

PROJEKT BUDOWLANY	
Temat:	<i>Hala sportowa przy ul. Pionierów Ziemi Świdnickiej 29 w Świdnicy – Przystosowanie instalacji elektrycznych do obowiązujących przepisów</i>
Obiekt:	<i>Hala sportowa OSIR ul. Pionierów Ziemi Świdnickiej 29 58-100 Świdnica</i>
Inwestor:	<i>Świdnicki Ośrodek Sportu i Rekreacji ul. Śląska 35 58-100 Świdnica</i>
Projektant:	<i>mgr inż. Mateusz Kaspura DOŚ/0376/PWBE/16</i>
Sprawdzający:	<i>mgr inż. Edward Kaspura 136/01/DUW</i>
Data:	<i>Marzec 2019r.</i>

Spis treści

1.	Informacje ogólne	3
1.1.	Przedmiot Opracowania.....	3
1.2.	Podstawa Opracowania.....	3
1.3.	Zakres Opracowania	3
1.4.	Etapowanie Realizacji	3
1.5.	Uwagi Ogólne	4
2.	Zasilanie obiektu	4
2.1.	Rozdział energii.....	4
2.2.	Rozdzielnica główna RG	4
2.3.	Przeciwpozarowy wyłącznik prądu PWP	5
3.	Instalacja oświetleniowa.....	5
3.1.	Instalacja Oświetleniowa Hali.....	5
3.2.	Instalacja oświetleniowa sali akrobatycznej	6
3.3.	Instalacja oświetleniowa pozostałych pomieszczeń	6
3.4.	Instalacja Awaryjnego Oświetleniowa Ewakuacyjnego	6
3.5.	Instalacja Oświetlenia Zewnętrznego	7
4.	Instalacja gniazd wtykowych.....	7
5.	instalacja zasilania urządzeń technologicznych	8
6.	Instalacje ochronne	8
6.1.	Instalacja Odgromowa	8
7.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	9
8.	Zabezpieczenia pożarowe.....	9
9.	Uwagi końcowe	9
10.	Wykaz norm i przepisów	10

Spis rysunków:

1.	Schemat zasilania obiekt	rys nr IE1
2.	Instalacje elektryczne. Rzut parteru	rys nr IE2
3.	Instalacje elektryczne. Rzut piętra	rys nr IE3
4.	Instalacje elektryczne. Rzut strychu	rys nr IE4
5.	Instalacje odgromowe. Rzut dachu	rys nr IE5
6.	Rozdzielnica RG. Schemat	rys nr IE6
7.	Rozdzielnica R1. Schemat	rys nr IE7
8.	Złącze pomiarowe Zp-1	rys nr IE8

1. Informacje ogólne

1.1. Przedmiot Opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany na dostosowanie instalacji elektrycznej w hali sportowej Świdnickiego Ośrodka Sportu i Rekreacji mieszczącej się przy ul. Pionierów Ziemi Świdnickiej 29 w Świdnicy do obowiązujących przepisów.

1.2. Podstawa Opracowania

Podstawą opracowania niniejszego Projektu Budowlanego jest:

- Umowa z Zamawiającym,
- Wytoczne Inwestora,
- Inwentaryzacja architektoniczna obiektu,
- Obowiązujące przepisy projektowe, wytyczne i normy.

1.3. Zakres Opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- Projekt układu zasilania,
- Projekt rozdziału energii,
- Projekt instalacji oświetlenia ogólnego,
- Projekt instalacji awaryjne oświetlenia ewakuacyjnego,
- Projekt instalacji gniazd wtykowych i siły,
- Projekt instalacji uzupełniającej odgromowej,
- Projekt rozdzielnic nn.

1.4. Etapowanie Realizacji

Realizacja niniejszego projektu podzielona zostanie na dwa etapy. W pierwszym etapie należy wykonać:

- Zasilanie rozdzielnic RG ze złącza kablowego,
- Rozdzielnicę główną RG,
- Rozdzielnicę lokalną R1,
- Linię zasilającą rozdzielnicę R1 z rozdzielnicą RG,
- Przeciwpowozarowe wyłączenie prądu w RG,
- Instalację oświetlenia ogólnego sali akrobatycznej,
- Instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego z sali akrobatycznej w kierunku wejścia głównego do budynku,
- Instalację oświetleniową szatni damskiej 1/6,
- Instalację oświetleniową szatni męskiej 1/11,
- Instalację odgromową na części niskiego dachu nad salą akrobatyczną po wymianie pokrycia dachowego,
- Przepięcie istniejących obwodów elektrycznych z nieremontowanych pomieszczeń do nowoprojektowanych rozdzielnic RG oraz R1.

