

**Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Projektowe
" ÓSEMKA " Kinga Zawistowska**

ul. Mikołaja Kopernika 3/13; 14-200 Ława,
NIP 744-103-71-31, Regon 301576945, tel. + 48 695-385-007
e-mail : projekt-osemka74@wp.pl

TOM III**EGZ. NR 3****PROJEKT BUDOWLANY****KAT : V, VIII**

PROJEKT : Budowa sceny wraz z utwardzeniem części terenu, budowa boiska do gry w piłkę plażową, budowa obiektów małej architektury, ustawienie ławek parkowych oraz budowa oświetlenia terenu wraz z zasilaniem w Łochowie

BRANŻA : ELEKTRYCZNA

INWESTOR : **Gmina Białe Błota**
ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota

ADRES : Miejscowość Łochowo, ul. Dębowa,
działka geod. Nr 183,
Jednostka ewidencyjna : Gmina Białe Błota 040301_2 ,
Obręb ewidencyjny : Łochowo (0005)

STADIUM : **PROJEKT BUDOWLANY**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY :

PROJEKTOWAŁ :
elektryczna

MARIUSZ STRAŻNIKIEWICZ
Uprawnienia bud. : GP-7342/1843/94
Zachodniopomorska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
ZAP/IE/1346/01 /01.01.2020 - 31.12.2020/

PROJEKTANT
Mariusz Strażnikiewicz
Uprawnienia budowlane i kierownika budowy i robót
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
GP 7342/1843/94

DATA OPRACOWANIA / ŁAWA / SIERPIEŃ / 2020 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Strona tytułowa	str.	1
2. Spis zawartości projektu	str.	2
3. Oświadczenie projektanta	str.	3
4. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	str.	4
5. Uprawnienia projektanta	str.	5
6. Warunki przyłączenia do sieci ENEA Operator Spółka z o.o.	str.	6 - 7
7. Opis do projektu	str.	8 - 14
8. Informacja BIOZ	str.	15 – 18
9. Obliczenia techniczne	str.	19
10. Rysunek E 01 - Projekt zagospodarowania terenu (widok w skali 1 : 500)	str.	20
11. Rysunek E 02 - Schemat ideowy połączeń zasilania i sterowania	str.	21
12. Rysunek E 03 – Widok wymiarowy i schemat ideowy szafki „SO”	str.	22
13. Rysunek - Widok słupa i oprawy oświetleniowej typu LED	str.	23
14. Rysunek - Widok wymiarowy słupa oświetleniowego typu parkowego	str.	24
15. Karta katalogowa tabliczek bezpiecznikowych NTB-1 i kablowych rur osłonowych	str.	25

OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane
(Dziennik Ustaw z 2019 r., poz. Nr 1186 , z późniejszymi zmianami)

Ja niżej podpisany projektant oświadczam , że projekt budowlany branży elektrycznej :

Budowa sceny wraz z utwardzeniem części terenu, budowa boiska do gry w piłkę plażową, budowa obiektów małej architektury, ustawienie ławek parkowych oraz budowa oświetlenia terenu wraz z zasilaniem w łochowie

**Miejscowość Łochowo, ul. Dębowa, działka geodezyjna Nr 183 ,
Jednostka ewidencyjna : Gmina Białe Błota 040301_2 ,
Obręb ewidencyjny : Łochowo (0005)**

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT :

Mariusz Artur Strażnikiewicz

Uprawnienia bud. : GP-7342/1843/94

Zachodniopomorska Okręgowa Izba

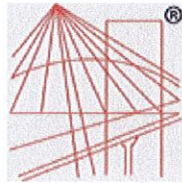
Inżynierów Budownictwa

ZAP/IE/1346/01 / 01.01.2020 - 31.12.2020 /

PROJEKTANT
Mariusz Strażnikiewicz
Uprawnienia budowlane inżyniera budowy i robót
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
GP 7342/1843/94

Ława , sierpień 2020 roku

STAROSTA BYDGOSKI



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Za zgodność z oryginałem

PROJEKTANT
Mariusz Strażnikiewicz

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-G2S-883-G6Z *

Pan Mariusz STRAŻNIKIEWICZ o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/1346/01

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Zachodniopomorskiej 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 2019-12-04 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.

Pan (pani) jest upoważniony (a) do:

..... dnia 1994 r.

WOJEWODA PIŁSKI

CP. 7342/1643/94

DECYZJA O STwierdzeniu PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 5 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7
i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych
funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46
z późniejszymi zmianami)

stwierdzam, że
Pan (pani)
(imię i nazwisko)

technik elektroniki o specjalności elektronicznej i elektronicz-
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia r.

W posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnych funkcji

..... kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)

W specjalności
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

W zakresie
o wyznaczeniu warunków rozliczania kosztów budowlanych

.....
(specjalizacja zawodowa)

- 1) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych
elementów budowlanych oraz kontrolowania stanu technicznego
obiektów w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrz-
nych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń
elektroenergetycznych - o powszechnie znanych rozmiarach
konstrukcyjnych,
- 2) sporządzania w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym
oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ projektów
instalacji elektrycznych.

Od decyzji niniejszej przysługuje stronie prawo
wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej
i Budownictwa za pośrednictwem Wojewody Piłskiego w termi-
nie 14 dni od dnia otrzymania decyzji.

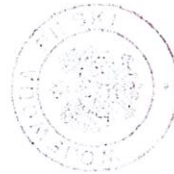
Otrzymał:

Pan Mariusz STRAŻNIKIEWICZ

.....

Za zgodność z oryginałem

PROJEKTANT
Mariusz Strażnikiewicz



n.p.

NEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz
Rejon Dystrybucji Bydgoszcz
ul. Kąpielowa 6
85-513 Bydgoszcz
tel. 52 313 18 00

Bydgoszcz, 15.04.2020 r.

17334/2020/OD1/ZR1

Gmina Białe Błota
ul. Szubińska 7
86-005 Białe Błota

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:
oświetlenie parkowe oraz scena, Łochowo, ul. Dębowa, dz. nr 183
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową 17 kW
na napięciu 0,4 kV
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

Za zgodność z oryginałem

PROJEKTANT
Mariusz Strażnikiewicz

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

Istniejąca szafa kablowa SK6 ul. Dębowa zabudowana przy granicy działki 206/30 zasilane ze stacji transformatorowej "Łochowo 6" nr 11491, transformator 400 kVA, obwód 600, rozdzielnica nr 1, zabezpieczenie w ST 100A, YAKY 4x120 - 112m.

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

Z istniejącej szafy kablowej SK6 ul. Dębowa zabudowana przy granicy działki 206/30 wyprowadzić kabel typu NAYY-J 4x35mm² możliwie najkrótszą technicznie trasą do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P.

Na/przy działce 183 od strony ul. Dębowej najbliższego miejsca przyłączenia zabudować złącze kablowo-pomiarowe ZK1x-1P (dokładna lokalizacja na etapie projektu).

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:

Nie dotyczy

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

Odbiorca przygotuje miejsce pod zabudowę projektowanego złącza.

Z ww. złącza kablowo-pomiarowego do obiektu wybudować instalację odbiorczą typu i przekroju wg potrzeb.

W obiekcie wykonać wewnętrzną instalację elektryczną.

W razie potrzeby z ww. zestawu zalicznikowo zasilić szafkę rozdzielczą placu budowy.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowo - pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

Złącze kablowo-pomiarowe.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:

trójfazowego licznika energii czynnej przystosowanego do plombowania.

Urządzenia pomiarowe winny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi oraz przystosowane do plombowania.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:

Zabezpieczenie przedlicznikowe - 3x32 A w złączu kablowo-pomiarowym.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:

Sieć niskiego napięcia ENEA Operator sp. z o.o. pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej.

IX. UWAGI DODATKOWE:

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:


Za zgodność z oryginałem
PROJEKTANT
Mariusz Strażnikiewicz

PODSTAWA OPRACOWANIA

- ⊕ Projekt branży budowlanej otrzymany od Inwestora
 - ⊕ Wizja lokalna w terenie
 - ⊕ Obowiązujące normy i przepisy
 - ⊕ Rozwiązania typowe i powtarzalne
 - ⊕ Informacje i uwagi otrzymane od Inwestora
1. Opis techniczny
 2. Informacja BIOZ
 3. Rysunki
 - ⊕ E01 - WIDOK OŚWIETLENIA BOISKA ORAZ TRASA KABLI NN
 - ⊕ E02 - WIDOK ROZMIESZCZENIA SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH
 - ⊕ E03 - SCHEMAT IDEOWY POŁĄCZEŃ STEROWANIA I ZASILANIA OŚWIETLENIA BOISKA
 - ⊕ E04- WIDOK WYMIAROWY ORAZ SCHEMAT IDEOWY SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji technicznej jest :

1. Umowa zawarta z przedstawicielem Inwestora
2. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
3. Norma PN-76/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa"
4. Norma N-SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa"
5. Polska Norma PN-IEC-60364 wraz z załącznikami
6. Obowiązująca norma PN-IEC-60364 wraz z arkuszami " Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych ".
7. Projekt techniczny budowlany budynku – dokumentacja projektowa
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 r., nr 75, poz. 690, 2004 r., nr 109, poz. 1156.
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U. 2003 r., nr 121, poz. 1138.
10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r.. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. Dz.U. 2003 r., nr 121, poz. 1137.
11. Dokumentacja Katalog opraw oświetleniowych i źródeł światła Przedsiębiorstwa PHILIPS Lighting
12. Katalog elektroniczny firmy ES SYSTEM oraz obliczenia natężenia oświetlenia
13. Katalog : Informator o produktach firmy AGA LIGHT Gdańsk ul. Szybowcowa 1
14. Karta katalogowa Fabryki Sprzętu Elektrotechnicznego „POLAM - PUŁTUSK” S.A. 06-100 Pułtusk ul. Kolejowa 18 : Wkładki Topikowe i Przemysłowe WT-1/gG
15. Katalog 2012 - 2013 „ Instalacyjna aparatura elektryczna” **Legrand FAEL** Sp. z o.o. 57-200 Żąbkowice Śląskie ul. Waryńskiego 20 Katalogi Zakładu Osprzętu Termokurczliwego „RADPOL” ul. Batorego 14, 77-300 Człuchów : Osprzęt termokurczliwy, Osprzęt elektroinstalacyjny.
16. Katalog : Elektryczne przepływowe podgrzewacze wody firmy KOSPEL S.A. 75-136 Koszalin, ul. Olchowa 1
17. Katalog 2005/2006 „Automatyka domowa i przemysłowa” firmy F&F
18. Katalog z sierpnia 2002 roku : Kable i przewody elektroenergetyczne firmy **Tele-Fonika** KFK S.A. 32-400 Myślenice , ul. Hipolita Cegielskiego 1
19. Zestaw norm PN-EN 62305 Ochrona odgromowa:
 - a. PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.
 - b. PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
 - c. PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
 - d. PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
20. Norma PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

21. Katalog Ochrona przepięciowa Firmy OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o. ul. Obrzeźna 3, 02-691 Warszawa
22. Program obliczeniowy *SIECI 4* oraz *OB-REZ-UZ* przedsiębiorstwa PPU WaK z Piły
23. Obliczenia techniczne instalacji elektrycznych Janusz Maluchnik Wydawnictwo PEWA

1. OPIS TECHNICZNY

Wstęp

Nazwa i adres obiektu.

BUDOWA SCENY WRAZ Z UTWARDZENIEM CZĘŚCI TERENU, BUDOWA BOISKA DO GRY W PIŁKĘ PLAŻOWĄ, BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY, USTAWIENIE ŁAWEK PARKOWYCH ORAZ BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU WRAZ Z ZASILANIEM W ŁOCHOWIE

Kategoria obiektu budowlanego: V, VIII

MIEJSCOWOŚĆ ŁOCHOWO, UL. DĘBOWA, DZIAŁKA GEODEZYJNA NR 183,

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA : GMINA BIAŁE BŁOTA 040301_2,

OBRĘB EWIDENCYJNY : ŁOCHOWO (0005)

Inwestor oraz jego adres :

GMINA BIAŁE BŁOTA

UL. SZUBIŃSKA 7, 86-005 BIAŁE BŁOTA

OPIS TECHNICZNY

Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy oświetlenia typu parkowego na działce nr 183 dla potrzeb imprez kulturalno – sportowych w ŁOCHOWIE gmina Białe Błota .

Zasilanie projektowanego oświetlenia zostanie wykonane zalicznikowo poprzez szafkę oświetleniową standardu SOP2/S/1/F – , poprzez szafkę RG dla potrzeb zasilania imprez , ze złącza ZK1x-1P w granicy działki, które to złącze zabuduje ENEA Operator Spółka z o.o. na podstawie wydanych warunków przyłączenia . Na rysunku numer E 01 w skali 1 : 500 pokazano miejsce posadowienia projektowanych, nowych urządzeń oświetleniowych zlokalizowanych w całości w działce nr 183 stanowiącej własność Inwestora .

W zakresie niniejszego opracowania jest :

- ✦ Zasilanie projektowanego oświetlenia poprzez zabudowę szafki oświetleniowej standardu SOP2/S/1/F
- ✦ Odcinek kablowej instalacji oświetleniowej nn 0,4 kV typu YAKY 4x25 mm² o łącznej długości 530 metrów
- ✦ Słupy oświetleniowe parkowe, aluminiowe o wysokości 5 metrów nad teren razem 11 sztuk , z oprawami energooszczędnymi oświetleniowymi typu LED o mocy 43 W - razem 11 sztuk zgodnie z częścią opisową oraz rysunkową projektu .

Stan istniejący

W chwili obecnej , projektowane boisko sportowe przy ul. BURZYŃSKIEGO 10 w GDAŃSKU jest oświetlone instalacją oświetleniową starego , energochłonnego typu na słupach niskich typu parkowego . Instalacja odbiorcza Szkoły , na terenie której powstanie przebudowane boisko , posiada wystarczającą rezerwę mocową dla zasilania oświetlenia z mocą maksymalną 6,60 kW w układzie 3-fazowym. Projektowane, nowe oświetlenie boiska zasilone zostanie zalicznikowo poprzez szafkę oświetleniową standardu SOP2/S/1/F – zgodnie z ustaleniami dokonanymi z przedstawicielem Inwestora. Na rysunku numer E 01 w skali 1:500 pokazano miejsce posadowienia projektowanych, nowych urządzeń oświetleniowych Inwestor posiada prawo dysponowania gruntem na cele budowlane wynikające z własności tego gruntu . SZAFKA OŚWIETLENIOWA posadowiona zostanie w miejsce istniejącej szafki oświetleniowej starego typu, przeznaczonej przez inwestora do demontażu .

Stan projektowany

Stan projektowany

Szafka oświetleniowa SO standardu SOP2/S/1/F

Od węzła kablowego ZK1x-1P (zasilanie ze stacji trafo ŁOCHOWO 6 nr 11491), które wybuduje ENEA Operator na podstawie warunków przyłączenia, projektuje się wybudowanie kabla zasilającego do rozdzielnicy RG na terenie działki nr 183 (przy scenie) . Szafkę RG pokazano w rysunkowej części projektu . Na terenie działki 183, przy szafce RG projektuje się posadowienie nowej szafki oświetlenia ulicznego, opisanej na rysunku jako „SO”. Obie szafki zlicować ze sobą . Projektuję szafkę oświetlenia ulicznego o własnościach technicznych SOP2/S/1/F (lub podobną – jej odpowiednik o niegorszych parametrach), która przeznaczona jest do zabezpieczenia, pomiaru i sterowania oświetleniem ulic w

sieci elektroenergetycznej 1 i 3-fazowej. Obudowa i fundament wykonane są z tworzywa o symbolu SMC 0180 samogasnącego w czasie 15 s. Zasilanie szafki SO należy wykonać kablem typu YAKY 4x25 mm² długości 144 metrów, jako kabel zalicznikowy w ramach posiadanej umowy przyłączeniowej. Kabel ten należy podłączyć w zalicznikowym rozłączniku FR 63A - złącza kablowego ZK1x-1P przy granicy działki. Kabel ten prowadzić we wspólnym wykopie kablowym wraz z kablami oświetleniowymi tego samego typu. Sposób układania kabli opisano w dalszej części opracowania, w części dotyczącej kabli oświetleniowych.

Zestaw zbudowany jest w sposób modułowy. Poszczególne elementy łączone są za pośrednictwem złącz śrubowych. Całość posiada barwę RAL 7035. Drzwi mocowane są czteropunktowo i dostosowane są do zamka typu MASTERS. Szafka posiada trwałe oznakowanie, które można konfigurować w/g przyjętego systemu.

Istnieje możliwość wymiany uszkodzonych elementów obudowy pojedynczo jak również podwyższenia części fundamentowej za pomocą specjalnej podstawy.

Parametry techniczne :

Znamionowe napięcie	230/400 V
Znamionowe napięcie izolacji	500 V
Znamionowy prąd ciągły zasilania	160 A
Znamionowy prąd ciągły pomiaru	63 A
Prąd zwarcia	10 kA
Częstotliwość	50 Hz
Stopień szczelności obudowy	IP 44

Wypożyczenie :

Obudowa	OSZ40x60
Fundament	F 40
Rozłącznik bezpiecznikowy	RBK 00
Rozłącznik bezpiecznikowy	R 303
Wyłącznik nadprądowy	S 303
Stycznik	K 1 40A
Zegar cyfrowy astronomiczny	ZE-02 (dwukanałowy)
Układ PEN	Cu/Sn 30 x 6

Schemat ideowy połączeń, oraz widok wymiarowy oraz elewacji projektowanej szafy oświetleniowej SOP2/S/1/F pokazano na rysunkach nr E 02 oraz E 03.

Oświetleniowe przyłącze kablowe nn 0,4 kV

W celu zasilania projektowanego oświetlenia działki nr 183 w Łochowie, zachodzi konieczność budowy nowego odcinka oświetleniowego kabla niskiego napięcia 0,4 kV. Z projektowanej szafki oświetleniowej SO wyprowadzić należy w tym celu z dwóch pól odpływowych - nr 1 oraz nr 2 obwodów oświetleniowych :

- Obwód pierwszy „1” długości łącznej 180 metrów, kablem YAKY 4x25 mm² zasilający słupy oświetleniowe o wysokości 5 metrów oznaczone na rysunku EO 01 symbolami **L0 1 - L0 6**.
- Obwód drugi „2” długości łącznej 206 metrów, kablem YAKY 4x25 mm² zasilający słupy oświetleniowe o wysokości 5 metrów oznaczone na rysunku EO 01 symbolami **L0 7 - L0 11**.

Widok i trasę ułożenia projektowanego oświetleniowego kabla nn pokazano na rysunku E 01 w skali 1 : 500 a schemat ideowy połączeń obwodów z szafy oświetleniowej „SO” pokazano na rysunku nr E 02. Jako kabel oświetleniowy projektuję kabel (K) elektroenergetyczny aluminiowy (A) o izolacji polwinitowej (Y) i powłoce polwinitowej (Y) typu YAKY 4x25 mm² z żyłami sektorowymi (SM) produkcji Tele-Fonika KFK lub innej fabryki lecz tego samego typu o długości podanej na rysunku EO 01 oraz EO 02.

Projektowany kabel należy układać w wykopie, na głębokości 60 - 70 cm linią falistą z zapasem 3% długości wykopu, wystarczającym dla skompensowania możliwych przesunięć gruntu, w kierunku projektowanych słupów oświetleniowych. Przy wszystkich słupach należy pozostawić zapas kabla o długości min. 2,5 m. Na końcach kabli w słupie oraz w szafce SO należy zamontować kołpaki rozdzielające na kabel (czteropalczatki) o własnościach technicznych jak POLFIT AK-4-25. Widok palczatek producent pokazuje na karcie technologicznej. Pod kablem należy wykonać 10 cm podsypkę z piasku przesianego i taką samą warstwę piasku kabel przysypać. Następnie kabel przysypać jeszcze 15 cm warstwą gruntu rodzimego i ułożyć nad nimi folię ochronną koloru

niebieskiego o szer. min. 30 cm. Folia powinna znajdować się w odległości 25 cm od powłoki kabla. Na całej długości kabla, co 10 m, zamontować trwałe oznaczniki (z tworzyw sztucznych lub z blachy niemagnetycznej odpornej na korozję) z opisem kabla. Ponadto oznaczniki należy umieścić przy mufach i w miejscach charakterystycznych (np. przy skrzyżowaniach z innymi kablami, przy wejściach do przepustów rurowych). Rów kablowy zasypywać warstwami ubijając poszczególne warstwy. Nadmiar ziemi uformować nad wykopem dla późniejszego osiadania. Kable należy czytelnie opisać we wnękach słupów oświetleniowych. Opis winien być wykonany trwałe (foliowanie) i zawierać typ i przekrój kabla oraz kierunek jego ułożenia – wykonać go najlepiej zgodnie ze standardami opisowymi obowiązującymi w ENEA OPERATOR Spółka z o.o. Projektowany oświetleniowy kabel nn 0,4 kV należy prowadzić w odległości:

- ⊕ min. 10cm od innych kabli nn 0,4 kV
- ⊕ min. 50cm od istniejącej sieci wodociągowej i gazowej
- ⊕ min. 50cm od istniejących kabli telekomunikacyjnych
- ⊕ min. 50cm od istniejących granic działek i fundamentów
- ⊕ min. 80cm od istniejących słupów linii napowietrznych
- ⊕ min. 150cm od istniejących drzew

W przypadku wystąpienia kolizji z urządzeniami podziemnymi (wodociągi, kanalizacje, kable telekomunikacyjne i energetyczne) zaleca się układanie kabla oświetleniowego w rurze ochronnej PCV karbowanej, dwuwarstwowej o przekroju \varnothing 75 mm. Długości poszczególnych rur osłonowych oraz ich typ pokazano na rysunku nr E 01.

Pod drogami ze stałą nawierzchnią oraz pod istniejącymi wjazdami na posesje kabel ułożyć w grubościennych rurach PCV \varnothing 75 mm o długościach podanych na rysunku EO 01. **Przejsie pod drogami i wjazdami ze stałą nawierzchnią należy wykonać metodą przecisku lub przewiertu bez naruszania struktury nawierzchni.** Wewnętrzna średnica rury osłonowej powinna być większa od 50 mm i jednocześnie nie mniejsza niż 1,5-krotna średnica zewnętrzna kabla - w przypadku kabli układanych pojedynczo i 3,5-krotna średnica zewnętrzna kabla jednożyłowego - w przypadku ułożenia 3-fazowej wiązki trzech lub czterech kabli 1-żyłowych. W przypadku wykonywania zabezpieczenia metodą wykopu otwartego najbardziej do osłony kabla nadaje się rura karbowana o dwuwarstwowej konstrukcji, posiadająca karbowaną warstwę zewnętrzną i gładką wewnętrzną. Przy skrzyżowaniu z drogą jezdnią głębokość zakopania winna wynosić ok. 100 cm licząc od powierzchni drogi do górnej krawędzi osłony kablowej. Przepust układać na odległość 50 cm poza miejsca skrzyżowania i krawędź drogi jezdnej.

Bezwzględnie dostosować się do uzyskanych uzgodnień. Wraz z kablem oświetleniowym, na całej jego długości, we wspólnym wykopie należy ułożyć szynę uziemiającą – stalową bednarke ocynkowaną FeZn o przekroju 30x4mm. Zamiennie dopuszcza się ułożenie drutu uziemiającego o odpowiednim przekroju, po wcześniejszym uzyskaniu zgody inwestora. Bednarke uziemiającą podłączyć do szyny „PEN” słupa oświetleniowego za pomocą śruby M10. Zakłada się, że w czasie prowadzenia wykopów wykonawca prac może natknąć się na różne przeszkody, które są pominięte na podkładzie geodezyjnym. W związku z tym wykonawca zobowiązany jest do zastosowania z własnej inicjatywy takich osłon, aby prace wykonane były zgodnie z obowiązującą normą N-SEP-E-004 i PN-76/E-05125. Przy prowadzeniu prac ziemnych należy bezwzględnie stosować się do uzyskanych uzgodnień branżowych. Przed i po zasypaniu kabla należy dokonać sprawdzenia jakości tych robót z upoważnionym przedstawicielem Inwestora. Trasę kabla oświetleniowego należy zinwentaryzować geodezyjnie we właściwej terenowo jednostce geodezyjnej. Trasa projektowanych kabli nn przebiegać będzie w całości po działce ewidencyjnej nr 183 której właścicielem jest inwestor.

Osprzęt oświetleniowy

Zgodnie z ustaleniami dokonanymi z upoważnionym przedstawicielem Inwestora, oświetlenie działki nr 183 w ŁOCHOWIE zaprojektowano energooszczędnymi oprawami ulicznymi typu LED o standardzie technicznym **ISKRA LED ALFA 36/12** – o mocy 42W z 12 diodami LED jej odpowiednikami. Oprawa ta charakteryzuje się dużą odpornością na uderzenia. Oprawa ta przeznaczona jest przez producenta głównie do oświetlania typu parkowego. Obudowa oprawy wykonana powinna być z aluminium odpornego na działanie promieni UV. Klosz wykonany z hartowanego szkła zachowuje swoją przezroczystość przez cały okres życia oprawy. Oprawa jest łatwa w instalacji i obsłudze. Posiada ponadprzeciętny stopień zabezpieczenia przed wpływem czynników zewnętrznych (IP 66/IP 66) oraz niezawodny w działaniu osprzęt elektryczny. Ma estetyczny i nowoczesny wygląd. Temperatura barwowa świecenia: neutralny biały. Strumień świetlny min. 5000 lm. Oprawa winna

posiadać szczelność komory optycznej min. IP 66 oraz szczelność komory osprzętu min. IP 66. Korpus ma być wykonany z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego w kolorze RAL7038 i ma umożliwiać regulację kąta nachylenia oprawy. Oprawa musi posiadać zwiększoną ochronę przeciwprzepięciową do 10kV. Waga oprawy do 3 kg.

Oprawę zamontować na aluminiowych słupach oświetleniowych przeznaczonych do montażu na fundamentach betonowych, standardu SAL- 5 o wysokości nominalnej (nad teren) 5,0 metrów - lub na odpowiednikach o niegorszych parametrach technicznych i eksploatacyjnych. Oprawę montować bezpośrednio na wierzchołku słupa. Zaprojektowany słup montowany jest na fundamencie betonowym, którego opis i wymiary pokazano na załączonych rysunkach na końcu niniejszego opracowania. Dostępne na rynku rozwiązania techniczne umożliwiają zamówienie w tej samej cenie co zwykłe , „standardowe” słupy tych samych słupów anodowanych na wybrany kolor , w tym również na tym samym kolorem można pokryć galwanicznie wybrane oprawy oświetleniowe.

Kable oświetleniowe, w celu ich zabezpieczenia przed przecieraniem wprowadzać do słupów oświetleniowych w osłonie z rur osłonowych standardu DVK 75 o długości 0,5 m. Lokalizację słupów pokazano i zwymiarowano na rysunku E 01 w skali 1 : 500. Kompletny słup wraz z niezbędnym osprzętem należy zamówić u producenta – wybranej firmy , lub u autoryzowanego dystrybutora tejże firmy .

Jako ochronę od porażenia dla oświetleniowego przyłącza kablowego zastosować należy Samoczynne Wyłączenie Zasilania.

Podłączeniu do szyny "PEN" podlega metalowy słup oraz metalowa oprawa oświetleniowa. Należy uziemić przewód neutralny "PEN" w wszystkich słupach oświetleniowych. Oporność uziomu zmierzona na zacisku probierczym nie może być większa od 30Ω.

Po zakończeniu robót, a przed przekazaniem odcinków kabli oświetleniowych do eksploatacji należy dokonać pomiarów ochronnych oporności izolacji oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Ponadto zaleca się dokonanie pomiarów natężenia oświetlenia. Pomiar ten należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godziny od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiary nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary przeprowadzać dla punktów jezdni zgodnie z PN-E-02032.

Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi oraz przepisami zawartymi w P.B.U.E. oraz innych obowiązujących przepisach, jako system dodatkowej ochrony od porażenia projektuje się :

SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA PN - IEC – 60364 układ sieci TN - S

Uziemieniu podlegają :

Szyna PEN szafki oświetleniowej „SO”	:	-	$R_{UZ} \leq 30 [\Omega]$
Słupy oświetleniowe LO 1 – LO 11	:	-	$R_{UZ} \leq 30 [\Omega]$

Podłączeniu do szyny "PEN" podlegają :

Metalowe konstrukcje słupów oświetleniowych oraz konstrukcje opraw oświetleniowych . Tak słupy jak i oprawy oświetleniowe wyposażone są fabrycznie przez producentów w zacisk przeznaczony wyłącznie do tego celu.

Uziemienia i zerowanie wymienionych wyżej urządzeń należy wykonać zgodnie z opisami i rysunkami w katalogach producentów.

Uwagi Końcowe

Ze względu na możliwość etapowania inwestycji oraz na duży zakres prac zezwala się na sukcesywne montowanie projektowanego oświetlenia. Należy kierować się przy tym zasadą, że w przypadku nie montowania któregoś ze słupów oświetleniowych, w jego miejscu należy pozostawić odpowiedni zapas kabla. Umożliwi to późniejsze bezproblemowe zamontowanie słupa po uzyskaniu środków finansowych na dalsze etapy budowy.

Dopuszcza się zastosowanie słupów oświetleniowych oraz opraw oświetleniowych równoważnych, to jest o podobnych parametrach technicznych i eksploatacyjnych.

Nazwy własne produktów oraz nazwy producentów zawarte w niniejszym projekcie zostały podane jako przykładowe. Dopuszczalne jest zastosowanie materiałów i produktów innych niż podane, jednak z zachowaniem wszystkich istotnych parametrów i rozwiązań jako równoważnych lub takich, których jakość nie będzie gorsza niż podana w projekcie.

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z uzyskanymi uzgodnieniami Instytucji Branżowych oraz sposobem kontaktu z nimi. Ze względu na istniejące, czynne uzbrojenie podziemne na trasie oświetleniowej instalacji kablowej nn prace w rejonie kolizji zaleca się wykonywać przy zachowaniu szczególnej ostrożności.

Ponadto należy dokonać następujących prac i ustaleń:

- Odtworzyć i wyznaczyć w terenie trasę instalacji kablowej nn 0,4 kV i miejsca posadowienia słupów
- Ustalić miejsca kolizyjne
- **Wyprzedzająco ustalić z zainteresowanymi instytucjami terminy oraz technologię wykonania skrzyżowań**
- Wykonać przekopy próbne w celu ustalenia istniejącego uzbrojenia podziemnego

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zarządzeniami i uzgodnieniami branżowymi, tam gdzie to konieczne należy zapewnić sobie nadzór przedstawicieli branż, których urządzenia kolidują z projektowanymi urządzeniami. Wyłączenia czynnych urządzeń energetycznych dla bezpiecznego wykonania prac należy uzgadniać w terminie wyprzedzającym w ENEA Operator Spółka z o.o.. Po wykonaniu opisanych w projekcie prac, wybudowaniu projektowanej instalacji kablowej niskiego napięcia 0,4 kV wraz ze słupami oświetleniowymi, należy powiadomić Inwestora celem dokonania sprawdzenia technicznego i wydania decyzji o załączeniu urządzeń pod napięcie.

Po wybudowaniu odcinków linii kablowych zaleca się wykonanie próby napięciowej izolacji linii. Próbę napięciową izolacji linii kablowej nn zbudowanej z odcinków 4-żyłowego kabla typu YAKY-0,6/1 kV należy wykonać doprowadzając napięcie probiercze stałe lub wyprostowane o wartości 6,5 kV nieprzerwanie w ciągu 20 minut kolejno:

- a) Pomiędzy dwie połączone ze sobą, przeciwległe (w przekroju kabla) żyły fazowe a żyłę PEN połączoną z trzecią żyłą fazową kabla
- b) Pomiędzy wszystkie połączone ze sobą żyły kabla a ziemię otaczającą ułożony kabel, przy czym połączenie źródła napięcia probierczego z tą ziemią stanowić może np. pręt stalowy wbity na czas próby w grunt na głębokość co najmniej 1,5 m w pobliżu końca badanej linii.

Po próbie wg a) i po próbie wg b) linię należy rozładować, zwierając połączone z żyłami kabla lub z tymi żyłami i uziemieniem zaciski źródła napięcia probierczego na czas co najmniej 10 sekund.

Wraz z pismem o dokonanie Odbioru Technicznego jednostce sprawdzającej (Inwestorowi) należy przedstawić następujące dokumenty odbiorowe:

- protokół z pomiaru rezystancji uziemienia słupów
- protokół z pomiaru rezystancji izolacji odcinków kablowych
- pomiar ochrony przeciwporażeniowej dla słupów na których zabudowane są oprawy oświetleniowe
- protokół z dokonanej próby napięciowej kabli nn
- egzemplarz dokumentacji powykonawczej
- protokoły odbioru z przedsiębiorstwami branżowymi
- aktualny wyrys geodezyjny powykonawczy linii kablowej wraz ze słupami

Prowadzenie budowy będącej przedmiotem niniejszego opracowania zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w tym zakresie nie spowoduje:

- Zagrożeń bezpieczeństwa ludzi i mienia
- Pogorszenia stanu środowiska naturalnego
- Pogorszenia warunków zdrowotno – sanitarnych

- Wprowadzenia , utrwalenia bądź zwiększenia ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich.

Przed przystąpieniem do wyceny ofertowej Wykonawca Robót Elektrycznych zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi informacjami zawartymi w opisie, na rysunkach technicznych i kosztorysie ślepym oraz z dokumentacjami pozostałych branż. Wszystkie instalacje zawarte w tych dokumentach winny zostać uwzględnione i wykonane łącznie. Rozbieżności w przedłożonych dokumentach należy wyjaśniać w biurze projektów niezwłocznie - przed zakończeniem procedury przetargowej .

STAROSTA BYDGOSKI

Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Projektowe " ÓSEMKA " Kinga Zawistowska

ul. Mikołaja Kopernika 3/13; 14-200 Ława,
NIP 744-103-71-31, Regon 301576945 tel. + 48 695-385-007
e-mail : projekt-osemka74@wp.pl

INFORMACJA BIOZ

KAT : V, VIII

PROJEKT : Budowa sceny wraz z utwardzeniem części terenu, budowa boiska do gry w piłkę plażową, budowa obiektów małej architektury, ustawienie ławek parkowych oraz budowa oświetlenia terenu wraz z zasilaniem w Łochowie

BRANŻA : ELEKTRYCZNA

INWESTOR : Gmina Białe Błota
ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota

ADRES : Miejscowość Łochowo, ul. Dębowa,
działka geod. Nr 183,
Jednostka ewidencyjna : Gmina Białe Błota 040301_2 ,
Obręb ewidencyjny : Łochowo (0005)

STADIUM : Projekt budowlany

ZESPÓŁ PROJEKTOWY :

OPRACOWAŁ : MARIUSZ STRAŻNIKIEWICZ
elektryczna

Uprawnienia bud. : GP-7342/1843/94
Zachodniopomorska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
ZAP/IE/1346/01 /01.01.2020 - 31.12.2020/

PROJEKTANT
Mariusz Strażnikiewicz
uprawnienia budowlane do równania budowy i robót
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
GP 7342/1843/94

DATA OPRACOWANIA / ŁAWA / SIERPIEŃ / 2020 r.

Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Zakres robót:

Nazwa i adres obiektu.

BUDOWA SCENY WRAZ Z UTWARDZENIEM CZĘŚCI TERENU, BUDOWA BOISKA DO GRY W PIŁKĘ PLAŻOWĄ, BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY, USTAWIENIE ŁAWEK PARKOWYCH ORAZ BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU WRAZ Z ZASILANIEM W ŁOCHOWIE

Kategoria obiektu budowlanego: V, VIII

MIEJSCOWOŚĆ ŁOCHOWO, UL. DĘBOWA, DZIAŁKA GEODEZYJNA NR 183,

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA : GMINA BIAŁE BŁOTA 040301_2,

OBRĘB EWIDENCYJNY : ŁOCHOWO (0005)

Inwestor oraz jego adres :

GMINA BIAŁE BŁOTA

UL. SZUBIŃSKA 7, 86-005 BIAŁE BŁOTA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy oświetlenia typu parkowego na działce nr 183 dla potrzeb imprez kulturalno – sportowych w ŁOCHOWIE gmina Białe Błota .

Zasilanie projektowanego oświetlenia zostanie wykonane zalicznikowo poprzez szafkę oświetleniową standardu SOP2/S/1/F – , poprzez szafkę RG dla potrzeb zasilania imprez , ze złącza ZK1x-1P w granicy działki, które to złącze zabuduje ENEA Operator Spółka z o.o. na podstawie wydanych warunków przyłączenia . Na rysunku numer E 01 w skali 1 : 500 pokazano miejsce posadowienia projektowanych, nowych urządzeń oświetleniowych zlokalizowanych w całości w działce nr 183 stanowiącej własność Inwestora .

W zakresie niniejszego opracowania jest :

- ✦ Zasilanie projektowanego oświetlenia poprzez zabudowę szafki oświetleniowej standardu SOP2/S/1/F
- ✦ Odcinek kablowej instalacji oświetleniowej nn 0,4 kV typu YAKY 4x25 mm² o łącznej długości 530 metrów
- ✦ Słupy oświetleniowe parkowe, aluminiowe o wysokości 5 metrów nad teren razem 11 sztuk , z oprawami energooszczędnymi oświetleniowymi typu LED o mocy 43 W - razem 11 sztuk zgodnie z częścią opisową oraz rysunkową projektu .

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Na nieruchomości objętej budową nie ma obecnie obcych obiektów budowlanych , teren prac to teren boisk szkolnych - wraz z podziemną infrastrukturą towarzyszącą .

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące zagrażać bezpieczeństwu :

Nie występują. Teren budowy zabezpieczony zostanie ogrodzeniem (taśmami) przed dostępem osób postronnych, prace prowadzone w obrębie pasa drogowego prowadzone będą na podstawie uzyskanych uzgodnień oraz projektu organizacji robót uzgodnionego przez wymagane przepisami instytucje

4. Przewidywane zagrożenie w trakcie prowadzenia robót budowlanych:

Przewiduje się , że w trakcie prowadzenia prac mogą wystąpić zagrożenia. Szczególnie podczas pracy w pobliżu urządzeń podziemnych oraz na wysokości . Należy bezwzględnie zastosować się do uzyskanych uzgodnień oraz stosować na budowie urządzenia zabezpieczające prace (barierki, taśmy, kaski ochronne).

5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do prac niebezpiecznych

a. podczas wykonywania robót montażowych należy pracowników wykonujących te roboty zapoznać z zakresem robót, przeszkolić w zakresie przepisów BHP i P. Poż. oraz zabezpieczyć w niezbędny sprzęt ochronny.

b. Transport i rozładunek materiałów wykona specjalistyczna firma transportowa .

Prace szczególnie niebezpieczne prowadzone przez pracowników na które zwrócić uwagę przed rozpoczęciem tych robót jako niebezpieczne dla zdrowia.

w razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek nieoznaczonych w dokumentacji przewodów instalacji podziemnych (w szczególności kabli elektroenergetycznych, telefonicznych, gazociągów, wodociągów, ciepłociągów np.) należy:

niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określić w jaki sposób możliwe jest bezpieczne prowadzenie robót w tym miejscu, należy zwrócić się do użytkownika uzbrojenia o wyznaczenie fachowego nadzoru .

W przypadku wykonywania przekopów kontrolnych w celu ustalenia położenia przewodów instalacji podziemnych na głębokości większej niż 40 cm należy kopać ręcznie bez użycia kilofów.

w przypadku natrafienia na niewypały lub przedmioty trudne do identyfikacji należy bezzwłocznie przerwać roboty i zawiadomić właściwy urząd gminy, miasta itd. oraz organy policji.

UWAGA!

Niewłaściwie składowany nadkład ziemi może być przyczyną zawalenia się wykopu z wszystkimi konsekwencjami z tym związanymi (zasypanie pracowników).

Wykopy w pobliżu linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych zalicza się do robót niebezpiecznych wymagających szczególnej ostrożności i rozważnego dozoru. W szczególności należy przestrzegać zachowania odległości od linii napowietrznych przy pracy sprzętem mechanicznym lub po wyłączeniu linii spod napięcia potwierdzonym na piśmie przez Zakład Energetyczny. Miejsca, gdzie występują kolizje z kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi powinny być oznakowane na etapie wyznaczania trasy wykopów a roboty ziemne w tych miejscach należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności po uprzednim wykonaniu przekopów kontrolnych po obu stronach kolizji.

6. Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające niebezpieczeństwo:

- teren prowadzonych prac budowlanych zabezpieczyć należy ogrodzeniem.
- sprzęt pracujący sprawny posiadający aprobaty techniczne lub certyfikaty dopuszczające do użytkowania
- roboty prowadzić pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia
- osoby pracujące na budowie powinny posiadać kwalifikacje do wykonywania prac budowlanych, montażowych, aktualne badania lekarskie, aktualne przeszkolenia w zakresie BHP i P. Poż.
- w terenie zabudowanym oraz w miejscach zbliżenia wykopów do przejść, dróg itp. wykopy powinny być wygradzone zastawami w odległości 1 m od krawędzi wykopu oraz oznakowanie tablicami ostrzegawczymi i wyposażone w oświetlenie barwy czerwonej w porze nocnej.
- należy dokonać odbioru instalacji przy udziale właściciela - użytkownika oraz przeszkolić do go w obsłudze instalacji.
- teren na którym prowadzone są roboty ziemne powinien być oznakowany tablicami ostrzegawczymi
- "UWAGA ! GŁĘBOKIE WYKOPY" "OSOBOM POSTRONNYM WSTĘP WZBRONIONY"
- na budowie w dostępnym miejscu musi się znajdować apteczka pierwszej pomocy oraz osoba wyznaczona do jej obsługi.

Podstawowe metody realizacji inwestycji

Układanie kabli oświetleniowych oraz zabudowa słupów oświetleniowych powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Prace wykonywane będą ręcznie oraz z użyciem sprzętu specjalistycznego. Kable, szafka oświetleniowa oraz słupy oświetleniowe zabudowane zostaną w miejscu ich montażu – zgodnie z wykonanymi rysunkami w projekcie.

Podstawowe zasady BHP i higieny

Całość robót należy wykonać zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi w zakresie prowadzenia robót elektroenergetycznych.

Podstawowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w zakładach pracy określają między innymi niżej wymienione przepisy:

- U S T A W A z dnia 26 czerwca 1974 r. KODEKS PRACY - Dział dziesiąty bezpieczeństwo i higiena pracy.
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844)

Przy pracach na : słupach a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności :

- przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz

zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,

- zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu na słupach, itp.),
- zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.

▪ ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz. U. Nr 80, poz. 912)

Przed przystąpieniem do robót ziemnych związanych z pracami przy urządzeniach i instalacjach energetycznych, na terenie przyszłych robót, należy rozpoznać i oznaczyć uzbrojenie podziemne, a w szczególności sieci elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, ciepłne, gazowe, wodne i inne.

Obiekty z zainstalowanymi urządzeniami i instalacjami energetycznymi oraz urządzenia i instalacje energetyczne powinny być oznakowane zgodnie z odrębnymi przepisami. Miejsce pracy powinno być właściwie przygotowane, oznaczone i zabezpieczone w sposób określony w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy.

W każdym miejscu pracy, w którym wykonuje pracę zespół pracowników, powinien być wyznaczony kierujący tym zespołem. Urządzenia, instalacje energetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace konserwacyjne, remontowe lub modernizacyjne, powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników stwarzających zagrożenia i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem oraz oznakowane.

Zatrudnienie, zaplecze wykonawcy, czas trwania budowy

Roboty będą prowadzone przez specjalistyczną firmę, uprawnioną do wykonywania robót, kierowane przez uprawnionego kierownika robót. Kierownik robót powinien posiadać odpowiednie przygotowanie zawodowe w zakresie budowy instalacji i sieci elektrycznych.

Podsumowanie

Z uwagi na prosty charakter obiektu i robót, powszechnie znane metody realizacji, zastosowaną technologię wykonania i nie powodujący skażenia i zanieczyszczenia otoczenia plac budowy, omówione kwestie, związane z realizacją budowy instalacji elektrycznej w sposób wyczerpujący określają jej charakter i podstawowe wymagania BHP i ochrony zdrowia.

1. OBLICZENIA TECHNICZNE

STAROSTA BYDGOSKI

OBLICZENIE MOCY SZCZYTOWEJ

Moc szczytowa dla całości projektowanego oświetlenia

$$P_s = 11 \times 42 \text{ [W]} = 0,462 \text{ [kW]}$$

DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

W układzie jednofazowym dla całej szafy „SO”

$$I_{SO} = \frac{P_{SO}}{230 \text{ V}} = \frac{462 \text{ [W]}}{230 \text{ [V]}} = 2,00 \text{ [A]}$$

W układzie jednofazowym dla jednego słupa oświetleniowego

$$I_{SL} = \frac{P_{SL}}{U} = \frac{42 \text{ [W]}}{230 \text{ [V]}} = 0,18 \text{ [A]} \quad (\text{dla lampy typu LED 56W})$$

Dobieram zabezpieczenie obwodowe w szafce oświetleniowej SOP2/S/1/F **D02/Bi Wts – 8 [A]**

Dobieram zabezpieczenie główne w rozłączniku RBK-00 w szafce „SO” **WT-00/gG - 16 [A]**

Zabezpieczenie przedlicznikowe w złączu ZK1x-1P zgodnie z WTP **ETIMAT T 3 x 1 x 32 [A]**

Dobieram zabezpieczenie opraw w słupie oświetleniowym (tabliczka NTB-1) **D01/E14 - 4 [A]**

Dobieram kabel oświetleniowy typu **YAKY 4 x 25 mm²**

$$\begin{aligned} I_{dd} &= 87,0 \text{ [A]} / \text{w powietrzu} / \\ I_{dd} &= 110,0 \text{ [A]} / \text{w ziemi} / \\ I_{dd} &= 81,4 \text{ [A]} / \text{w przepuście kablowym} / \end{aligned}$$

Pozostałe obliczenia techniczne wykonałem w programie „SIECI wersja 4.4 ”

Obliczeń dokonano dla obwodu najdłuższego .

Ochrona przeciwporażeniowa zachowana . Spadek napięcia w normie .

PROJEKTANT
Mariusz Stępnikiewicz
Uprawnienia budowlane do nadzoru budowy i robót
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
GP 7342/1403/94