

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.0	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2.0	TEREN OPRACOWANIA	4
3.0	ZASILANIE OBIEKTU	4
4.0	ZAKRES OPRACOWANIA	5
5.0	ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG	5
6.0	PRZECIWOPOŻAROWY WYŁĄCZNIKI PRĄDU I INSTALACJE BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO	5
7.0	ROZDZIELNICE ODBIORCZE	6
8.0	WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE	6
9.0	INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO	7
10.0	ZASILANIE ODBIORNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO	7
11.0	ZESPÓŁ SYRENY ALARMOWEJ	7
12.0	INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO ZAPASOWEGO I EWAKUACYJNEGO	8
13.0	INSTALACJE SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH	10
14.0	INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH	10
15.0	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	11
15.1	UZIEMIENIA OCHRONNE	11
15.2	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE GŁÓWNE	11
16.0	INSTALACJA ODGROMOWA	11
17.0	INSTALACJA OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ	12
18.0	DODATKOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM	12
19.0	UWAGI KOŃCOWE	12
20.0	WARUNKI DOPUSZCZENIA RÓWNOWAŻNYCH ZAMIENNIKÓW	14
21.0	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	14
22.0.	PRZEPISY ZWIĄZANE	14
23.0	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	15
24.0.	DOBÓR KABLI I PRZEWODÓW	16
25.0.	ZAŁĄCZNIKI FORMALNE	16

SPIS RYSUNKÓW

EB-01	INSTALACJA SIŁOWA. RZUT PARTERU	skala 1:100
EB-02	INSTALACJA SIŁOWA. RZUT PIĘTRA	skala 1:100
EB-03	INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO. RZUT PARTERU	skala 1:100
EB-04	INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO. RZUT PIĘTRA	skala 1:100
EB-05	INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO. RZUT PARTERU	skala 1:100
EB-06	INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO. RZUT PIĘTRA	skala 1:100
EB-07	INSTALACJA ODGROMOWA. RZUT DACHU	skala 1:100
EB-08	SCHEMAT ZASILANIA. SVCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RG	- - - - -
EB-09	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RS	- - - - -
	RYSUNKI MONTAŻOWE ROZDZIELNIC :	
	RG	
	RS	

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ZALICZNIKOWYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH 230/400V

1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1** Zlecenie Inwestora
- 1.2** Opracowane projekty architektoniczno-konstrukcyjne obiektu
- 1.3** Przepisy norm PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” i PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia”,
- 1.4** Normy wydane przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich, a w tym :
 - N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
 - N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Podstawy planowania.
 - N SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.
- 1.5** Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wydane przez Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa ul. Filtrowa 1, a w tym Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część D: Roboty Instalacyjne.
- 1.6** Pozostałe akty prawne :
 - a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75, z późniejszymi zmianami) - [WT];
 - b) Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991, tekst jednolity z dnia 17.02.2016;
 - c) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. nr 109 poz. 719 z 22 czerwca 2010 r.)
 - d) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 02. grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015, poz. 2117);
 - e) PN-EN ISO 7010:2012 - Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa;
 - e) PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia, oświetlenie awaryjne,
 - f) PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- 1.7** Opracowane projekty branżowe instalacji wod-kan, wentylacji i ogrzewania

2.0 TEREN OPRACOWANIA

Inwestycja obejmuje swoim zakresem termomodernizację budynku OSP w miejscowości Skrzynki na potrzeby świetlicy wiejskiej.
Lokalizacja obiektu :
Skrzynki gmina Baruchowo
działka nr 70/23; obręb ewidencyjny 0012 Skrzynki
województwo Kujawsko-pomorskie.

3.0 ZASILANIE OBIEKTU

Zasilanie obiektu wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanymi przez operatora sieci elektroenergetycznej.

Inwestor przed rozpoczęciem prac, po analizie mocy obliczeniowej obiektu oraz istniejących warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, powinien wystąpić do operatora o wydanie warunków przyłączenia.

Zza układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej należy kablową linię nn w kierunku projektowanej w obiekcie rozdzielnicę głównej RG.

Układ sieci :

linia wlv zasilająca projektowaną RG - TN-C.

Instalacje odbiorcze TN-S.

Dodatkowa ochrona od porażeń :

natychmiastowe, samoczynne odłączenie zasilania.

Zakresem niniejszego opracowania nie są objęte instalacje sygnalizacji alarmu pożarowego oraz instalacji CCTV. Projekty wykonawcze tych instalacji mogą powstać na etapie opracowań wykonawczych Istniejące w obiekcie instalacje elektryczne zdemontować. Sposób rozliczenia materiałów z demontażu uzgodnić z Inwestorem przed rozpoczęciem robót.

4.0 ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje, w ramach przebudowy pomieszczeń objętych zakresem robót :

- budowę linii wlv w kierunku projektowanych rozdzielnic NN,
- wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych 230V,
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego,
- wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego,
- wykonanie instalacji uziemiającej i połączeń wyrównawczych głównych i lokalnych,
- wykonanie instalacji ochrony przeciwprzepięciową,
- instalację dodatkowej ochrony od porażeń,
- instalację ochrony odgromowej.

Dla projektowanych instalacji stosować przewody kabelkowe płaskie lub okrągłe, miedziane, trój- lub pięciodrutowe, z przewodem ochronnym PE w izolacji koloru zielono-żółtego i z przewodem N w izolacji koloru niebieskiego, z atestem na napięcie 750 .