W kolejnym etapie należy wykonać pozostałe instalacje objęte niniejszym opracowaniem.

1.5. Uwagi Ogólne

Wykonanie i montaż instalacji powinny być realizowane zgodnie z projektem, w oparciu o obowiązujące przepisy i normy (w tym także z zakresu BHP oraz PPOŻ) oraz Specyfikację Techniczną Wykonywania i Odbioru Robót.

Montaż urządzeń i elementów instalacji oraz próby i rozruchy instalacji należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi producentów urządzeń (DTR, instrukcje montażu i eksploatacji).

Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aktualne atesty, świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie lub aprobaty techniczne, deklaracje zgodności lub/i deklaracje własności użytkowych.

Nazwy urządzeń stosowanych w projekcie są nazwami przykładowymi, które określają standardy zastosowanych urządzeń. Proponowane przez Wykonawcę elementy do wbudowania powinny być równoważne technicznie, tj. posiadać analogiczne parametry jak urządzenia przyjęte w niniejszym opracowaniu. Wbudowanie urządzeń powinno być każdorazowo poprzedzone ich zaakceptowaniem przez Inwestora i Projektanta.

Wykonawca instalacji powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje, uprawnienia wykonawcze i doświadczenie w realizacji robót ujętych w zakresie niniejszego opracowania.

Wykonanie instalacji należy zakończyć odpowiednimi próbami i pomiarami. Protokoły z powyższych prób i badań instalacji należy załączyć do dokumentacji powykonawczej. Protokoły te uprawniają do bezpiecznej eksploatacji instalacji i urządzeń na obiekcie.

2. Zasilanie obiektu

2.1. Rozdział energii

Budynek należy zasilić z istniejącego złącza kablowego znajdującego się na elewacji budynku nowoprojektowanym kablem typu YKYżo 5x25mm². Istniejące elementy starego przyłącza kablowego (z nieistniejącej już linii napowietrznej) rozdzielnicę należy zdemontować.

Obok istniejącej szafki złącza kablowego zabudować szafkę pomiarową Zp-1 z bezpośrednim układem pomiarowym.

Z tej szafki zasilić linią kablową YKY 5x25mm² zasilić rozdzielnicę główną.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe należy zastosować wkładki bezpiecznikowe typu NH00 zabudowane w nowej szafce pomiarowej.

Wartość prądową zabezpieczenia należy dostosować do zamówionej mocy umownej z Tauron Dystrybucja. Niniejszy projekt nie zakłada zwiększenia mocy zapotrzebowanej całego obiektu.

2.2. Rozdzielnicza główna RG

W miejsce istniejącej rozdzielniczy głównej RG obiektu, zabudować nową, wnękową rozdzielnicę główną RG. W RG zabudowany będzie rozłącznik główny, kompaktowy z wyzwalaczem wzrostowym 230V AC, który będzie pełnił funkcje wyłącznika głównego i przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP. W miejscu wskazanym na rysunku (przy

wyjściach z budynku) zainstalować przycisk zdalnego wyłącznika PWP (w obudowie z szybką). Wciśnięcie przycisku spowoduje wyłączenia wszystkich obwodów odbiorczych w budynku. W obiekcie nie ma żadnych urządzeń i instalacji elektrycznych, które musiałyby pracować w czasie pożaru.

W rozdzielnicy RG zainstalowany będzie ochronnik przeciwprzepięciowy typ 1+2 TNS oraz zabezpieczenia nadprądowe wszystkich obwodów zasilanych z tej rozdzielnicy. Niektóre obwody odbiorcze zabezpieczone będą przeciwporażeniowymi wyłącznikami różnicowo-prądowymi o czułości różnicowej 30mA AC.

Z nowoprojektowanej rozdzielnicy głównej RG należy zasilic kablem typu YKYżo 5x16mm² nową rozdzielnicę kondygnacyjną R1, zlokalizowaną w miejscu istniejącej tablicy w komunikacji 1/33.

Schematy rozdziału energii oraz poszczególnych rozdzielnic (RG oraz R1) pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

2.3. Przeciwożarowy wyłącznik prądu PWP

Budynek należy wyposażyć w główny przeciwożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany przy wejściu głównym. Wciśnięcie przycisku spowoduje wyzwolenie cewki nadnapięciowej, w którą należy wyposażyć główny wyłącznik WG (rozłącznik kompaktowy 160A) zabudowany w rozdzielnicy głównej RG.

3. Instalacja oświetleniowa

Projektowaną instalację oświetleniową w budynku oparto na oprawach ze źródłami LEDowymi. Zasilanie obwodów oświetleniowych należy wykonać przewodami typu YDYżo 3(4)x1,5mm² 750V z odpowiedniej rozdzielnicy (RG lub R1). Instalację prowadzić jako podtynkową, a tam, gdzie to możliwe w przestrzeniach między stropowych. Sterowanie odbywać się będzie lokalnie za pomocą łączników umieszczonych przy wejściach do pomieszczeń na wysokości 1,2m. Stosować osprzęt o stopniu ochrony IP44 z wyjątkiem łączników w pomieszczeniach biurowych. W toaletach oświetlenie załączane będzie za pomocą podczerwonych lub mikrofalowych czujek ruchu umieszczonych na suficie.

Przyjęte w projekcie wartości wymaganego natężenia oświetlenia:

- Komunikacja..... 100lx
- Schody..... 100lx
- Szatnie..... 200lx
- Sanitariaty..... 200lx
- Sale sportowe..... 300lx
- Pomieszczenia gospodarcze 200lx
- Pomieszczenia socjalne 200lx

3.1. Instalacja Oświetleniowa Hali

Główną halę należy oświetlić za pomocą opraw przemysłowych zwieszanych wysoko na poziomie ok. 10,5m nad parkietem w dotychczasowych lokalizacjach. System podwieszania opraw należy dostosować w taki sposób, aby z przestrzeni technicznej na strychu nad salą można było opuścić oprawy na dół w celach serwisowych. Poza

oświetleniem górnym, należy zainstalować oprawy liniowe pod balkonami w celu doświetlenia przestrzeni zacienionej od balkonów. Oprawy montować bezpośrednio do stropu. Dodatkowo na balkonach i na biegu schodów prowadzących na balkony należy zamontować oprawy typu plafoniera. Oprawy montować na wysokości ok. 2,5m. Rozmieszczenie opraw pokazano na rzucie instalacyjnym w dalszej części niniejszego opracowania. Sterowanie oświetleniem w hali odbywać się będzie za pomocą tablicy sterowania oświetleniem (TSO) zlokalizowanej w hali przy pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej 1/46. Do tablicy TSO należy doprowadzić przewód sterowniczy typu YKSY 7x1,5mm².

Uwaga:

Podczas realizacji I etapu należy istniejące obwody oświetleniowe podłączyć bezpośrednio do zabezpieczeń prądowych w nowoprojektowanej rozdzielni RG (z pominięciem układu sterowania – styczniki). Przy realizacji II etapu należy uruchomić sterowanie oświetleniem z tablicy TSO.

3.2. Instalacja oświetleniowa sali akrobatycznej

Instalacja oświetleniowa w sali akrobatycznej oparta będzie o hermetyczne oprawy liniowe montowane do profilu ze stali cynkowanej podwieszanego na linkach do istniejących lin naciągowych w przestrzeni między stropowej. Instalację prowadzić przewodami typu YDYżo 3x2,5mm² i 3x1,5mm² układanymi bezpośrednio w profilach montażowych. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą łączników schodowych umieszczonych przy obu wejściach do sali.

3.3. Instalacja oświetleniowa pozostałych pomieszczeń

W pozostałych pomieszczeniach należy stosować oprawy oświetleniowe we wskazanych lokalizacjach zgodne z legendą na rzutach załączonych do niniejszego opracowania. Oprawy montować bezpośrednio do stropu.

3.4. Instalacja Awaryjnego Oświetleniowa Ewakuacyjnego

Zgodnie z przepisami obiekt należy wyposażyć w system awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Oświetlenie to składa się z:

- Oświetlenia ewakuacyjnego dróg ewakuacyjnych,
- Oświetlenia przestrzeni otwartych.

Do oświetlenia awaryjnego zastosowano oprawy awaryjne 1x3W LED z własnym źródłem zasilania rezerwowego. Stosować oprawy w wykonaniu nastropowym o charakterystyce korytarzowej i typu area oraz oprawy kierunkowe LED z piktogramami. Oświetlenie ewakuacyjne, kierunkowe zrealizować z zastosowaniem opraw ewakuacyjnych, 1 godzinnych z własnym, autonomicznym źródłem zasilania rezerwowego i funkcja autotest.

Zastosowane oprawy awaryjne winny posiadać ważny certyfikat wydany przez CNBOP. Wymagane natężenie oświetlenia awaryjnego w drogach ewakuacyjnych winno wynosić 1lx. Oświetlenie awaryjne miejsc lokalizacji urządzeń ppoż. (hydranty, punkty pierwszej pomocy, p) doświetlić do uzyskania wymaganego natężenia oświetlenia awaryjnego 5lx.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne winno spełniać wymagania zapisów norm PN-EN 1838:2013 oraz PN-EN 50172:2005

Należy zastosować oprawy autonomiczne z LED-owymi źródłami światła z podtrzymaniem funkcji oprawy przez czas nie mniejszy niż 1 godzina. Wszystkie oprawy powinny posiadać aktualny certyfikat CNBOP i być dopuszczone do eksploatacji. Instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego projektuje się jako podtynkowa przewodami typu YDYżo 3(4)x1,5mm². Oprawy należy zasilić z ogólnego obwodu oświetleniowego danego pomieszczenia. Oprawy montować bezpośrednio do stropu i ścian. W przypadku opraw kierunkowych montować nad drzwiami na wysokości ok. 2,5m stosując odpowiedni piktogram. W przypadku opraw montowanych na ścianach głównej hali, należy je dodatkowo zabezpieczyć przed przypadkowym uszkodzeniem mechanicznym poprzez montaż we wnękach bądź zastosowanie krat lub innych osłon. Dodatkowo przy każdym z wyjść z budynku należy zainstalować oprawę zewnętrzną wyposażoną dodatkowo w grzałkę z termostatem do zabezpieczenia baterii wewnątrz oprawy.

Rozmieszczenie opraw awaryjnych pokazano na rzutach instalacyjnych w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Uwaga:

Podczas realizacji I etapu należy zamontować nowe oprawy awaryjne w sali akrobatycznej, w remontowanych pomieszczeniach szatni oraz na drodze ewakuacyjnej od sali akrobatycznej w kierunku głównego wejścia. Istniejące oprawy awaryjne należy zasilić z nowych rozdzielnic (RG oraz R1) do momentu realizacji II etapu i wymiany całej instalacji na nową.

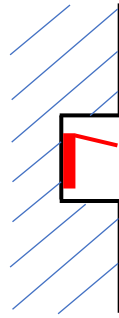
3.5. Instalacja Oświetlenia Zewnętrznego

W nowej rozdzielnicy RG projektuje się układ zdalnego załączania istniejącego obwodu oświetlenia zewnętrznego. Należy zabudować zegar astronomiczny ze stycznikiem, który załączy istniejący obwód oświetlenia zewnętrznego. Dodatkowo należy zabudować 3-stopniowy przełącznik typu Załącz/Wyłącz/Auto. W projekcie nie planuje się wymiany okablowania, należy istniejący obwód podłączyć bezpośrednio do nowej rozdzielnicy. Docelowe ustawienia czasu załączenia/wyłączenia należy ustalić z Użytkownikiem na etapie realizacji.

4. Instalacja gniazd wtykowych

Projektuje się instalację gniazd wtykowych. Instalację należy wykonać jako podtynkową przewodami typu YDYżo 3x2,5mm² 450/750V. Osprzęt montować w puszkach instalacyjnych na wysokości ok. 1,1m. Stosować gniazda p/t 16A/230V AC z bolcem ochronnym o stopniu ochrony IP44. W przypadku gniazd wielokrotnych należy zastosować odpowiednią kombinację osprzętu wraz z ramkami wielokrotnymi. Zasilanie gniazd prowadzone będzie z najbliższej rozdzielnicy (RG lub R1) zgodnie z rzutem instalacyjnym.

W przypadku głównej hali gniazda należy montować we wnękach, w celu ochrony mechanicznej przed przypadkowym uszkodzeniem.



Rys. 1. Sposób montażu gniazd wtykowych we wnękach na głównej hali

Uwaga:

Podczas realizacji I etapu należy wykonać nową instalację gniazdową wraz z montażem osprzętu tylko w pomieszczeniach remontowanych (sala akrobatyczna, szatnie 1/5 – 1/8, 1/11 – 1/13, 1/15 oraz pomieszczenie rozdzielni głównej 1/46). W pozostałych pomieszczeniach podłączyć istniejące obwody do nowoprojektowanych rozdzielnic (RG oraz R1). Przy realizacji II etapu należy stopniowo usuwać starą instalację gniazdową i zastępować ją nowo wykonaną instalacją.

5. instalacja zasilania urządzeń technologicznych

Poza instalacją oświetleniową i gniazdową, na obiekcie należy zasilić urządzenia:

- Nagrzewnice wodne na głównej sali,
- Tablicę świetlną na głównej sali,
- Kotłownię,
- Istniejący warsztatowy zestaw gniazdowy na zewnątrz budynku.

Instalację zasilającą poszczególne urządzenia należy prowadzić podtynkowo przewodami typu YDYżo o odpowiednich przekrojach wskazanych na schematach rozdzielnic RG i R1.

6. Instalacje ochronne

6.1. Instalacja Odgromowa

Na niskim dachu nad salą akrobatyczną planuje się prace remontowe polegające na zmianie pokrycia dachowego. W związku z tym należy zdemontować fragment istniejącej instalacji odgromowej na tej części dachu i odtworzyć go na nowo. Nową instalację odgromową układać na uchwytach betonowych w tworzywie. Uchwyty należy montować w sposób trwały do powierzchni dachu specjalnie do tego przeznaczonymi środkami, które nie uszkodzą zewnętrznej powierzchni pokrycia dachowego. Dokładny sposób montażu uchwytów należy określić podczas realizacji z Wykonawcą dachu. Zwody poziome prowadzić drutem cynkowanym FeZn $\phi 8\text{mm}$. Do zwodów należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy konstrukcji i obróbki dachu. Stosować połączenia skręcane 4-otworowe. Elementy skręcane zabezpieczyć przed korozją.

W ramach realizacji niniejszego projektu należy także wymienić przewody odprowadzające od poziomu niskiego dachu nad salą akrobatyczną do złączy kontrolnych

znajdujących się na elewacji. Przewody odprowadzające, naciągowe wykonać z drutu cynkowanego FeZn 8mm.

Pozostałą część instalacji odgromowych, sprawdzić poprzez oględziny w celu określenia możliwości dalszego ich wykorzystania. Sprawdzić ciągłość i stan zwodów oraz wykonać badania stanu uziomów. W przypadkach koniecznych dokonać niezbędnych napraw lub konserwacji.

Wykonać powykonawcze badanie kontrolne, w tym pomiar rezystancji uziomu. Nie może przekraczać wartości 10Ω .

7. Ochrona przeciwporażeniowa

Istniejąca instalacja zasilania obiektu wykonana jest w układzie zasilania TN-C ze wspólną żyłą PEN. Nowy układ zasilania zgodnie z przepisami należy wykonać z wydzielonymi żyłami neutralną N oraz ochronną PE w układzie TN-S. Miejscem podziału sieci są szyny zestawu pomiarowo-złączonego.

W pomieszczeniu rozdzielniczy głównej 1/46 wykonać główną szynę uziemiającą GSU dodatkowo uziemioną. Wymagana rezystancja uziomu na szynie GSU nie może przekroczyć wartości 10Ω .

Samoczynne wyłączenie zasilania realizowane będzie poprzez zastosowanie zabezpieczeń obwodów elektrycznych wyłącznikami nadmiarowoprądowymi o charakterystyce B i C oraz wkładkami topikowymi. Dla obwodów gniazdowych przewidziano dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym w postaci wyłączników różnicowoprądowych o czułości różnicowej 30mA AC.

Ochronę przeciwporażeniową zrealizować zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009.

Połączenia wyrównawcze wykonać zgodnie z PN-HD 60364-5-54:2010.

8. Zabezpieczenia pożarowe

Po zakończeniu prac instalacyjnych, wszelkie szczeliny przy przejściach kabli przez przegrody oddzielenia pożarowego, należy wypełnić ogniotrwałą masą uszczelniającą wg rozwiązań systemowych, zapewniających uzyskanie klasy odporności ogniowej danej przegrody. Po wykonaniu zabezpieczeń, wszystkie przejścia oznakować tabliczkami znamionowymi dostarczonymi przez producenta zastosowanego rozwiązania. Użyty system powinien posiadać odpowiednie, aktualne certyfikaty i atesty CNBOP.

Systemowe okablowanie E-90 należy układać z zastosowaniem systemowych uchwytów montażowych o odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

9. Uwagi końcowe

1. Wszystkie prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.

2. Do wykonania instalacji elektrycznych wykorzystać wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i posiadające wymagane dopuszczenia i deklaracje zgodności.
3. Prace winien wykonać pracownik posiadający wymagane kwalifikacje potwierdzone aktualnym zaświadczeniem kwalifikacyjnym.
4. Prace w pobliżu urządzeń elektrycznych znajdujących się pod napięciem realizować w porozumieniu i pod nadzorem właściciela urządzeń.
5. Prawdopodobność wykonania potwierdzić wymaganymi protokołami z prób, badań i pomiarów.
6. W pomieszczeniach z natryskiem zachować wymagane minimalne odległości zgodnie z PN-HD 60364-7-701.
7. Wykonać dokumentację powykonawczą w tym inwentaryzację geodezyjną instalacji zewnętrznych.

10. Wykaz norm i przepisów

- Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89, poz. 414) tekst jednolity z dnia 12 listopada 2010 r. (Dz.U. Nr 243, poz. 1623),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- PN-EN 62305-1:2008: Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 62305-2:2008: Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
- PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych,
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach,
- PN-EN 12193:2007 Światło i oświetlenie - Oświetlenie w sporcie,
- PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia – Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje,
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami – Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia,
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami – Ochrona

przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych,

- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa,
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne,
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie,
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

Opracował:
Mateusz Kaspura

11. INFORMACJA BIOZ

1. Podstawa opracowania informacji

Dla powyższej inwestycji na mocy ustawy z dnia 27.07.2002 o zmianie ustawy – Prawo budowlane” (Dz. U. Nr 129, poz. 1439, art. 21a) kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Sposób wykonania planu opisany jest w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 28 sierpnia 2002 w sprawie szczegółowego zakresu formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256)

2. Zakres robót oraz kolejność realizowania inwestycji (branża elektryczna)

Kolejność wykonywanych robót:

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty budowlano-montażowe
- roboty instalacyjne
- roboty wykończeniowe

3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Na placu budowy występować mogą wykopy wykonane przez branżę elektryczną oraz pozostałe branże co może powodować:

- ryzyko wypadku przy wykonywaniu prac ziemnych sprzętem zmechanizowanym np. potrącenie łyżką koparki pracownika bądź osoby postronnej w przypadku braku ogrodzenia
- ryzyko zasypania pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- wibracja – zagęszczanie gruntu,
- ryzyko wpadnięcia do wykopu pracownika lub osoby postronnej w przypadku braku ogrodzenia wykopu balustradami lub przykrycia wykopu,
- ryzyko poślizgnięcia się na tym samym poziomie –mokry grunt, lód i śnieg,
- uderzenie przez przemieszczane przedmioty
- wymuszona pozycja ciała – trudno dostępne miejsca w trakcie wykonywania wykopów, wykonania przebić i układania kabla,
- uderzenie o nieruchome przedmioty
- potknięcie się na tym samym poziomie,
- najechanie, potrącenie przez środki transportu – czynne drogi i chodniki w pobliżu placu budowy,
- spadające przedmioty,
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzeń mechanicznych przed uszkodzeniami mechanicznymi).

4. Inne zagrożenia:

- upadek z dużej wysokości
- upuszczenie przedmiotu w czasie prac na wysokości
- kontakt z przedmiotami ostrymi – teren budowy oraz składowiska materiałów
- kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu – elektronarzędzia,
- obrażenie wskutek zimna – otwarta przestrzeń placu budowy,
- porażenie prądem elektrycznym – plac budowy w miejscach wykonywania robót z użyciem elektronarzędzi,
- porażenie prądem elektrycznym w miejscach wykonywania robót w pobliżu urządzeń znajdujących się pod napięciem,
- porażenie prądem elektrycznym w czasie wykonywania rozruchów, prac kontrolno-pomiarowych i sprawdzeń.
- promieniowanie cieplne i UV przy pracach spawalniczych
- zaproszenie oczu – obsługa wiertarki, szlifowanie, prace w wykopie
- hałas – prace przy realizacji wykopów i przebić,

5. Inf. o wydzieleniu i oznakowaniu miejsc prowadzenia robót bud.

Teren budowy lub robót powinien być ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

W ogrodzeniu placu budowy lub miejsca realizacji robót powinny być wydzielone dojścia.

Wykop należy ogrodzić taśmami biało-czerwonymi z tablicami o treści „Uwaga – głębokie wykopy”

6. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Nie przewiduje się składowania i używania substancji niebezpiecznych.

7. Wskazanie sposobu instruktażu pracowników przed przestąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Kierownik budowy (robót) jest zobowiązany do instruktażu i nadzoru pracowników w czasie realizacji robót niebezpiecznych. Winien określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

Pracownicy wykonujący prace na wysokości muszą być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej – atestowane pasy bezpieczeństwa.

Prace prowadzone przy urządzeniach i liniach elektroenergetycznych winny być prowadzone i nadzorowane przez osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

Instruktaż pracowników powinien być słowny oraz

pokazowy, zgodnie z rozporządzeniem o ogólnych przepisach BHP Dz. U. 129 z 1997 r. oraz rozporządzeniem w sprawie warunków BHP przy wykonywaniu robót budowlanych, montażowych i rozbiórkowych z 28.03.1972r.

Kierownik budowy jest zobowiązany do sprawdzenia aktualności i zakresu szkoleń BHP pracowników.

W stosunku do pracowników nieposiadających aktualnych szkoleń - doprowadzić do ich ponownego przeszkolenia. Każdy pracownik przed skierowaniem na stanowisko pracy winien zostać przeszkolony, a fakt ten winien być odnotowany w dokumentacji budowy.

8. Środki techniczne i organizacyjne

zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych 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.

1. Zapewnić dostęp do telefonu, który, w razie konieczności, będzie służył do przywołania pogotowia ratunkowego, straży pożarnej lub innych służb ratowniczych.
2. Wszyscy pracownicy muszą posiadać aktualne zaświadczenia lekarskie, przeszkolenia w zakresie bhp. oraz odpowiednie zaświadczenia do obsługi sprzętu budowlanego i innych urządzeń służących do realizacji budowy.
3. Na terenie budowy powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze i apteczka z podręcznymi środkami opatrunkowymi i medycznymi.
4. Kierownik budowy winien sporządzić na kopii projektu zagospodarowania terenu, część rysunkową planu bioz, zawierającą dane zawarte w §1 ust.4. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 27.08.2002 (Dz.U. z 2002 roku nr 151 poz. 1256) a w szczególności:
 - a) czytelną legendę
 - b) oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie,
 - c) rozmieszczenie urządzeń i sprzętu ppoż.
 - d) rozmieszczenie podręcznego sprzętu ratunkowego (np. ppoż.)
 - e) strefy ochronne wokół miejsc składowania materiałów i stref pracy sprzętu zmechanizowanego
 - g) układ komunikacji i transportu na budowie
 - h) lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

9. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy

Miejscem przechowywania dokumentów budowy i dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych jest biuro kierownika budowy.

Wszelkie zmiany w planie bioz, wynikające z postępu robót budowlanych, a dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w części opisowej i w części rysunkowej planu bioz, powinny być opatrzone adnotacją kierownika budowy o przyczynach ich wprowadzenia. pracował: