



A t t e l i e r Z E T T A

ul. Pratulińska 10/2, 03-511 Warszawa
tel: +48 22 812 64 67, fax: +48 22 812 47 48, e-mail:
atelier@zetta.com.pl

ul. Suraska 2/11, 15-422 Białystok
tel: +48 85 742 49 49, +48 85 742 43 68, fax: +48 85 742 43 69, e-mail:
zetta@zetta.com.pl

www.zetta.com.pl

PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ZATWIERDZONEGO DECYZJĄ NR 87/12 Z DNIA 30 KWIETNIA 2012r
ZNAK:WAB.6740.1.72.2012 ZMIENIONĄ DECYZJĄ NR 283/13
Z DNIA 25 LISTOPADA 2013r ZNAK:WAB.6740.1.283.2013 ZMIENIONĄ DECYZJĄ NR 150/19 Z DNIA 26
CZERWCA 2019r. ZNAK BUD.6740.1.153.2019

**PRZEBUDOWA I REWITALIZACJA STAREGO RYNKU
W ŁOMŻY NA DZIAŁKACH O NR GEOD. 10392, 10391, 10393,
10351, 10424, 10339, 10346, 10352/2, 10547, 10546
OBRĘB EWID.ŁOMŻA 1**

KATEGORIA OBIEKTU VIII

INWESTOR:
MIASTO ŁOMŻA
ul. Stary Rynek 14, 18-400 Łomża

INSTALACJE ELEKTRYCZNE **ZEWNĘTRZNE**

PROJEKTANT: **mgr inż. WOJCIECH GRUDZIŃSKI**
upr. proj. BŁ138/92, członek POIIB nr PDL/IE/0416/01

SPRAWDZAJACY: **mgr inż. MAREK JODKOWSKI**
upr. proj. BŁ63/02, członek POIIB nr PDL/IE/0017/06

ŁOMŻA 31.08.2021 r.

SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Spis zawartości projektu	str. 2
3. Załączniki:	
- zaświadczenie o przynależności projektanta do POIIB	zał. 1
- stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	zał. 2
- zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do POIIB	zał. 3
- stwierdzenie przygotowania zawodowego sprawdzającego	zał. 4
4. Opis techniczny	str. 3
5. Obliczenia techniczne	str. 13
6. Zestawienie materiałów	str. 14
7. Opis do zagospodarowania terenu	str. 16
8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 17
9. Oświadczenie	str. 19
10. Rysunki:	
- Schemat ideowy projektowanych instalacji elektrycznych doziemnych nN	rys. E-01
- Projektowane oświetlenie w skansenie archeologicznym	rys. E-02
- Schemat szafki oświetleniowej SO	rys. E-03
- Plan instalacji elektrycznych maszynowni	rys. E-04
- Schemat RWS i ROS	rys. E-05
- Schemat jednokreskowy projektowanych instalacji elektrycznych doziemnych nN	rys. E-06
- Schemat RE1, RE2, RE3, RE4	rys. E-07



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-EBH-YVG-TGY *

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 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-16 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 jednorodzinny, zagrodowy
oraz innych budynków o kubaturze do 1000m³.



URZĄD WOJEWÓDZKI
DIREKTOR WYDZIAŁU
Główny Architekt Wojewódzki
[Signature]



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-GMT-J82-6GV *

Pan Marek Jodkowski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0017/06

adres zamieszkania ul. Dworska 60b, 15-756 Białystok

jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-16 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.

RR.V.7131/32/02

Białystok, 2002.06.14

DECYZJA

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 roku, poz.414 z późn. zm.) w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku **Pana Marka Jodkowskiego** z dnia 30.04.2002r. na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową, oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

n a d a j ę

Panu MARKOWI JODKOWSKIEMU

magistrowi inżynierowi elektrykowi

w zakresie elektrotechniki

ur. 16 kwietnia 1959r.

w Białymstoku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. BI/63/02

**DO PROJEKTOWANIA ORAZ KIEROWANIA ROBOTAMI
BUDOWLANymi W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH
I ELEKTROENERGETYCZNYCH
BEZ OGRANICZEŃ**

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Zarządzeniem nr 12/99 z dnia 22 lutego 1999r., posiadania przez Pana mgr inż. elektr. Marka Jodkowskiego wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Podlaskiego.

Otrzymują:

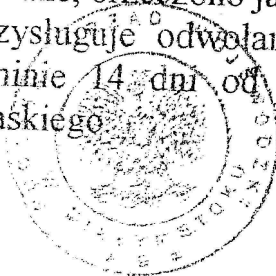
1. Pan Marek Jodkowski

ul. Dworska 60 „B”

15-756 Białystok

2. Główny Inspektor Nadzoru Bud.

3. a/a



W. WOJEWODY PODLASKIEGO
Kazimierz Marynowski
p.o. Z-cy Dyrektora Wydziału
Rozwoju Regionalnego

OPIS TECHNICZNY

I. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- pomiary i oględziny w terenie
- aktualny wtórnik geodezyjny
- obowiązujące przepisy i normy

II. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa i rewitalizacja Starego Rynku w Łomży. W zakresie opracowania jest budowa instalacji elektrycznych, doziemnych nN, zasilających i oświetleniowych, demontaż istniejących instalacji elektrycznych, doziemnych nN oraz przebudowa istniejącego oświetlenia zewnętrznego.

