

78

OŚWIADCZENIE

My niżej podpisani oświadczamy, iż:

Projekt budowlano-wykonawczy ogólnodostępnego kompleksu sportowego

Tom opracowania: **Instalacje elektryczne zewnętrzne i wewnętrzne**

Lokalizacja Obiektu: Mroczo, działka nr ewid. 92/23, obręb Mroczo,
gmina Grodziczno

w świetle art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409) został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:

.....
Tadeusz Majewski

.....
Andrzej Chochół

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

| | | |
|-------|--|----|
| I. | OPIS TECHNICZNY | 4 |
| 1. | Dane ogólne | 4 |
| 1.1 | Przedmiot i zakres opracowania | 4 |
| 1.2 | Podstawa techniczna opracowania | 4 |
| 2 | Opis i zakres przyjętych rozwiązań | 5 |
| 2.1 | Parametry i informacje o zasilaniu w energię elektryczną | 5 |
| 2.2 | Linia kablowa zasilająca obiekt | 5 |
| 2.3 | Zdalne wyłączanie zasilania w strefie ZL | 5 |
| 2.4 | Rozdzielnice lokalne w budynku | 5 |
| 2.5 | Układanie kabli i przewodów w budynku | 6 |
| 2.6 | Urządzenia działające w czasie pożaru | 6 |
| 2.7 | Rozdzielnica główna RG oraz jej zasilanie | 6 |
| 2.8 | Instalacje zasilania | 6 |
| 2.8.1 | Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V DATA | 6 |
| 2.8.2 | Zestawy gniazd 400 V i 230 V | 7 |
| 2.8.3 | Instalacje gniazd wtykowych 230 V ogólnego przeznaczenia | 7 |
| 2.8.4 | Instalacja oświetlenia ogólnego | 7 |
| 2.8.5 | Instalacja oświetlenia awaryjnego | 8 |
| 2.8.6 | Oświetlenie na elewacjach budynku | 8 |
| 2.9 | Połączenia wyrównawcze | 9 |
| 2.10 | Instalacja odgromowa i uziemiająca szatni | 9 |
| 2.11 | Oświetlenie zewnętrzne terenu | 10 |
| 2.12 | Przepusty kablowe | 10 |
| 3 | Ochrona przeciwporażeniowa | 10 |
| 4 | Ochrona przeciwprzepięciowa | 10 |
| 5 | Uwagi ogólne | 11 |
| II. | INFORMACJA W SPRAWIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA | 12 |

ZAŁĄCZNIKI:

- Uprawnienia Budowlane Autora opracowania,
- Uprawnienia Budowlane Sprawdzającego opracowania
- Zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa Autora opracowania
- Zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa Sprawdzającego opracowania,

RYSUNKI:

1. Plan instalacji elektrycznej- budynek szatni
2. Schemat strukturalny rozdzielnicy głównej RG
3. Widok i wyposażenie rozdzielnicy głównej RG
4. Schemat strukturalny i widok rozdzielnicy RK
5. Schemat zasilania urządzeń elektrycznych w terenie
6. Widok szafek oświetleniowych i rozdzielnic zewnętrznych
7. Plan instalacji odgromowej- budynek szatni
8. Plan sytuacyjny

I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych i sieci zewnętrznych 230/400 V w ogólnodostępnym kompleksie sportowym w miejscowości Mroczno lokalizowanym na terenie działki nr 92/23 w Mrocznie, gm. Grodziczno. Zakres niniejszego projektu obejmuje instalacje elektryczne:

- instalacje wewnętrzne:
 - rozdzielnicę główną RG i rozdzielnicę lokalną kotłowni RK, instalację rozdzielnic stacjonarnych i zestawów gniazd wtykowych 400/230 V,
 - instalację gniazd wtykowych 230 V dla celów montażowych i ogólnego przeznaczenia,
 - instalacją gniazd wtykowych 230 V zasilania urządzeń komputerowych DATA,
 - instalację oświetlenia ogólnego,
 - instalację oświetlenia awaryjnego,
 - połączenia wyrównawcze,
 - instalacje odgromową i uziemiającą,
- sieci zewnętrzne:
 - linie kablowe nN 0,4 kV zasilające urządzenia elektryczne w terenie,
 - słupy i maszty oświetleniowe zewnętrzne wraz z zasilaniem,
 - oświetlenie logo i banerów informacyjnych.

Opracowanie nie obejmuje swym zakresem:

- przyłącza elektroenergetycznego – elementy te są przedmiotem projektu, którego wykonanie leży po stronie odrębnej Jednostki Projektowej działającej niezależnie od Inwestora,
- instalacji teleinformatycznej,
- zasilanie urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i grzewczych – są one przedmiotem opracowani branży sanitarnej.

1.2 Podstawa techniczna opracowania

Podstawę techniczną opracowania stanowią:

- Umowa na wykonanie projektu,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Wizja lokalna,
- Warunki techniczne przyłączenia,
- Wytyczne oraz uzgodnienia międzybranżowe,
- Podstawa prawna oraz normy w szczególności:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690);
 - PN-E-05115 „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV”,
 - N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
 - Obowiązujące w trakcie projektowania przepisy, wytyczne, wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364,
- Oferty katalogowe producentów osprzętu elektroenergetycznego.

2 Opis i zakres przyjętych rozwiązań

2.1 Parametry i informacje o zasilaniu w energię elektryczną

- System pracy instalacji zasilającej – TN-S,
- System projektowanych instalacji w budynku – TN-S,
- Moc przyłączeniowa przyznana dla zakładu – 40 kW,
- Miejsca rozdziału przewodu PEN (zmiany typu instalacji) – Złącze ZK (w terenie zewnętrznym).

2.2 Linia kablowa zasilająca obiekt

Z projektowanego złącza kablowego nN 0,4 kV (złącze jest przedmiotem odrębnego opracowania) należy wyprowadzić linię kablową w postaci kabla typu YKY 5x70mm²; 1 kV. Kable doprowadzić do rozdzielnic RG budynku.

Kable należy układać na głębokościach:

- 0,8 m – pod utwardzoną nawierzchnią drogi,
- 0,7 m – na pozostałym odcinku.

Projektowane kable chronić rurami osłonowymi typu:

- DVK 75 – w miejscach skrzyżowań z projektowanymi i ewentualnymi istniejącymi elementami uzbrojenia terenu oraz pod parkingiem.

Kable należy układać na 10cm centymetrowej podsypce z piasku, po ich ułożeniu należy je zasypać 10 cm warstwą piasku oraz 15 cm warstwą gruntu rodzimego i przykryć folią koloru niebieskiego.

Przy układaniu kabli po wyznaczonej trasie należy przy jego zaginaniu uważać, aby promień zgięcia był nie mniejszy niż 15-krotna zewnętrzna średnica kabla. Kable zaopatrzyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w miejscach charakterystycznych.

Na oznacznikach należy umieścić napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii
- oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy
- znak użytkownika kabla
- rok ułożenia kabla.

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (1-3 % długości wykopu), wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

2.3 Zdalne wyłączanie zasilania w strefie ZL

Projektowany budynek zakładu posiada strefę ZL.

Elementami zdalnymi realizującymi zdalne wyłączanie napięcia będzie zdalny przycisk pożarowy, który zlokalizowano przy wejściu głównym do szatni – przycisk GWP,

Powyższy przycisk winien być wyposażony co najmniej w jeden styk zwierny, który stanowić będzie element obwodu wyłączania:

- budynku (wyzwalanie wzrostowe wyłącznika głównego),

W ramach w/w zdalnych przycisków proponuje się zastosowanie przycisków typu WPZ-1s w obudowie IP55 prod. ELEKTROMET.

Obwody wyłączania zrealizować przewodami/kablami typu:

- HDGs 2x1,5mm² wyłączanie napięcia zasilającego budynek hali,

Kable wyłączania budynku hali należy układać:

- na odcinkach pionowych pod tynkiem za pomocą atestowanych uchwytów PH90 wewnątrz ścian szczytowych do zdalnych przycisków pożarowych.

Pozostałe uwagi dotyczące prowadzenia kabli w terenie – wg opisu z punktu nr 2.2.

2.4 Rozdzielnice lokalne w budynku

W budynku szatni zaprojektowano następujące rozdzielnice:

- RK – zasilanie instalacji w obrębie kotłowni,

- RZ – zasilanie urządzeń przenośnych w terenie zewnętrznym. Schematy w/w rozdzielnic pokazano na rysunkach od nr 2 do nr 4.

2.5 Układanie kabli i przewodów w budynku

Projektowane kable i przewody instalacji elektrycznych należy układać:

- w zakresie instalacji zasilających urządzenia, które muszą działać w czasie pożaru – na atestowanych (klasa podtrzymania funkcji E90) obejmach i/lub uchwytach, które w zależności od możliwości mocować za pośrednictwem atestowanych kotew do podłoża o odporności REI,
- w zakresie pozostałych instalacji (wyłączanych w czasie pożaru):
 - w rurkach PCV sztywnych – zejścia pionowe przewodów i kabli o niewielkich przekrojach w kotłowni,
 - w pomieszczeniach części socjalno-biurowej:
 - w rurkach giętkich PCV o dużej sztywności obwodowej min. 750N – dla przewodów układanych w posadzce w ramach zasilania puszek podłogowych,
 - pod tynkiem i w rurkach giętkich rvkl w przestrzeni ścian,

2.6 Urządzenia działające w czasie pożaru

W ramach urządzeń, które muszą działać w czasie pożaru przewidziano wykonanie obwodów wyłączania pożarowego (zdalnego wyłączania napięcia) budynku szatni.

Zasilanie obwodu wyżej wymienionego zrealizować przewodami lub kablami z funkcją podtrzymania funkcji PH90.

2.7 Rozdzielnica główna RG oraz jej zasilanie

W pomieszczeniu korytarza (1.1.) przy ścianie zewnętrznej w miejscu przecięcia osi 3/A przewidziano lokalizację rozdzielnicę główną RG. Jej konstrukcję oparto na metalowych modułowych obudowach np. serii Univers N prod. HAGER. Stopień szczelności rozdzielnic – IP44. Kable zasilające wprowadzić od dołu do pola zasilającego. Przewody i kable instalacji (urządzeń odbiorczych) wyprowadzić z pól odbiorczych od góry.

W polu zasilającym rozdzielnicę przewidziano zamontowanie rozłącznika obciążenia wielkość h160 3P 125A prod. HAGER, który stanowić będzie wyłącznik główny rozdzielnic. UWAGA: Wyłącznik ten będzie stanowić główny wyłącznik pożarowy budynku. Zadanie to będzie realizowane poprzez wyposażenie rozłącznika w wyzwalacz z cewką 200-240VAC. Podanie napięcia na wyzwalacz wzrostowy będzie realizowane poprzez GWP w postaci wyłącznika prod. Elektromet zlokalizowanego w pobliżu głównego wejścia do budynku. Główny wyłącznik budynku należy oznaczyć odpowiednią tabliczką.

Schemat rozdzielnic pokazano na rysunku nr 2 a widok na rysunku 3.

Rozdzielnicę zasilić kablem typu YKY 5x70mm² 1 kV który należy wyprowadzić ze złącza kablowego ZK w terenie.

W rejonie rozdzielnic głównej RG przewidziano montaż głównej szyny wyrównawczej GSW, z którą należy połączyć szynę PE rozdzielnic głównej. Szynę GSW należy uziemić za pomocą płaskownika typu FeZn 30x4mm, który należy połączyć z uziomem budynku.

2.8 Instalacje zasilania

2.8.1 Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V DATA

Dla potrzeb zasilania urządzeń komputerowych zlokalizowanych w części ZL zaprojektowano instalację gniazd wtyczkowych 230 V zasilania dedykowanego. Instalację wykonać przewodami typu YDY(p)żo 3x2,5mm²; ≥500 V, które wyprowadzić z rozdzielnic RG. Obwody zasilające należy zabezpieczyć krótkozwłocznymi wyłącznikami różnicowoprądowymi o charakterystyce „A”.

Należy stosować gniazda 16 A typu DATA z kluczem, które montować:

- w puszcze podłogowej w Sali (pom. 1.8.)
- pod tynkiem i w konstrukcji ścian g/k – w pozostałych przypadkach.

W miejscach zgrupowań gniazd podtynkowych stosować ramki wielokrotne.

Wysokość montażu gniazd:

- w posadzce w puszkach podłogowych,
- 0,3 m – we wszystkich pozostałych przypadkach.

Powyższą instalację zasilić z rozdzielnic głównej.

Sposób układania przewodów – jak w punkcie nr 2.3.

2.8.2 Zestawy gniazd 400 V i 230 V

Dla potrzeb zasilania urządzeń elektrycznych o charakterze ogólnego przeznaczenia, serwisowych oraz remontowych przewidziano zainstalowanie zestawów gniazd wtykowych 400 i 230 V np. seria Adamów prod. PCE w postaci szczelnych rozdzielnic stacjonarnych wyposażonych – ich wyposażenie podano na planie instalacji elektrycznych na przyziemiu.

Wszystkie w/w zestawy zasilić z rozdzielnic RG i RK.

W terenie rozdzielnice RS umieścić w szczelnych (IP54) złączach kablowych typu OSZ 40x80+FP np. prod. Emitter.

2.8.3 Instalacje gniazd wtykowych 230 V ogólnego przeznaczenia

Zaprojektowano instalację gniazd wtyczkowych 230 V ogólnego przeznaczenia, którą należy wykonać przewodami typu YDY(p)żo 3x2,5mm²; ≥500 V. Instalacją tą objęto wszystkie gniazda 230 V ogólnego przeznaczenia poza gniazdami przewidzianymi do zasilania urządzeń komputerowych.

Należy stosować gniazda 16 A, które montować:

- na ścianach w pom. kotłowni 1.10,
- w puszcze podłogowej w sali 1.8,
- pod tynkiem i w konstrukcji ścian g/k – w pozostałych przypadkach.

Dodatkowo we wszystkich pomieszczeniach wilgotnych i w miejscach narażonych na kontakt z bryzgami wody w części socjalno-biurowej stosować gniazda szczelne (IP44). W miejscach zgrupowań gniazd podtynkowych stosować ramki wielokrotne.

Sposób układania przewodów – w punkcie nr 2.2 opisu.

Wysokość montażu gniazd:

- 1,2 m – w sanitariatach dla niepełnosprawnych,
- 1,4 m – w pozostałych sanitariatach i w pom. gospodarczym,
- 1,1 m – nad blatami mebli w pomieszczeniach typu aneks,
- w posadzce w puszcze podłogowej,
- 0,3 m – we wszystkich pozostałych przypadkach.

Powyższą instalację zasilić z rozdzielnic głównej oraz z rozdzielnic lokalnej.

2.8.4 Instalacja oświetlenia ogólnego

Oświetlenie ogólne przewidziano zrealizować oprawami oświetleniowymi zawierającymi:

- świetlówki T5 – w pomieszczeniu Sali 1.8,
- lampy LED – w pozostałych pomieszczeniach.

Oprawy w zależności od ich lokalizacji należy mocować do konstrukcji sufitu bezpośrednio lub za pomocą metalowych zawiesi.

W pomieszczeniach ze stanowiskami pracy należy stosować źródła o barwie 840.

Załączanie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach odbywać się będzie następującymi sposobami:

- za pomocą przycisków zwiernych typu „światło” powodujących naprzemienne wysterowanie przełączników bistabilnych – w przypadkach załączania większej liczby opraw i/lub w przypadku załączania opraw z więcej niż z jednego miejsca,
- tradycyjnie za pomocą łączników 1-biegunowych, świecznikowych i schodowych – przewidziane w mniejszych pomieszczeniach w przypadku załączania światła mniejszej liczby opraw lub/i z maksymalnie dwóch miejsc,
- za pośrednictwem czujek ruchu – w sanitariatach.

Stosować łączniki oświetleniowe w wykonaniu:

- natynkowym – w pomieszczeniach technicznych,
- podtynkowym – w pozostałych pomieszczeniach.

W pomieszczeniach wilgotnych i technicznych stosować łączniki szczelne.

Na podstawie normy PN-EN 12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy, część I – miejsca pracy we wnętrzach” oraz projektu technologii przyjęto poziomy natężenia oświetlenia zawarte w poniższej tabeli

Tabela nr 2.6.7.1 Przyjęte poziomy natężenia oświetlenia

| Rodzaj pomieszczenia | Płaszczyzna obliczeniowa | Zał. natężenia oświetlenia $E_{\text{śr}}$ |
|---|--------------------------|--|
| Korytarze ($E_{\text{śr}}$ w pomieszczeniach sąsiednich ≤ 300 lx), klatki schodowe | podłoga | 100 lx |
| Pomieszczenia magazynowe, porządkowe, gospodarcze | 0,85 m od podłogi | 100 lx |
| Korytarze, komunikacje, magazyn ($E_{\text{śr}}$ w pomieszczeniach sąsiednich > 300 lx), | podłoga | 200 lx |
| Szatnie, jadalnia, sanitariaty, kotłownia, | 0,85 m od podłogi | 200 lx |
| Sala, | 0,85 m od podłogi | 500 lx |

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano za pomocą programu „Dialux”. Typy zaprojektowanych opraw oraz sposoby ich montażu wymieniono na planach instalacji oświetlenia.

2.8.5 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Zaprojektowane oświetlenie awaryjne spełniać będzie zadanie oświetlenia dróg ewakuacyjnych i wskazania ich kierunków, oraz oświetlenie stref otwartych. Oświetlenie to zrealizowane będzie przez:

- oprawy oświetlenia dróg ewakuacyjnych oraz wskazania ich kierunków – tryb pracy opraw – awaryjny
- oprawy oświetlenia stref otwartych jako plafony do umieszczenia nad wyjściami ewakuacyjnymi z budynku – tryb pracy – mieszany (załączanie zmierzchowe).

Wszystkie w/w oprawy wyposażać w moduły zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania zasilania nie krótszym niż 1 h wyposażone w funkcje autotestu np. oprawy typu Monitor prod. ES-SYSTEM.

Oprawy oświetlenia awaryjnego winny posiadać stosowny certyfikat CNBOP wydawany dla urządzeń zabezpieczenia przeciwpożarowego.

W budynku nie przewiduje się stanowisk pracy wymagających stosowania oświetlenia awaryjnego stref wysokiego ryzyka.

Typy piktogramów na oprawach kierunkowych dobrać w zależności od lokalizacji oprawy wg PN-92/N-01256/02.

2.8.6 Oświetlenie na elewacjach budynku

W ramach opraw zaprojektowanych na elewacjach budynku przewidziano montaż naświetlaczy, kinkietów oraz opraw dekoracyjnych po obrysie szatni spełniających zadanie doświetlenia nad bramą, ścianach oraz dla poprawienia ogólnej widoczności wzdłuż bryły budynku.

Nad wejściami do budynku na wylotach dróg ewakuacyjnych przewidziano oprawy naścienne wyposażone w moduły awaryjne. Ponadto nad głównym wejściem do budynku zastosowano kinkiety umieszczone na elewacji budynku (ZEUS LED prod. ES-SYSTEM).

Załączanie wszystkich w/w opraw przewidziano jako zmierzchowe z możliwością sterowania ręcznego.

2.9 Połączenia wyrównawcze

Główną szynę wyrównawczą GSW należy umieścić w sąsiedztwie rozdzielnic głównej RG budynku.

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć:

- metalowe rury instalacji wodno-kanalizacyjnych,
- kanały wentylacyjne,
- korytka kablowe,
- wanny kabin prysznicowych wykonanych z materiałów przewodzących,
- inne elementy dostępnych części przewodzących obcych nie połączonych z konstrukcją metalową budynku.

W/w połączenia wykonać przewodami giętkimi typu LgY oraz płaskownikami FeZn. Główną szynę wyrównawczą należy uziemić przez połączenie jej płaskownikiem FeZn 30x4 z uziemieniem budynku.

Dodatkowo w pomieszczeniach kotłowni przewidziano wykonanie miejscowych szyn wyrównawczych MSW, do których podłączyć wszystkie metalowe elementy wyposażenia tych pomieszczeń. Szyny te należy również uziemić poprzez ich połączenie płaskownikami z uziemieniem budynku.

Należy wykonać sieć połączeń wyrównawczych w ławie fundamentowej, którą zrealizować płaskownikiem typu FeZn 30x4mm. Sieć ta pełnić będzie jednocześnie rolę sztucznego uziomu fundamentowego budynku szatni. Sieć połączeń wyrównawczych szatni należy połączyć z siecią połączeń wyrównawczych terenu zewnętrznego.

2.10 Instalacja odgromowa i uziemiająca szatni

Przedmiotowy budynek nie będzie zawierał pomieszczeń lub stref zagrożonych wybuchem. Dla budynku przyjęto IV-ty stopień LPD.

Na dachu budynku należy wykonać sieć zwodów poziomych niskich, które należy zrealizować przez ułożenie drutu stalowy ocynkowany \varnothing 8 mm. Ponadto należy wykorzystać metalowych elementy pokrycia dachu (np. obróbka blacharska attyki).

Wszystkie elementy metalowe wystające ponad dach nie zawierające urządzeń elektrycznych należy połączyć z w/w zwodami. Przewody odprowadzające stanowić będą:

- zbrojenie żelbetowych słupów konstrukcyjnych wraz z metalowym pokryciem ścian zewnętrznych,
- drut stalowy ocynkowany \varnothing 8 mm umieszczony w rurze instalacyjnej odgromowej prowadzony w elewacji pod warstwą izolacji termicznej budynku.

Złącza kontrolne ZK należy montować w gruncie w izolacyjnych skrzynkach probierczych.

Uziemienie budynku stanowić będzie sztuczny uziom fundamentowy, który będzie miał postać sieci połączeń uziemiających (uziom fundamentowy) wykonanych w ławie fundamentowej budynku. Z uziemieniem połączyć:

- przewody uziemiające wyprowadzone ze złącz kontrolnych ZK,
- główną GSW i miejscowe MSW szyny wyrównawcze,

Ze względu na konieczność uziemienia ograniczników przepięć, rezystancja uziemienia nie może być większa niż 10 Ω .

2.11 Oświetlenie zewnętrzne terenu

Zaprojektowane oświetlenie zewnętrzne terenu spełniać będzie trzy następujące zadania:

- 1) Uzyskanie oświetlenia boiska
- 2) Uzyskanie oświetlenia parkingu
- 3) Zasilanie oświetlenia logo i banerów informacyjnych

Pierwsze zadanie zrealizowane będzie poprzez maszty oświetleniowe stalowe typu Agena P prod. VALMONT o wysokości 18 m wyposażone w poprzecznik typu L/V/T min.2m.

W/w maszty wyposażać odpowiednio po trzy i po cztery projektory typu ES-GPI 1000W AS prod. ES-SYSTEM. Są to oprawy zawierające źródła metalohalogenkowe typu HQI-TS 1000W/NDL. Powyższe słupy umieścić na fundamentach betonowych typu F-5/1 prod. j.w. W pobliżu masztów zlokalizować szafy oświetleniowe SO w które należy wyposażać w układ zasilający A0239 wg rysunków nr 5 i 6. Zasilanie słupów zrealizować kablem typu YKYżo 5x16mm²; 1 kV. Połączenie projektorów z A0239 należy wykonać kablami typu YKYżo3x4 mm²; 1 kV.

Drugie zadanie zrealizowane będzie poprzez słupy oświetleniowe stalowe typu Antares P60 prod. VALMONT o wysokości 7 m wyposażonych w wysięgniki jednoramienne typu OC KC S 0,5/1/5. W/w słupy wyposażać po jednej oprawie typu BOYEN 8LED 577 51W prod. ES-SYSTEM. Są to oprawy zawierające lampy LED.

Powyższe słupy umieścić na fundamentach betonowych typu F-100/43 prod. j.w. W słupach umieścić złącza słupowe, które wyposażać we wkładki topikowe o prądach znamionowych wg rysunku nr 3. Zasilanie słupów zrealizować kablem typu YKYżo 5x6mm²; 1 kV.

Zasilanie podświetlenia logo i banerów informacyjnych wzdłuż płotu boiska należy zrealizować kablem typu YKYżo 5x4mm²; 1 kV

Wszystkie w/w kable oświetleniowe wyprowadzić z rozdzielnicy RG szatni.

Kable układać na głębokościach:

- 0,8 m – pod utwardzoną nawierzchnią dróg wewnętrznych,
- 0,7 m – we wspólnych rowach z pozostałymi kablami energetycznymi (nie służącymi do celów oświetleniowych),
- 0,5 m – na pozostałych odcinkach.

W miejscach skrzyżowań z elementami uzbrojenia terenu i pod utwardzoną nawierzchnią drogi kable osłaniać rurami PCV typu SRS 50 i DVK 50 prod. AROT. Sposób układania kabla – wg informacji z punktu 2.2 opisu.

UWAGA: Przed przystąpieniem do montażu masztów oświetleniowych należy wystąpić do właściwego RD Oddziału Energa Operator SA. z wnioskiem o przebudowę sieci (usunięcie kolizji) w którym należy zgłosić konieczność skablowania napowietrznej linii SN 15kV w celu usunięcia zbliżenia z masztami obwodu S3.

2.12 Przepusty kablowe

Przejścia kabli i przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć atestowaną masą uszczelniającą np. prod. HILTI o odporności odpowiadającej odporności elementu budowlanego przez który jest wykonywany dany przepust.

3 Ochrona przeciwporażeniowa

W ramach środków dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania zrealizowane za pomocą bezpieczników topikowych, wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym $\Delta I_N = 30\text{mA}$, a także elektromagnetycznych wyłączników nadmiarowych.

4 Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla budynku hali przewidziano 3-stopniową ochronę przeciwprzepięciową. Pierwszym, a zarazem drugim stopniem ochrony będzie ogranicznik warystorowo-iskiernikowy klasy 1+2 np. typu RPBC-100/280/3N prod. RELPOL, który umieścić należy w rozdzielnicy głównej RG.

5 Uwagi ogólne

Wszelkie prace objęte niniejszym opracowaniem winny być wykonywane zgodnie z przepisami przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze bądź pod ich nadzorem.

Prace należy wykonywać w porozumieniu z Wykonawcami instalacji automatyki, sterowania, teleinformatycznych itp.

Należy stosować jedynie materiały i aparaty posiadające wymagane przepisami świadectwa i certyfikaty dopuszczające je do stosowania w Polsce.

Kable należy układać po wyznaczonej trasie i przed ich zasypaniem należy je zinwentaryzować geodezyjnie.

Po wykonaniu prac wykonać pomiary:

- rezystancji izolacji (wszystkie przewody),
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- ciągłości połączeń wyrównawczych,
- rezystancji i ciągłości uziemienia,
- natężenia oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
- okablowania strukturalnego.

PROJEKTANT
SYST. INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
Tadeusz Majewski
upr. proj. 015/88

.....
Autor – Tadeusz Majewski

mgr inż. Andrzej Chochół
uprawnienia budowlane w zakresie
bez ograniczeń w zakresie
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. ZAP/0461/PCE/05

II. INFORMACJA W SPRAWIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Listopad 2015 r.

Grudzień

PROJEKT
mgr inż. Tomasz Majewski
Uprawniony do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności
elektryczno-budowlanej

| | |
|----------------|---|
| Nazwa Obiektu: | Ogólnodostępny kompleks sportowy w Mrocznie Tom opracowania: INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE |
| Adres Obiektu: | Mroczno Działka o nr ewid. 92/23, Obręb Mroczno Gmina Grodziczno |
| Inwestor: | Gmina Grodziczno 13-324 Grodziczno 17A |
| Projektant: | tech. Tadeusz Majewski upr. nr Cie.35/88 |

1. ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

- Roboty przygotowawcze
- wykonanie zaplecza budowy,
- Roboty towarzyszące niezwiązane z robotami budowlanymi: składowanie materiałów, używanie sprzętu mechanicznego i transportowego, roboty ziemne, ochrona obiektu, szkolenie i instruowanie pracowników,
- Roboty montażowe

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

Na terenie objętym opracowaniem nie znajdują się obecnie obiekty budowlane.

3. WSKAZANIE ELEMENTÓW, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI ORAZ WSKAZANIE OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA.

3.1. WSKAZANIE OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA

| Lp | Zagrożenie przy wykonywaniu robót budowlanych | Miejsce występowania | Czas trwania zagrożenia |
|-----|---|----------------------|---|
| 1 | Roboty montażowe i demontażowe | | |
| 1.1 | Warunki atmosferyczne | Cały teren budowy | Cały okres budowy do odbioru inwestorskiego |
| 1.2 | Uderzenie elementami zamocowanymi tymczasowo | | |
| 1.3 | Zagrożenie elementem przenoszonym | | |
| 1.4 | Zgniecenie rąk i nóg | | |
| 1.5 | Zagrożenie przez maszyny i urządzenia | | |
| 2 | Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym | | |
| 2.1 | Zagrożenie od urządzeń eksploatowanych na budowie | | |
| 3 | Zagrożenie losowe | | |

3.2. OKREŚLENIE SKALI WYSTĘPUJĄCYCH ZAGROŻEŃ.

Spodziewane zagrożenia wyszczególnione w tabeli wystąpią w stopniu typowym, charakterystycznym, dla budownictwa ogólnego.

4. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

- Przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót należy przeprowadzić instruktażowe przeszkolenie BHP obejmujące: informacje o zasadach bezpiecznego korzystania z urządzeń elektrycznych i mechanicznych, wskazanie stref niebezpiecznych w obrębie placu budowy, pozostawanie poza zasięgiem pracy urządzeń transportu poziomego i pionowego, przebywanie wyłącznie na jednym podejście roboczym rusztowania w tym samym pionie i inne.
- Szczegółowy instruktaż b.h.p. w zakresie specyfiki inwestycji Kierownik Budowy przeprowadzi przed rozpoczęciem budowy.
- Przy pracach montażowych nie wolno na budowie zatrudniać pracownika bez wstępnego przeszkolenia w zakresie b.h.p. na określonym stanowisku pracy i wymagań b.h.p. przy poszczególnych czynnościach, a od obsługujących urządzenia i maszyny budowlane wymaga się odpowiednich uprawnień operatorskich.

- W trakcie realizacji należy stosować imienny podział pracy i odpowiednie środki zabezpieczające, a przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót przekazać pracownikom sprzęt ochrony osobistej /atestowany/ z określeniem sposobu korzystania z niego.

5. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

- Prawidłowo zagospodarowany plac budowy z niezbędnymi maszynami budowlanymi.
- Teren budowy ogrodzony i prawidłowo oświetlony.
- Teren budowy posiadający wydzielone terytorialnie i oznakowane składowiska.
- Wydzielone miejsce z zapleczem socjalno – higienicznym dla obsługi, apteczką pierwszej pomocy i osobą przeszkoloną w zakresie udzielenia pierwszej pomocy.
- Niezbędny park urządzeń budowlanych i transportowych sprawny technicznie.
- Zabezpieczenie sprzętu mechanicznego przed dostępem do niego przez osoby nieuprawnione oraz oznakowanie go, w sposób trwały i wyraźny, określające jego bezpieczną eksploatację.
- Zabezpieczenie dojazdów dla samochodów p-poż, pogotowia i ewakuacji z placu budowy.
- Środki ochrony indywidualnej (głowy, oczu, twarzy, słuchu, dróg oddechowych, rąk, nóg, ubiory ochronne, i inne).
- Przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony bhp z uwzględnieniem postępowania podczas wypadku i katastrofy budowlanej.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony p.poż.
- Osoby wizytujące budowę, nie będące pracownikami, przebywają na budowie w trakcie robót w odzieży ochronnej i pod opieką kompetentnego pracownika.

Wszystkie roboty w obiekcie należy wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz 401),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych z dnia 20 września 2001 r. (Dz. U. Nr 118 poz 1263)
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z dnia 26 września 1997 r. (Dz. U. Nr 129 poz.844) ze zmianami Dz. U nr 91 poz 811 z 2002 r.)

Do wykonania robót Inwestor zatrudni wyłącznie wyspecjalizowane firmy, a roboty wykonywane będą pod nadzorem pracowników uprawnionych w swoich branżach. Podstawą do rozpoczęcia robót budowlanych - poza warunkami powyższymi – jest uzyskanie pozwolenia na budowę po wykonanie projektu budowlanego jako podstawy do rozpoczęcia robót budowlanych.

PROJEKTANT
SIECI I INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
Tadeusz Majewski
upr. proj. CE.35/88

.....
 Podpis autora

mgr inż. Andrzej Kuchta
 uprawnienia budowlane do projektowania
 bez ograniczeń w spec. instalacji
 Instytut Inżynierów Elektryków i Instalatorów
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 nr ewid. ZAB-018/P-0001/05