

PROJEKT ZAMIENNY W ZAKRESIE PRZEBUDOWY URZĄDZEŃ LEKKOATLETYCZNYCH, BOISKA PIŁKARSKIEGO TRENINGOWEGO O NAW. ZE SZTUCZNEJ TRAWY WRAZ Z ZAPLECZEM TECHNICZNO-FUNKCJONALNYM (m.in. trybun dla widzów, ogrodzeń, piłkochwyłów, doziemnych instalacji: kanalizacji sanitarnej, deszczowej, teletechnicznej, elektroenergetycznej zasilającej budynek, drenażu, nawadniania i oświetlenia boiska piłkarskiego, przebudowa, rozbudowa i remont budynku stacji uzdatniania wody wraz z adaptacją likwidowanych pomieszczeń na pomieszczenia szatniowo-sanitarne-magazynowe zaplecza boiska piłkarskiego) ORAZ ROZBIÓRKĄ NIECEK BASENOWYCH I INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ (m.in. doziemnych instalacji kanalizacji technologicznej, sanitarnych, oświetlenia terenu, wodociągowej) NA TERENIE MOSiR W BIELSKU PODLASKIM PRZY UL. E. ORZESZKOWEJ 19, działki nr ewid. 749/1, 750/1, 750/3

W RAMACH PROJEKTU: BUDOWA: HALI WIDOWISKOWO-SPORTOWEJ Z BUDYNKIEM HOTELOWYM Z ZAPLECZEM GASTRONOMICZNYM I O FUNKCJACH UZUPEŁNIAJĄCYCH SPORTOWO-REKREACYJNYCH /KRĘGIELNIA, ZESPÓŁ SZATNIOWY/ POŁĄCZONYM ŁĄCZNIKIEM Z HALĄ, BUDOWA NOWYCH TRYBUN WRAZ Z ZADASZENIEM, ŁOŻĄ PRASOWĄ I VIP WRAZ Z ZAPLECZEM SANITARNO-SOCJALNYM, BUDYNKÓW KAS, ŚMIETNIKÓW, ZESPOŁU KORTÓW TENISOWYCH O NAW. NATURALNEJ /MACZKA CEGLANA/ I O NAW. SYNTETYCZNEJ WRAZ Z BOISKIEM WIELOFUNKCYJNYM ORAZ LODOWISKIEM W OKRESIE ZIMOWYM, BOISK DO PIŁKI PLAŻOWEJ, SKATE PARKU, BUDOWA PARKINGÓW I ZATOK POSTOJOWYCH, DRÓG WEWNĘTRZNYCH, CHODNIKÓW, ŹRÓDŁA CIEPŁA, INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ; PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I REMONT: BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY I SZATNIOWEGO, BOISKA PIŁKARSKIEGO TRENINGOWEGO, URZĄDZEŃ ŁA, STUDNI GŁĘBINOWEJ, BRODZIKA I BASENU Z ATRAKCJAMI WODNYMI I ZJEŹDŻALNIAMI, BUDYNKÓW STUDNI GŁĘBINOWEJ, TRANSFORMATORA.

W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN: „PRZEBUDOWA BOISKA WRAZ Z MODERNIZACJĄ ZAPLECZA TECHNICZNO-FUNKCJONALNEGO NA TERENIE MIEJSKIEGO OŚRODKA SPORTU I REKREACJI (MOSiR) W BIELSKU PODLASKIM”

Inwestor: MIASTO BIELSK PODLASKI
17-100 BIELSK PODLASKI, UL. KOPERNIKA 1

Adres inwestycji: UL. E. ORZESZKOWEJ 19, BIELSK PODLASKI
działki nr ewid. 749/1, 750/1, 750/3
obręb 200301_1.0003 Bielsk Podlaski
jednostka ewidencyjna 200301_1 m. Bielsk Podlaski

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - V

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY – ZAMIENNY
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Numer projektu: PT-14/2021

Jednostka projektowa: PTASZYŃSKI ARCHITEKTURA Roman Ptaszyński
15-611 Białystok, ul. Bałtycka 2/9

Instalacje elektryczne:

Projektant: mgr inż. Wojciech Grudziński

BŁ-138/92

Sprawdzający: mgr inż. Marek Jodkowski

BŁ-63/02

Białystok 31.03.2022

prawa autorskie zastrzeżone

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- Strona tytułowa str. E1
- Spis treści str. E2

I. CZĘŚĆ OPISOWA

str. E3

- Podstawa opracowania str. E3
- Zakres zmian str. E3
- Zakres opracowania str. E3
- Demontaż str. E4
- Zasilanie budynku str. E4
- Rozdzielnica ZK-PWP str. E4
- Rozdzielnica główna RG str. E4
- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu str. E4
- Lokalne rozdzielnice elektryczne str. E4
- Instalacja el. dedykowana do odbiorów komputerowych str. E4
- Osprzęt elektryczny str. E5
- Oświetlenie podstawowe str. E5
- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne str. E5
- Oświetlenie terenu str. E5
- Sterowanie oświetleniem boiska str. E5
- Koryta kablowe str. E5
- Zasilanie urządzeń sanitarnych str. E5
- System przyzywowy str. E6
- Instalacja odgromowa, uziemiająca str. E6
- Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze str. E6
- Układanie kabli i przewodów str. E7
- Uwagi końcowe str. E8

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

str. E9

- Legenda – instalacje elektryczne rys. E1, str. E10
- Parter – instalacje elektryczne rys. E2, str. E11
- Piętro - instalacje elektryczne rys. E3, str. E12
- Dach - instalacje elektryczne rys. E4, str. E13
- Schemat ZK-PWP, ZK1 rys. E5, str. E14
- Schemat RG rys. E6, str. E15

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekty innych branż
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia
- oględziny w terenie

2. Zakres zmian względem pierwotnego projektu budowlanego

Na skutek znaczących zmian projektu w zakresie architektury budynku zmianie podlega projekt całej wewnętrznej instalacji elektrycznej.

3. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt budowlany zamienny instalacji elektrycznych wewnętrznych dla inwestycji pn.

PROJEKT ZAMIENNY W ZAKRESIE PRZEBUDOWY URZĄDZEŃ LEKKOATLETYCZNYCH, BOISKA PIŁKARSKIEGO TRENINGOWEGO O NAW. ZE SZTUCZNEJ TRAWY WRAZ Z ZAPLECZEM TECHNICZNO-FUNKCJONALNYM (m.in. trybun dla widzów, ogrodzeń, piłkochwyłów, doziemnych instalacji: kanalizacji sanitarnej, deszczowej, teletechnicznej, elektroenergetycznej zasilającej budynek, drenażu, nawadniania i oświetlenia boiska piłkarskiego, przebudowa, rozbudowa i remont budynku stacji uzdatniania wody wraz z adaptacją likwidowanych pomieszczeń na pomieszczenia szatniowo-sanitarne-magazynowe zaplecza boiska piłkarskiego) ORAZ ROZBIÓRKĄ NIECEK BASENOWYCH I INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ (m.in. doziemnych instalacji kanalizacji technologicznej, sanitarnych, oświetlenia terenu, wodociągowej) NA TERENIE MOSiR W BIELSKU PODLASKIM PRZY UL. E. ORZESZKOWEJ 19, działki nr ewid. 749/1, 750/1, 750/3

W RAMACH PROJEKTU: BUDOWA: HALI WIDOWISKOWO-SPORTOWEJ Z BUDYNKIEM HOTELOWYM Z ZAPLECZEM GASTRONOMICZNYM I O FUNKCJACH UZUPEŁNIAJĄCYCH SPORTOWO-REKREACYJNYCH /KĘGIELNIA, ZESPÓŁ SZATNIOWY/ POŁĄCZONYM ŁĄCZNIKIEM Z HALĄ, BUDOWA NOWYCH TRYBUN WRAZ Z ZADASZENIEM, ŁOŻĄ PRASOWĄ I VIP WRAZ Z ZAPLECZEM SANITARNO-SOCJALNYM, BUDYNKÓW KAS, ŚMIETNIKÓW, ZESPOŁU KORTÓW TENISOWYCH O NAW. NATURALNEJ /MACZKA CEGLANA/ I O NAW. SYNTETYCZNEJ WRAZ Z BOISKIEM WIELOFUNKCYJNYM ORAZ LODOWISKIEM W OKRESIE ZIMOWYM, BOISK DO PIŁKI PLAŻOWEJ, SKATE PARKU, BUDOWA PARKINGÓW I ZATOK POSTOJOWYCH, DRÓG WEWNĘTRZNYCH, CHODNIKÓW, ŹRÓDŁA CIEPŁA, INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ; PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I REMONT: BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY I SZATNIOWEGO, BOISKA PIŁKARSKIEGO TRENINGOWEGO, URZĄDZEŃ ŁA, STUDNI GŁĘBINOWEJ, BRODZIKA I BASENU Z ATRAKCJAMI WODNYMI I ZJEŹDŻALNIAMI, BUDYNKÓW STUDNI GŁĘBINOWEJ, TRANSFORMATORA.

W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN: „PRZEBUDOWA BOISKA WRAZ Z MODERNIZACJĄ ZAPLECZA TECHNICZNO-FUNKCJONALNEGO NA TERENIE MIEJSKIEGO OŚRODKA SPORTU I REKREACJI (MOSiR) W BIELSKU PODLASKIM”

Dokumentacja zawiera następujące elementy:

- rozdzielnice elektryczne
- WLZty
- instalację siłową
- instalację oświetlenia podstawowego
- instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- zasilanie urządzeń sanitarnych
- zasilanie urządzeń technologii budynku
- instalację przyzywową,
- instalację gniazd wtykowych 230V
- połączenia główne i wyrównawcze
- instalację uziemienia
- instalację odgromową
- system przyzywowy

- oświetlenie zewnętrzne.

4. Demontaż

Instalacje elektryczne w przebudowywanej istniejącej części budynku należy zdemontować. Demontaż prowadzić w ścisłym porozumieniu z Inwestorem oraz po uzyskaniu zgody na demontaż poszczególnych instalacji/urządzeń. Zdemontowane elementy instalacji elektrycznych należy zagospodarować zgodnie z wytycznymi Inwestora.

5. Zasilanie budynku

Budynek zostanie zasilony ze stacji transformatorowej znajdującej się na działce inwestora poprzez doziemną instalację elektroenergetyczną. Energia zostanie doprowadzona do ZK-PWP a następnie do rozdzielnic głównej, która odpowiedzialna będzie za rozdział energii.

6. Rozdzielnica ZK-PWP

Na zewnątrz budynku należy zamontować rozdzielnicę przeciwpożarowego wyłącznika prądu ZK-PWP. W rozdzielnicie ZK-PWP zaprojektowano rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym na potrzeby przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz zabezpieczenia obwodów zasilających odbiory ppoż tj. przycisk PWP. Zasilanie odbiorów ppoż wykonać przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu zgodnie z załączonym schematem elektrycznym rozdzielnic ZK-PWP. Z ZK-PWP zostanie wykonane także zasilanie do rozdzielnic oświetlenia boiska oraz terenu, a także do stanowisk komentatorów.

7. Rozdzielnica główna RG

Rozdzielnicę główną RG należy zabudować w pomieszczeniu technicznym. Rozdzielnicę główną RG zasilić z projektowanej rozdzielnic ZK-PWP. Rozdzielnicę główną RG wykonać zgodnie z załączonym schematem elektrycznym.

W rozdzielnicie głównej przewidziano rezerwę aparatów elektrycznych oraz przekładniki prądowe do ewentualnego podłączenia urządzenia do kompensacji mocy biernej.

8. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Ręczne przyciski wyzwalaczy przeciwpożarowych wyłączników prądu zaprojektowano w wiatrołapach. Pomiedzy wyzwalaczami wzrostowymi, w wyłącznikach mocy w rozdzielnicach ZK-PWP ułożyć przewód niepalny typu NHXH FE180/E90 na uchwytych niepalnych kablowych o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa zastosowanych przewodów.

Zaprojektowano przyciski PWP z lampkami sygnalizacyjnymi LED, przeznaczonymi do sygnalizacji stanu położenia styków wyłącznika ppoż. Wyłącznik mocy w rozdzielnicie ZK-PWP zaopatrzyć w wyzwalacz wzrostowy 230V i styk pomocniczy przełączny.

9. Lokalne rozdzielnice elektryczne

Z projektowanej rozdzielnicie głównej RG należy wykonać zasilanie projektowanych rozdzielnic elektrycznych lokalnych. Rozdzielnice elektryczne zamontowane zostaną we wnękach w ścianach w części komunikacyjnej. Przewiduje się rozdzielnice podtynkowe z zamkiem w 2 klasie ochronności. Stopień szczelności rozdzielnic w zależności od miejsca montażu.

Wszystkie projektowane rozdzielnice oraz odgałęzienia po wykonaniu robót elektrycznych należy opisać w trwały sposób, przejrzystym tekstem. Rozdzielnice zaopatrzyć w schematy zasilania.

10. Instalacja elektryczna dedykowana do zasilania odbiorów komputerowych

Do zasilania komputerów zaprojektowano odrębne rozdzielnice elektryczne TK1.1, TK1.2 oraz odrębne gniazda elektryczne 230V z oznaczeniem DATA oraz z kluczem. Gniazda dedykowane przewidziane dla urządzeń informatycznych winny posiadać napis DATA lub odznaczać się innym kolorem.

11. Osprzęt elektryczny

Zaprojektowano osprzęt podtynkowy i natynkowy IP20, IP44 z tworzyw sztucznych.

Osprzęt instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi:

- - 1,6m - gniazda wtykowe 230V w korytarzach,
- - 0,3m - gniazda wtykowe 230V w pomieszczeniach biurowych, salach lekcyjnych

- - 1,15m - gniazda wtykowe 230V w pomieszczeniach socjalnych, technicznych, rozdzielni posiłków itp. ,
- - 1,45m - łączniki i gniazda wtykowe 230V przy umywalkach,
- - 1,15m - łączniki, przyciski itp. ,
- - 2m - oprawy ściennie nad umywalkami.

12. Oświetlenie podstawowe

Typy opraw oświetleniowych dobrano uwzględniając walory estetyczne, wymagania normy PN-EN 12464-1, sposób montażu do sufitu lub sufitu podwieszanego. W zależności od miejsca montażu należy przewidzieć oprawy o odpowiednim stopniu szczelności IP. Typy proponowanych opraw wyszczególniono na załączonych legendach opraw oświetleniowych.

Projekt przewiduje sterowanie oświetleniem w częściach wspólnych budynku przy pomocy łączników jednobiegunowych, świecznikowych i schodowych oraz czujników ruchu.

W łazienkach zaprojektowano oświetlenie sterowane przy pomocy czujników obecności.

13. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

W ciągach komunikacyjnych, na klatkach schodowych zamontować oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone w moduły awaryjne AUTOTEST z czasem podtrzymania 1h. Dodatkowo w ciągach komunikacyjnych projekt przewiduje montaż opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wskazujących kierunek ewakuacji. Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wyposażać w układ testowania opraw (tzw. auto test).

Na zewnątrz nad wyjściem należy zamontować oprawy awaryjne LED z modułami awaryjnymi oraz grzałką i termostatem. Oprawy awaryjne montowane na zewnątrz powinny być przystosowane do pracy na zewnątrz.

Zamontować oprawy awaryjne w pobliżu hydrantów, punktów pierwszej pomocy, każdego sprzętu pożarowego, przycisków ostrzegawczych, przycisków PWP itp. (na wyżej wymienionych urządzeniach zapewnić oświetlenie pionowe o natężeniu 5lx oraz oświetlenie na poziome podłogi co najmniej 5lx).

Wszystkie oprawy awaryjne winny posiadać certyfikat CNBOP.

14. Oświetlenie terenu

Do oświetlenia terenu zaprojektowano naświetlacze zamontowane na elewacji budynku. Naświetlacze zasilić z rozdzielnic RG. Sterowanie oświetleniem z zegara astronomicznego lub ręczne.

15. Sterowanie oświetleniem boiska

Do zasilania opraw na słupach zostaną na nich zamontowane rozdzielnice elektryczne wyposażone w odpowiednie zabezpieczenia oraz elementy sterujące. Rozdzielnice SZO będą zasilane z RG budynku. Sterowanie oświetleniem będzie zrealizowane poprzez TSO. W TSO znajdą się elementy wykonawcze oraz sterujące. TSO będzie umożliwiała załączanie opraw na każdym słupie indywidualnie w podziale na dwie sekcje oraz będzie też możliwość uruchomienia/wyłączenia wszystkich sekcji A oraz sekcji B na wszystkich słupach.

16. Koryta kablowe

Do prowadzenia wewnętrznych linii zasilających przewiduje się trasy kablowe w tym perforowane korytka kablowe. Korytka kablowe podwieszać do elementów konstrukcyjnych budynków. Zejścia pionowe tras kablowych wykonać za pomocą koryt kablowych montowanych pionowo do ścian lub drabin.

17. Zasilanie urządzeń sanitarnych

W miejscach wskazanych na rzutach zaprojektowano wypusty przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń branży sanitarnej.

18. System przyzywowy

Toalety, szatnie oraz umywalnie dla osób niepełnosprawnych zostaną wyposażone w systemy przyzywowe umożliwiające wezwanie pomocy w przypadku takiej konieczności.

19. Instalacja odgromowa, uziemiająca

Istniejącą instalację odgromową należy zdemontować. Na dachu przebudowywanej i rozbudowywanej części budynku szkoły przewidziano wykonanie nowej instalacji odgromowej zgodnie z normą PN-EN 62305-2. Zwody poziome zaprojektowano drutem stalowym ocynkowanym $\varnothing 8\text{mm}$ jako nie naprężone na wspornikach niskich klejonych. W miejscach gdzie nie można zachować odstępów izolacyjnych należy prowadzić zwody poziome w

izolacji wysokonapięciowej. Izolacje przewodów wysokonapięciowych należy połączyć z GSU przy pomocy dedykowanych opasek uziemiających oraz przewodu LgY prowadzonego w rurach osłonowych.

Z instalacją odgromową nie łączyć urządzeń instalacji fotowoltaicznej, kłap oddymiających. Do ochrony ww urządzeń w bezpiecznej odległości ($l=0,75m$) zaprojektowano maszty pionowe o wysokości uzależnionej od gabarytów urządzeń chronionych. Przed wykonaniem instalacji odgromowej należy wykonać pomiary wysokości zamontowanych urządzeń sanitarnych, kominów wentylacyjnych, kłap oddymiających i paneli fotowoltaicznych w celu dokonania korekty wysokości zaprojektowanych masztów odgromowych.

Zwody odprowadzające (druć \varnothing 8mm) oraz przewody uziemiające prowadzić w rurach instalacyjnych odgromowych 100kV pod elewacją budynku. Na wysokości 1,5m od powierzchni gruntu zamontować złącza kablowe w skrzynkach kontrolnych do elewacji oraz złącza gruntowe w przypadku braku docieplenia.

Dookoła istniejącego budynku wykonać uziom otokowy z bednarki stalowej ocynkowanej. Bednarkę prowadzić na głębokości 0,8m w odległości min. 1m od obrysu budynku. Bednarkę uziomu otokowego połączyć ze sztucznym uziomem fundamentowym.

Przewidzieć wypusty uziemienia w postaci bednarki do podłączenia punktu rozdziału przewodu PEN w rozdzielnicy RWP oraz podłączenia szyny GSU, urządzeń technologicznych węzła cieplnego, pomieszczeń technicznych itp. zgodnie z załączonym rysunkiem uziemienia.

Osprzęt odgromowy taki jak druty, linki, wsporniki dachowe i ściennie, zaciski krzyżowe, obejmmy, iglice, maszty, szyny uziemiające, bednarka, itd. Powinien spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 62561-1:2017-07 i PN-EN 62561-2:2017-07, a każdy producent winien wystawić deklarację zgodności z Polską Normą.

Jako ochronę od przepięć zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe SPD TI + TII w rozdzielnicy ZK-PWP oraz ochronnik przeciwprzepięciowy SPD TII w rozdzielnicy głównej oraz w rozdzielnicach lokalnych. Pomędzy poszczególnymi stopniami ochrony przeciwprzepięciowej powinna być zapewniona koordynacja.

20. Ochrona od porażen, połączenia wyrównawcze

Zaprojektowano ochronę przeciwporażeniową wg. normy PN-HD 60364-4-41:2017. Jako ochronę podstawową zaprojektowano izolację podstawową części czynnych, przegrody lub obudowy. Jako ochronę przy uszkodzeniu zaprojektowano samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieci TN-S realizowane przez wkładki topikowe i wyłączniki nadprądowe z wyzwalaczem elektromagnetycznym. Jako środek ochrony uzupełniającej, stosowany w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej i/lub środków ochrony przy uszkodzeniu a także w przypadku nieostrożności użytkowników zaprojektowano urządzenia ochronne różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowoprądowym nie przekraczającym 30mA oraz środek ochrony uzupełniającej stosowany jako uzupełnienie ochrony przy uszkodzeniu (dodatkowe połączenia wyrównawcze ochronne).

W piwnicy w komunikacji w miejscu wskazanym na rysunkach wykonać główną szynę wyrównania potencjałów GSU, do której za pomocą bednarki FeZn25x4 i przewodów N2XH należy podłączyć:

- przewody ochronne lub ochronno-neutralne
- metalowe rury instalacji sanitarnych
- metalowe brodziki, baseny, zlewy itp.
- zbrojenie konstrukcji budynku oraz metalowe elementy budynku
- korytka kablowe
- uziom otokowy i fundamentowy
- konstrukcje panel fotowoltaicznych
- inne masy metalowe.

W łazienkach i w pomieszczeniach wc przewidziano wykonanie miejscowych szyn wyrównania potencjałów SWP. Do szyn wyrównania potencjałów SWP podłączyć za pomocą przewodów N2XH 6mm² metalowe rury, grzejniki, metalowe elementy umywalk, metalowe elementy kanałów wentylacyjnych a następnie miejscowe szyny wyrównania potencjałów połączyć z szyną wyrównania potencjałów GSU przy pomocy przewodów N2XH 10mm².

21. Układanie kabli i przewodów

Kable i przewody zasilające rozdzielnice elektryczne prowadzić w rurach osłonowych pod tynkiem w wykutych bruzdach. W piwnicy przewody elektryczne zasilające rozdzielnice elektryczne prowadzić w korytach kablowych lub w rurach osłonowych na tynku.

Przewody elektryczne na ścianach we wszystkich pomieszczeniach ogólnodostępnych, biurowych, komunikacji prowadzić bezpośrednio pod tynkiem oraz w wykutych bruzdach pod tynkiem. Wymagane jest aby pokrycie przewodów tynkiem w wykutych bruzdach było nie mniejsze niż 1,5cm grubości tynku.

Przewody elektryczne w pomieszczeniu węzła cieplnego prowadzić w rurach osłonowych na tynku.

Przewody ognioodporne montować do ścian i stropu na uchwytych o odporności ogniowej nie mniejszej niż przewody, które mają utrzymywać. Przewody E90 prowadzić pod tynkiem na uchwytych niepalnych E90.

Przewody elektryczne w posadzce podłogi układać w rurach karbowanych giętkich przystosowanych do zalewania w betonie. Przewody w meblach prowadzić w listwach kablowych.

Kable i przewody elektryczne na dachu prowadzić w rurach osłonowych odpornych na UV.

Wyjścia kabli na dach wykonać przy pomocy tzw. „fajek” wykonanych z rur. Wyjścia kabli na dach należy uzgodnić na etapie realizacji inwestycji. Jeżeli to jest możliwe, w pierwszej kolejności do wyprowadzenia przewodów na dach zalecane jest wykorzystanie otworów przewidzianych na kanały wentylacyjne.

W miejscach przejść przez przegrody pożarowe (stropy, ściany) przewodów elektrycznych i kabli w celu zapobieżenia rozprzestrzeniania się pożaru w budynku, z jednej strefy pożarowej do drugiej należy miejsca przebić uszczelnić np. środkiem pęczniącym + wełna mineralna 150kg/m³. Powyższe zestawienie dwóch materiałów zapewni klasę odporności ogniowej F 120 (EI 120). Środki zapewniające odporność ogniową należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta. Strefy pożarowe należy określić na podstawie projektu architektonicznego. Przejścia ppoż należy uszczelnić zgodnie z wymogami zawartymi w § 234 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.):

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.
- Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.
- Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Kable i przewody elektryczne wewnątrz budynku powinny spełniać wymagania minimalne klas wg PN-EN-13501-6 w zależności od rodzaju budynku oraz w zależności od miejsca montażu kabli i przewodów w drogach ewakuacji i poza drogami ewakuacji. Zastosowane kable i przewody powinny spełniać wymagania normy PN-EN 50575:2015-03.

DROGI EWAKUACJI:

W KORYTACH I DRABINACH – KLASA B2CA

POD TYNKIEM – KLASA DCA

NA TYNKU W RURACH – KLASA B2CA + RURA B2CA

POZOSTAŁE POMIESZCZENIA:

NIEZALEŻNIE OD SPOSOBU UKŁADANIA – KLASA DCA

KAŻDORAZOWO PRZY UKŁADANIU KABLA NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ JEGO KLASĘ CPR ZE WZGLĘDU NA LOKALIZACJĘ I ZASTOSOWAĆ KABEL O ODPOWIEDNIEJ KLASIE

22. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i PBUE oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne, oraz z godnie z wymogami danego Zakładu Energetycznego.
- Osprzęt zastosowany w projekcie (oprawy oświetleniowe, przewody, zabezpieczenia, szafki nn itp.) dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń identycznych wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany.
- Wszystkie zainstalowane urządzenia i instalacje powinny posiadać oznaczenie literą B lub CE oraz posiadać aktualne świadectwo zgodności
- Przejścia kabli i przewodów przez strefy ogniowe zabezpieczyć izolacją o odpowiedniej odporności ogniowej określonej w projekcie architektonicznym.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków

NR RYSUNKU	NAZWA
E1	LEGENDA - INSTALACJE ELEKTRYCZNE
E2	PARTER - INSTALACJE ELEKTRYCZNE
E3	PIĘTRO - INSTALACJE ELEKTRYCZNE
E4	DACH - INSTALACJE ELEKTRYCZNE
E5	SCHEMAT ZK-PWP, ZK1
E6	SCHEMAT RG