

zlec. 1/P/10/2013

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa obiektu : Obiekt sportowy przy ul. Srebrzyńskiej w Łodzi

Adres obiektu : ul. Srebrzyńska, Park im. Marszałka Józefa Piłsudskiego
94-209 Łódź - dz. nr 34/2, obręb P-16

Tytuł opracowania : Projekt budowlany budynku zaplecza boiska
sportowego na obiekcie sportowym przy ulicy
Srebrzyńskiej.

Inwestor : MIASTO ŁÓDŹ
MIEJSKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI
90- 532 Łódź , ul. Ks. I. Skorupki 21

Część : 3. ELEKTRYCZNA

Tom : 3.1. Projekt budowlany instalacji elektrycznych.

Nazwa i adres
jednostki projektowania : PPW „ ARCONBUD”
91-425 Łódź, il. Północna 36a.

Autorzy opracowania :

Projektant : mgr inż. Włodzimierz Tadeusiak
GP.II-8346-28/78
spec. – instalacje elektryczne

Sprawdzający : inż. Jerzy Jagas
242/89/WŁ
spec. – instalacje i sieci elektryczne

Łódź, październik 2013 r.

P.P.-W. "ARCONBUD" oświadcza, iż niniejsza praca jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami i zostaje wydana jako kompletna dla celu, któremu ma służyć.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

| | |
|---|-------------------|
| 1. Dane ogólne | - str. nr 2. |
| 1.1. Podstawa opracowania | - str. nr 2. |
| 1.2. Przedmiot i zakres opracowania | - str. nr 2. |
| 1.3. Przepisy i normy związane | - str. nr 2. |
| 1.4. Charakterystyka elektroenergetyczna | - str. nr 2. |
| 2. Opis techniczny | - str. nr 3. |
| 2.1. Zasilanie w energię elektryczną | - str. nr 3. |
| 2.1.1. Wewnętrzna linia zasilająca nn-0,4 kV | - str. nr 3. |
| 2.1.2. Tablica „Głównego wyłącznika prądu” | - str. nr 3. |
| 2.2. Wewnętrzne instalacje elektryczne | - str. nr 4. |
| 2.2.1. Instalacja oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego | - str. nr 4. |
| 2.2.2. Instalacja gniazd wtykowych i zasilania urządzeń | - str. nr 4. |
| 2.2.3. Tablica obwodowa instalacji elektrycznych | - str. nr 4. |
| 2.3. Instalacje ochrony pożarowej | - str. nr 5. |
| 2.3.1. Sterowanie „Pożarowym Wyłącznikiem Prądu” | - str. nr 5. |
| 2.3.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego | - str. nr 5. |
| 2.4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym | - str. nr 5. |
| 2.5. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi | - str. nr 5. |
| 2.5.1. Wewnętrzna ochrona przepięciowa | - str. nr 6. |
| 2.6. Uwagi końcowe | - str. nr 6. |
| 3. Obliczenia techniczne | - str. nr 7. |
| 3.1. Zestawienie mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej | - str. nr 7. |
| 3.2. Dobór przewodów, kabli i zabezpieczeń obwodów | - str. nr 7. |
| 3.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony p. porażeniowej w instalacji | - str. nr 8. |
| 3.4. Obliczenie natężenia oświetlenia pomieszczeń | - str. nr 8. |
| 3.5. Obliczenie poziomu ochrony odgromowej | - str. nr 8. |
| 4. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia | - str. nr 9. |
| 5. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego | - str. nr 13. |
| 6. Kopie uprawnień budowlanych projektanta i sprawdzającego | - str. nr 14. |
| 7. Kopie zaświadczeń przynależności do Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego | - str. nr 16. |
| 8. Rysunki | |
| 8.1. Plan sytuacyjny. Plan zagospodarowania terenu | - rys. 3.1-01.00. |
| 8.2. Plan instalacji oświetlenia, gniazd wtykowych i zasilania urządzeń | - rys. 3.1-02.00. |
| 8.3. Schemat ideowy zasilania w energię elektryczną | - rys. 3.1-03.00. |
| 8.4. Schemat ideowy instalacji elektrycznych – tablica TE | - rys. 3.1-04.00. |
| 8.5. Plan instalacji uziemiającej | - rys. 3.1-05.00. |

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania dokumentacji stanowią :

- umowa zawarta między stronami,
- ustalenia z Inwestorem,
- projekty budowlane opracowań branżowych

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budynku zaplecza boiska sportowego na obiekcie sportowym przy ul. Srebrzyńskiej w Łodzi.