III. Budowa instalacji elektrycznych, doziemnych nN zasilających

Z istniejącej tablicy licznikowej do zasilania urządzeń scenicznych należy wyprowadzić instalację elektryczną, doziemną nN zasilającą projektowane rozdzielnice elektryczne chowane, podziemne służące do zasilania sceny oraz ewentualnych imprez (ozn. RE1, RE2, RE3, RE4). Projektowane rozdzielnice elektryczne wyposażone wg. schematu, o wymiarach zewnętrznych 740x985x830mm. Segmentowy korpus studni wykonany z mieszanki polimerowej POLIPIT, wytrzymałość korpusu na nacisk 12,5 tony, pokrywa B-125 ze stali nierdzewnej, wspomagana siłownikami hydraulicznymi, z możliwością wypełnienia pokrywy betonem lub kostką brukową, zamknięcie na zamek niezamarzający. Zastosować kabel nN typu: YKXs4x70mm² + bednarka FeZn25x4mm. Dodatkowo z rozdzielnicy RE1 należy zasilić punkt ładowania pojazdów elektrycznych oraz rozdzielnicę RE4. Zastosować kabel nN typu: YKXs4x16mm² + bednarka FeZn25x4mm.

W projekcie założono jedynie doprowadzenie zasilania do punktu ładowania pojazdów elektrycznych. Koniec kabla należy zabezpieczyć palczatką termokurczliwą oraz kapturkami termokurczliwymi.

Z istniejącej tablicy licznikowej przy złączu kablowym ZK-12433 należy wyprowadzić instalację elektryczną, doziemną nN zasilającą komorę fontanny. Zastosować kabel nN typu: YAKXs4x35mm² + bednarka FeZn25x4mm.

Z istniejącej szafki oświetleniowej SO przy budynku Hali Kultury wyprowadzić obwód zasilający projektor oraz oświetlenie i wentylację skansenu archeologicznego. Zastosować kabel nN typu: YAKXs4x35mm² + bednarka FeZn25x4mm. Pod żyłę L1 zasilić rozdzielnicę ROS w komorze wentylacji skansenu, pod żyłę L2 zasilić rozdzielnicę RWS w komorze wentylacji skansenu, a pod żyłę L3 zasilić istniejący projektor.

Na jednym słupie oznaczonym na planie zagospodarowania terenu (w pobliżu komory fontanny) należy zamontować czujnik deszczu na wysokości 3m (czujnik deszczu wg. branży sanitarnej), a z niego poprowadzić kabel sterowniczy typu: XzTKMXw 2x2x0,5mm² do sterownika w komorze.

Dodatkowo z najbliższego słupa oświetleniowego doprowadzić zasilanie do podświetlenia słupa ogłoszeniowego, a z najbliższej oprawy doziemnej służącej do podświetlenia pomnika doprowadzić zasilanie do podświetlenia makiety. Zastosować kabel nN typu: YKY3x4mm².

Projektowane kable nN układać w rowach kablowych 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 wykopów uzupełnić gruntem rodzimym, przy czym 25cm nad kablem ułożyć folię koloru niebieskiego. Ułożoną instalację wyposażyć 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. Projektowaną instalację doziemną chronić rurami osłonowymi karbowanymi Ø75 na całej długości trasy. Wyloty rur uszczelnić przed zamuleniem i zapiaszczeniem stosując dławnice czopowe dopasowane do średnicy uszczelnianej rury. Projektowane kable, przy podłączaniu w złączach i urządzeniach zewnętrznych, zabezpieczyć przed wilgocią poprzez zastosowanie palczatek termokurczliwych dopasowanych do zabezpieczanego kabla.

IV. Budowa instalacji elektrycznych, doziemnych nN oświetleniowych

Z istniejącej szafki oświetleniowej SO przy ZK-0254 należy wyprowadzić obwody na oświetlenie pomnika, oświetlenie ulicy od strony ratusza oraz oświetlenie placu Starego Rynku. Zastosować kabel nN typu: YAKXs4x35mm² + bednarka FeZn25x4mm. Obwody sterowane za pomocą programatora astronomicznego.

Projektowane kable nN układać w rowach kablowych 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 wykopów uzupełnić gruntem rodzimym, przy czym 25cm nad kablem ułożyć folię koloru niebieskiego. Ułożoną instalację wyposażyć 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. Projektowaną instalację doziemną chronić rurami osłonowymi karbowanymi Ø75 na całej długości trasy. Wyloty rur uszczelnić przed zamuleniem i zapiaszczeniem stosując dławnice czopowe dopasowane do średnicy uszczelnianej rury. Projektowane kable, przy podłączaniu w złączach i słupach, zabezpieczyć przed wilgocią poprzez zastosowanie palczatek termokurczliwych dopasowanych do zabezpieczanego kabla.

Trasy kablowe w/w instalacji elektrycznych, doziemnych nN oraz lokalizacja słupów oświetleniowych zostały pokazane na projekcie zagospodarowania terenu (opracowanie główne – architektoniczne) oraz na schemacie ideowym (rys. E-01).

Dodatkowo zgodnie z projektem zagospodarowania terenu (opracowanie główne – architektoniczne) oraz schematem ideowym (rys. E-01) należy wymienić istniejące słupy oświetleniowe na nowe wraz z wysięgnikami i oprawami LED.

V. Charakterystyka słupów i opraw oświetleniowych

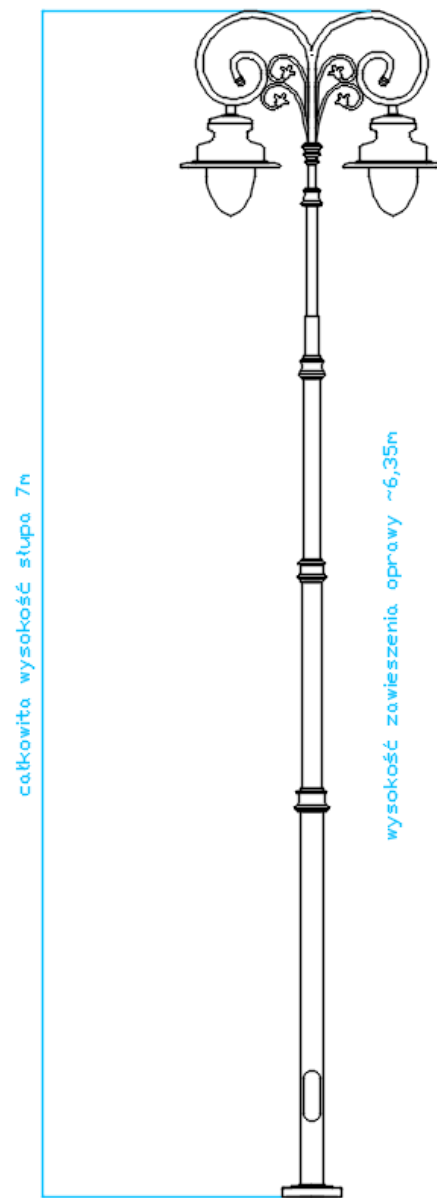
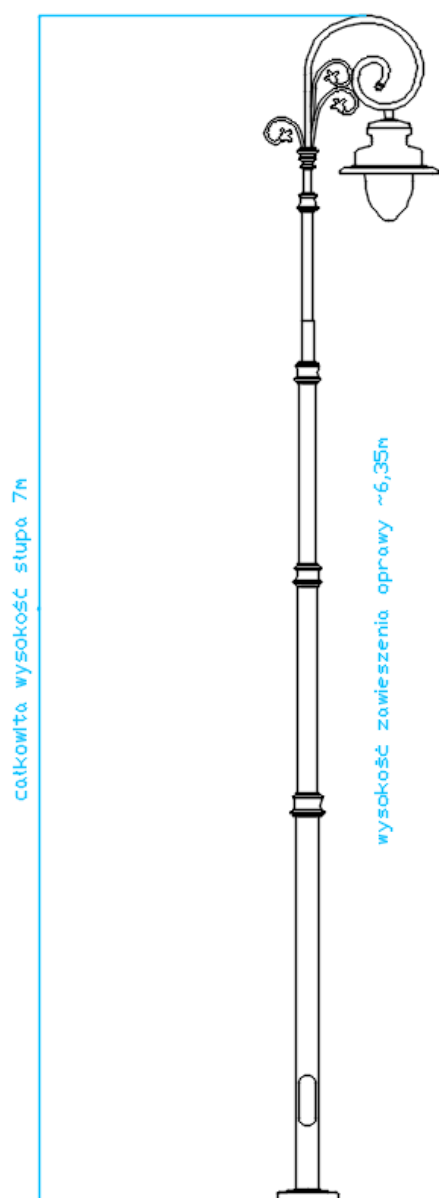
Do oświetlenia terenu zastosować słupy stalowe o wysokości 7m, nawiązujące stylistycznie do istniejących słupów w okolicy Starego Rynku z wysięgnikiem jedno- lub dwuramiennym. Wysokość zawieszenia oprawy około 6,35m. Kolor słupów Wykonawca winien ustalić z Inwestorem przed złożeniem zamówienia. We wnękach słupowych zamontować tabliczki bezpiecznikowe, z oddzielną wkładką dla każdej oprawy, zgodne ze standardem UM Łomża. Słupy oświetleniowe posadzić na fundamentach prefabrykowanych, odpowiednich dla zastosowanego rodzaju słupa, zgodnie z zaleceniami producenta. Do wysięgników zamocować oprawy LED o mocy 53,5W, barwie światła 3000K (ciepły biały), strumieniu świetlnym 5700lm, szczelności oprawy IP66, odporności na uderzenia mechaniczne IK08, obudowa wykonana z aluminium, klosz wykonany z poliwęglanu, z beznarzędziowym dostępem do komory elektrycznej oprawy.

W przypadku wymienianych opraw na słupach oznaczonych na schemacie ideowym (rys. E-01) kolorem niebieskim należy zastosować oprawy z funkcją eliminacji światła niepożądanego (Back Light control), aby ograniczyć świecenie oprawy w stronę budynków.

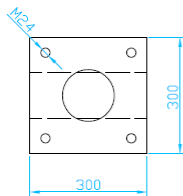
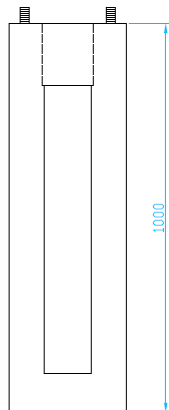
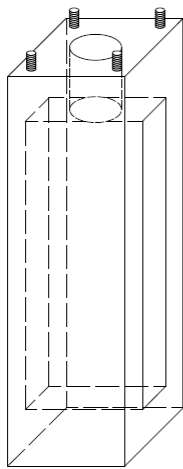
Do podświetlenia pomnika oraz drzew zastosować oprawy doziemne LED, przystosowane do nacisku statycznego 4000kg, o mocy 27W, barwie światła 4250K (neutralny biały), strumieniu świetlnym 3586lm, szczelności oprawy IP68, odporności na uderzenia mechaniczne IK10, posiadające możliwość regulacji kąta nachylenia układu optycznego od 0° do -15°, obudowie wykonanej z aluminium, klosz wykonany ze szkła hartowanego. W przypadku opraw do podświetlenia pomnika, układ optyczny w oprawach powinien być pochylony o -10°, w celu lepszego doświetlenia obiektu.

Do oświetlenia skansenu archeologicznego zastosować naświetlacze LED o mocy 35W, barwie światła 3000K (ciepły biały), strumieniu świetlnym 2400lm, szczelności oprawy IP66, odporności na uderzenia mechaniczne IK08, obudowie wykonanej z aluminium malowanego proszkowo, klosz wykonany ze szkła hartowanego. Okablowanie do naświetlaczy w skansenie archeologicznym układać natynkowo. Kable mocować przy pomocy uchwytów do ściany. Do zasilania naświetlaczy zastosować kabel nN typu: YKY3x2,5mm².

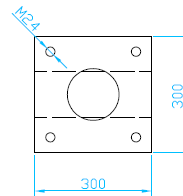
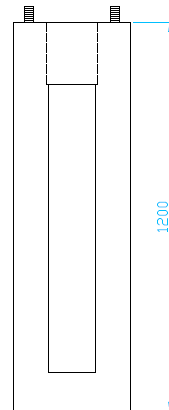
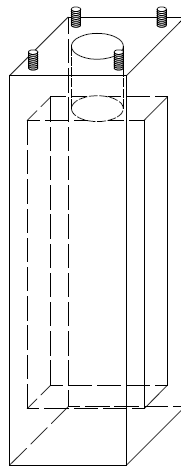
Przykładowy wizerunek słupa z wysięgnikiem jednoramiennym i dwuramiennym



**Przykładowy wizerunek fundamentu:
dla słupa z wysięgnikiem jednoramiennym**



dla słupa z wysięgnikiem dwuramiennym

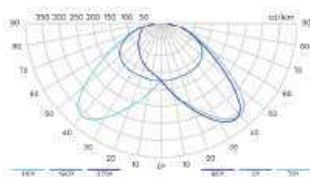


Przykładowy wizerunek oprawy oświetleniowej do zawieszenia na słupie:

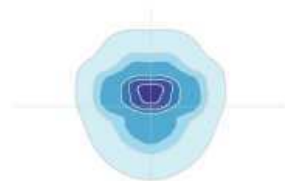
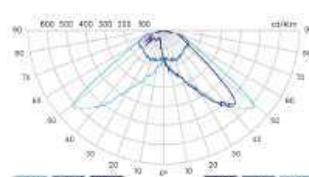


Krzywe rozsyłu projektowanej oprawy oświetleniowej do zawieszenia na słupie

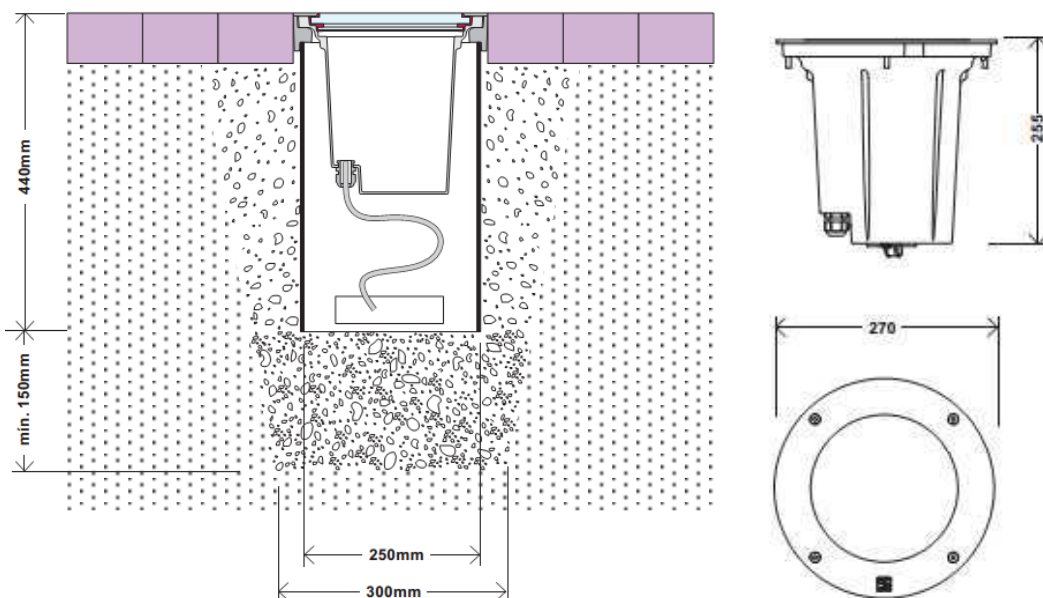
oprawa bez funkcji Back Light



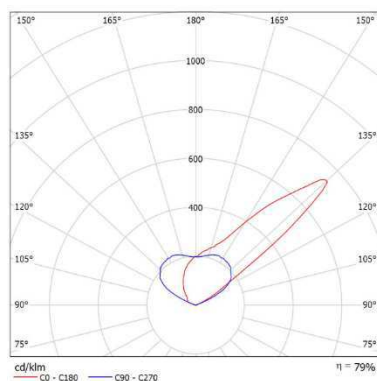
oprawa z funkcją Back Light



Przykładowy wizerunek oprawy doziemnej do podświetlenia pomnika i drzew:

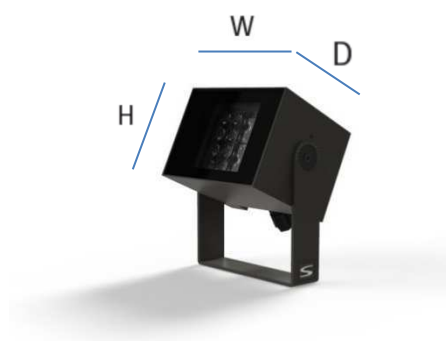


Krzywe rozsyłu projektowanej oprawy doziemnej

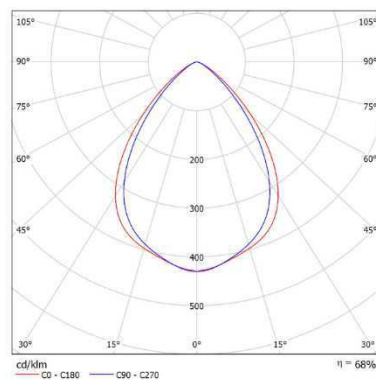


Przykładowy wizerunek naświetlacza LED do skansenu archeologicznego:

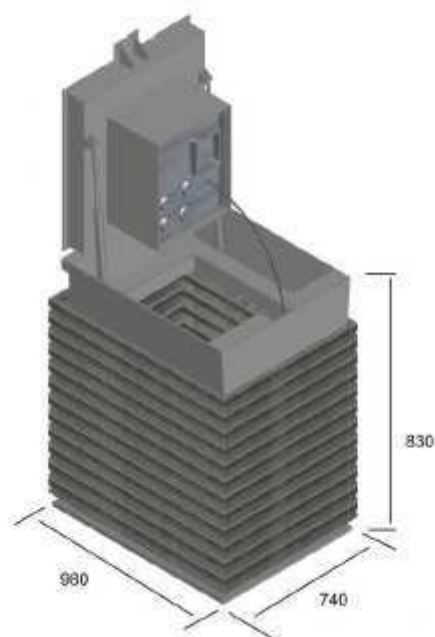
W	200mm
H	140mm
D	150mm



Krzywe rozsyłu projektowanego naświetlacza LED



VI. Przykładowy wizerunek rozdzielnic elektrycznej chowanej, podziemne (RE1, RE2, RE3, RE4)



VII. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych doziemnych nN wraz ze słupami

Należy zdemontować istniejącą instalację elektryczną doziemną nN zgodnie z projektem zagospodarowania terenu (opracowanie główne – architektoniczne) oraz schematem ideowym (rys. E-01). Uszczegóławiając, należy zdemontować odcinki istniejącej instalacji elektrycznej doziemnej nN (oświetleniowej) wraz ze słupami wykrzyżkowane kolorem czerwonym na PZT oraz schemacie ideowym (rys. E-01). Materiały z demontażu Wykonawca winien zagospodarować zgodnie z umową zawartą z Inwestorem, bądź zutylizować.

VIII. Budowa instalacji elektrycznych w maszynowni wentylacyjnej skansenu archeologicznego

Zasilanie maszynowni, rozdzielnice elektryczne

Rozdzielnice ROS i RWS zostaną zasilone z szafki oświetleniowej SO zgodnie z częścią rysunkową PZT. Układ sieci TN-C-S i TN-S.

Zasilanie urządzeń technologicznych

W projekcie przewidziano zasilanie dwóch wentylatorów o mocy 300W każdy. Zasilanie będzie odbywało się poprzez regulatory TRL15. Okablowanie wg schematu rozdzielnic RWS.

Oświetlenie maszynowni

W projekcie przewidziano oprawę LED IP65 montowaną nastropowo sterowaną z łącznika oświetleniowego znajdującego się w pobliżu drabiny.

Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielnicach zastosować ograniczniki przepięć typu 1 kombinowanego wg schematów.

Połączenia wyrównawcze, ochrona od porażeń

Zastosować ochronę przeciwporażeniową wg normy PN-HD 60364-4-41:2017. Jako ochronę podstawową zaprojektować izolację podstawową części czynnych, przegrody lub obudowy. Jako ochronę przy uszkodzeniu zaprojektować samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieci TN-S realizowane wyłączniki nadprądowe z wyzwalaczem elektromagnetycznym. Jako środek ochrony uzupełniającej, stosowany w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej i/lub środków ochrony przy uszkodzeniu a także w przypadku nieostrożności użytkowników zaprojektować urządzenia ochronne różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowoprądowym nie przekraczającym 30mA oraz środek ochrony uzupełniającej stosowany jako uzupełnienie ochrony przy uszkodzeniu (dodatkowe połączenia wyrównawcze ochronne).

Instalacja uziemiająca

Na potrzeby uziemienia zastosować uziom fundamentowy z bednarki FeZn25x4mm.

Układanie kabli i przewodów

Całość okablowania w maszynowni układać natynkowo w rurkach RB mocowanych przy pomocy uchwyty do ściany.

IX. Konserwacja nowoprojektowanych urządzeń.

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

- pomiary skuteczności od porażeń i rezystancji izolacji
- konserwacja elementów korodujących
- badanie hermetyczności zewnętrznych opraw oświetleniowych

- regularna wymiana źródeł światła zgodnie z czasem żywotności podawanym przez producenta
- wykonanie pomiarów luminancji oświetlenia
- wymiana niesprawnych lub uszkodzonych urządzeń elektrycznych
- czyszczenie zabrudzeń, powodujących nieprawidłową pracę urządzeń.

X. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa. Uziemienia.

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 porażen zastosowano uziemienie ochronne oraz dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przetężeńowych. Uziemienia ochronne wykonać jako uziemienia powierzchniowo-głębinyowe z zastosowaniem bednarki ocynkowanej FeZn25x4mm i prętów miedziowanych. Uziemienia ochronne wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-001. Uzyskać normatywną i wymaganą przez gestora poszczególnych sieci wartość uziemienia. Na obwodzie oświetlenia wykonać pomiar uziemienia pierwszego i ostatniego słupa. W przypadku konieczności dodatkowego uziemienia roboczego słupów, wykonać je jako uziemienie powierzchniowo-głębinyowe. Dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla opraw oraz rezystancji izolacji kabli i przewodów.

XI. Uwagi końcowe

- Wszelkie prace w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonywać w stanie beznapięciowym, po ich uziemieniu i po dopuszczeniu przez upoważnionych pracowników.
- W przypadku, gdy Wykonawca na etapie wykonywania robót elektrycznych odkryje jakieś rozbieżności pomiędzy założeniami Projektanta a stanem rzeczywistym winien niezwłocznie przedstawić problem Projektantowi w celu jego rozwiązania.
- Podczas prac w pobliżu sieci energetycznych, będących własnością PGE Dystrybucja S.A. należy postępować zgodnie z zasadami obowiązującymi na jego terenie, po uzgodnieniu ewentualnych zbliżeń bądź skrzyżowań z odpowiednią jednostką PGE Dystrybucja S.A.
- 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 bhp.
- Całość wykonać zgodnie z normami, przepisami BHP i PBUE oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne, a także zgodnie z rozwiązaniami typowymi, określanymi przez miejscowy Rejon PGE Dystrybucja S.A. oraz Inwestora.
- Przy wykonywaniu stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania, zaakceptowane przez Inwestora.
- Niniejszy opis stanowi integralną część całości dokumentacji projektowej.

h). Niniejszy projekt stanowi integralną część umowy o roboty budowlane i wykonawca ma obowiązek sprawdzenia tegoż projektu przed przystąpieniem do wykonywania robót ustalając jego kompletność oraz poprawność sporządzenia. Zauważone odstępstwa od norm i błędy projektowe powinny być niezwłocznie zgłoszone Inwestorowi. Zaniechanie zgłoszenia stanowi o niezachowaniu należytej staranności przez wykonawcę.

1. Dobór zabezpieczenia projektowanych obwodów

Projektowane obwody zasilane będą z istniejącej szafki oświetleniowej.

Moc instalowana:

Obwód 1: $P_i = P_s = 5 \times 0,027 \text{ kW} + 0,15 \text{ kW} = 0,285 \text{ kW}$

Obwód 2: $P_i = P_s = 18 \times 0,0535 \text{ kW} = 0,963 \text{ kW}$

Obwód 3: $P_i = P_s = 30 \times 0,0535 \text{ kW} + 14 \times 0,027 \text{ kW} + 2 \times 0,15 \text{ kW} + 2 \text{ kW} = 4,283 \text{ kW}$

Obwód 4,5,6: $P_i = P_s = 0,3 \text{ kW} + 0,6 \text{ kW} + 0,2 \text{ kW} = 1,1 \text{ kW}$

Wartość prądu szczytowego

Obwód 1:

$$I = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{0,285 \text{ kW}}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \text{ kV} \cdot 0,93} = 0,5 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodu 1 w szafce oświetleniowej wynosi: 16A.

Obwód 2:

$$I = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{0,963 \text{ kW}}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \text{ kV} \cdot 0,93} = 1,5 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodu 2 w szafce oświetleniowej wynosi: 63A.

Obwód 3:

$$I = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{4,283 \text{ kW}}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \text{ kV} \cdot 0,93} = 6,6 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodu 3 w szafce oświetleniowej wynosi: 63A.

Obwód 4,5,6:

$$I = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{1,1 \text{ kW}}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \text{ kV} \cdot 0,93} = 1,7 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodu 4 w szafce oświetleniowej wynosi: 16A.

2. Dobór przekroju projektowanych obwodów

Dopuszczalna obciążalność kabli YAKXs4x35mm² wynosi 132A.

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

gdzie:

I_{dop} – obciążalność długotrwała kabla,

I_{zab} – prąd zabezpieczenia obwodu w szafce oświetleniowej,

I_s – prąd obciążenia,

Obwód 1: $132 \text{ A} > 16 \text{ A} > 0,5 \text{ A}$

Obwód 2: $132 \text{ A} > 63 \text{ A} > 1,5 \text{ A}$

Obwód 3: $132 \text{ A} > 63 \text{ A} > 6,5 \text{ A}$

Obwód 4,5,6: $132 \text{ A} > 16 \text{ A} > 1,7 \text{ A}$

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Wyszczególnienie	J. m.	Ilość
1.	Kabel nN typu: YAKXs 4x35mm ²	m	858
2.	Kabel nN typu: YKXs 4x70mm ²	m	180
3.	Kabel nN typu: YKXs 4x16mm ²	m	87
4.	Kabel nN typu: YKY 3x4mm ²	m	153
5.	Kabel nN typu: YKY 3x2,5mm ²	m	60
6.	Kabel sterowniczy typu: XzTKMXw 2x2x0,5mm ²	m	18
7.	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	m	995
8.	Słup oświetleniowy stalowy o wys. 7m z wysięgnikiem pojedynczym	szt	16
9.	Słup oświetleniowy stalowy o wys. 7m z wysięgnikiem podwójnym	szt	23
10.	Oprawa oświetleniowa LED 53,5W 3000K 5700lm	kpl	44
11.	Oprawa oświetleniowa LED 53,5W 3000K 5700lm Back Light	kpl	18
12.	Oprawa doziemna LED 27W 4250K 3586lm – do podświetlenia drzew	kpl	14
13.	Oprawa doziemna LED 27W 4250K 3586lm – układ optyczny pochylony o -10° do podświetlenia pomnika	kpl	5
14.	Naświetlacz LED 35W 3000K 2400lm IP66 – do podświetlenia skansenu archeologicznego	kpl	8
15.	Fundament prefabrykowany 1000x300x300mm	kpl	16
16.	Fundament prefabrykowany 1200x300x300mm	kpl	7
17.	Tabliczka słupowa z wkładką bezpiecznikową	kpl	39
18.	Czteropalczatka termokurczliwa na kabel YAKXs 4x35mm ²	szt	64
19.	Czteropalczatka termokurczliwa na kabel YKXs 4x70mm ²	szt	6
20.	Czteropalczatka termokurczliwa na kabel YKXs 4x16mm ²	szt	4
21.	Trójpalczatka termokurczliwa na kabel YKY 3x4mm ²	szt	32
22.	Trójpalczatka termokurczliwa na kabel YKY 3x2,5mm ²	szt	16
23.	Uszczelniacz do przejścia kablem przez mur	kpl	4
24.	Puszka rozgałęźna hermetyczna ze złączkami – do stosowania pod oprawy do oświetlenia drzew i pomnika	kpl	19
25.	Rozdzielnica elektryczna chowana podziemna wyposażona wg schematu	kpl	4
26.	Przewód YDY 3x2,5mm ²	m	496
27.	Rura ochronna karbowana Ø75	m	884
28.	Uszczelniacz do rur osłonowych	szt	110
29.	Folia kablowa, ostrzegawcza, kalandrowana (niebieska)	m	680
30.	Wazelina techniczna, niskotopliwa (TN)	kg	50
Wyposażenie maszynowni wentylacyjnej skansenu archeologicznego			
31.	Kabel nN typu: YKY 3x4mm ²	m	6
32.	Kabel nN typu: YKY 3x1,5mm ²	m	17
33.	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	m	12
34.	Przepust wodo- i gazoszczelny	kpl	1
35.	Rozdzielnica n/t IP65 ROS wyposażona wg schematu	kpl	1
36.	Rozdzielnica n/t IP65 RWS wyposażona wg schematu	kpl	1
37.	Jednofazowy bezstopniowy tyrystorowy regulator obrotów w wersji natynkowej, 1,5A	szt	2
38.	Łącznik pojedynczy IP65	szt	1
39.	Oprawa BELKA LED IP66 FI>3500lm IK10 hermetyczna – do oświetlenia maszynowni	szt	1
40.	Tablica do redukcji przekrojów i rozdziału PEN wyposażona wg schematu	kpl	1

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z DEMONTAŻU

L.p.	Wyszczególnienie	J. m.	Ilość
1.	Słup oświetleniowy kompletny z oprawą i fundamentem	kpl	14
2.	Kabel nN oświetleniowy	m	320

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 budowlano – montażowych. Wykonawca winien ująć podczas wykonywania wyceny robót demontażowych zagospodarowanie w/w materiałów według ustaleń z Inwestorem.

OPIS DO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem tego opracowania jest przebudowa i rewitalizacja Starego Rynku w Łomży. W zakresie opracowania jest budowa instalacji elektrycznych, doziemnych nN, zasilających i oświetleniowych, demontaż istniejących instalacji elektrycznych, doziemnych nN oraz przebudowa istniejącego oświetlenia zewnętrznego.

2. Zagospodarowanie – stan istniejący

Teren zagospodarowany, urządzony, w fazie przeprojektowywania.

3. Zagospodarowanie – stan projektowany

Zagospodarowanie terenu projektowane jest w zakresie odcinków instalacji elektrycznych, doziemnych nN.

Brak kolizji wysokościowej projektowanych instalacji elektrycznych, doziemnych nN z istniejącą i projektowaną infrastrukturą techniczną. Zostały zachowane normy odległościowe od istniejącej i projektowanej infrastruktury.

4. Zestawienie powierzchni

Kable elektroenergetyczne niskiego napięcia z żyłami aluminiowymi i miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej YAKXs 4x35mm², YKXs 4x70mm², YKXs 4x16mm², YKY 3x4mm², YKY 3x2,5mm², YKY 3x1,5mm².

Kabel sterowniczy XzTKMXw 2x2x0,5mm².

Słupy oświetleniowe stalowe o wysokości 7m mocowane do fundamentów prefabrykowanych wg katalogu Producenta.

5. Dane o terenie

Działki na których będzie miała miejsce przedmiotowa 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 trasę przebiegu projektowanych instalacji elektrycznych doziemnych nN pokazano w skali 1:500 na projekcie zagospodarowania terenu (opracowanie główne – architektoniczne) oraz na schemacie ideowym (rys. E-01). Inwestycja nie ogranicza w żaden sposób zagospodarowania działek sąsiednich.

Projektant:
mgr inż. Wojciech Grudziński

Sprawdzający:
mgr inż. Marek Jodkowski

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT : Przebudowa i rewitalizacja Starego Rynku w Łomży na działkach o nr geod. 10392, 10391, 10393, 10351, 10424, 10339, 10346, 10352/2, 10547, 10546 obręb ewid. Łomża 1

INWESTOR : Miasto Łomża
18-400 Łomża
ul. Stary Rynek 14

TEMAT : INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE

ADRES : ul. Stary Rynek w Łomży
dz. nr geod. 10392, 10391, 10393, 10351, 10424, 10339, 10346, 10352/2, 10547, 10546

BRANŻA : Elektryczna

PROJEKTANT: WOJCIECH GRUDZIŃSKI
BŁ-138/92

SPRAWDZAJĄCY: MAREK JODKOWSKI
BŁ-63/02

1. Zakres robót

- 1.1. Budowa instalacji elektrycznych doziemnych nN – zasilających
- 1.2. Budowa instalacji elektrycznych doziemnych nN – oświetleniowych
- 1.3. Budowa słupów oświetleniowych
- 1.4. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych doziemnych nN wraz ze słupami oświetleniowymi

2. Istniejące obiekty budowlane

- 2.1. Urządzenia podziemnej infrastruktury technicznej
- 2.2. Pas drogowy
- 2.3. Budynek

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące zagrażać bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi

- 3.1. Urządzenia podziemnej infrastruktury technicznej
- 3.2. Pas drogowy
- 3.3. Budynek

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- 4.1. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas budowy i demontażu instalacji elektrycznych nN
- 4.2. Ryzyko wypadków drogowych
- 4.3. Ryzyko wypadków z udziałem maszyn i urządzeń budowlanych
- 4.4. Ryzyko wypadków w wykopach wąskoprzestrzennych.

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

- 5.1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

- 6.1. Prace w rejonie istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonywać po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do pracy przez upoważnionych pracowników PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok RE Łomża (wyłączenie napięcia w linii oraz obustronne jej uziemienie)
- 6.2. Podczas postoju sprzętu w pasie drogowym należy zastosować się do przepisów Kodeksu Drogowego
- 6.3. Praca w czynnym pasie drogowym dopuszczalna jest w pomarańczowych kamizelkach i w odpowiednio oznakowanym miejscu pracy
- 6.4. Operator maszyn budowlanych obowiązany jest posiadać uprawnienia do ich obsługi
- 6.5. Roboty na terenie pasa drogowego należy zabezpieczyć i prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego
- 6.6. Pracownicy przystępujący do pracy winni być ubrani w ubrania robocze, kaski ochronne, rękawice robocze
- 6.7. Zaleca się posiadanie apteczki pierwszej pomocy i telefonu komórkowego
- 6.8. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Projektant:
mgr inż. Wojciech Grudziński

Sprawdzający:
mgr inż. Marek Jodkowski

Białystok, dn. 31.08.2021r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt wykonawczy zamienny instalacji elektrycznych zewnętrznych przebudowy i rewitalizacji Starego Rynku w Łomży na działkach o nr geod. 10392, 10391, 10393, 10351, 10424, 10339, 10346, 10352/2, 10547, 10546 obręb ewid. Łomża 1 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

mgr inż. Wojciech Grudziński
BŁ-138/92

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Marek Jodkowski
BŁ-63/02