

Spis treści

1.Przedmiot i zakres opracowania.....	2
2.Podstawa prawna opracowania.....	2
1.Obowiązujące przepisy i normy.....	2
1.Oświetlenie	3
3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE KONTENERA.....	11
3.1 Instalacja oświetleniowa.....	11
3.2Instalacje odbiorcze gniazd.....	12
3.3Uziom budynku.....	12
3.4Instalacja odgromowa.....	12
4.Ochrona od porażień prądem elektrycznym.....	12
5.Obliczenia techniczne.....	13
6.Uwagi końcowe.....	13
7.Informacje dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.....	16

Załączniki

DECYZJA MGR INŻ. PATRYK DOMINIAK, NR UPR. ZAP/0107/POOE/12.....	Załącznik 1
ZAŚWIADCZENIE MGR INŻ. PATRYK DOMINIAK, ZAP/BT/0016/10	
DECYZJA MGR INŻ. PIOTR MARKOWSKI, NR UPR. ZAP/0218/POOE/11.....	Załącznik 2
ZAŚWIADCZENIE MGR INŻ. PIOTR MARKOWSKI, ZAP/IE/0278/11	

Spis rysunków

PLAN SYTUACYJNY – INST. ELEKTRYCZNE.....	RYSUNEK E1
RZUTY KONTENERA – INST. ELEKTRYCZNE.....	RYSUNEK E3
SCHEMAT ROZDZIELNI RK.....	RYSUNEK E4
SCHEMAT DOPOSAŻENIA ROZDZIELI ISTNIEJĄCEJ.....	RYSUNEK E5
SCHEMAT OŚWIETLENIA.....	RYSUNEK E6

1.Przedmiot i zakres opracowania

Projekt budowlano-wykonawczy dla:

**ZAGOSPODAROWANIE
TERENU AMFITEATRU MIEJSKIEGO
UL. CHOPINA 30
72-600 ŚWINOUJŚCIE
DZ. NR 18 OBRĘB 0006**

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Inwestor:

**GMINA MIASTO
ŚWINOUJŚCIE
UL. WOJSKA POLSKIEGO 1/5
72-600 ŚWINOUJSCIE**

2.Podstawa prawna opracowania

- umowa pomiędzy Inwestorem a projektantem
- koncepcja rozwiązań techniczno-technologicznych oraz ustalenia pomiędzy Inwestorem, a Projektantem;
- projekty branżowe instalacji i architektury
- obowiązujące normy i przepisy

1.Obowiązujące przepisy i normy

- Dyrektywa z dnia 12 grudnia 2006 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia
- Dyrektywa z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej

- Dyrektywa z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych
- Norma PN-EN 12464 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsca pracy – część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- Norma PN-EN 62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- Norma wielo-arkuszowa PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych wraz z wprowadzoną Normą PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007r. o kompatybilności elektromagnetycznej
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane

1.Oświetlenie

Inwestor ma podpisaną umowę z zakładem energetycznym i nie wymaga ona renegotjacji. Zakres prac nie powoduje wzrostu mocy.

Oświetlenie realizowane jest z wykorzystaniem opraw oświetleniowych parkowych np. MERLOT 150W HIT G12 MOCOWANA DO SŁUPA 4m lub równoważne. Oprawy należy zasilić naprzemiennie z faz L1, L2 i L3. Oprawy załączane będą przez czujnik zmierzchowy.

Parametry opraw dozorowych:

Oprawa oświetleniowa zewnętrzna, przystosowana do montażu na słupach rurowych, cylindrycznych o średnicy 114mm. Oprawa o mocy 170W. Źródłem światła w oprawie są lampy wyładowcze metalohalogenkowe ceramiczne w bańce tubularnej HIT, o mocy 150W, o skuteczności świetlnej 97 lm/W. Optyka zbudowana z dwóch odbłyśników, pierwszy odbłyśnik wykonany z anodyzowanego aluminium o najwyższej czystości, umieszczony w korpusie oprawy, drugi odbłyśnik wykonany w kształcie okrągłym o średnicy 800mm, umieszczony w odległości 860mm od dolnej krawędzi korpusu, zawierający dodatkowe lustro odbijające światło, złożone z wielu segmentów, zapewniających równomierność rozsyłu oraz możliwość kierowania światła w wybranym kierunku, dzięki regulacji pochylenia odbłyśnika względem podłoża, wyposażona w przesłonę ze szkła hartowanego o grubość 5mm. Silikonowe uszczelki odporne na czynniki atmosferyczne, dedykowane do opraw zewnętrznych, zapewniające wysoką szczelność oprawy IP65. Oprawy wyposażone w magnetyczne układy zapłonowe. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS). Obudowa w kształcie walca, wykonana z odlewu aluminium, wyposażona w element umożliwiający montaż na słupie rurowym, cylindrycznym, o średnicy 114mm. Wszystkie powierzchnie zewnętrzne oprawy oraz słupa malowane na kolor szary, metalizowany, o fakturze skórki pomarańczy, przy użyciu farby proszkowej poliestrowej. Zewnętrzne nakrętki i śruby ze stali INOX. Szkło hartowane o grubości 5mm, odporne na uderzenia i zmiany temperatury. Uszczelki silikonowe do zastosowania na zewnątrz, odporne na działanie czynników atmosferycznych. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP65 oraz odporności na czynniki mechaniczne IK08.

Zasilanie opraw należy wykonać kable YAKY4x16 z istniejącej rozdzielni,

doposażając rozdzielnie w aparaty jak na rysunku.

Zastosowano słupy stalowe rurowe ocynkowane (Materiał: Stal ocynkowana (zgodnie normą EN ISO 1461), Wykończenie: Malowanie proszkowe lub hydrodynamiczne.

Kable należy układać na głębokości 0,5m poza pasem drogowym, a w pasie drogowym na głębokości 1,0m, na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Kable powinny być ułożone w wykopie linia falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 20 cm. Trasa kabla powinna być na całej długości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 30 cm, a jej szerokość być nie mniejsza niż 20 cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Przy przejściu pod drogami i wjazdami kable układać na głębokości 1m w przepustach wykonanych np. z rur AROT typu DVK 75 w kolorze niebieskim o średnicy 75mm lub równoważne. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z PBUE i PN. W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości wymagane przez normę nie mogą być zachowane, należy zastosować rury ochronne z PCV. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np.: skrzyżowaniach, wejściach do rur osłonowych, na końcach kabli. Całość robót kablowych wykonać zgodnie z projektem oraz normami kablowymi PN-76/E-05125, N-SEP 004.

1.Zasilanie i sterowanie szlabanem i bramą

Zasilanie bramy i szlabanu projektuje się wykonać z istniejącej rozdzielnic nr 1 przez doposażenie w rozłącznik Z-SLS 16A kablem YKSY5x2,5. Sterowanie odbywać się będzie poprzez pilota i skrzynkę sterowniczą dostarczaną wraz z bramą i szlabanem.

3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE KONTENERA

3.1 Instalacja oświetleniowa

Instalacje wykonać przewodami YDYp3x1,5mm² oraz YDYp4x1,5mm² dla obwodów świecznikowych, przewody układać w tynku. Stosować osprzęt instalacyjny wtynkowy IP20 w części ogólnej.

Instalacja wypustów oświetleniowych łączona w puszkach pogłębianych. Wypusty oświetleniowe zakończone złączkami świecznikowymi typu np. Vago lub równoważne w kolorze białym i haczykiem osadzonym w kołku rozporowym.

Minimalna ilość wypustów oświetleniowych

- na pomieszczenie poniżej 16m^2 – 1 wypust
- w pomieszczeniu 16m^2 i większym – 2 wypusty.

Ilość i lokalizację wypustów uzgodnić z inwestorem.

Oświetlenie zewnętrzne załączane czujnikiem zmierzchowym. Kabel układać na głębokości 0,7m. Po ułożeniu kabla linią falistą, kabel zasypać warstwą piasku grubości 10cm, gruntu rodzimego 15cm i na nią położyć folie odznaczeniową koloru niebieskiego a następnie całość zasypać gruntem z wykopu i utwardzić.

Zbliżenia i skrzyżowania z podziemnym uzbrojeniem terenu wykonać zgodnie z normą w rurach osłonowych.

3.2 Instalacje odbiorcze gniazd

Instalację gniazd 230V wykonać przewodami -YDYp $3 \times 2,5\text{mm}^2$ jako wtynkowe układając przewody od gniazda do gniazda na wysokości 30cm od poziomu podłogi (w rurkach). Zabrania się podłączania więcej niż dwóch przewodów pod zaciski pojedynczego gniazda. Stosować osprzęt instalacyjny wtynkowy IP20, w pomieszczeniach wilgotnych IP44.

Obwody gniazd zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi o $\Delta I = 30\text{mA}$.

Dla gniazd odbiorczych projektuje się wyłącznik nadprądowy z członem różnicowo-prądowym o charakterystyce B16A.

3.3 Uziom budynku

Wokół budynku wykonać otok taśmą FeZn $30 \times 5\text{mm}^2$. Łączenie otoku ze złączami kontrolnymi wykonać bednarką FeZn 30×4 poprzez spawanie, miejsca spawania chronić przed korozją taśmą DENSO.

3.4 Instalacja odgromowa

Przyjęta klasa ochrony odgromowej IV, zgodnie z obliczeniami, zwody poziomy wykonać z pręta Fe-Zn $\Phi 8\text{mm}$ - siatka $20 \times 20\text{m}$. Przewody odprowadzające z pręta Fe-Zn $\Phi 8\text{mm}$ (stal cynkowana ogniowo) łączyć poprzez zaciski fundamentowe z wyprowadzeniami od uziomu otokowego. Metalowe rury

spustowe rynien łączyć z przewodami odprowadzającymi min. 30 cm nad poziomem gruntu. W rozdzielnicy głównej zamontować ochronniki przepięć klasy B+C. Wprowadzone do budynku metalowe instalacje oraz listwę PE rozdzielnicy głównej łączyć z główną szyną wyrównawczą przewodem LgY4mm.

4.Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej sieć odbiorcza będzie pracować w układzie TN-S

Jako środek ochrony dodatkowej przed dotykiem zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowo zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe o znamionowym prądzie różnicowym $\Delta I_n = 0,03A$.

5.Obliczenia techniczne

- Spadki napięć na instalacjach wewnętrznych zgodnie z normą.
- Czasy wyłączenia prądów zwarciovych dla przyjęte średnic przewodów zachowane.
- Urządzenia dobrane na prądy zwarciovowe.

1.Uwagi końcowe

- całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP.
- instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlanych.
- wykonać pomiar rezystancji uziemienia
- po wykonaniu instalacji dokonać niezbędnych pomiarów
- Zaproponowane w projekcie rozwiązania materiałowe, urządzenia, elementy i technologie należy traktować jako wymagany standard jakości a nie wybór producenta. Dopuszcza się rozwiązania równorzędne pod warunkiem spełnienia**

założonych parametrów technicznych, estetycznych i formalno-prawnych zgodne z opisem technicznym rozwiązań materiałowych.

Projektował: mgr inż. Patryk Dominiak

upr. proj. ZAP/0107/POOE/12

.....

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

Projekt budowlany dla budowy obiektu:

**ZAGOSPODAROWANIE
TERENU AMFITEATRU MIEJSKIEGO
UL. CHOPINA 30
72-600 ŚWINOUJŚCIE
DZ. NR 18 OBRĘB 0006**

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Inwestor:

**GMINA MIASTO
ŚWINOUJŚCIE
UL. WOJSKA POLSKIEGO 1/5
72-600 ŚWINOUJSCIE**

Opracował: mgr inż. Patryk Dominiak

nr uprawnień budowlanych ZAP/0107/POOE/12
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

1. Informacje dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie

Na podstawie ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzono niniejsze opracowania w zakresie objętym projektem branży elektrycznej

Wykonywanie robót budowlanych wiąże się z narażeniem pracowników na oddziaływanie czynników niebezpiecznych, stwarza wiele potencjalnych możliwości występowania groźnych wypadków przy pracy i wymaga zachowywania na co dzień szczególnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi.

Osobą odpowiedzialną za przestrzeganie przepisów BHP jest kierownik robót, który zapewnia:

- organizację pracy w sposób gwarantujący bezpieczne i higieniczne warunki pracy,
- przestrzeganie przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, usuwanie stwierdzonych uchybień w tym zakresie oraz kontrolowanie wykonania przepisów,
- zapewnia wykonanie nakazów, wystąpień, decyzji i zarządzeń wydawanych przez organy nadzoru nad warunkami pracy
- zna, w zakresie niezbędnym do wykonywania ciężących na nim obowiązków, przepisy o ochronie pracy, w tym przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
- zaznajomienie pracowników z zakresem ich obowiązków, sposobem wykonywania pracy na wyznaczonych stanowiskach, w tym zapewnia przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem ich do pracy oraz zapewnia prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.
- wyznacza koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną, w razie gdy jednocześnie w tym samym miejscu wykonują pracę pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców

Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i kłamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

- 1) 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,
- 2) 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, masztach itp.),

- 3) zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości

Przy robotach ziemnych należy zapewnić:

- zabezpieczenie terenu budowy, wykopu dla kabli oraz robót oraz fundamentowych pod maszty i słupy,
- obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od 1m głębokości. poprzez wykonanie wykopu ze ścianami (skarpami) pochyłymi
- składowanie materiałów i urobku w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu,
- przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn.

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz.401) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w prawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. 129, poz. 844) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Z 1999r. Nr 80 poz 912) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. z 1996r. Nr 62 poz. 288) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. Nr 62, poz. 287) z późniejszymi zmianami

Opracował: mgr inż. Patryk Dominiak

nr uprawnień budowlanych ZAP/0107/POOE/12

OŚWIADCZENIE

My niżej podpisani oświadczamy zgodnie z art. 20, ust. 4, ustawy z dnia 16.04.2004r o zmianie ustawy – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 93.poz. 888), że sporządzony przez nas ww. Projekt Budowlany Instalacji elektrycznych, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz, że jest kompletny w zakresie jakiego ma służyć.

Projektował: mgr inż. Patryk Dominiak Sprawdził: mgr inż. Piotr Markowski
upr. proj. ZAP/0107/POOE/12 upr. proj. ZAP/0218/POOE/11

.....