Opracowanie niniejsze obejmuje projekt budowlany zasilania w energię elektryczną oraz wewnętrznych instalacji elektrycznych budynku.

1.3. Przepisy i normy związane

Dokumentację niniejszą opracowano w oparciu o obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia, między innymi:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. nr 75/2003, poz. 690 z późniejszymi zmianami,
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów – Dz.U. nr 109/2010, poz. 719
- normę PN-IEC-60364 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- normę PN-EN-12464-1 - „Światło i oświetlenie, Oświetlenie miejsc pracy”
- normę PN-EN-1838 - „Oświetlenie awaryjne”,
- normę PN-EN 62305-1 - „Ochrona odgromowa. Zasady ogólne”,
- normę N-SEP-004 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

oraz pomocniczo:

- Rozporządzenie MGiEA oraz AGTiOŚ z dnia 09.04.1977 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne i urządzenia oświetlenia elektrycznego.

1.4. Charakterystyka elektroenergetyczna

- | | |
|--------------------------------------|---|
| – Moc zainstalowana | - $\Sigma P_i = 50,0$ kW, |
| – Moc przyłączeniowa | - $P_p = 25,0$ kW, |
| – Napięcie zasilania | - 230/400V AC, |
| – System ochrony przeciwporażeniowej | - szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S z zastosowaniem wyłączników ochronnych różnicowoprądowych. |

2. Opis techniczny

2.1. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie budynku zaplecza zaprojektowano z istniejącej tablicy energetycznej zlokalizowanej w istniejącym budynku zaplecza na terenie obiektu sportowego.

Zaprojektowano wykonanie wewnętrznej linii zasilającej nn-0,4 kV wykonanej kablem YAKY 4x35 mm², 1 kV ułożonym w ziemi.

Plan wewnętrznej linii zasilającej podano na rys. nr 3.1-01.00.

Dla podłączenia projektowanej linii zasilającej przewiduje się rozbudowę istniejącej tablicy o dodatkowy obwód wyposażony w rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg. 63A.

Napięcie zasilania 230/400 V. System ochrony przeciwporażeniowej – szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S.

Schemat ideowy zasilania w energię elektryczną podano na rys. nr 3.1-03.00.

2.1.1. Wewnętrzna linia zasilająca nn-0,4 kV

Trasę wewnętrznej linii zasilającej nn-0,4 kV podano na rys. nr 3.1-01.00.

Kabel należy układać na dnie wykopu na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm.

Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, a następnie przykryć folią ochronną z tworzywa sztucznego o kolorze niebieskim.

Kabel należy układać na głębokości 1,0 m. W przypadku gdy głębokość ta nie może być zachowana np. przy skrzyżowaniach lub obejściach urządzeń podziemnych, dopuszcza się ułożenie kabla na mniejszej głębokości, jednak na tym odcinku kabel należy chronić rurami ochronnymi PCV $\phi 75$ mm.

Kabel należy układać w wykopie linią falistą z zapasem ok. 1-3 % długości wykopu. Przy wprowadzeniu kabla do budynków szkoły i budynku szatniowo-sanitarnego zapas kabla winien wynosić 2,5 m.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanego kabla z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu kabel należy chronić rurami PCV $\phi 75$ mm.

Kabel ułożony w ziemi winien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych jak skrzyżowania, wejścia do rur itp.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- a) symbol i numer ewidencyjny kabla,
- b) znak użytkownika kabla,
- c) rok ułożenia kabla.

Trasa kabla powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze niebieskim. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5 mm a jej szerokość powinna być taka aby przykrywała ułożony kabel, lecz nie mniejsza niż 20 cm.

W rowie kablowym wewnętrznej linii zasilającej należy ułożyć płaskownik stalowy ocynkowany 30x4 mm. Płaskownik przyłączyć do uziomów otokowych instalacji uziemiającej projektowanego budynku zaplecza i istniejącego uziomu instalacji odgromowej istniejącego budynku zaplecza.

2.1.2. Tablica „Głównego wyłącznika prądu”

Na ścianie zewnętrznej budynku zaplecza, w miejscu wprowadzenia do budynku wewnętrznej linii zasilającej nn-0,4 kV, zaprojektowano zainstalowanie tablicy „Głównego wyłącznika prądu” GWP, wyposażonego w rozłącznik izolacyjny z wyzwalaczem napięciowym wzrostowym, sterowanym przyciskiem „Pożarowego wyłącznika prądu”,

zainstalowanego na zewnątrz budynku przy głównym wejściu do budynku.
Tablicę GWP zaprojektowano w obudowie naściennej izolacyjnej w wykonaniu wandaloodpornym, o stopniu ochrony JP-65 .
Szczegóły wykonania tablicy GWP podane zostaną na etapie projektu wykonawczego.

2.2. Wewnętrzne instalacje elektryczne budynku

W projekcie niniejszym, przedstawione rozwiązania wewnętrznych instalacji elektrycznych są rozwiązaniami przykładowymi.
Dopuszcza się rozwiązania zastępcze zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

2.2.1. Instalacja oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego

Na budynku zaprojektowano instalację oświetlenia ogólnego i awaryjnego ewakuacyjnego (na drogach ewakuacyjnych – korytarz).

Zastosowano oprawy świetlówkowe przystosowane do charakteru pomieszczeń z układami zapłonowymi elektronicznymi.

Instalację zaprojektowano przewodami YDYp-750V z osprzętem natynkowym JP-44 i JP-55.

W oświetleniu awaryjnym zastosowano oprawy awaryjno-sieciowe wyposażone w indywidualne baterie akumulatorów, pozwalające na świecenie oprawy przez czas min. 1 godz. po zaniku napięcia w obwodach oświetlenia ogólnego.

Oprawy awaryjne winny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP w Józefowie.

Załączanie instalacji odbywać się będzie łącznikami instalacyjnymi zainstalowanymi przy wejściach do poszczególnych pomieszczeń.

Instalację oświetlenia zaprojektowano w układzie sieci TN-S. Sposób i szczegóły wykonania podano na rys. nr 3.1-02.00.

2.2.2. Instalacja gniazd wtykowych i zasilania urządzeń

Instalację gniazd wtykowych i zasilania urządzeń ogrzewania i wentylacji zaprojektowano przewodami YDYp-750V układanymi w listwach i kanałach instalacyjnych PCV, mocowanych do ścian z zastosowaniem osprzętu instalacyjnego natynkowego o stopniu ochrony JP-44 i JP-55 w zależności od charakteru pomieszczeń.

Całość instalacji zaprojektowano w układzie sieci TN-S.

Sposób wykonania instalacji podano na rys. nr 3.1-02.00.

2.2.3. Tablice obwodowe instalacji elektrycznych

Dla projektowanych instalacji elektrycznych oświetlenia, gniazd wtykowych i zasilania urządzeń zaprojektowano wykonanie tablicy obwodowej TE.

Tablicę zaprojektowano w wykonaniu naściennym w obudowie metalowej przystosowanej do montażu aparatury łączeniowej i zabezpieczającej modułowej na szynach TH.

Schemat ideowy tablicy podano na rys. nr 3.1-04.00. i 3.1-07.00.

Szczegóły wykonania tablic podane zostaną na etapie projektu wykonawczego.

2.3. Instalacje ochrony pożarowej

2.3.1. Sterowanie „Pożarowym Wyłącznikiem Prądu”

W projektowanym budynku zaprojektowano instalację „Pożarowego wyłącznika prądu”, którego sterowaniem objęto wyłącznik prądu tablicy GWP zlokalizowanej na zewnątrz budynku w miejscu doprowadzenia energii z sieci elektroenergetycznej obiektu sportowego.

Wyłączenie pożarowe instalacji następuje przyciskiem sterowniczym PWP, zainstalowanym w obudowie izolacyjnej przeszklonej koloru czerwonego, zlokalizowanym przy wejściu do budynku.

W obwodach „Pożarowego wyłącznika prądu” zastosowano sygnalizację optyczną informującą o zadziałaniu wyłącznika tj. wyłączeniu wyłącznika tablicy GWP. Brak świecenia lampki informuje o braku napięcia sieci zasilającej budynek i konieczności ręcznego wyłączenia głównego wyłącznika tablicy GWP.

2.3.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Na drogach ewakuacyjnych budynku zaprojektowano wykonanie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego i podświetlanych znaków kierunkowych.

Do oświetlenia ewakuacyjnego przewidziano zastosowanie wydzielonych opraw oświetlenia ogólnego, przeznaczonych do pracy normalnej i awaryjnej przez min. 1 godz. po zaniku napięcia w obwodach oświetlenia podstawowego.

Projektowana i istniejąca instalacja oświetlenia ewakuacyjnego pozwala to na bezpieczne korzystanie z oświetlenia podczas ewakuacji i prowadzenia akcji gaśniczej.

W instalacji oświetlenia ewakuacyjnego dopuszczono do stosowania wyłącznie opraw awaryjnych posiadających świadectwa dopuszczenia Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Pożarowej w Józefowie.

2.4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Na wszystkich tablicach budynku należy zainstalować oprócz izolowanych szyn neutralnych N, szyny ochronne PE, do których należy przyłączyć wszystkie przewody ochronne obwodów gniazd wtyczkowych /podłączone do kołków ochronnych/, urządzeń oraz opraw oświetleniowych.

Podziału przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i neutralny N, dokonano w tablicy „Głównego wyłącznika prądu” GWP.

Na parterze budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze obejmujące szynę ochronną tablicy TE, metalową instalację wod.-kan., kanały wentylacyjne itp.

Szczegóły połączeń należy ustalić na etapie wykonawstwa.

Wszystkie przewody ochronne PE powinny mieć izolację koloru żółto-zielonego, względnie zakończenia tych przewodów winny być oznaczone kolorem żółto-zielonym. Analogicznie przewody neutralne N winny być oznaczone barwą jasno-niebieską.

2.5. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi

Zewnętrzna ochrona odgromowa ma na celu ochronę obiektu budowlanego przed bezpośrednim uderzeniem pioruna.

Zgodnie z obliczeniami zagrożenia piorunowego projektowany budynek zaplecza boiska nie wymaga ochrony odgromowej.

Zaprojektowano jedynie doziemienie metalowej konstrukcji kontenera budynku poprzez

przyłączenie płyt ścian do uziomu otokowego ułożonego wokół budynku.
Plan instalacji doziemienia podano na rys. nr 3.1-05.00.

2.5.1. Wewnętrzna ochrona przepięciowa

Zadaniem wewnętrznej ochrony przepięciowej jest ograniczenie poziomu przepięć dochodzących do poszczególnych urządzeń.

Środki ochrony wewnętrznej obejmują :

- uziemienia i ekwipotencjalizację urządzeń i przewodów,
- dobór i właściwe instalowanie elementów i układów ochrony przepięciowej.

A. Uziemienia i ekwipotencjalizacja

W projektowanym budynku przewiduje się wykonanie połączeń wyrównawczych.

Połączeniami wyrównawczymi objęte zostaną :

- uziom otokowy instalacji uziemiającej,
- szyna ochronna PE tablicy obwodowej budynku,
- metalowe rurociągi instalacji sanitarnych,
- metalowe kanały wentylacji.

Szczegóły wykonania połączeń wyrównawczych ustalone zostaną na etapie projektu wykonawczego.

B. Dobór i instalowanie elementów i układów ochrony przepięciowej.

W projektowanym budynku zaplecza przyjęto 2-strefową ochronę przed przepięciami.

W tablicy TE zaprojektowano zainstalowanie ochronników przepięciowych klasy B+C ograniczających przepięcia do poziomu $< 1,5$ kV.

2.6. Uwagi końcowe

Przy wykonywaniu robót należy ściśle stosować się do postanowień zawartych w obowiązujących przepisach, normach i zarządzeniach oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część V - Instalacje elektryczne”.

Szczególne uwagi należy zwrócić na staranność połączeń przewodów ochronnych PE oraz dokładne uszczelnienie i zadławienie otworów aparatów i urządzeń.

Przed rozpoczęciem robót montażowych należy sprawdzić możliwość wykonania instalacji w warunkach realizacji.

Wszelkie niejasności należy konsultować z nadzorem autorskim. Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgadniać z nadzorem autorskim.

Osprzęt i urządzenia elektryczne należy montować zgodnie z wymaganiami producenta, atestami i świadectwami dopuszczeń do stosowania.

Odstępstwa należy uzgadniać z producentem i nadzorem autorskim.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać niezbędnych prób i pomiarów.

3. Obliczenia techniczne

3.1. Zestawienie mocy zainstalowanych i zapotrzebowanych

| Lp. | Wyszczególnienie | Moc zainstalowana kW | Moc obliczeniowa kW |
|-----|------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| - | - | - | - |
| 1. | 2. | 3. | 4. |
| 1. | Oświetlenie pomieszczeń | | |
| | – pomieszczenia biurowe | 0,7 | 0,6 |
| | – pomieszczenia socjalne | 2,1 | 1,3 |
| | – komunikacja | 0,5 | 0,2 |
| | razem | 3,3 | 2,1 |
| 2. | Gniazda wtykowe | | |
| | – gniazda wtykowe biurowe | 4,0 | 1,6 |
| | – gniazda wtykowe socjalne | 2,0 | 0,6 |
| | razem | 6,0 | 2,2 |
| 3. | Wentylacja | | |
| | – wentylatory wyciągowe | 0,3 | 0,2 |
| | – wentylatory nawiewne | 0,15 | 0,1 |
| | razem | 0,45 | 0,3 |
| 4. | Urządzenia grzejne | | |
| | – grzejniki elektryczne | 15,0 | 6,0 |
| | – nagrzewnice wentylacji nawiewnej | 16,0 | 9,6 |
| | – podgrzewacze wody | 6,0 | 3,6 |
| | razem | 37,0 | 19,2 |
| | – rezerwa | 3,25 | 1,1 |
| | OGÓŁEM | 50,0 | 25,0 |

- Moc zainstalowana $\Sigma P_i = 50,0 \text{ kW}$
- Moc zapotrzebowana (przyłączeniowa) $P_p = 25,0 \text{ kW}$

Obliczenie wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną oświetlenia wbudowanego – EP_L :

- moc całkowita oświetlenia ogólnego – 3,3 kW,
- powierzchnia użytkowa pomieszczeń – 160,9 m²,

Stąd moc referencyjna:

$$P_N = \frac{P_{osw}}{S_{uż}} = \frac{4,8 \cdot 10^3}{300} = 20,5 \text{ W/m}^2 < P_{Nmax} = 25 \text{ W/m}^2$$

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną oświetlenia wbudowanego – EP_L , wynosi:

$$EP_L = 2,7 \cdot P_N \cdot t_o / 1000 = 138,4 \text{ kW/m}^2 \cdot \text{rok}$$

gdzie przyjmuje się, że $t_o = 2500 \text{ h/rok}$ (zgodnie rozporządzeniem MI z dnia 6.11.2010r.)

3.2. Dobór przewodów kabli i zabezpieczeń obwodów

Obwody instalacji oświetlenia, gniazd wtykowych i zasilania urządzeń grzejnych i wentylacyjnych zabezpieczono przed skutkami zwarć przy pomocy wyłączników nadprądowych o charakterystykach B.

Wewnętrzna linię zasilającą nn-0,4 kV zabezpieczono przed skutkami zwarć przy pomocy bezpieczników topikowych o działaniu zwłocznym.

Przekroje przewodów dobrano w oparciu o normę PN-IEC-60364.

3.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony p. porażeniowej w instalacji

W wyniku przeprowadzonej analizy istniejącego i projektowanego układu zasilania stwierdzono, że warunki skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zostały spełnione dzięki zachowaniu dopuszczalnych czasów wyłączenia przez zaprojektowane elementy zabezpieczające oraz przez zastosowanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych. Przyjęto, że ochrona jest skuteczna gdy prąd jednofazowego zwarcia z ziemią obliczony jest większy od prądu powodującego zadziałanie zabezpieczenia w czasie :

- $t \leq 5 \text{ sek.}$ - dla rozdzielnic,
- $t \leq 0,4 \text{ sek.}$ - dla elementów instalacji,
- $t \leq 0,2 \text{ sek.}$ - dla elementów instalacji w warunkach szczególnego zagrożenia : umywalnie, natryski.

Czasy zadziałania zabezpieczeń określono wg charakterystyk prądowo-czasowych zabezpieczeń dla obliczonych uprzednio prądów zwarcia.

3.4. Obliczenie natężenia oświetlenia pomieszczeń

W projekcie przyjęto następujące wymagane średnie natężenia oświetlenia :

- pomieszczenia trenera i sędziów - 300 lx,
- pomieszczenia socjalne - 200 lx,
- komunikacja - 100 lx,
- oświetlenie awaryjne na drogach ewakuacyjnych - 1 lx

przy równomierności oświetlenia E_{\min}/E_{sr} – min. 0,5, określone przez normę PN-EN 12464-1 – „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”

Obliczeń dokonano metodą współczynników sprawności korzystając z programu komputerowego „Dialux” przy wykorzystaniu danych fotometrycznych opraw oświetleniowych min. firm „ELGO”, „PHILIPS”.

Obliczone natężenia oświetlenia powierzchni pomieszczeń objętych opracowaniem są większe od wymaganych.

3.5. Obliczenie poziomu ochrony odgromowej

Obliczeń dokonano przy pomocy programu komputerowego „GromExpert” zgodnie z normą PN-EN 62305-1 – „Ochrona odgromowa. Zasady ogólne”.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń stwierdzono, że wymagany współczynnik skuteczności ochrony dla budynku zaplecza wynosi :

$$E < 0$$

Instalacja odgromowa nie jest konieczna.

Opracował :

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego :

Budynek zaplecza boiska sportowego na obiekcie sportowym przy ul. Srebrzyńskiej.
Park im. Marszałka Józefa Piłsudskiego,
94-209 Łódź, ul. Srebrzyńska, dz. nr ewid. 34/2 obręb P-16.

Inwestor :

Urząd Miasta Łodzi
Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji
90-532 Łódź, ul. Ks. I. Skorupki 21

Projektant sporządzający informację :

mgr inż. Włodzimierz Tadeusiak
95-030 Starowa Góra, ul. Futrynowa 4
upr. bud. GP.II-8346-28/78

SPIS TREŚCI

| | |
|---|---------------|
| 1. Cel i przedmiot opracowania | - str. nr 11. |
| 2. Zakres robót dla wykonania wewnętrznych instalacji elektrycznych i kolejność wykonywania prac | - str. nr 11. |
| 3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych | - str. nr 11. |
| 4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi | - str. nr 11. |
| 5. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich trwania | - str. nr 11. |
| 6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych | - str. nr 11. |
| 7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń | - str. nr 12. |

1. Cel i przedmiot opracowania.

Tematem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przedsięwzięcia budowlanego polegającego na wykonaniu :

„Budowa budynku zaplecza boiska sportowego na obiekcie sportowym przy ul. Srebrzyńskiej” w Łodzi, dz. nr ewid. 34/2 obręb P-16”.

Celem opracowania jest stworzenie wytycznych dla wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla ww. przedsięwzięcia budowlanego.

2. Zakres robót dla wykonywania wewnętrznych instalacji elektrycznych

Zamierzenie budowlane obejmuje następujące roboty:

- a) budowę wewnętrznej linii zasilającej nn-0,4 kV z tablicy elektroenergetycznej istniejącego budynku zaplecza,
- b) wykonanie wewnętrznych instalacji oświetlenia ogólnego i awaryjnego pomieszczeń, gniazd wtykowych i zasilania urządzeń ogrzewania i wentylacji,
- c) wykonanie instalacji uziemiającej i połączeń wyrównawczych,
- d) montaż tablic elektroenergetycznych.

Kolejność wykonywania prac wynika z harmonogramu prac budowlanych.

Montażu urządzeń i osprzętu należy wykonać po wykończeniu pomieszczeń.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie nieruchomości położonej w Łodzi przy ul. Srebrzyńskiej w Parku im. Marszałka Józefa Piłsudskiego, dz. nr ewid. 34/2, obręb P-16, zlokalizowane są istniejące budynki zaplecza sportowego i boiska sportowe.

4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Brak elementów zagospodarowania działki mogących stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

5. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich trwania

Podczas wykonywania robót mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- a) upadek na płaszczyźnie, mogący występować na całym placu budowy przez cały czas trwania robót budowlanych,
- b) uderzenie, przygniecenie przez czynniki materialne transportowane mechanicznie,
- c) porażenie prądem, mogące występować podczas wykonywania robót.

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- a) szkolenie wstępne prowadzone przez specjalistów do spraw BHP przy przyjmowaniu do pracy,
- b) instruktaż na stanowisku pracy prowadzony przez bezpośredniego przełożonego.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń.

- a) dopuszczenie do eksploatacji wyłącznie urządzeń sprawnych technicznie,
- b) właściwe oznakowanie miejsca robót – odgrodzenie zastawami lub taśmą w celu niedopuszczenia w okolice wykonywanych prac, osób postronnych,
- c) obsługiwanie sprzętu wyłącznie przez pracowników posiadających odpowiednie, ważne uprawnienia,
- d) zapewnienie pracownikom właściwej odzieży ochronnej i środków ochrony osobistej,
- e) prowadzenie robót pod nadzorem pracownika posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane,
- f) wyłączenie napięcia w sąsiednich instalacjach elektrycznych oraz prowadzenie robót przyłączeniowych na pisemne polecenie i pod nadzorem upoważnionych pracowników,
- g) wykonywanie prac w sieci, przy wyłączonym napięciu, sprawdzeniu obecności napięcia i uziemieniu,
- h) przy wykonywaniu robót elektrycznych używanie sprzętu ochronnego, posiadającego odpowiednie atesty,
- i) robotnicy muszą posiadać kompletny sprzęt doraźnej pomocy medycznej,
- j) urządzenia i sprzęt zmechanizowany używany na budowie powinny być stosowane zgodnie z przeznaczeniem. Uruchomienie urządzeń i narzędzi używanych na budowie może nastąpić po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane. Przekraczanie parametrów technicznych określonych urządzeń w trakcie ich pracy jest zabronione,
- k) zabrania się używania narzędzi uszkodzonych mogących stanowić realne zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi,
- l) należy zapewnić odpowiednią łączność telefoniczną pomiędzy poszczególnymi brygadami i służbami nadzoru oraz ze służbami ratowniczymi.
Na terenie budowy powinien znajdować się sprawny samochód z obsługą umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń.

Wyżej wymienione roboty należy prowadzić również w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wyd. Arkady zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. nr 47 z 2003 r .

Realizacja robót budowlanych pod nadzorem osób uprawnionych w oparciu o obowiązujące w tym zakresie przepisy i normy na podstawie uzyskanej decyzji o pozwoleniu na budowę. Ewentualne zmiany przyjętych rozwiązań konstrukcyjno – materiałowych po uzyskaniu zgody autora projektu i Inspektora Nadzoru powinny być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy. Odbiór techniczny zgodnie z PN-85/B-10702 oraz w/w warunkami technicznymi.

W planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy opracować i wdrożyć procedury awaryjne działań i zachowań pracowników na wypadek powstania zagrożenia życia i zdrowia wskutek powstania nagłego zdarzenia losowego – pożaru, wybuchu niebezpiecznych substancji itp., w celu zapewnienia sprawnego przeprowadzenia akcji ratunkowej.

Opracował: