTOR WYDZIAŁU
Główny Architekt Wzrostu

OPIS TECHNICZNY

1. Dane techniczne do projektowania

- zlecenie Inwestora
- obowiązujące przepisy i normy, w szczególności N-SEP-004
- inwentaryzacja
- wtórnik geodezyjny
- wytyczne do budowy systemów energetycznych PGE

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci elektrycznej, kablowej oświetlenia ulicznego przy ul. Grunwaldzkiej w Wysokiem Mazowieckiem.

3. Zakres robót ujętych w niniejszej dokumentacji

- budowa oświetlenia ulicznego ul. Grunwaldzkiej
- zabezpieczenie odcinków istniejących sieci kablowych nN rurami osłonowymi

4. Budowa oświetlenia ulicznego ul. Grunwaldzkiej

Nowoprojektowaną sieć elektryczną kablową oświetlenia ulicznego zasilić z istniejącego obwodu oświetleniowego (w ramach istniejącego przydziału mocy) jako wcinka w kabel sieci oświetleniowej ułożony wzdłuż ul. Grunwaldzkiej pomiędzy słupem nr 3/7 (w ul. Odsieczy Wiedeńskiej) a słupem nr 19/4 (w ul. Bitwy Warszawskiej). Istniejący obwód oświetleniowy zasilany jest z szafki oświetleniowej SO-1 zlokalizowanej przy stacji transformatorowej ST 09-653 na dz. nr 2422/133 przy ul. Warszawskiej w Wysokiem Mazowieckiem. Po trasie wskazanej na projekcie zagospodarowania terenu wybudować sieć elektryczną kablową oświetlenia ulicznego. Sieć oświetleniową wykonać kablem nN typu: YAKXs4x35mm² + bednarka ocynkowana FeZn25x4mm. Projektowane kable dobrano na podstawie obliczeń technicznych w zakresie spadku napięcia, obciążalności długotrwałej oraz ochrony przeciwporażeniowej (pętla zwarcia).

Dodatkowo należy wymienić wysięgnik stalowy dekoracyjny na istniejącym słupie nr 51 w ul. Monte Cassino (przy skrzyżowaniu z ul. Grunwaldzką) z jednoramiennego na dwuramienny (kąt 90° między ramionami). Starą oprawę wraz z źródłem światła z demontowanego wysięgnika zamocować do nowego wysięgnika oraz doposażyć w drugą nową oprawę, identyczną jak istniejąca, z identycznym sodowym źródłem światła o mocy 150W 2000K 17800lm. Należy także doposażyć tabliczkę słupową w zabezpieczenie do nowej oprawy oraz przewód nN zasilający oprawę typu: YDY3x2,5mm² z owej tabliczki. Zdemontowany wysięgnik wykorzystać i zastosować do nowego oświetlenia wzdłuż ul. Grunwaldzkiej.

Proj. kable nN układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m (rów 0,8m). Pod kablem i na kablu winna znajdować się 10-centymetrowa warstwa ochronna piasku nienormowanego bez gruzu i kamieni. Resztę wykopu uzupełnić gruntem rodzimym, przy czym 25cm nad kablem ułożyć folię koloru niebieskiego. Ułożoną sieć wyposażać na całej trasie w trwałe oznaczniki założone bezpośrednio na kable, w odległościach nie większych niż 10m, oraz w miejscach charakterystycznych. Kable układane w jednym rowie winny znajdować się w odległości nie mniejszej niż 10cm od siebie. Należy więc pamiętać o odpowiednim poszerzeniu bądź pogłębieniu rowu kablowego. Proj. sieć doziemną chronić rurami osłonowymi w miejscach skrzyżowań z proj. i istn. infrastrukturą techniczną i drogową. Zastosować rury osłonowe fi 75mm lub rury osłonowe mocne fi 75mm. Przejścia pod drogami nierozbieralnymi wykonać na głębokości min. 1,2m za pomocą przecisku mechanicznego, sterowanego z zastosowaniem rur przeciskowych fi 110mm. Również w miejscach, gdzie na etapie wykonywania robót budowlanych, elektrycznych „odkryje się” jakiegokolwiek istn. sieci podziemne, nieoznaczone na mapie, należy stosować w/w rury osłonowe. Wyłoty rur uszczelnić przed wnikaniem wód gruntowych przy użyciu dławnic czopowych dopasowanych do średnicy uszczelnianej rury.

Istniejące nawierzchnie na trasie układanych kabli nN, w miejscach wychodzących poza obszar prac firm drogowych, należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z użyciem zdemontowanych wcześniej materiałów lub w przypadku ich uszkodzenia z analogicznych materiałów nowych. Proj. kable, przy podłączaniu w słupach oświetleniowych, zabezpieczyć przed wilgocią poprzez zastosowanie czteropalczatek termokurczliwych dopasowanych do zabezpieczanego kabla.

Przy układaniu projektowanych kabli zachować normatywne odległości od istniejących urządzeń podziemnych. Prace w miejscach skrzyżowań i zblżeń projektowanych sieci i instalacji elektrycznych doziemnych do istniejącej bądź projektowanej infrastruktury technicznej, bezwzględnie wykonywać ręcznie w porozumieniu z odpowiednim gestorem bądź zarządcą.

Do oświetlenia jezdni zaprojektowano słupy stalowe dekoracyjne z wysięgnikami stalowymi dekoracyjnymi o łącznej wysokości 8,4m nawiązujące stylistycznie do słupów w pobocznych uliczkach osiedlowych. Średnica słupa przy podstawie fi 159mm, podstawa słupa o średnicy fi 375mm, rozstaw śrub 190 x 190. Słupy posadzić na fundamentach prefabrykowanych dopasowanych do rodzaju słupa. We wnękach słupów projektowane są tabliczki słupowe z wkładkami bezpiecznikowymi. Tabliczki słupowe wykonać wg obowiązujących standardów UM Wysokie Mazowieckie, co należy ustalić przed złożeniem zamówienia. Śruby fundamentowe zabezpieczyć masą asfaltową. Krańcowe słupy uziemić. Uziemienie wykonać jako szpilkowe, a elementy uziemiane połączyć z uziomem bednarką ocynkowaną FeZn25x4mm. Wartość uziemienia $\leq 10\Omega$.

Na słupach projektowane są oprawy oświetleniowe dekoracyjne w I klasie ochronności, o wskaźniku IP66 dla części optycznej i elektrycznej. Oprawy winny być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu oraz posiadać certyfikaty jakości ENEC i CE. Zastosować oprawy z LEDowym źródłem światła o mocy 50W 4000K 6593lm. Zasilanie opraw wykonać przewodem nN typu: YDY3x2,5mm² wciągniętym w słup i rurę wysięgnika z tabliczek słupowych.

5. Zabezpieczenie odcinków istniejących sieci kablowych nN rurami osłonowymi

Należy zabezpieczyć odcinki istniejących sieci kablowych nN pod projektowanymi zjazdami stosując rury osłonowe dwudzielne fi 110mm, przy czym 30cm nad rurą ułożyć folię koloru niebieskiego. Wyloty rur uszczelnić stosując dławnice czopowe dopasowane do średnicy rury. Prace skoordynować z pracami drogowymi.

6. Konserwacja nowoprojektowanych urządzeń

W celu utrzymania takiego stanu nowoprojektowanych urządzeń, aby spełniały one założone wymagania techniczne i prawidłowo funkcjonowały należy przeprowadzać regularne czynności konserwacyjne, takie jak:

- pomiary skuteczności od porażań
- pomiary rezystancji izolacji
- konserwacja elementów korodujących
- badanie hermetyczności
- wymiana niesprawnych lub uszkodzonych elementów
- przeglądy techniczne.

7. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.

Ochronę dodatkową dla projektowanych urządzeń stanowi szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S. Podstawowym systemem ochrony przeciwporażeniowej jest izolacja przewodów i kabli. Jako system dodatkowej ochrony od porażań zastosowano uziemienie ochronne oraz dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych. Uziemienia ochronne wykonać jako uziemienia powierzchniowo-głębinyowe z zastosowaniem bednarki ocynkowanej FeZn25x4mm i prętów miedzianych. Uziemienia ochronne wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-001. Uzyskać normatywną i wymaganą przez gestora poszczególnych sieci wartość uziemienia. Projektowane słupy oświetleniowe wymagające dodatkowego uziemienia roboczego zaznaczono na schemacie zasilania. W proj. słupach „krańcowych” dla odcinków proj. sieci oświetlenia ulicznego projektuje się uziemienia ochronne ($R_u \leq 10\Omega$). Na obwodzie oświetlenia wykonać pomiar uziemienia pierwszego i ostatniego słupa. Dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla opraw oraz rezystancji izolacji kabli i przewodów.

8. Uwagi końcowe

- Wszelkie prace w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonywać w stanie beznapięciowym, po ich obustronnym uziemieniu i po dopuszczeniu przez pracowników PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok, Rejon Energetyczny Bielsk Podlaski.
- Prace ujęte w niniejszym projekcie nie stwarzają szczególnego zagrożenia dla zdrowia (dla tego rodzaju prac), niemniej jednak należy przy ich wykonywaniu postępować zgodnie z zasadami i przepisami wyszczególnionymi poniżej.
- Całość wykonać zgodnie z normami N SEP-E-004 i PBUJ z zachowaniem przepisów BHP oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne.
- Przy wykonywaniu stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania.
- Przed rozpoczęciem wyznaczonych zadań Wykonawca poinformuje Właścicieli działek (budynków) o rozpoczynaniu prac i ustali ewentualne terminy robót.
- Materiały w projekcie dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń identycznych wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany.
- Niniejsza inwestycja w żaden sposób nie ogranicza możliwości zagospodarowania (zabudowy) sąsiadujących terenów, przylegających do działki objętej ową inwestycją i nie wymaga wycinki drzew.
- Niniejsze prace winni wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych, zachowując przepisy bhp.
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robót wysokiej jakości, z najwyższą starannością, zgodnie z dokumentacją techniczną, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy technicznej, Prawem Budowlanym oraz obowiązującymi normami i przepisami branżowymi. Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia niniejszej dokumentacji technicznej (czy jest kompletna i pozbawiona błędów w zakresie przedmiotowych robót) oraz zgłoszenia ewentualnych błędów projektantowi w uzgodnieniu z inwestorem. Wykonawca przed podaniem ostatecznej oferty winien wszelkie wątpliwości wyjaśnić z projektantem poprzez oficjalne, pisemne zapytania. Jeśli wykonawca uważa za konieczne zastosowanie dodatkowych materiałów, czy wykonania dodatkowych robót celem prawidłowej realizacji inwestycji winien to zgłosić inwestorowi i projektantowi celem dokonania ewentualnych poprawek czy zmian w dokumentacji technicznej. Odstępstwa od dokumentacji technicznej w zakresie rozwiązań technicznych czy zastosowanych materiałów są dopuszczane jedynie po uzyskaniu formalnej, pisemnej zgody inwestora. Wykonawca poniesie odpowiedzialność za szkodę powstałą wskutek błędu projektanta, jeśli wada projektu była ewidentna i łatwa do wykrycia.
- Jeżeli niniejsza dokumentacja techniczna, teren budowy, materiały lub urządzenia nie nadają się do prawidłowego wykonania robót albo jeżeli zajdą inne okoliczności, które mogą przeszkodzić prawidłowemu wykonaniu robót, wykonawca powinien niezwłocznie zawiadomić o tym inwestora. Brak zawiadomienia inwestora o wadach projektu powoduje powstanie odpowiedzialności odszkodowawczej wykonawcy za szkody, które wynikły z jego zastosowania.
- Opis stanowi integralną część projektu.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obciążalność długotrwała

Dopuszczalna obciążalność kabli YAKXs4x35mm² wynosi 132A.

$$I_{dop} > I_{zab} > I_s$$

$$I_s = \frac{P_{s1} + P_{s2}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = 7,15A$$

$$132A > 16A > 7,15A$$

gdzie:

I_{dop} – obciążalność długotrwała kabla,

I_{zab} – prąd zabezpieczenia obwodu w szafce oświetleniowej ($I_{zab} = 16A$),

I_s – prąd obciążenia,

P_{s1} – moc zainstalowana w istniejącym obwodzie oświetleniowym ($P_{s1} = 3,75kW$),

P_{s2} – moc instalowana ($P_{s2} = 17 \times 50W = 0,85kW$),

$\cos\varphi = 0,93$

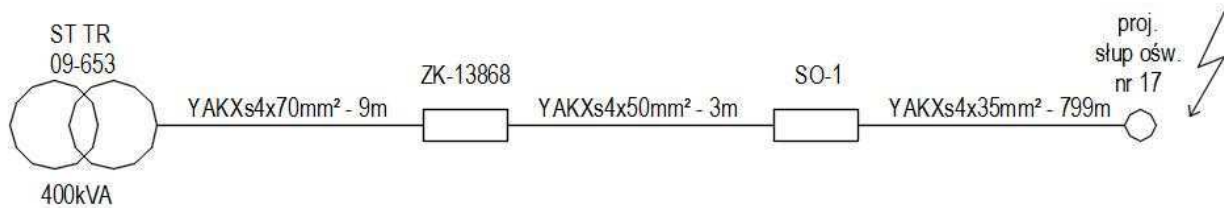
$U = 400V$.

2. Spadek napięcia

$$\Delta U = \frac{2 \cdot 100 \cdot (\sum_{i=1}^{i=B} P_i \cdot I_{A-i})}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = 0,95\%$$

0,95% < 4% dopuszczalne

3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej



$$R_{trafo} = 0,0051\Omega$$

$$R_{kabela1} = 2 \times 0,408\Omega/km \times 0,009km = 0,007\Omega$$

$$R_{kabela2} = 2 \times 0,571\Omega/km \times 0,003km = 0,003\Omega$$

$$R_{kabela3} = 2 \times 0,816\Omega/km \times 0,799km = 1,217\Omega$$

$$X_{trafo} = 0,0192\Omega$$

$$X_{kabela1} = 2 \times 0,08km/\Omega \times 0,009km = 0,001\Omega$$

$$X_{kabela2} = 2 \times 0,08km/\Omega \times 0,003km = 0,001\Omega$$

$$X_{kabela3} = 2 \times 0,08km/\Omega \times 0,799km = 0,119\Omega$$

$$Z_{zw} = \sqrt{\sum R^2 + \sum X^2} = 1,33\Omega$$

$$Z_p = 1,25 \times Z_{zw} = 1,25 \times 1,33 = 1,66\Omega$$

Istniejąca wkładka w SO:

$$I_b = 16A, k = 4,2 - z charakterystyki wkładki$$

Sprawdzenie warunku samoczynnego zadziałania zabezpieczenia:

$$I_{zw} > I_{wyt}$$

$$I_{wyt} = I_b \times k$$

$$I_{wyt} = 16 \times 4,2 = 67,2A$$

$$I_{zw} = U / Z_p = 230 / 1,66 = 138,55A$$

138,55A > 67,2A – warunek spełniony

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

$$1,25 \times Z_{zw} \times k \times I_b < U$$
$$1,25 \times 1,33 \times 4,2 \times 16 = \mathbf{111,72V} < \mathbf{230V} \text{ – warunek spełniony}$$

OPIS DO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji
Przedmiotem opracowania jest budowa sieci elektrycznej, kablowej oświetlenia ulicznego przy ul. Grunwaldzkiej w Wysokiem Mazowieckiem.
2. Zagospodarowanie – stan istniejący
Teren zagospodarowany, urządzony. Modernizowany układ drogowy.
Istniejąca infrastruktura techniczna podziemna oraz pas drogowy.
3. Zagospodarowanie – stan projektowany
Zagospodarowanie terenu projektowane jest w związku z przebudową odcinka drogi gminnej w Wysokiem Mazowieckiem ul. Grunwaldzka.
4. Zestawienie powierzchni
Kable elektroenergetyczne niskiego napięcia, czterożyłowe, z żyłami aluminiowymi, o izolacji i powłoce polwinitowej o średnicy obliczeniowej zewnętrznej 22,3mm, ułożone w rowie kablowym na głębokości 0,7m.
Słupy stalowe, dekoracyjne z wysięgnikami dekoracyjnymi o łącznej wysokości 8,4m, z oprawami zewnętrznymi o IP66 i pierwszej klasie ochronności, mocowane do fundamentów prefabrykowanych o wymiarach 1230x300x300[mm].
Rury osłonowe o średnicach zewnętrznych: od 75mm – 110mm.
5. Dane o terenie
Działki, po których przebiega inwestycja należą do Inwestora, bądź uzyskano zgody na dysponowanie nimi w celach budowlanych.
6. Wpływ eksploatacji górniczej
Nie zachodzi (nie dotyczy).
7. Informacja o zagrożeniach dla środowiska
Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi.
8. Charakter robót budowlanych
Roboty budowlane są robotami typowymi, zaś lokalizację słupów oświetleniowych oraz trasę przebiegu projektowanych sieci pokazano w skali 1:500 na projekcie zagospodarowania terenu. Inwestycja nie ogranicza w żaden sposób zagospodarowania działek sąsiednich.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: PRZEBUDOWA ODCINKA DROGI GMINNEJ NR 107883B –
UL. GRUNWALDZKA W WYSOKIEM MAZOWIECKIEM WRAZ Z
BUDOWĄ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z PRZYKANALIKAMI
ORAZ SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO

TEMAT: BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

ADRES BUDOWY: ul. Grunwaldzka w Wysokiem Mazowieckiem
Jednostka ewidencyjna 201301_1 m. Wysokie Mazowieckie
Obręb ewidencyjny 0001
dz. o nr ewid. 405, 404/2, 2422/134

INWESTOR: **GMINA MIEJSKA W WYSOKIEM MAZOWIECKIEM**
ul. Ludowa 15
18-200 Wysokie Mazowieckie

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

PROJEKTANT: mgr inż. Wojciech Grudziński
BŁ-138/92

1. Zakres robót

- budowa sieci elektrycznej, kablowej oświetlenia ulicznego
- budowa słupów oświetleniowych
- montaż rur osłonowych
- roboty ziemne.

2. Istniejące obiekty budowlane

- istniejące budynki
- istniejąca infrastruktura podziemna
- pas drogowy.

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące zagrażać bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi

- istniejąca infrastruktura podziemna
- pas drogowy.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas budowy sieci elektrycznej, kablowej oświetlenia ulicznego
- ryzyko wypadków drogowych
- ryzyko wypadków z udziałem maszyn i urządzeń budowlanych
- ryzyko wypadków w wykopach wąsko przestrzennych
- ryzyko upadku z wysokości ponad 5m podczas budowy słupów oświetleniowych.

5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowy.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

- zaleca się prace na wysokości wykonywać z użyciem podnośnika samochodowego
- prace w rejonie istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonywać po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do pracy przez upoważnionych pracowników miejscowego Rejonu Energetycznego PGE Dystrybucja S.A. (wyłączenie napięcia w linii oraz obustronne jej uziemienie)
- podczas postoju sprzętu w pasie drogowym należy zastosować się do przepisów Kodeksu Drogowego
- praca na wysokości wyłącznie w zabezpieczeniu, z wykorzystaniem atestowanego sprzętu
- praca w czynnym pasie drogowym dopuszczalna jest w pomarańczowych kamizelkach i w odpowiednio oznakowanym miejscu
- operator maszyn budowlanych obowiązany jest posiadać uprawnienia do ich obsługi
- roboty na terenie pasa drogowego należy zabezpieczyć i prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego
- pracownicy przystępujący do pracy winni być ubrani w ubrania robocze, kaski ochronne, rękawice robocze
- zaleca się posiadanie apteczki pierwszej pomocy i telefonu komórkowego
- zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – UL. GRUNWALDZKA

L.p.	Wyszczególnienie	J.m.	Razem
1.	Rura osłonowa dwudzielna fi 110mm	m	45
2.	Dławnica czopowa do rur osłon. o śr. zewn. 110mm	szt	18
3.	Folia kablowa, ostrzegawcza, kalandrowana (niebieska)	m	360
4.	Piasek nienormowany	m ³	40
5.	Kabel nN typu: YAKXs4x35mm ²	m	404
6.	Przewód nN typu: YDY3x2,5mm ²	m	170
7.	Słup oświetleniowy stalowy dekoracyjny z wysięgnikiem stalowym dekoracyjnym o łącznej wysokości 8,4m z fundamentem prefabrykowanym dopasowanym do rodzaju słupa i tabliczką słupową z wkładkami bezp. wraz z oprawą dekoracyjną z LEDowym źródłem światła o mocy 50W 4000K 6593lm (UWAGA! Wysięgników zamówić o 1szt. mniej /16szt./, wykorzystać wysięgnik zdemontowany z istn. słupa nr 51 w ul. Monte Cassino)	kpl	17
8.	Rura osłonowa fi 75mm	m	10
9.	Rura osłonowa mocna fi 75mm	m	20
10.	Rura osłonowa przeciskowa fi 110mm	m	37
11.	Dławnica czopowa do rur osłon. o śr. zewn. 75mm	szt	18
12.	Dławnica czopowa do rur osłon. o śr. zewn. 110mm	szt	8
13.	Czteropalczatka termokurczliwa na kabel YAKXs4x35mm ²	szt	34
14.	Mufa kablowa rozgałęźna	kpl	1
15.	Bednarka FeZn25x4mm	m	380
16.	Uziom: pręt ¾", l = 1,5m - szt. 12 (18m); złączka ¾"- szt. 12; głowica pogrzająca ¾"- szt. 2; gręt stalowy - szt. 2; nakrętka montażowa - szt. 2	kpl	2
17.	Oznaczniki kablowe	szt	75
18.	Końcówka kablowa Al35mm ²	szt	136
19.	Wazelina techniczna, niskotopliwa	kg	10
Wymiana wysięgnika i wyposażenie istn. słupa nr 51 w ul. Monte Cassino			
20.	Wysięgnik stalowy dekoracyjny dwuramienny (kąt 90° między ramionami)	kpl	1
21.	Oprawa dekoracyjna wraz z sodowym źródłem światła o mocy 150W 2000K 17800lm	kpl	1
22.	Zabezpieczenie do nowej oprawy dekoracyjnej z sodowym źródłem światła	kpl	1
23.	Przewód nN typu: YDY3x2,5mm ² do zasilania nowej oprawy z tabliczki słupowej	m	10

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z DEMONTAŻU – UL. GRUNWALDZKA

L.p.	Wyszczególnienie	J.m.	Razem
1.	Wysięgnik stalowy dekoracyjny jednoramienny z istn. słupa nr 51 w ul. Monte Cassino – wykorzystać do zamontowania na proj. słupach wzdłuż ul. Grunwaldzkiej	kpl	1

Pozostałe, drobne materiały, niezbędne do wykonania przedmiotowych robót budowlanych – elektrycznych dostarczy na plac budowy Wykonawca we własnym zakresie i podczas wyceny robót winien je ująć, a wszelkie wątpliwości wyjaśnić z Projektantem na etapie robienia wyceny.

Materiały z demontażu Wykonawca winien zagospodarować zgodnie z umową zawartą z Inwestorem na wykonanie prac budowlanych – montażowych. Wykonawca winien ująć podczas wykonywania wyceny robót demontażowych zagospodarowanie w/w materiałów według ustaleń z Inwestorem.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z przepisem art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane oświadczam, że **projekt wykonawczy** p.t.:

BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

przy ul. Grunwaldzkiej w Wysokiem Mazowieckiem,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Wojciech Grudziński

BŁ-138/92

wrzesień 2020r.