Urządzenia bezpieczeństwa pożarowego zainstalowane w obiekcie zasilane będą kablami ognioodpornymi niepalnymi o odporności na ogień 2 godzinnej 750oC.

Projektowane odbiorniki zasilic zgodnie ze schematem zasilania oraz zgodnie z planami instalacji siłowych, liniami wyprowadzonymi z właściwych rozdzielnic.

Instalacje w pom. kotłowni oraz w pomieszczeniu 6 wykonać z wykorzystaniem korytek kablowych mocowanych typowymi wspornikami do ścian pomieszczeń.

Podejścia do aparatów wykonać układając przewody w brzdach, pt.

Przejście przez ściany zewnętrzne - przepusty gazo- i wodoszczelne instalowane z 3% spadkiem w kierunku zewnętrznym.

Przejścia przez przegrody pożarowe wykonać stosując odpowiednie przepusty kablowe np. wg PROMAT lub wg Hilti.

5.0 ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG

Rozdzielnica główna obiektu - projektowana. Obudowa wnątkowa, z drzwiami pełnymi, zamykanymi na zamek.

- napięcie znamionowe 230/400V 50Hz,
- Układ sieci :
linia wlv zasilająca projektowaną RG - TN-C,
instalacje odbiorcze TN-S.
- stopień ochrony : min. IP 43,
- ochrona przepięciowa - poziom B+poziom C (oddzielne aparaty).

6.0 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIKI PRĄDU I INSTALACJE BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO

W obiekcie zabudować przeciwpożarowy wyłącznik prądu rozdzielnic RG Obiektu - odłącza zasilanie podstawowe z sieci elektronegetycznej, z wyjątkiem odbiorników, których działanie jest niezbędne na wypadek sytuacji specjalnej.

Wyłącznik p.pożarowy zaprojektować na wyzwalaczu wzrostowym wyłącznika głównego rozdzielnic RG. Decyzję o użyciu przeciwpożarowego wyłącznika prądu podejmuje kierujący akcją gaśniczą.

Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu zabudować w miejscu pokazanym na planie instalacji. Sprawdzenie poprawności działania przeciwpożarowych wyłączników prądu powinno być dokonywane pod kątem poprawności zadziałania zgodnie z przyjętymi scenariuszami rozwoju pożaru dla danego budynku, zarówno w kontekście sprawności funkcjonalnej jak i technicznej i przeprowadzone przez osobę, która posiada uprawnienia elektryczne E i D (eksploatacja i dozór) w zakresie urządzeń elektrycznych.

W ramach sprawdzenia działania i przeglądu pożarowego wyłącznika prądu należy wykonać następujące czynności sprawdzające :

- Lokalizacja wyłącznika i prawidłowość oznaczenia,
- Aktywacja wyłącznika,
- Sprawdzenie wizualne i ocena stanu technicznego wyłącznika prądu,
- Sprawdzenie zadziałania wyłącznika – kontrola w rozdzielni elektrycznej, czy zadziałanie wyłącznika przeciwpożarowego prądu spowodowało zadziałanie głównego wyłącznika. Sprawdzenie obwodów elektrycznych, które podlegają odłączeniu po uruchomieniu wyłącznika,
- Sprawdzenie podtrzymania zasilania urządzeń i systemów, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru (centrale systemów ppoż., hydrofornie ppoż. itd.),
- Sprawdzenie obwodów elektrycznych, dla nieaktywnej części,
- Sprawdzenie obwodów elektrycznych, dla aktywnej części,
- Kontrola oznakowania umiejscowienia przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- Sporządzenie protokołu pokontrolnego.

7.0 ROZDZIELNICE ODBIORCZE

Rozdzielnice odbiorcze w pomieszczeniach budynku - obudowy metalowe, wnekkowe, z drzwiami metalowymi pełnymi.

W rozdzielnicach umieścić : wyłącznik główny rozdzielnicy, lampki kontrolne obecności napięcia zasilającego, ograniczniki przepięć klasy C oraz zabezpieczenia obwodów wychodzących.

Typy obudów oraz schematy ideowe rozdzielnic wg schematów ideowych umieszczonych na etapie projektu wykonawczego obiektu.

UWAGA :

zasilanie rozdzielnicy RS - punkt handlowy z wykorzystaniem licznika elektronicznego [podlicznik] umieszczonego w rozdzielnicy RG.

8.0 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Wszystkie wewnętrzne linie zasilające projektowane odbiorniki wykonać w układzie TN-S, 5-cio żyłowymi przewodami/kablami YDYżo/YKYżo. Przekroje kabli i przewodów dobrano wg normy IEC 60364-5-523. Wytrzymałość izolacji dla przewodów - 750V, dla kabli - 1kV. Wewnętrzne linie zasilające układać w korytkach kablowych oraz w bruzdach, pod tynkiem. Przejścia kabli i przewodów przez stropy wykonać w rurach z tworzywa o średnicach dostosowanych do przekroju przewodów. Przy doborze kabli na obciążalność długotrwałą przyjęto do obliczeń współczynnik zmniejszający k_g , zgodny z właściwym arkuszem normy PN IEC 60364-5-523, ze względu na wspólne trasy ułożenia kabli miedzianych (obciążone trzy żyły) w izolacji PCV temperatura dopuszczalna żyły 70oC temperatura otoczenia 30°C. W obwodach wlv nie dopuszcza się samowolnego zwiększenia dobranych wielkości wkładek bezpiecznikowych bez przeprowadzenia stosownych obliczeń

Przejścia kabli pomiędzy pomieszczeniami należącymi do odrębnych stref pożarowych wykonać z zastosowaniem materiałów uszczelniających o 90 minutowej odporności ogniowej. Na kablach przechodzących przez uszczelnienia pożarowe założyć oznaczniki metalowe po obydwu stronach ściany oddzielenia pożarowego.

Urządzenia bezpieczeństwa zainstalowane w budynku zasilane będą przewodami ognioodpornymi niepalnymi o odporności na ogień 90 minutowej 750oC typu NHXH.

9.0 INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Instalacje oświetlenia ogólnego zaprojektowane zostały w oparciu o normę oświetleniową PN-EN 12464-1:2004.

Wszystkie prace instalatorskie należy wykonywać w koordynacji z pracami prowadzonymi przez wykonawcę instalacji ogrzewania i wentylacji.

Do obliczeń przyjęto :

- wysokość płaszczyzny roboczej 0,75m
- współczynnik zapasu 0,80

Wymagane parametry oświetlenia

1. Pomieszczenie OSP

$E_m = 200\text{lx}$; $R_a = 80$; $UGRL = 22$

2. Pomieszczenia socjalne

$E_m = 200\text{lx}$; $R_a = 80$; $UGRL = 19$,

3. Sala duża

$E_m = 300\text{lx}$; $R_a = 80$; $UGRL = 25$

3. Strefy komunikacji

$E_m = 150\text{lx}$; $R_a = 40$; $UGRL = 25$ (na poziomie podłogi)

4. Kuchnia

$E_m = 500\text{lx}$; $R_a = 80$; $UGRL = 25$ (płaszczyzna pracy z komputerem)

5. Toalety, umywalnie

$E_m = 200\text{lx}$; $R_a = 80$; $UGRL = 25$

6. Pomieszczenia handlowe

$E_m = 300\text{lx}$; $R_a = 80$; $UGRL = 19$,

Sterowanie oświetleniem :

- oświetlenie korytarzy, sanitariaty – czujniki ruchu i obecności,
- klatki schodowe - strefowe z wykorzystaniem czujników ruchu i obecności,
- oświetlenie zewnętrzne drzwi – czujnik ruchu zintegrowany z przekaźnikiem zmierzchowym,
- pozostałe pomieszczenia - łączniki z podświetleniem.

Specyfikacje opraw podano w załączniku i na rysunku.

Prowadzenie przewodów - wg zapisów na planach instalacji.

10.0 ZASILANIE ODBIORNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO

Urządzenia bezpieczeństwa zainstalowane w budynku zasilane będą kablami i przewodami ognioodpornymi niepalnymi o odporności na ogień 90 minutowej 750°C typu NHXH bezpośrednio z listwy pożarowej , nie wyłączanej przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Odbiornikami bezpieczeństwa zasilanymi z sekcji nie wyłączanej przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu są :

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- zespół syreny alarmowej.

11.0 ZESPÓŁ SYRENY ALARMOWEJ

W celu szybkiego i zdalnego uruchamiania alarmowania i ochrony ludności zaprojektowano zintegrowany system alarmowy DSP-50 składający się z :

- stacji obiektowej DSP-52L dedykowanej dla remiz OSP,
- terminala DTG 53 wbudowany stację DSP-52L.

W skład stacji DSP-52L wchodzi ponadto :

- radiotelefon Motorola,
- moduł radiowy do współpracy z jednostką nadrzędną centralnego systemu DSP-50,
- terminal GSM,
- manipulator lokalny,
- zasilacz,

- gniazdo serwisowe 230V,
- akumulator 26Ah,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe.

Urządzenia stacji obiektowej DSP-52L pozwalają na zdalne, radiowe sterowania syrenami mechanicznymi i elektronicznymi i wysyłanie wiadomości SMS do wyznaczonych osób/strażników [do wszystkich wyznaczonych osób/strażników jednocześnie].

Przeznaczone są do współpracy ze stacją bazową np. DSP-155P [w stanowisku kierowania lub w centrum zarządzania kryzysowego].

12.0 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO ZAPASOWEGO I EWAKUACYJNEGO

Funkcją oświetlenia awaryjnego jest zapewnienie minimalnego poziomu natężenia na drogach komunikacyjnych, halach produkcyjnych, magazynowych, ekspedycji, które umożliwi dokończenie prac oraz bezpieczną, awaryjną, np. na wypadek pożaru ewakuację ludzi z projektowanego obiektu. Minimalny poziom natężenia oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych szerokości do 2m wynosi $E_m=1\text{lux}$ mierzone w osi drogi oraz $E_m=0,5\text{lx}$ średnio na całym pasie drogi ewakuacyjnej. Dodatkowo doświetleniu podlegają stanowiska lokalizacji punktów pomocy medycznej, punktów lokalizacji gaśnic i hydrantów do poziomu $E_m=5\text{lx}$ mierząc w od. $\pm 2\text{mb}$ od lokalizacji punktu.

1. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne winno być zbudowane z co najmniej dwóch opraw w taki sposób, by uszkodzenie jednej z nich nie spowodowało zmniejszenia efektywności odnajdywania drogi ewakuacji lub braku jej odnajdywania. Wymaganie to dotyczy zarówno dróg ewakuacyjnych jak i przestrzeni otwartych.

2. Przy wyborze lokalizacji opraw należy stosować następujące kryteria :

- a. przy każdym wyjściu z pomieszczeń i z budynków,
- b. przy każdym schodach tak, by był bezpośrednio oświetlony każdy stopień i każdy bieg schodów,
- c. w pobliżu każdej zmiany poziomu podłogi,
- d. przy urządzeniach przeciwpożarowych i ostrzegawczych,
- e. przy punktach pierwszej pomocy,
- f. w pobliżu każdej zmiany kierunku ewakuacji,
- g. w pobliżu każdego skrzyżowania korytarzy,
- h. na zewnątrz każdego wyjścia końcowego i w jego pobliżu,
- i. w każdym pomieszczeniu oświetlonym wyłącznie światłem sztucznym,
- j. w strefach wysokiego ryzyka, tj. wszędzie tam gdzie znajdują się osoby biorą udział/mogą brać udział w potencjalnie niebezpiecznych sytuacjach,
- k. w strefach otwartych tj. wszędzie tam gdzie droga ewakuacji nie jest określona/wytyczona lub istnieje dodatkowe zagrożenie z powodu wykorzystania powierzchni przez dużą liczbę osób.
- j. miejsc przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych,
- l. sprzętu przeznaczonego dla ewakuacji osób niepełnosprawnych,
- m. w sytuacjach gdy jest wymagane oświetlenie ewakuacyjne w pomieszczeniach, które nie sąsiadują bezpośrednio z drogą ewakuacyjną, to łącznik do tej drogi musi być również oświetlony.

3. Natężenie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego drogi ewakuacyjnej szerokości do 2mb, mierzone wzdłuż linii środkowej musi wynosić $E_{min} > 1\text{lx}$, a w przypadku centralnego pasa drogi ewakuacyjnej, na powierzchni obejmującej min. połowę szerokości drogi ewakuacyjnej - $E_{min} > 0,5\text{lx}$. Minimalne natężenie oświetlenia awaryjnego znajdującego się przy punktach pomocy medycznej, urządzeniach gaśniczych, głównych pożarowych wyłącznikach prądu musi wynosić $E_{min} 5\text{lx}$ w pasie $\pm 2\text{mb}$ od miejsca lokalizacji urządzenia.

4. Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru, oświetlenia awaryjnego i łączności powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami PN (§187 ust. 5 WT).

Podstawa : Rozporządzenie MI z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami - Warunki Techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i budowlę (§181 pkt 1 i 2)
PN-EN 1838:2013-11 - [mimo, że jest to tzw. norma okładowa, ale jej zastosowanie zdecydowanie polepsza warunki ewakuacji jak i warunki prowadzenia akcji gaśniczej]

PN-EN 50172:2005. Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Rozporządzenie MSWiA z 07.06.2010

PN-IEC 60364-4-482 wykorzystać autonomiczne oprawy z zabudowanym inwerterem zapewniającym min. 1-godzinna pracę opraw.

Wszystkie oprawy awaryjne zapasowe i ewakuacyjne są niezależne od oświetlenia podstawowego i pracują w dwóch trybach:

- oprawy awaryjne – praca „na ciemno”,
- oprawy kierunkowe z piktogramami – praca „na jasno”.

Zaproponowane oprawy muszą posiadać odpowiedni stopień ochrony IP, wymagany ze względu na środowisko pracy i muszą być wykonane w odpowiedniej klasie ochronności.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, podczas pracy awaryjnej muszą świecić nieprzerwanie przez czas min. 1 godzinę, zapewniając bezpieczną ewakuację personelu i klientów. Oprawy należy wyposażać w zestawy znaków samoprzylepnych wskazujących kierunki ewakuacji. Oprawy instalować w miejscach widocznych, gdzie następuje zmiana kierunku ewakuacji w układzie poziomym i pionowym, zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i PN.

Instalacja musi odpowiadać także wymaganiom straży pożarnej i innych władz (PIP, BHP, Sanepid).

Testowanie systemów oświetlenia awaryjnego

Rysunki wykonawcze zrealizowanej instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy dostarczyć i przechowywać na terenie nieruchomości. Na rysunkach powinny być wymienione wszystkie oprawy i podstawowe komponenty. Dane te należy aktualizować stosownie do kolejnych zmian w systemie.

Rysunki powinny być podpisane przez kompetentną osobę weryfikującą projekt pod kątem wymagań zawartych w niniejszej normie.

Dodatkowo należy prowadzić dziennik w celu zapisywania rutynowych sprawozdań, testów, uszkodzeń i zmian.

Zapisy te powinny być dostępne albo w formie zapisu ręcznego, albo wydruku uzyskanego z automatycznego urządzenia testującego.

Dziennik powinien znajdować się w obrębie nieruchomości pod nadzorem odpowiedniej osoby wyznaczonej przez dzierżawcę/ właściciela; powinien być łatwo dostępny do kontroli przez każdą uprawnioną osobę.

Dziennik powinien służyć do zapisywania następujących informacji:

- data zamówienia systemu, łącznie ze świadectwem określającym zmiany;
- data każdego okresowego sprawdzenia i testu;
- data i zwięźle opisane szczegóły każdego serwisu i sprawdzenia lub przeprowadzonych testów;
- data i zwięźle opisane szczegóły każdego uszkodzenia oraz przeprowadzonych napraw;
- data i zwięźle opisane szczegóły każdej zmiany w instalacji oświetlenia awaryjnego;
- gdy stosowane jest jakiekolwiek urządzenie testujące automatycznie, wówczas powinny być opisane podstawowe charakterystyki i sposób działania urządzenia;

Ważne jest regularne serwisowanie. Dzierżawca/ właściciel nieruchomości powinien wyznaczyć kompetentną osobę do nadzoru serwisowania systemu. Osoba ta powinna być wystarczająco kompetentna do prawidłowego przeprowadzenia wszelkich niezbędnych prac przy konserwacji systemu.

Jeżeli stosowane jest automatyczne urządzenie testujące, informacje należy rejestrować co miesiąc.

W przypadku wszystkich innych systemów, testy należy przeprowadzać wg zapisów normy PN-EN 50172, a wyniki zapisywać w dzienniku.

Testy i kontrola urządzeń oświetlenia awaryjnego

Z uwagi na możliwość uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego w krótkim czasie po testowaniu systemu oświetlenia awaryjnego lub podczas kolejnego ładowania akumulatorów, testy, które wymagają sprawdzenia przewidzianej autonomii podtrzymania, powinny być, o ile to możliwe, wykonywane w okresach o niskim ryzyku wystąpienia zagrożenia. Pozwoli to na bezpieczne, ponowne naładowanie akumulatora. Inną możliwością jest wykonanie, do czasu ponownego naładowania akumulatorów, testów krótkotrwałych.

Test codzienny

Inspekcja wzrokowa ma na celu rozpoznanie stanu gotowości systemu centralnego zasilania do pracy oraz rozpoznać, czy system nie wymaga przeprowadzenia testu. Inspekcja polega na wzrokowym sprawdzeniu wskaźników systemu.

Test comiesięczny

Jeżeli stosowane są automatyczne urządzenia testujące, to wyniki krótkotrwałych testów należy rejestrować.

W przypadku innych systemów, test comiesięczny polega na sprawdzeniu systemu oświetlenia awaryjnego pod względem funkcjonalności tzn. poprzez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego, należy sprawdzić, czy wszystkie przewidziane oprawy ewakuacyjne i znaki bezpieczeństwa przełączyły się do pracy awaryjnej oraz powróciły do normalnej pracy po powrocie zasilania sieciowego.

Czas trwania testu powinien być wystarczający by skontrolować funkcjonowanie opraw w testowanej strefie. Podczas tego okresu należy sprawdzić wszystkie oprawy oświetleniowe i znaki, aby upewnić się, czy istnieją, czy są czyste oraz czy prawidłowo funkcjonują.

Test coroczny

Jeżeli stosowane są automatycznie urządzenia testujące, to wyniki pełnych znamionowych testów czasu podtrzymania należy rejestrować.

W przypadku wszelkich innych systemów, test coroczny polega na sprawdzeniu systemu oświetlenia awaryjnego pod względem funkcjonalności tzn. poprzez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego, należy sprawdzić, czy wszystkie przewidziane oprawy ewakuacyjne i znaki bezpieczeństwa przełączyły się do pracy awaryjnej oraz powróciły do normalnej pracy po powrocie zasilania sieciowego. Czas trwania testu powinien być wystarczający do sprawdzenia przewidzianej autonomii podtrzymania oświetlenia awaryjnego zgodnie z informacją producenta.

W trakcie testu należy sprawdzić każdą lampkę kontrolną lub urządzenie, w celu upewnienia się, że wskazania są prawidłowe.

Zaleca się sprawdzenie poprawności działania układu ładowania.

13.0 INSTALACJE SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH

W ramach instalacji siły wykonać zasilanie gniazd wtyczkowych, zastawów gniazd remontowych jedno- i trójfazowych.

Odbiorniki siłowe podłączyć do sieci kablami/przewodami odpowiednio 5- lub 3-żyłowymi. Stosowane będą kable w izolacji 0,6/1kV oraz przewody w izolacji 750V.

Dla celów porządkowych oraz ogólnego przeznaczenia, zabudować obwody gniazd 1-fazowych, pojedynczych i zabudowanych w obudowach podtynkowych (dla celów gospodarczych), wyprowadzone z odpowiednich rozdzielnic.

14.0 INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

Zasilanie urządzeń wentylacji wykonać :

- wentylator sali dużej [pom. 11 piętro] - z rozdzielnicy RG,
- wentylatorki kanałowe sanitariatów - od instalacji oświetleniowej sanitariatów.,
- nagrzewnica pom. nr 6 - z listwy Ls w rozdzielnicy RG.

UWAGA :

Zasilanie i sterowanie zrealizować zgodnie z zapisami podanymi na planach instalacji elektrycznych, a przede wszystkim zgodnie z zaleceniami opracowanego projektu budowlanego instalacji wentylacji. Zasilanie poszczególnych elementów należy skoordynować i uzgodnić na budowie z wykonawcą wentylacji. Lokalizacja paneli sterującymi central nawiewnych - zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie wentylacji. Kable na odcinku panel sterujący-centrala - zgodnie z DTR, wg listy kablowej producenta.

15.0 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

15.1 UZIEMIENIA OCHRONNE

Uziemienie ochronne zaprojektowano przez wykorzystanie projektowanego uziomu otokowego połączanego z projektowanym uziomem prętowym, pograżalnym.

Do uziemienia ochronnego przyłączyć należy główną szynę wyrównawczą obiektu oraz istniejącą wieżę z syreną alarmową.

15.2 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE GŁÓWNE

Uziemienie zacisków szyn wyrównawczych, obiektowych i lokalnych wykonać za pomocą bednarki (typ określony na planach instalacji) oraz przewodów YKYżo, poprzez połączenie głównej szyny wyrównawczej i lokalnych szyn wyrównawczych z uziomem instalacji odgromowej obiektu.

Do systemu połączeń wyrównawczych należy przyłączyć:

- zacisk PEN rozdzielnicy RG i zaciski PE wszystkich projektowanych rozdzielnic nn-0,4kV,
- zwory uziemiające systemu ograniczników przepięć,
- przewodzące konstrukcje budowlane, instalacje wodne, kanalizacyjne i co,
- instalacje wentylacyjne.

Instalacje połączeń wyrównawczych wykonać należy stosując przewody miedziane o przekroju stanowiącym min. 50% największego przewodu zasilającego wewnętrznej linii zasilającej. Połączenia wyrównawcze z częściami przewodzącymi obcymi należy wykonać przewodami miedzianymi LgY >16mm² w izolacji zielonożółtej.

Prace dodatkowe .

1. Masy wszystkich urządzeń mocowanych na zewnątrz budynku (wieża) należy przyłączyć do lokalnych szyn wyrównawczych lub instalacji odgromowej.

2. Do głównej szyny wyrównawczej należy doprowadzić "masę „ instalacji odgromowej przy czym jeżeli wypadkowa oporność istniejącej instalacji uziemienia i odgromienia budynku jest większa od 10Ω należy wykonać własny uziom pionowy przy budynku o oporności 10Ω i jego masę sprowadzić do głównej szyny wyrównawczej zlokalizowanej pod rozdzielnią główną. Przejście przez ścianę budynku należy wykonać z zachowaniem izolacji wodnej budynku.

3. Na liczniku wody, regulatorach, zaworach głównych - zabudować mostki obejściowe - przewodem LgY 1*6 k. żółtozielony. Dla zapewnienia właściwej oporności połączeń zastosować zaciski oczkowe zaprasowywane na przewód typu LgY 1*6 - oczka dostosowane do wielkości śrub mocujących.

Uwaga :

1. Wszystkie urządzenia przed przyłączeniem do instalacji elektrycznej należy poddać kontroli technicznej oraz badaniu stanu izolacji. Dopuszczalna wartość stanu izolacji winna być zgodna z danymi producenta - ale nie mniejsza od 1 MΩ

16.0 INSTALACJA ODGROMOWA

Instalację wykonać zgodnie z PN-IEC 62305 – poziom ochrony IV przy zachowaniu zasad i odległości określonych w zestawieniu wyników obliczeń stopnia zagrożenia piorunowego - plan instalacji odgromowej.

Zakres projektu obejmuje wykonanie ochrony odgromowej instalowanych na dachu sali gimnastycznej, central wentylacyjnych.

Dla potrzeb ochrony wykorzystać :

- zwody poziome niskie na dachu budynku,
- zwody pionowe z bednarki stalowej ocynkowanej wprowadzonej do konstrukcji stalowej wieży syren alarmowych,
- zwody pionowe z pręta stalowego ocynkowanego układanego w ścianie budynku, w bruździe zapewniającej przykryciem pręt min. 5cm warstwą zaprawy cementowej,
- instalacja ochrony odgromowej konstrukcji wieży syren alarmowych - maszt ze zwodem izolowanym odsuniętym, przeznaczony do ochrony odgromowej nowego zestawu syren alarmowych. Montaż masztu z zachowaniem wymaganego odstępu izolacyjnego .

- projektowany nowy sztuczny uziom instalacji odgromowej obiektu bednarka układana w wykopie głębokości 70cm [2m od zewnętrznego obrysu ław fundamentowych budynku] chroniona rurą osłonową z tworzywa.

Połączenia śrubowe pomiędzy projektowanymi elementami konstrukcyjnymi budynku należy mostkować drutem, linką, typową taśmą łączeniową lub bednarką stalową ocynkowaną. Połączenia wykonane zostaną jako spawane (pod warunkiem uzyskania akceptacji od inspektora nadzoru robót ogólnobudowlanych) lub gwintowane, przy czym długość spoiny przy połączeniu spawanym winna być dłuższa niż 25 mm, natomiast dla połączenia gwintowanego wymagane są minimum dwie śruby M6 lub jedna śruba M8.

Wszystkie połączenia zabezpieczone przed korozją.

17.0 INSTALACJA OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ

W projektowanym Obiekcie zastosowano dwustopniową, a w przypadku gniazd zasilających urządzenia komputerowe, trójstopniową ochronę przepięciową.

Stopień pierwszy+drugi ochrony umieszczono w rozdzielni głównej RG (nie stosować zespolonych układów ogranicznika B+C). Stopień drugi ochrony powtórzone w każdej rozdzielnicy, zasilonej bezpośrednio z RG. Ochronniki umieszczać we właściwych rozdzielnicach, w ich dolnych częściach. Zastosować ochronniki przepięciowe nie mogą powodować wydmuchu gazów na zewnątrz, a tym samym nie mogą wymagać zastosowania odstępów izolacyjnych.

Układ sieci : instalacje odbiorcze TN-S.

Dodatkowa ochrona od porażeń : natychmiastowe, samoczynne odłączenie zasilania.

18.0 DODATKOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem, zaprojektowano natychmiastowe, samoczynne odłączenie zasilania.

Układ sieci :

linia w/z zasilająca projektowaną RG - TN-C,
instalacje odbiorcze TN-S.

Zacisk PE/PEN linii zasilających rozdzielnice uziemić.

Rezystancja uziemienia $R_a < 10 \Omega$.

Linie zasilające wszystkie końcowe aparaty elektryczne 3 lub 5-cio przewodowe, z przewodami PE w izolacji koloru żółtozielonego, a przewodu N w izolacji koloru niebieskiego.

Po podłączeniu należy sprawdzić oporność izolacji obwodów oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dla linii zasilających tablice rozdzielcze, pompy, gniazd oraz inne elementy automatyki, do których załączone są obwody o napięciu wyższym niż bezpieczne. Wynik pomiarów, wykonanych przez osoby uprawnione do wykonywania pomiarów ochronnych, odnotować w protokole.

19.0 UWAGI KOŃCOWE

1. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej wewnętrznej opisanej w niniejszej specyfikacji.
2. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
3. Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

4. W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.
5. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Dział Inżynierski Inwestora,
6. Rysunki i część opisowa są w elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić Działem Inżynierskim Inwestora, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
7. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
8. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

Przy prowadzeniu robót przestrzegać przepisów BHP. Szczególną ostrożność zachować przy prowadzeniu robót z zastosowaniem podnośników, rusztowań, drabin i elektronarzędzi.

Zgodnie z obowiązującymi na dzień dzisiejszy przepisami Prawa Budowlanego i przepisami Polskich Norm, istniejącą instalację należy wykonać w sposób zgodny z normami podanymi w punktach 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 i 1.8 niniejszego opisu.

Należy w związku z tym przede wszystkim :

- wykonać instalację jako trój – lub pięcioprzewodową, z oddzielnym przewodem N i przewodem PE,
- zastosować odpowiednią ochronę przeciwporażeniową,
- zastosować odpowiednią ochronę przepięciową obiektu,
- zabudować główny wyłącznik pożarowy budynku ze zdalnym jego wyzwaniem.

Rysunki i opis uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu.

Wszystkie proponowane przez Wykonawcę rozwiązania będą przedłożone Inwestorowi lub jego reprezentantom do ostatecznej akceptacji.

Wszystkie materiały winny odpowiadać polskim normom i posiadać niezbędne atesty i spełniać odpowiednie przepisy.

Przed przystąpieniem do prac związanych z podłączeniem urządzeń wentylacyjnych, grzewczych, wykonawca prac elektrycznych winien porozumieć się z dostawcami tych urządzeń lub wykonawcami odpowiednich robót w celu potwierdzenia zgodności ustaleń projektowych na etapie wykonawstwa niniejszego projektu.

W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych dotyczących niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść Inwestora

Wykonawca jest zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż.

W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje bez uzgodnienia urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszym projekcie.

20.0 WARUNKI DOPUSZCZENIA RÓWNOWAŻNYCH ZAMIENNIKÓW

W dokumentacji powyższej wskazano szereg wyrobów gotowych i materiałów, z podaniem nazwy, symbolu i producenta, przeznaczonych do wbudowania w ramach prac wykonawczych. W załącznikach do dokumentacji projektowej zamieszczono kopie rysunków przedstawiających wygląd wyrobów oraz podstawowych danych technicznych i opisów technologii. Wyroby te, jak to w dokumentacji wielokrotnie zaznaczono, stanowią przykłady elementów, urządzeń i materiałów, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Znaki firmowe producentów oraz nazwy i symbole wyrobów zostały w dokumentacji podane jedynie w celu jak najdokładniejszego określenia ich charakterystyki. Oznacza to, że wykonawca nie będzie zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo - kosztorysowej wyrobów i że może on stosować inne, jednakże pod warunkiem ich zgodności z wyrobami podanymi w dokumentacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj i liczba elementów składowych);
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji);
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału);
- parametrów technicznych (np. wytrzymałość, trwałość, konstrukcja, fundamentowanie, itp.);
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania (bezurazowość, nietoksyczność, itp.);
- wyglądu (struktura, faktura, barwa).

Wszystkie wyroby zastosowane przez wykonawcę powinny posiadać niezbędne, wymagane przez prawo budowlane aprobaty techniczne i świadectwa zgodności z Polską Normą.

Zwrot „równoważny” oznacza możliwość uzyskania efektu, który sobie założył zamawiający i opisał w dokumentacji za pomocą odmiennych rozwiązań technicznych.

Gdy oferowane przez wykonawcę produkty będą gorsze od wymaganych w opisie przedmiotu zamówienia, zamawiający obowiązany będzie do odrzucenia jego oferty.

Gdy wykonawca oferuje przedmiot równoważny, obowiązany jest do wskazania wraz z ofertą opisu:

- pozycji równoważnych z podaniem producentów tych artykułów;
- parametrów indywidualizujących towar wraz ze wskazaniem, iż wykonawca razem z ofertą ma złożyć potwierdzenie równoważności np. odpowiednim katalogiem czy innym dowodem.

W przypadku wątpliwości w stosunku do równoważnych artykułów zamawiający będzie obowiązany do wezwania wykonawcy celem złożenia we wskazanym terminie wyjaśnień treści oferty. Ponadto warto zaznaczyć, że ciężar udowodnienia równoważności będzie spoczywał na wykonawcy i to on będzie obowiązany do wskazania, że oferowane przez niego dostawy spełniają wymagania zamawiającego (art. 30 ust. 5 ustawy). Uchybienie temu wymogowi skutkować będzie odrzuceniem oferty wykonawcy, jako złożonej niezgodnie z warunkami postawionymi przez zamawiającego.

To właśnie wykonawca w obecnym stanie prawnym ma obowiązek wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez zamawiającego.

21.0 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Po wykonaniu instalacji tras kablowych należy sporządzić dokumentację powykonawczą.

Do odbiorów końcowych należy przedstawić dokumentację powykonawczą w trzech egzemplarzach obejmującą materiały, z podaniem producenta, symbolu urządzenia i ilości.

22.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów technicznych. Specyfikacje i opisy uwzględniają oczekiwany standard dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego budynku. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem uzyskania pisemnego zatwierdzenia zmian do realizacji. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.

Wykonawca jest zobligowany do przeglądu zawartości dokumentacji projektowej i dokonać sprawdzenia przygotowanych komentarzy z odpowiedzialnym projektantem. Wykonawca robót bierze pełną

odpowiedzialność za wykonane prace wykonane przez niego jak również podzleczone innym wykonawcom oraz za przeprowadzone modyfikacje nie uzgodnione ze zlecającym i projektantem. Rozbieżności w wykonawstwie w stosunku do projektu mogą być wprowadzone tylko po uzgodnieniu ze zlecającym i projektantem.

Zadaniem Wykonawcy jest zabezpieczenie wszystkich niezbędnych urządzeń koniecznych do zasilania placu budowy w energię elektryczną.

23.0 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania poszczególnych odcinków robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inwestora. Wszelkie odstępstwa oraz ewentualne zmiany w zastosowanym osprzęcie lub urządzeniach muszą być uzgadniane z Inwestorem.

Wykonawstwo instalacji elektrycznej winno być zlecone firmie posiadającej właściwe doświadczenie oraz uprawnienia do realizacji tego typu robót i gwarantującemu wysoką jakość oraz terminowość wykonania.

Kierownik robót elektrycznych zobowiązany jest do :

- zgłaszania Inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikowi oraz zapewnienia dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej prób i odbiorów częściowych instalacji elektrycznych oraz związanych z nimi urządzeń technicznych przed zgłoszeniem obiektu budowlanego do odbioru,
- przygotowania dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego, przez co należy rozumieć również dokumentację powykonawczą dla instalacji elektrycznych, ze wszelkimi zmianami, jakie za wiedzą projektanta zostały wniesione w trakcie budowy,
- zgłoszenia do odbioru instalacji elektrycznej i piorunochronnej obiektu odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenia w czynnościach odbioru i zapewnienia stwierdzonych wad,
- przekazania Inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji elektrycznych z projektem wykonawczym i warunkami pozwolenia na budowę – umożliwiającego uzyskanie pozwolenia na użytkowanie lub dokonanie zgłoszenia o rozpoczęciu użytkowania.

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych oraz dopuszczonych do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie a w szczególności :

- materiały budowlane, właściwie oznaczone, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- wyroby dla których dokonano oceny niezawodności i wydano certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg. tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

Wykonawca jest obowiązany wykazać się posiadaniem wszystkich urządzeń niezbędnych do wykonywania prac instalacyjnych związanych z transportem, montażem oraz pomiarami instalacji.

Konieczne będzie wykonywanie instalacji na wysokościach, dlatego też niezbędne jest posiadanie podnośników samojezdnych umożliwiających podwieszanie korytek kablowych, opraw oświetleniowych itp. w ilości zapewniającej odpowiednią dynamikę prac w celu zapewnienia terminowości oddawania prac. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii budynku. Sposób wykonywania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inspektor nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń lub odkształceń przewożonych materiałów. Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP. Rodzaj i ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i

wskazaniemi Nadzoru terminie przewidzianym w Kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu.

24.0. DOBÓR KABLI I PRZEWODÓW

Dobór kabli został dokonany w obliczeniach przedstawionych na schematach rozdzielnic NN i schemacie zasilania Obiektu. Obliczeń dokonano w oparciu o PN-IEC 60364-5-523.

Przy doborze kabli na obciążalność długotrwałą przyjęto do obliczeń współczynnik korygujący k_g ze względu na wspólne trasy ułożenia kabli miedzianych (obciążone trzy żyły) w izolacji PCV temperatura dopuszczalna żyły 70°C, temperatura otoczenia 30°C.

Opracował

Krzysztof Hirsch

25.0. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

- a. uprawnienia projektowe i przynależność do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta,
- b. uprawnienia projektowe i przynależność do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta sprawdzającego.