

**PSBUD**  
**PRACOWNIA PROJEKTOWA**  
ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANA

PSBUD mgr inż. Piotr Świrzyński  
86-302 Grudziądz, Wałdowo Szlacheckie 87G  
NIP: 876-205-65-23 REGON: 340166562

tel. kom. 607-820-777  
e-mail: [psbud@interia.pl](mailto:psbud@interia.pl)

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

EGZ.

### NAZWA INWESTYCJI / ZADANIA PROJ.:

Budowa zadaszenia targowiska miejskiego wraz z zagospodarowaniem terenu

### ADRES:

Woj. pomorskie, powiat kwidzyński, m. Kwidzyn, dz. nr 310/79, 310/76, 310/70,  
310/24 obr. 0010 Kwidzyn

Numer jedn. ewid. 220701\_1 Kwidzyn

### INWESTOR:

Miasto Kwidzyn

Ul. Warszawska 19, 82-500 Kwidzyn

### KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

IX

Projektant: mgr inż. Weronika Mierkułow UPR nr POM/0174/PWOE/14	Podpis:
---	---------

Grudziądz, październik 2022r.

## Spis treści

1.	Wymagania ogólne .....	3
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST) .....	3
1.2.	Zakres robót objętych ST .....	3
1.3.	Określenia podstawowe .....	3
1.4.	Zgodność robót z dokumentacją projektową .....	4
1.5.	Stosowanie przepisów prawa i norm .....	4
1.6.	Organizacja robót budowlanych.....	5
1.7.	Ochrona środowiska .....	5
1.8.	Zabezpieczenie interesów osób trzecich .....	6
1.9.	Warunki bezpieczeństwa pracy.....	6
1.10.	Warunków dotyczących organizacji ruchu.....	6
1.11.	Zaplecza dla potrzeb wykonawcy .....	6
1.12.	Zabezpieczenie chodników i jezdni.....	6
1.13.	Gospodarka odpadami.....	7
1.14.	Bezpieczeństwo i Higiena Pracy .....	7
2.	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych .....	8
3.	Sprzęt.....	12
4.	Transport .....	12
5.	Wykonanie prac budowlanych .....	12
6.	Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych..	15
7.	Opis sposobu odbioru robót budowlanych .....	16

# 1. Wymagania ogólne

## 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest wykonanie prac projektowych i robót budowlano – montażowych, polegających na „Budowa zadaszenia targowiska miejskiego wraz z zagospodarowaniem terenu w m. Kwidzyn, dz. nr 310/79 obr. 0010 Kwidzyn”

Niniejsze opracowanie, obejmuje budowę:

instalacji siłowej i gniazdowej,  
instalacji oświetlenia podstawowego,  
instalacji oświetlenia zewnętrznego,  
instalacji wyrównawczej,  
instalacji CCTV,  
instalacji odgromowej,  
instalacji uziomu otokowego,

Demontaż istniejącej sieci oświetlenia budowę instalacji elektrycznej siły i gniazdowej.

## 1.2. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację inwestycji polegającej na „Budowa zadaszenia targowiska miejskiego wraz z zagospodarowaniem terenu w m. Kwidzyn, dz. nr 310/79 obr. 0010 Kwidzyn” Przedstawione poniżej dane zawierają podstawowy podział ogółu robót zgodnego z DP oraz związanymi z nią przedmiarami. Roboty zostały określone nazwami i kodami zgodnymi ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (określanym dalej skrótem CPV). W zestawieniu przedstawiono poszczególne kody CPV dla inwestycji grupy, klasy i kategorii robót budowlanych:

CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

CPV 45111300-1 Roboty rozbiórkowe

CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

CPV 32323500-8 Urządzenia do nadzoru wideo

CPV 31500000-1 Urządzenia oświetleniowe i lampy elektryczne

## 1.3. Określenia podstawowe

Użyte wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Projektant** - uprawniona osoba będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- **Dokumentacja projektowa** - wymagany odrębnymi przepisami projekt budowlany wraz z opisami i rysunkami niezbędnymi do realizacji robót lub opis zawierający określenie rodzaju, zakresu i sposobu wykonania robót, wynikający np. z inwentaryzacji i protokołu typowania robót.
- **Przedmiar robót** - opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania oraz podstaw do ustalania cen jednostkowych robót lub jednostkowych nakładów rzeczowych, z podaniem ilości jednostek przedmiarowych robót, opracowany przed wykonaniem robót na podstawie dokumentacji projektowej,
- **Plan BIOZ** - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 sierpnia 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz.1126).
- **Rodzaje Robót** – Roboty budowlano – konstrukcyjne, sanitarne, energetyczne.
- **Dziennik budowy** - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu Robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania Robót.
- **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- **PZJ** – Program Zapewnienia Jakości, szczegółowo opisany w punkcie 6 Wymagań Ogólnych.

- **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową,
- **Konstrukcje budowlane** – obiekty budowlane związane w sposób trwały z gruntem, wraz z opisem technicznym sposobu ich wykonania.
- **Kanalizacja sanitarna** – system rurociągów wraz z uzbrojeniem służący do usuwania ścieków od odbiorcy i odprowadzania do oczyszczalni ścieków.
- **Urządzenia kanalizacyjne** - Sieci kanalizacyjne, wyloty urządzeń kanalizacyjnych służących do wprowadzenia ścieków do wód lub do ziemi oraz urządzenia podczyszczające i oczyszczające ścieki oraz przepompownie ścieków.
- **Sieć wodociągowa** - Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym

#### 1.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Wszystkie wykonane Roboty muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową zatwierdzoną przez Zamawiającego, polskim prawem, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Spis rysunków będących podstawą do realizacji robót:

Rysunek E-01 – Projekt Zagospodarowania Terenu – Oświetlenie terenu

Rysunek E-02 – Projekt Zagospodarowania Terenu – Monitoring CCTV

Rysunek E-03 – Projekt Zagospodarowania Terenu – Przebudowa istniejącej instalacji oświetlenia terenu

Rysunek E-04 - Projekt instalacji siłowej i gniazdowej

Rysunek E-05 – Instalacja oświetlenia podstawowego – hali targowej

Rysunek E-06 – Projekt instalacji CCTV

Rysunek E-07 – Projekt uziomu otokowego

Rysunek E-08 – Projekt instalacji odgromowej

Rysunek E-09 – Projekt instalacji elektrycznej oraz CCTV w pomieszczeniu administracyjnym

Rysunek E-10 - Schemat rozdzielnic R-PWP

Rysunek E-11/1, E-11/2 – Schemat rozdzielnic RG

Rysunek E-11/3 – Schematy zestawów gniazdowych

Rysunek E-11/4 – Schematy rozdzielnic R-N

Rysunek E-12 – Schemat instalacji CCTV

Rysunek E-13 – Schemat instalacji oświetlenia placu

Załącznik nr 1 – Obliczenia natężenia oświetlenia hali

Załącznik nr 2 – Obliczenia oświetlenia placu targowego

Załącznik nr 3 – Obliczenia skuteczności ochrony oraz spadków napięć dla proj. instalacji w budynku

Załącznik nr 4 – Ocena ryzyka wyładowania piorunowego w obiekt

Załącznik nr 5 – Uzgodnienie Energa Oświetlenie SA

### 1.5. Stosowanie przepisów prawa i norm

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi przez zamawiającego. Zakłada się, iż wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

Wymagana jest ścisła współpraca z Zamawiającym podczas podłączania mediów do czynnych instalacji na obiekcie o ile wystąpi taka konieczność (np. woda zimna, ciepła woda użytkowa i cyrkulacja, energia lub wewnętrznych instalacji). Dotyczy również systemów elektrycznych.

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia w obiektach użyteczności publicznej.

Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, PN i specyfikacjach technicznych.

W związku z realizacją robót budowlanych w czynnym obiekcie, wykonawca zobowiązany będzie do należytego zabezpieczenia stanowisk robót.

### 1.6. Organizacja robót budowlanych

Zamawiający w terminie określonym w dokumentacji umowy przekazuje wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet STWiOR. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez inspektora nadzoru). Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

### 1.7. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie: Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1. Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed: - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami - możliwością powstania pożaru

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczonego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np.: materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje poniesie zamawiający.

### 1.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

### 1.9. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie w cenie umownej.

### 1.10. Warunków dotyczących organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. W czasie wykonania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnaly itp. zapewniające w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stale warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt przystąpienia do robót, Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Roboty należy oznakować zgodnie z: Ustawą „Prawo o ruchu drogowym” z dnia 20 czerwca 1997 r. ( Dz. U. Nr 98 poz. 602 z dnia 19 sierpnia 1997 r. – z późniejszymi zmianami) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach ( Dz. U. Nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. – z późniejszymi zmianami)

### 1.11. Zaplecza dla potrzeb wykonawcy

Zabezpieczenie dla potrzeb budowy leży po stronie Wykonawcy. Zaplecze wyznaczone w pasie drogowym wymaga uzyskania niezbędnych uzgodnień w formie projektu czasowej organizacji ruchu. Zaplecze wyznaczone poza pasem drogowym wymaga zgody właściciela terenu. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### 1.12. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Sposób zabezpieczenia jezdni i chodników określi tymczasowa organizacja ruchu. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie



odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru

### 1.13. Gospodarka odpadami

Wykonawca staje się w rozumieniu Ustawy o odpadach posiadaczem wszelkich odpadów powstałych na terenie budowy oraz w związku z realizacją kontraktu. Podczas prowadzenia Robót należy segregować powstające odpady. Zgodnie z obowiązującą w Polsce Ustawą o odpadach [Dz.U. Nr 62 z 2001r. poz. 628 z późniejszymi zmianami] Wykonawca prac budowlanych jest wytwórcą i posiadaczem odpadów i on odpowiada za prawidłowe gospodarowanie odpadami. Poprzez „gospodarowanie odpadami” rozumie się zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie w tym również nadzór nad tymi działaniami.

Materiały odpadowe, powinny być bez zbędnej zwłoki usuwane z terenu obiektu (w tym także z terenu remontowanych pomieszczeń). Do czasu ich usunięcia, odpady mają być bezwzględnie zabezpieczone. Wykonawca będzie prowadził ewidencję wywiezionego materiału i będzie posiadał odpowiednie dokumenty, które będą poświadczały, że miejsce wywozu jest legalne. Zagospodarowanie odpadów powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi.

### 1.14. Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

Podczas realizacji prac budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1125, 1126, 2003 r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania Robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów Robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. Nr 151, poz. 1256, 2002 r.).

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania prac budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

- rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniającego odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania prac budowlanych,
- utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia,
- sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów i substancji niebezpiecznych,
- przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości,
- organizacji pracy na terenie prac budowlanych,
- sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Wszelkie użyte w dokumentacji przetargowej nazwy producentów i typ urządzeń należy rozumieć jako przykładowe. Dopuszczone jest stosowanie równoważnych materiałów i urządzeń innych producentów po uzyskaniu akceptacji Projektanta.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, do których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### 2.1. Materiały podstawowe

#### Rury osłonowe i przepusty kablowe

Rury osłonowe kabli powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Rury przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem

#### Źródła światła w hali

Do celów obliczeniowych zastosowano oprawy Titan LED 1160 65° 81W 12300lm 840 LNS Szary WI. Wykonawca może zastosować oprawy o równoważnych parametrach:

Titan LED 1160 65° 81W 12300lm 840 LNS, źródło światła LED,

- stopień ochrony min. IP 66,
- moc oprawy min. 81W,
- strumień świetlny min. 12680lm,
- temp. barwowa 4000K,
- Żywotność znamionowa min. 50000h
- system Dali

#### Źródła światła na zewnątrz

Do celów obliczeniowych zastosowano oprawy ART-METAL 04 ARIES LED 50W (Stella DWC2). Wykonawca może zastosować oprawy o równoważnych parametrach:

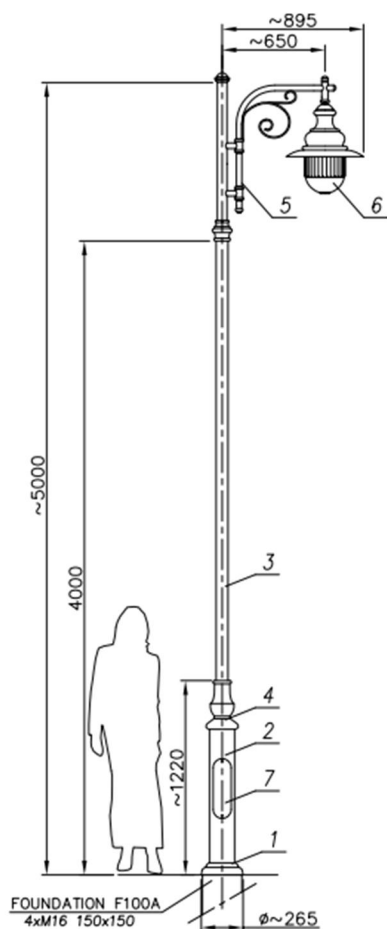
- źródło światła LED,
- stopień ochrony IP 66,
- moc oprawy min. 50W,
- strumień świetlny 6593lm,
- temp. barwowa 4000K,

#### Słup oświetleniowy

Słup oświetleniowy typu ST3/80 z rozmieniem Arm R11

- wysokość 5m,
- stalowy
- z herbem miasta Kwidzyna
- z gniazdem na oświetlenie ozdobne
- osadzony na fundamencie F100A





#### MALOWANIE:

PAINTING

POWŁOKA ANTYKOROZYJNA (ANTICORROSIVE PAINT)  
KOLOR (COLOUR) RAL 7021

#### FUNDAMENT:

FOUNDATION F100A  
FUNDAMENT NIE WCHODZI W SKŁAD ZESTAWU  
FOUNDATION IS NOT INCLUDED INTO THE SET.

nazwa/name	wartość/value
strefa obciążenia wiatrem/wind zone	I
wsp. dynamiczny/dynamic rate	1,2
kategoria terenu/terrain category	II
klasa obciążenia/load class	A
członyk wsp. dla obc. wiatrem/partial rate for wind load	1,4
członyk wsp. dla obc. stałego/partial rate for fixed load	1,2
obciążeniowa prędkość wiatru/wind speed	22 [m/s]

ACCORDING TO: PN-EN 40-3-1, PN-EN 40-3-3

8	Przewód/Cable YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	-	-	
7	Tabliczka przyłączeniowa / Fuse box	-	1	
6	Oprawa/Luminary 04 ARIES	poliwęglan/aluminium polycarbonate/aluminium	1	
5	Ramię/Arm R11	aluminium	1	
4	Ozdoby/ Decorations	odlew aluminiowy (M9) aluminium cast (M9)	1	
3	Rura stalowa/Steel pipe Ø76	stal/steel (S235)	1	
2	Rura stalowa/Steel pipe Ø159	stal/steel (S235)	1	
1	Maskownica/Masking frame	zeliwo/iron cast (GJL200)	1	
Nr	Nazwa elementu/Element	Materiał/material	Ilość/quantity	uwagi/notes
Opracował/Drawn by		Producent		
Nazwisko/Name		FIRMA PRODUKCYJNO-HANDLOWA		
Data/Date		ART-METAL Sp. J.		
M.M.		ul. Jabłoniowa 124, 83-331 Łapino Kartuskie		
03.01.2019		tel. (+48) 58 681 80 78		
www.art-metal.pl				
produkt/product		hc=5000		
		ST3/80		
		ST3/1xR11/1x04		
skala/scale		1:30		
arkusz/sheet		A4		
		tolerancja/tolerance: +/- 20mm		
		STANDARD		

## Zestawy gniazdowe

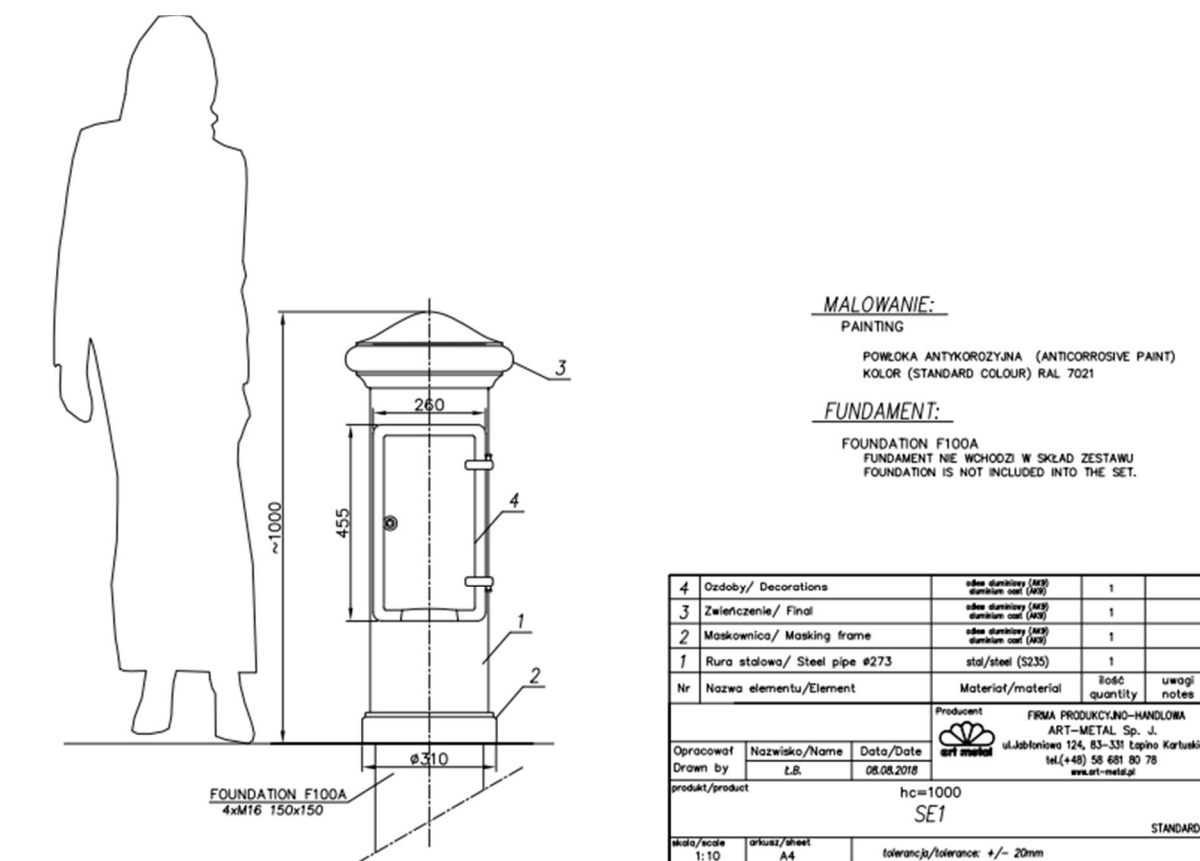
Szafki gniazdowe wyposażać w zabezpieczenia zgodnie ze schematami zasilania i montować na filarach na wysokości 120cm. Gniazda należy umieścić wewnątrz szafki. Szafka powinna być zamykana na klucz.

ZG 2, 4, 10

Rozdzielnica w wykonaniu natynkowym,  
wymiary wewnętrzne 450x450x150mm,  
liczba gniazd 400V 16A IP 44 – 1 kpl.,  
liczba gniazd 230V 16A IP 44 – 4kpl.,  
stopień ochrony IP65  
układ sieci – TN-S

aparatura modułowa o wytrzymałości 6kA  
ZG 2, 4, 10

Rozdzielnica w wykonaniu natynkowym,  
wymiary wewnętrzne 450x450x150mm,  
liczba gniazd 230V 16A IP 44 – 4kpl.,  
stopień ochrony IP65  
układ sieci TN-S  
aparatura modułowa o wytrzymałości 6kA  
SD 1-10



liczba gniazd 230V 16A IP 44 – 4kpl.,  
stopień ochrony IP65  
układ sieci TN-S  
aparatura modułowa o wytrzymałości 6kA  
na fundamencie F100A

#### Rozdzielnica Główna

Rozdzielnica w wykonaniu natynkowym,

Wymiary zewnętrzne tablicy: 750x450x150 mm,

Drzwi transparentne,

Ilość modułów: 6x24 modułów,

Obudowa: II klasa izolacji,

Forma sieci TN-S,

- Stopień ochrony: IP30,
- Zasilanie i odejścia przewodów i kabli - od dołu,
- Aparatura modułowa o wytrzymałości 6kA,
- Ogranicznik przepięć typ 1+2 (klasa B+C),
- Odbiory dedykowane do zasilania z tablicy zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi oraz różnicowoprądowymi.

#### Switch POE

- 8 portów Gigabit PoE
- Standard IEEE 802.3at/af dla portów PoE
- Zarządzanie topologią sieci, wysyłanie alarmów, monitorowanie stanu sieci
- Ochrona przepięciowa 6kV dla portów PoE

- Zasięg Af/AT do 300m w trybie rozszerzenia – transmisja do 300m.
- Watchdog PoE automatyczne wykrywanie i uruchamianie kamer, które nie reagują
- Budżet mocy PoE min 110W

#### Rejestrator

- min. 2 wejścia SATA
- Możliwość podłączenia min. 32kamer IP
- sterowanie kamerami obrotowymi

#### Kamery

##### Kamery statyczne

- Min. 2MP
- IP 67,
- IK10,
- Kompresja H.265+
- IP, PoE
- Zasięg IR do 60m
- Funkcja dzień/noc ICR
- Interfejs RJ45 10M/100M
- Detekcja ruchu, sabotaż, wyjątki (rozłączenie sieci, konflikt adresów IP, błędne
- logowanie, HDD full, HDD error), nagła zmiana sceny
- temperatura pracy -35°C - +60°C

##### Kamery szybkoobrotowe

- Min. 4MP
- IP 66,
- IK10,
- Kompresja H.265+
- IP, PoE
- Zasięg IR do 200m
- Zoom cyfrowy 16x, zoom optyczny 25x
- zasilanie 24V, Hi-PoE
- Interfejs RJ45 10M/100M
- detekcja wtargnięcia, detekcja przekroczenia linii, detekcja wejścia w obszar, detekcja
- wyjścia z obszaru. Klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd)
- temperatura pracy -35°C - +60°C

## 2.2.Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do wykonywania prac budowlanych, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były składowane zgodnie z instrukcją, lub wytycznymi producenta.

Miejsca czasowego składowania materiałów winny być zlokalizowane w obrębie terenu remontowanych pomieszczeń w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem remontowanych pomieszczeń w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## 2.3.Stosowanie materiałów z odzysku

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania metod pracy pozwalających na odzysk wartościowych materiałów w trakcie prowadzenia np. prac rozbiórkowych itp. Wykonawca, zapewni,

aby tymczasowo składowane materiały z odzysku, do czasu, gdy będą one potrzebne do ponownego wykorzystania, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości.

## 2.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (Np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania warunków technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeśli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla zdrowia zgodnie z ST, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenia dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający

## 3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót budowlanych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót: - żurawia samochodowego - samochodu specjalnego z platformą i balkonem - spawarki transformatorowej do 500A, Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót. Liczba i wydajność sprzętu gwarantować będzie przeprowadzenie robót, zgodni z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

## 4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych prac budowlanych i właściwości przewożonych materiałów.

Wszystkie środki transportu używane przez Wykonawcę muszą być sprawne technicznie i posiadać odpowiednie zezwolenia oraz aktualne badania techniczne.

Wykonawca dla celów budowy będzie stosował środki transportu spełniające wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. Z 2002r. Nr 32 poz.262).

## 5. Wykonanie prac budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania i ukończenia prac budowlanych określonych w umowie i do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na prac budowlanych.

Podczas realizacji prac budowlanych Wykonawca będzie utrzymywał teren prac budowlanych w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód.

Zamawiający wymaga stosowania jednolitych i spójnych rozwiązań materiałowych oraz techniczno – technologicznych przy projektowaniu i wykonaniu prac budowlanych.

### 5.1. Prace przygotowawcze

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu,

dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,

## 5.2. Wykopy pod fundamenty i kable

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane wykopy wykonywać ręcznie. Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu. Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub wskazaniami Inspektora Nadzoru.

Prace ziemne w pobliżu miejsc kolizji z rurociągami drenarskimi prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności po uprzednim sprawdzeniu w terenie usytuowania istniejących sieci uzbrojenia podziemnego.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

## 5.3. Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą SEP-E 004.

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C.

Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

Kable należy układać w rurach osłonowych na całej długości trasy, na głębokości 0,7 m z dokładnością  $\pm 5$  cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem równie 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego, przewidując po jednym przepuscie rezerwowym na każdym skrzyżowaniu. Na kabel założyć plastikowe opaski kablowe, na których należy podać: typ kabla, przeznaczenie, użytkownika, rok budowy, trasę. Opaski zakładać na wejściu i wyjściu kabla z rury osłonowej i w słupie oświetleniowym. Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 M $\Omega$ /m.

## 5.4. Układanie rur, korytek

Rury należy układać i mocować w uprzednio zamocowanych uchwytach. Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Koryta powinny być mocowane za pomocą śrub lub specjalnych uchwytów i konstrukcji wsporczych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały.

Zabrania się układania rur i korytek wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

## 5.5. Połączenie elektryczne przewodów

Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, należy dokładnie oczyścić i wygładzić.

Zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską.

Powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową.

Rozgałęzienia od przewodów ułożonych w listwach instalacyjnych należy wykonywać przy użyciu zacisków odgałęźnych.

Połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym.

Śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną

Połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi należy wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą. Prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu.

Prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

### 5.6. Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu.

Montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Osprzęt należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych lub klejenia.

Kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp.

Odgąłęzienia od szyn głównych i podłączenia szyn do aparatów nie powinny powodować niedopuszczalnych naciągów i naprężeń.

Dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym najmniejsze dopuszczalne odstępów izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami.

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób pomontażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii, instalacji, urządzeń.

### 5.7. Instalacja odgromowa i wyrównawcza

Pręty, taśmy i linki przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane za pomocą wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego. Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych lub wsporników do złączy naprężających. Zwody poziome niez izolowane powinny być układane przy zachowaniu następujących odstępów od powierzchni dachu:

- co najmniej 2 cm na dachach o pokryciach niepalnych i trudno zapalnych,
- co najmniej 40 cm na dachach o pokryciach z blach nie spełniających określonych wymagań oraz na dachach o pokryciach z materiałów łatwo zapalnych.

Układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją, a zwłaszcza:

- zwody niskie powinny stanowić sieć, której krańcowe przewody muszą przebiegać wzdłuż krawędzi dachu,
- na dachach pochyłych przy nachyleniu ponad 30° jeden z przewodów sieci należy prowadzić nad kalenicą dachu.

Wszystkie nieprzewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnią dachu, należy wyposażyć w zwody niskie, połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachu. Zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamania (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm). Nad szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensację. Do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki zgodnie z normami. Przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego po ich za montowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania przy pokryciach blachą przez oblutowanie.

Przy montażu zewnętrznych przewodów odprowadzających na wspornikach odstępowych, odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1,5 m. Sposoby mocowania wsporników do ściany powinny być dostosowane do rozwiązania konstrukcyjnego i materiału obiektu budowlanego (cegła, beton, drewno, konstrukcja stalowa itp.). Sztuczne przewody odprowadzające należy instalować po możliwie najkrótszej drodze pomiędzy zwodem, a przewodem uziemiającym. Wymagane jest



zachowanie odległości przewodów odprowadzających od wejść do budynku, przejść dla pieszych i ogrodzeń metalowych przylegających do dróg publicznych, nie mniejszej niż 2 m. Dopuszcza się odstępstwo od wymaganej minimalnej odległości 2 m w przypadku wejść użytkowanych sporadycznie (np. wjazd do indywidualnego garażu). W przypadku, gdy nie można zapewnić wymaganej odległości, należy umieścić przewód w rurze lub rurach winidurkowych o łącznej grubości ścianki nie mniejszej niż 5 mm. W instalacjach wykonywanych metodą naprężania należy przewody odprowadzające montować według wskazań dokumentacji projektowo-technicznej. Przewody odprowadzające pionowe w instalacjach naprężanych należy mocować w taki sposób i w takich odstępach, aby uniemożliwić ich uciążliwe drgania i uderzenia o ścianę wymuszone parciem wiatru. Połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami należy wykonać jako spawane, śrubowe lub zaciskane. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać za pomocą zacisków probierczych, usytuowanych pomiędzy przewodem odprowadzającym a uziemiającym. Znormalizowane zaciski probiercze powinny mieć, co najmniej dwie śruby zaciskowe M6 lub jedną śrubę M10. Należy je umieszczać w taki sposób, aby były łatwo dostępne na potrzeby okresowej konserwacji oraz podczas pomiaru rezystancji uziomu.

Uziom wykonać jako fundamentowy lub otokowy taśmą FeZn 25x4 mm. Taśmę układać na głębokości min. 0,6 m. Rezystancja uziomu winna spełniać warunki:  $R_u < 10 \text{ Ohm}$ .

Połączenia przewodów uziemiających z uziomami należy wykonywać przez spawanie. Przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez pomalowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wysokości 0,3m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi. Z uziomów oraz we wskazanych miejscach wyprowadzić wypusty bednarek do połączeń szyn zbiorczych uziemień w rozdzielni nn.

### 5.8. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Dla projektowanej linii oświetlenia ulicznego, jako system ochrony przeciw porażeniowej projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania. Projektuje się uziom wykonany z płaskownika FeZn 25x4 ułożony we wspólnym wykopie z kablem oświetleniowym. Bednarkę zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10cm i połączyć z uziomem szaf oraz z zaciskami ochronnymi projektowanych słupów oświetleniowych i zaciskiem ochronnym oprawy oświetleniowej. Przy słupach końcowych pogрузić uziomy pionowe pomiedziowane fi 17,2/6-12m.

Połączenia należy realizować wykorzystując zaciski śrubowe stanowiące wyposażenie fabryczne, a w przypadku ich braku stosować obejmy i złączki zakładane na elementach przyłączonych do układu uziomowego w sposób zapewniający pewne galwaniczne połączenie z elementem objętym ochroną.

W przypadku stosowania połączeń miedź – żelazo, w miejscu połączenia zastosować przekładki bimetaliczne.

Po wykonaniu prac montażowych przeprowadzić badania instalacji: pomiary rezystancji izolacji kabli i ochrony przeciwporażeniowej

## 6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewnia odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWiOR. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

### 6.1. Wykopy pod fundamenty i kable

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i STWiOR. Po zasypaniu fundamentów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

### 6.2. Fundamenty

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

### 6.3. Oprawy i słupy oświetleniowe

Elementy opraw i słupów powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Oprawy i słupy oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem: - dokładności ustawienia pionowego słupów, - prawidłowości ustawienia opraw względem oświetlanych przestrzeni, - jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy, jakości połączeń śrubowych słupów i opraw, - stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów

### 6.4. Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary: - głębokości zakopania kabla, - grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem, - odległości folii ochronnej od kabla, - rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla. Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

### 6.5. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10 m, przy czym bednarka powinna być zakopana w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel. Bednarkę zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 5.1. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć rezystancję uziemienia. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

### 6.6. Zasady z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach STWiOR i dokumentacji projektowej zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień STWiOR i dokumentacji projektowej zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## 7. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Roboty polegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi ostatecznemu
- c) odbiorowi po okresie rękojmi za wady

### 7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza kierownik budowy wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i pisemnym powiadomieniem o tym fakcie inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiOR i uprzednimi ustaleniami. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają: - ułożenie kabli - ułożenie bednarki - ustawienie fundamentów

### 7.2. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez kierownika budowy wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 7.3. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiOR. W toku ostatecznego odbioru robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

### 7.3. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty: - dokumentację projektową powykonawczą - dziennik budowy - protokoły z pomiarów ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemienia, rezystancji izolacji kabli - certyfikat na znak bezpieczeństwa dla kabli - certyfikat na znak bezpieczeństwa dla opraw, źródeł światła - kartę katalogową zastosowanych opraw oświetleniowych, potwierdzającą spełnienie wymaganych parametrów. W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

### 7.4. Odbiór po okresie rękojmi za wady

Odbiór po okresie rękojmi za wady polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie rękojmi. Odbiór po okresie

rękojmi za wady będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu w uwzględnieniu zasad opisanym w pkt. 7.2 „Odbiór ostateczny robót”.

## 8. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Roboty należy prowadzić zgodnie z przepisami prawa budowlanego, sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych

1. PN-EN 12464-2:2014 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz
2. 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
3. BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
4. SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa
5. PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP ( dz. U. nr 129/97 poz. 844 z późn. zm.