

*Remont instalacji elektrycznej budynku Powiatowego Centrum Usług Społecznych w Lublińcu
przy ul. Sobieskiego 9*

ADRES INWESTYCJI:

Budynek Powiatowego Centrum Usług Społecznych

42-700 Lubliniec, ul. Sobieskiego 9

INWESTOR:

**POWIAT LUBLINIECKI
UL. PADEREWSKIEGO 7
42-700 LUBLINIEC**

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA ZAWIERA:

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Kategoria XI – budynki służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej (szpitale, sanatoria, hospicja, przychodnie, poradnie, stacje krwiodawstwa, lecznice weterynaryjne, domy pomocy i opieki społecznej, domy dziecka, domy rencisty, schroniska dla bezdomnych oraz hotele robotnicze

OPRACOWANIE:

**PPE SP. Z O.O.
UL. OLESKA 85
42-700 LUBLINIEC**

**Projektował: mgr inż. Sebastian Kulik
upr. nr SLK/4170/POOE/12**

Opracował: mgr inż. Przemysław Majczak

Lipiec, 2021 rok

SPIS TREŚCI PROJEKTU
Projekt Budowlany i Wykonawczy
Opis techniczny

1. Przedmiot inwestycji - założenia do projektu
2. Stan projektowany
- 3.1. Zasilanie w energię elektryczną
- 3.2. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- 3.4. Instalacja systemu sygnalizacji pożaru i systemu oddymiania
 - 3.4.1. Zalecenia dla Użytkownika systemu sygnalizacji
- 3.6. Ochrona przeciwporażeniowa
- 3.7. Ochrona odgromowa oraz połączeń wyrównawczych
- 3.8. Ochrona pożarowa
4. Zestawienie materiałów
5. Uwagi końcowe
6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Część rysunkowa

- Rys. 1. Plan sytuacyjny
- Rys. 2. Plan instalacji elektrycznej - przyziemie
- Rys. 3. Plan instalacji elektrycznej - parter
- Rys. 4. Plan instalacji elektrycznej – I piętro
- Rys. 5. Plan instalacji elektrycznej – II piętro
- Rys. 6. Plan instalacji elektrycznej – III piętro
- Rys. 7. Plan instalacji PPOŻ - przyziemie
- Rys. 8. Plan instalacji PPOŻ - parter
- Rys. 9. Plan instalacji PPOŻ – I piętro
- Rys. 10. Plan instalacji PPOŻ – II piętro
- Rys. 11. Plan instalacji PPOŻ – III piętro
- Rys. 12. Schemat ideowy zasilania obiektu
- Rys. 13. Schemat ideowy rozdzielnic głównej
- Rys. 14. Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TB/1
- Rys. 15. Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TB/2
- Rys. 16. Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TB/3
- Rys. 17. Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TB/4
- Rys. 18. Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TB/5
- Rys. 19. Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TB/6
- Rys. 20. Schemat ideowy instalacji PPOŻ

Załączniki

- Oświadczenie projektanta
- Uprawnienia budowlane – mgr inż. Sebastian Kulik
- Zaświadczenie o wpisie do okręgowej izby inżynierów – mgr inż. Sebastian Kulik
- Notatka ze spotkania z dnia 4.05.2021r.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Opis techniczny

1. Przedmiot inwestycji – założenia do projektu

Podstawa opracowania:

- Obowiązujące przepisy i normy w zakresie projektowania instalacji elektrycznych

Informacje o obiekcie:

- adres inwestycji: obiekt PCUS, ul. Sobieskiego 9, 42-700 Lubliniec,
- zasilanie obiektu:
 - stacja transformatorowa CZZ30350 LUBLINIEC PRZYCHODNIA (układ sieci TT), obwód Przychodnia,
 - moc umowna: 85 kW,
 - sposób rozliczenia: układ półpośredni obecnie zabudowany w piwnicy budynku.

Niniejsze opracowanie projektowe obejmuje:

- przebudowa zestawu pomiarowego na zewnątrz budynku, budowa złącza kablowego z układem przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PWP) oraz budowa rozdzielnic głównej RG wraz z tablicami bezpiecznikowymi TB/1, TB/2, TB/3, TB/4, TB/5 i TB/6
- wewnętrzne linie zasilające - WLZ-ty,
- instalacje oświetlenia podstawowego,
- instalacje oświetlenia awaryjnego,
- instalacje przeciwporażeniowe,
- instalacje przeciwprzepięciowe,
- instalacje przeciwpożarowe.

Założenia do projektu

Celem opracowania jest zaprojektowanie nowoczesnej instalacji elektrycznej spełniającej wymogi najnowszych norm i rozporządzeń zgodnych z normami Unii Europejskiej. Zaprojektowana instalacja powinna sprostać rosnącym wymaganiom dotyczącym komfortu i funkcjonalności użytkownika instalacji elektrycznej.

2. Stan projektowany

Projektowany remont instalacji elektrycznej będzie miał miejsce w budynku PCUS zlokalizowanym pod adresem ul. Sobieskiego 9 w miejscowości Lubliniec.

W związku z powyższym:

Projektuje się wyniesienie układu pomiarowego na zewnątrz budynku oraz zabudowę złącza kablowego z układem przeciwpożarowego wyłącznika prądu przy ZZP.

Z ZK z PWP należy zasilić rozdzielnicę główną oraz obwody, które wymagają zasilania przed wyłącznikiem PWP. Z rozdzielnic głównej zasilane będą poszczególne rozdzielnice oddziałowe umieszczone, które będą odpowiadać za zasilenie danej kondygnacji budynku,

Miejsce z propozycją zabudowy ZZP i ZK z PWP przedstawiono na rys. 1 oraz 2, natomiast schemat ideowy obu złącz przedstawia rysunek nr 12.

Ponadto w budynku projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej zgodnie z założeniami inwestora dotyczącymi sposobu funkcjonowania budynku.

Nowocześnie zaprojektowana, a następnie wykonana instalacja elektryczna powinna zagwarantować, że w ciągu najbliższych 25-30 lat instalacja elektryczna nie będzie wymagała modernizacji i przeróbek spowodowanych niedostatecznymi przekrojami przewodów, zbyt małą liczbą obwodów czy procesami starzeniowymi wskutek regularnych przeciążeń, ani też nie stwarzała ograniczenia użytkownikom instalacji w korzystaniu z energii elektrycznej.

W pomieszczeniach urzędu pracy oraz poradni psychologicznej nie planuje się remontu instalacji elektrycznej ze względu na jej wymianę w poprzednich latach oraz ze względu na pozytywne wyniki pomiarów elektrycznych z dnia 21.12.2020.

3.1. Zasilanie w energię elektryczną

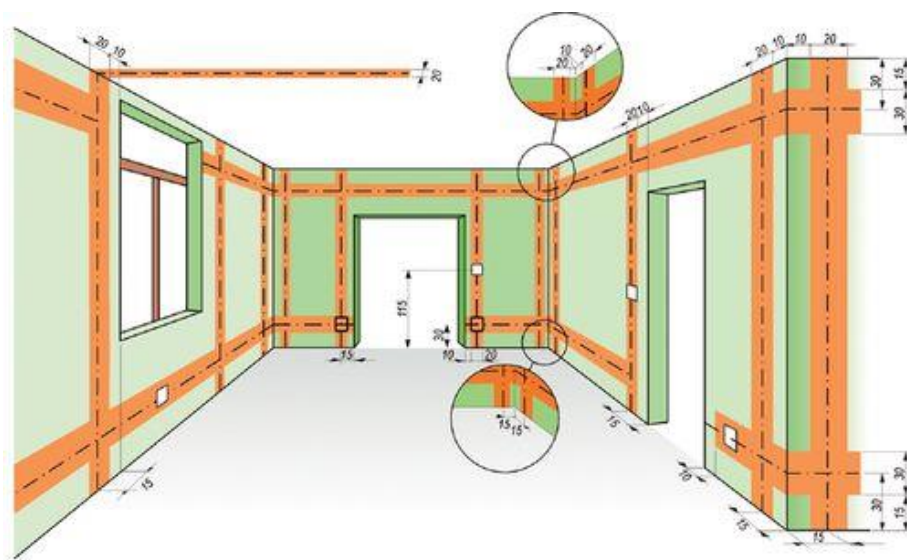
Zasilanie całego obiektu w energię elektryczną zrealizowane jest ze stacji transformatorowej CZZ30350 LUBLINIEC PRZYCHODNIA obwód Przychodnia. Granica eksploatacji wykonana jest na rozłączniku kabla magistralnego w ww. stacji transformatorowej.

W związku z powyższym należy:

- istniejący kabel typu AKFtA 4x120mm² wymienić na nowy, typu YAKXS 4x120mm²,

- w miejscu wskazanym w dokumentacji projektowej (rys. 1 oraz rys. 2) należy zabudować nowy zestaw złączowo-pomiarowy (ZZP) zgodny ze standaryzacją TAURON Dystrybucja S.A.,
- przy ZZP zabudować złącze kablowe z układem przeciwpożarowego wyłącznika prądu, które należy skompletować zgodnie z rysunkiem nr 12,
- projektowany nowy kabel typu YAKXS 4x120mm² należy wprowadzić do ZZP, następnie należy wykonać połączenie pomiędzy ZZP i ZK z PWP tym samym kablem,
- z ZK z PWP wyprowadzić linię kablową typu YKXS 5x95mm² do projektowanej rozdzielniczy głównej, która będzie zabudowana w piwnicy obiektu (rozdzielnicę główną wyposażyc zgodnie z rysunkiem 13), ponadto należy wyprowadzić obwody zasilające urządzenia PPOŻ sprzed wyłącznika PWP oraz dodatkowy obwód wyposażony w automat zmierzchowy w kierunku istniejącego oświetlenia zewnętrznego (kabel typu YAKXS 4x16mm² wprowadzić do istniejącej latarni oświetleniowej),
- z rozdzielniczy głównej należy wyprowadzić następujące obwody zasilające:
 - do tablicy bezpiecznikowej TB/1 (przeznaczona do zasilania piwnicy) – rozdzielnicę zasilić kablem N2XH-J 5x25mm²,
 - do tablicy bezpiecznikowej TB/2 (przeznaczona do zasilania parteru) – rozdzielnicę zasilić kablem N2XH-J 5x50mm²,
 - do tablicy bezpiecznikowej TB/3 (przeznaczona do zasilania I piętra) – rozdzielnicę zasilić kablem N2XH-J 5x50mm²,
 - do tablicy bezpiecznikowej TB/4 (przeznaczona do zasilania II piętra) – rozdzielnicę zasilić kablem N2XH-J 5x50mm²,
 - do tablicy bezpiecznikowej TB/5 (przeznaczona do zasilania III piętra) – rozdzielnicę zasilić kablem N2XH-J 5x50mm²,
 - do tablicy bezpiecznikowej TB/6 (przeznaczona do zasilania weterynarii) – rozdzielnicę zasilić kablem N2XH-J 5x16mm²,
 - do istniejącej tablicy bezpiecznikowej Urzędu Pracy – wykorzystać istniejącą linię kablową w kierunku ww. tablicy,
 - do istniejącej tablicy bezpiecznikowej Poradni Psychologicznej – wykorzystać istniejącą linię kablową w kierunku ww. tablicy,
 - do istniejącej tablicy bezpiecznikowej pomieszczenia wymiennikowni – wykorzystać istniejącą linię kablową w kierunku ww. tablicy,

- do istniejącej tablicy bezpiecznikowej windy – wykorzystać istniejącą linię kablową w kierunku ww. tablicy,
 - w rozdzielnicy głównej zabudować podliczniki służące do pomiaru zużycia energii w Urzędzie Pracy, Poradni Psychologicznej oraz Weterynarii, dodatkowo zabudować trzy obwody rezerwowe wyposażone w podlicznik,
 - projektowane linie kablowe na zewnątrz obiektu należy układać w rurach osłonowych.
- W projektowanych rozdzielnicach należy zabudować aparaturę modułową spełniającą europejskie normy, posiadającą niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania w energetyce i budownictwie. Zasilanie gniazd elektrycznych ogólnego przeznaczenia należy wykonać przewodami N2XH-J o przekroju minimum $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Należy stosować przewody z klasą izolacji 750V. Trasy kablowe na korytarzach należy układać w ocynkowanych, perforowanych korytach kablowych. Wewnątrz pomieszczeń kable układać podtynkowo. Zalecany sposób układania przewodów instalacji elektrycznej względem krawędzi okien, drzwi i podobnych elementów konstrukcyjnych w przedstawiono na poniższej grafice.



Rozmieszczenie rozdzielnic oraz gniazd przedstawiono na rysunkach nr 2, 3, 4, 5 oraz 6.

3.2. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Oprawy oświetlenia podstawowego zapewnią średnie natężenie oświetlenia podane na planach poszczególnych pomieszczeń.

Przedstawione rozwiązanie oświetlenia podstawowego jest wynikiem analizy oświetlenia istniejącego, światła dziennego i wymogów przepisów oraz norm przedstawionych powyżej.

Oświetlenie projektowane powinno spełniać podstawowe parametry określające otoczenie świetlne takie jak: rozkład luminancji, natężenie oświetlenia, olśnienie, kierunkowość światła,

oddawanie barw i postrzeganie barwy światła, migotanie i oświetlenie elektryczne uzupełniające światło dzienne.

Oprawy oświetleniowe należy montować w ilości i rozmieszczeniu pokazanym na rys. 2, 3, 4, 5 oraz 6. Zgodnie z ustaleniami z inwestorem w obiekcie należy zabudować oprawy umożliwiające montaż natynkowy jak i w suficie podwieszanym. Kable zasilające oprawy projektuje się typu N2XH-J 3x1,5mm². Należy stosować przewody o klasie izolacji 750V.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz. U. z 18.09.2015 roku poz. 1422 (zmiana Dz. U. z 8.12.2017 r. poz. 2285) wprowadziło jako obowiązujące szereg polskich norm. W wykazie tym zostały również powołane dwie normy: PN-EN 50172 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego” oraz PN-EN 1838 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Na podstawie aktualnych przepisów prawnych i normalizacyjnych w budynku projektuje się oprawy ewakuacyjnego oświetlenia awaryjnego.

Oświetlenie awaryjne przeznaczone jest do stosowania podczas awarii zasilania urządzeń oświetlenia podstawowego i zgodnie z normą PN-EN 1838 dzieli się na:

- oświetlenie zapasowe
- oświetlenie ewakuacyjne, które z kolei dzieli się na:
 - oświetlenie drogi ewakuacyjnej
 - oświetlenie strefy otwartej (zwane też oświetleniem zapobiegającym panice)
 - oświetlenie strefy wysokiego ryzyka

W budynku zostanie zastosowane oświetlenie drogi ewakuacyjnej dla umożliwienia identyfikacji i użycia dróg ewakuacyjnych oraz zlokalizowania i użycia sprzętu pożarowego i bezpieczeństwa.

Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlanie wszystkich znaków przy wyjściach awaryjnych oraz wzdłuż drogi ewakuacji, aby jednoznacznie wskazywały drogę do bezpiecznego miejsca. W tym celu stosowane są oświetlone znaki kierunkowe.

Oświetlenie ewakuacyjne powinno być też stosowane przy: każdej zmianie kierunku, każdym skrzyżowaniu korytarzy, na zewnątrz i w odległości 2 m od każdego wyjścia końcowego, a także w odległości 2 m od każdego punktu pierwszej pomocy oraz każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego. Jednak w przypadku, gdy punkt pierwszej pomocy lub urządzenie przeciwpożarowe i przycisk alarmowy nie znajdują się w środkowej

linii drogi ewakuacyjnej lub strefy otwartej, powinny być oświetlone w taki sposób, aby natężenie oświetlenia na podłodze w odległości 2 m od nich wynosiło co najmniej 5 lx.

Aby oświetlenie ewakuacyjne spełniało swoją rolę, jego oprawy będą zawieszane, co najmniej 2m nad podłogą i spełniać będą warunki norm dotyczących opraw oświetlenia awaryjnego. Aby zapewnić łatwe dostrzeżenie drzwi wyjściowych, sprzętu bezpieczeństwa oraz miejsc potencjalnie niebezpiecznych, projektowane oprawy zostaną umieszczone:

- przy każdym wyjściu ewakuacyjnym i znakach bezpieczeństwa
- w obrębie 2m od punktu pierwszej pomocy, urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Zanik napięcia zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych, spowoduje załączenie oświetlenia ewakuacyjnego, które będzie świecić przez co najmniej 1 godzinę.

Oświetlenie drogi ewakuacyjnej powinno zapewnić bezpieczne wyjście z miejsc przebywania osób przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego i bezpieczeństwa. W tym celu dla dróg o szerokości 2 m minimalne natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno wynosić co najmniej 1 lx. Natomiast na centralnym pasie drogi, obejmującym przynajmniej połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 0.5 lx.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą posiadać wewnętrzne źródło zasilania (akumulatory).

Oprawy oświetlenia awaryjnego z wewnętrzną baterią po zaniku oświetlenia podstawowego natychmiast przełączają się w tryb pracy awaryjnej. Gwarantuje to spełnienie podstawowego wymagania, że oświetlenie awaryjne załącza się w obszarach zaniku oświetlenia podstawowego.

Najważniejszą zaletą tych systemów jest rozproszenie bezpieczeństwa na wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego w obiekcie, z których każda przełącza się w tryb pracy awaryjnej, niezależnie od innych urządzeń systemu. Rozwiązanie to eliminuje największą wadę systemów z baterią centralną, w których każda oprawa musi być załączona przez jedno urządzenie, którym jest centralna bateria. Wynika z tego, że uszkodzenie centralnej baterii może całkowicie pozbawić obiekt oświetlenia awaryjnego aż do czasu usunięcia awarii.

Oprawy oświetlenia awaryjnego z wewnętrznym modułem zasilania 1-godz na drogach ewakuacji $E_{sr} = 1Lx$ (PN – EN 12464-1:2003) posiadać powinny układ autotestu.

Projektowane oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać dopuszczenie CNBOP-PIB oraz powinny spełniać wymagania stawiane przez normę PN-EN 60598-2-22.

Rozmieszczenie opraw awaryjnych pokazano na rysunku 2, 3, 4, 5 oraz 6.

3.4. Instalacja systemu sygnalizacji pożaru i central oddymiania

Projektuje się wykonanie instalacji systemu sygnalizacji pożaru, w skład której wchodzić będą:

- centrala sygnalizacji pożarowej – zabudowana w pomieszczeniu portiera, będzie posiadać co najmniej pięć linii dozorowych z możliwością zabudowy co najmniej 250 adresowalnych elementów liniowych, pozwalając na identyfikację miejsca powstania pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki; centrala powinna dodatkowo umożliwiać sterowanie i kontrolę zewnętrznych urządzeń zabezpieczających takich jak bramy pożarowe, klapy dymowe itp. oraz przekazanie informacji o pożarze do stacji monitoringu zarówno w postaci cyfrowej jak i analogowej,
- adresowalne, optyczne czujki dymu typu rozproszeniowego - czujki przeznaczone do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru; w momencie wykrycia zagrożenia czujka przekazuje sygnał do centrali sygnalizacji pożarowej; czujka wykrywa pożary testowe TF1 do TF5 oraz TF8, czujki należy instalować podwójnie, do strefy międzysufitowej oraz do docelowego sufitu podwieszanego; dla czujek w strefie międzysufitowej należy przygotować wypust do wskaźnika ich zadziałania, który będzie montowany na suficie podwieszanym,
- ręczne ostrzegacze pożarowe - przeznaczone do ręcznego uruchamiania systemu sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar. Uruchamianie ostrzegacza przebiega dwuetapowo i polega na uderzeniu w szybkę zabezpieczającą i wciśnięciu przycisku; przyciski należy instalować we wskazanych na planach miejscach na wysokości 1.3m od posadzki oraz w odległości minimum 0.5 m od takich urządzeń jak łączniki oświetlenia, gniazda wtykowe i inne przyciski,
- adresowalne sygnalizatory akustyczne - przeznaczone do lokalnego akustycznego sygnalizowania pożaru; są załączane na polecenie wysłane przez centralę, po spełnieniu zaprogramowanych kryteriów zadziałania np. po wykryciu pożaru w wybranej strefie dozorowej, alarmu ogólnego w centrali, itp. miejsce montażu, na ścianie w odległości 0.4m od sufitu,
- sygnalizatory akustyczno-optyczne zewnętrzne - sygnalizujące alarm ogólny w centrali po wykryciu pożaru w budynku,
- przewodowanie, YnTKSYekw 1x2x0.8, YnTKSYekw 1x2x1 oraz HDGs 2x1:

- pętlowe linie dozorowe wykonać przewodami YnTKSYekw 1x2x1
- komunikację z centralami oddymiającymi YnTKSYekw 1x2x0.8,
- sygnalizatory akustyczno-optyczne kablem ognioodpornym HDGs 2x1mm²;

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, rozdział 4, § 11, ust. 1, „Z każdego miejsca przeznaczonego na pobyt ludzi w obiekcie powinny być zapewnione odpowiednie warunki ewakuacji, zapewniające możliwość szybkiego i bezpiecznego opuszczenia strefy zagrożonej lub objętej pożarem, dostosowane do liczby i stanu sprawności osób przebywających w obiekcie oraz jego funkcji, konstrukcji i wymiarów, a także zastosowane techniczne środki zabezpieczenia przeciwpożarowego, polegające m.in. na: (...) pkt 4, zabezpieczeniu przed zadymieniem wymienionych w przepisach techniczno-budowlanych dróg ewakuacyjnych, w tym: na stosowaniu urządzeń zapobiegających zadymieniu lub urządzeń i innych rozwiązań techniczno-budowlanych zapewniających usuwanie dymu”. Z kolei w § 12, ust. 1, stwierdza się, że: „Podstawą do uznania użytkowanego budynku istniejącego za zagrażający życiu ludzi jest niezapewnienie przez występujące w nim warunki techniczne możliwości ewakuacji ludzi, w szczególności w wyniku: (...) pkt 5, niezabezpieczenia przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych wymienionych w przepisach techniczno-budowlanych, w określony tam sposób”.

Na podstawie aktualnych przepisów prawnych i normalizacyjnych w budynku projektuje się instalację systemu oddymiającego każdej klatki schodowej (3 centrale oddymiające). **Wykonanie systemu instalacji oddymiania należy przewidzieć przy wydzieleniu pożarowym klatek schodowych.**

Ideowy schemat instalacji SSP oraz instalacji oddymiania przedstawiono na rys. nr 20, natomiast elementy rozmieszczenia instalacji oddymiania pokazane są na rys. nr 7, 8, 9, 10 oraz 11. Kable i przewody elektryczne przy przejściu przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy wyposażyć w przepusty instalacyjne o klasie odporności ogniowej EI tej przegrody.

Instalację przewodową prowadzić z zachowaniem dopuszczalnych odległości zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami. Przewody instalacji SSP oraz instalacji klatek schodowych na korytarzach układać w ocynkowanych, perforowanych korytach kablowych PH90.

3.4.1. Zalecenia dla Użytkownika systemu sygnalizacji

Montaż systemu sygnalizacji należy zlecić uprawnionej firmie instalacyjnej.

Przy centrali alarmowej należy umieścić:

- plan sytuacyjny obiektu
- instrukcję obsługi systemu
- wskazówki postępowania w przypadku sygnału alarmu
- książkę konserwacji
- protokoły z zapisami dokonanych zmian, napraw, wystąpienia alarmów z podaniem: daty, godziny, rodzaju zdarzenia, przyczyny w przypadku fałszywego alarmu

Użytkownik dopilnuje przeszkolenia przez wykonawcę systemu osób obsługujących system.

Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń.

W związku z zastosowaniem czujek dymu palenie tytoniu w pomieszczeniach może być dopuszczalna tylko w miejscach wydzielonych ze względu na możliwość występowania fałszywych alarmów.

3.5. Ochrona przeciwporażeniowa PN-HD 60364-4-41

Ochrona podstawowa zostanie zapewniona przez izolację podstawową części czynnych oraz przez stosowanie osprzętu instalacyjnego, gdzie części czynne są umieszczone wewnątrz obwodów zapewniających stopień ochrony co najmniej IP2X. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt zapewniający stopień ochrony co najmniej IP44.

Ochrona przy uszkodzeniu zostanie zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania.

Uzupełnieniem ochrony podstawowej oraz ochrony przy uszkodzeniu będą wyłączniki różnicowoprądowe o czułości $I_{\Delta n} \leq 30\text{mA}$.

Maksymalne czasy wyłączania urządzeń końcowych obwodów odbiorczych, w których prąd nie przekracza 32A, powinny wynosić 0,2 sekundy.

W obwodach rozdzielczych i w końcowych obwodach odbiorczych o prądzie przekraczającym 32A, maksymalne czasy wyłączenia powinny wynosić 5 sekund.

3.6. Ochrona odgromowa oraz połączeń wyrównawczych

W budynku wykonana jest istniejąca instalacja odgromowa i uziemiająca. Zgodnie z ostatnimi pomiarami elektrycznymi z dnia 21.12.2020r. instalacje te spełniają wymagania zgodne z aktualnymi Normami.

3.7. Ochrona pożarowa

Elementami projektowanej instalacji mającymi wpływ na ochronę przeciwpożarową obiektu jak również na bezpieczeństwo prowadzenia akcji gaszenia pożarowa są:

- przeciwpożarowe wyłączniki prądu: PWP,
- stosowanie kabli i przewodów o odpowiedniej klasie odporności pożarowej,
- system sygnalizacji pożaru SAP,
- systemy oddymiania klatek schodowych,
- oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne,
- instalacja odgromowa budynku.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz. U. z 18.09.2015 roku poz. 1422 (zmiana Dz. U. z 8.12.2017 r. poz. 2285) wprowadziło jako obowiązujące szereg polskich norm. w budynkach o kubaturze przekraczającej 1000 m³ istnieje obowiązek instalowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Ze złącza kablowego z układem PWP należy wyprowadzić przewód PH 90 HDGs 5x1,5mm² do projektowanych przycisków PWP, który będą zabudowane:

- za szybą przy głównym wejściu do budynku PCUS od strony ul. Sobieskiego,
- za szybą przy wejściu do PUP od strony ul. Majdanek.

Wyzwolenie przeciwpożarowego wyłącznika prądu nastąpi poprzez naciśnięcie przycisku (przycisk powinien posiadać dopuszczenie CNBOP-PIB). Taki sposób zabudowy spowoduje, że w przypadku wciśnięcia przycisku, w obiekcie wyłączone zostanie zasilanie w energię elektryczną. W momencie wyłączenia prądu bezpieczną ewakuację z budynku zapewni uruchomione oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Przycisk PWP powinien być wykonany i oznakowany zgodnie z normą N-SEP - 005:2013 - przycisk uruchamiający przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być koloru żółtego i w obudowie wandaloodpornej.

Lokalizacja projektowanego przycisku PWP przedstawiona jest na rysunku 1, 3 oraz 8.

Dyrektywa CPR będąca rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej klasyfikuje wyroby budowlane oraz precyzuje przepisy dotyczące metod ich testowania. Jednym z podstawowych dokumentów dotyczącym doboru kabli i przewodów jest zharmonizowana norma europejska EN 50575:2014, na której opiera się dyrektywa CPR. Powyższa norma określa wymagania dotyczące właściwości kabli i przewodów w warunkach działania ognia, metody ich badań oraz ocenę kabli zasilających, sterowniczych oraz

telekomunikacyjnych w obiektach o określonej klasie odporności pożarowe. Kable i przewody dobierane według niniejszej normy mają na celu ograniczenie powstawania oraz rozprzestrzeniania się ognia i dymu w obiektach budowlanych.

Zgodnie z normą EN 50575, dyrektywa CPR definiuje podział na Euroklasy, którymi muszą się charakteryzować przewody oraz kable pod względem reakcji na ogień, jako klasy: **Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca, Fca** wraz z kryteriami dodatkowymi, które uwzględniają wydzielanie się dymu, płonących kropli oraz kwasowość produktów rozkładu termicznego i spalania. Euroklasa **Aca** definiuje „kable i przewody niepalne”, natomiast do klasy **Fca** zaliczane są kable i przewody niespełniające wymogi klasy **Eca**. Oznaczenia dodatkowych kryteriów przedstawiane są następująco:

- s1, s2 – wydzielanie dymu,
- d1, d2 – wydzielanie płonących kropel/cząstek,
- a1 – wydzielanie kwasów.

Według Stowarzyszenia Elektryków Polskich oraz wydanego zalecenia N SEP-E 007, w Polsce klasa reakcji na ogień kabli i innych przewodów zastosowanych w budynkach o określonym rodzaju przedstawia poniższa tabela:

Charakterystyka budynku	Klasa reakcji na ogień kabli i innych przewodów zainstalowanych	
	poza drogami ewakuacyjnymi	w obrębie dróg ewakuacyjnych
Budynki mieszkalne jednorodzinne, zagrodowe i rekreacji indywidualnej, do trzech kondygnacji nadziemnych łącznie	Eca	Eca
Budynki mieszkalne i administracyjne w gospodarstwach leśnych do trzech kondygnacji nadziemnych łącznie	Eca	Eca
Budynki wolnostojące do dwóch kondygnacji nadziemnych łącznie, o kubaturze brutto do 1500 m ³ przeznaczone do celów turystyki i wypoczynku	Eca	Eca
Budynki wolnostojące do dwóch kondygnacji nadziemnych, gospodarcze w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej oraz w gospodarstwach leśnych	Eca	Eca
Budynki wolnostojące do dwóch kondygnacji nadziemnych łącznie o kubaturze brutto do 1000 m ³ przeznaczone do wykonywania zawodu lub działalności usługowej i handlowej, także z częścią mieszkalną	Eca	Eca
Garaże wolnostojące o liczbie stanowisk postojowych nie większej niż 2	Eca	Eca
Budynki wolnostojące o kubaturze do 1500 m ³ służące do hodowli inwentarza	Eca	Eca
Budynki wysokościowe (WW) o wysokości ponad 55 m nad poziomem terenu	Dca-s2, d1, a3	B2ca-s1b, d1, a1

Budynki wysokie (W) o wysokości ponad 25 m do 55 m nad poziomem terenu lub mieszkalne o liczbie kondygnacji nadziemnych ponad 9 do 18 włącznie	Dca-s2, d1, a3	B2ca-s1b, d1, a1
Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZL I – zawierające pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących ich stałymi użytkownikami, a nieprzeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się	Dca-s2, d1, a2	B2ca-s1b, d1, a1
Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZL II – przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, takie jak szpitale, żłobki, przedszkola, domy dla osób starszych	Dca-s2, d1, a2	B2ca-s1b, d1, a1
Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZL III – użyteczności publicznej niezakwalifikowane do kategorii ZL I oraz ZL II	Dca-s2, d1, a3	B2ca-s1b, d1, a1
Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZL IV – mieszkalne	Dca-s2, d1, a3	B2ca-s1b, d1, a1
Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZL V – zamieszkania zbiorowego niezakwalifikowane do kategorii ZL I oraz ZL II	Dca-s2, d1, a3	B2ca-s1b, d1, a1
Budynki PM oraz IN (budynki produkcyjne, magazynowe, inwentarskie i in.)	Eca	B2ca-s1b, d1, a1

W związku z powyższym, w celu osiągnięcia wyższego poziomu bezpieczeństwa pożarowego zgodnego z normami europejskimi projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej w oparciu o kable bezhalogenowe typu N2XH, które sklasyfikowane są jako kable klasy B2ca.

Ponadto, kable i przewody elektryczne przy przejściu przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy wyposażyć w przepusty instalacyjne o klasie odporności ogniowej EI tej przegrody.

4. Zestawienie materiałów

Zestawienie materiałów – zasilanie główne budynku

-	OPIS	Ilość	Jedn.
ROZDZIELNIE GŁÓWNE			
1.	Rozdzielnia główna RG	1	kpl
2.	Złącze kablowe z PWP	1	kpl
3.	Zestaw złączowo-pomiarowy (zgodny ze standardami Tauron)	1	kpl
KABLE I PRZEWODY			
1.	Kabel YAKXS 4x120mm ²	105	m
2.	Kabel YKXS 5x95mm ²	30	m
3.	Kabel YAKXS 4x16mm ²	50	m
4.	Przewód HDGs 3x2,5mm ² (zasilanie centrali PPOŻ)	20	m
5.	HDGs 5x1,5mm ² (do przycisków PWP)	95	m
6.	HDGs 2x1,5mm ² (do sygnalizatorów akustyczno-optycznych PPOŻ)	100	m

7.	Rury osłonowe karbowane koloru niebieskiego fi 110 mm	80	m
8.	Rury osłonowe karbowane koloru niebieskiego fi 50 mm	150	m
9.	Rura osłonowa gładkościenna, mocna koloru niebieskiego fi 110mm	25	m
UZIEMIENIE ROZDZIELNI GŁÓWNYCH			
1.	Bednarka stalowo-ocynkowana FeZn 30x4mm	30	m
2.	Uziom pionowy 6m	2	szt.
INSTALACJA PPOŻ			
1.	Centrala PPOŻ, min. 5 linie nadzoru, 250 elementy adresowalne na linii	1	kpl.
2.	Zestaw akumulatorów (12 V 72 Ah)	2	kpl.
3.	Przycisk PWP	2	kpl.

Zestawienie materiałów – system oddymiania

-	OPIS	Ilość	Jedn.
OSPRZĘT			
1.	Centrala oddymiająca	3	szt.
2.	Czujnik wiatru i deszczu	1	szt.
3.	Przycisk oddymiania	12	szt.
4.	Przycisk oddymiania i przewietrzania	3	szt.
5.	Siłowniki systemu oddymiania (klapy dymowe)	3	kpl.
6.	Siłowniki systemu oddymiania (drzwi)	5	kpl.
KABLE I PRZEWODY			
1.	Przewód HDGs 3x1,5mm ²	250	m
2.	HDGs 3x2,5mm ²	400	m
3.	HDGs 2x1,5mm ²	30	m
5.	HDGs 5x1,5mm ²	95	m
6.	YnTKSYekw 1x2x0,8	350	m
7.	YnTKSYekw 4x2x0,8	1500	m

Zestawienie materiałów – przyziemie

-	OPIS	Ilość	Jedn.
ROZDZIELNICE			
1.	Rozdzielnia TB/1 z wyposażeniem	1	kpl.

OSPRZĘT ELEKTROINSTALACYJNY			
1.	Gniazdo 230V IP44	114	szt.
2.	Gniazdo 230V	38	szt.
3.	Łącznik świecznikowy	2	szt.
4.	Łącznik jednobiegunowy	23	szt.
5.	Łącznik schodowy	15	szt.
6.	Łącznik krzyżowy	4	szt.
KANALEY I RURY ELEKTROINSTALACYJNE			
1.	Koryto kablowe perforowane ocynkowane	300	m
2.	Koryto kablowe PH90 perforowane ocynkowane	350	m
KABLE I PRZEWODY			
1.	Przewód N2XH-J 3x2,5	2700	m
2.	Przewód N2XH-J 3x1,5	2900	m
3.	Przewód N2XH-J 5x1,5	500	m
6.	Kabel N2XH-J 5x25mm ²	40	m
OPRAWY AWARYJNE			
1.	Oświetlenie awaryjne 3h	25	szt.
2.	Oświetlenie awaryjne z piktogramem 3h	11	szt.
3.	Oświetlenie awaryjne zewnętrzne 3h	1	szt.
OPRAWY OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO			
1.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 18 W 2900 lm	4	szt.
2.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 31 W 4700 lm	55	szt.
3.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 26 W 3250 lm	9	szt.
4.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 34 W 4500 lm	1	szt.
5.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 35 W 4000 lm	22	szt.
6.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 35 W 4000 lm (klatki schodowe)	5	szt.

SYSTEM PPOŻ – OSPRZĘT			
1.	Sygnalizator akustyczny	4	szt.
2.	Ręczny ostrzegacz pożaru (przycisk ROP)	4	szt.
3.	Element kontrolno-sterujący	2	szt.
4.	Adresowalna, optyczna czujka dymu typu rozproszeniowego	121	szt.
5.	Gniazdo czujki	121	szt.

OKABLOWANIE			
1.	YnTKSYekw 1x2x1.0	500	m

Zestawienie materiałów – parter

-	OPIS	Ilość	Jedn.
ROZDZIELNICE			
1.	Rozdzielnia TB/2 z wyposażeniem	1	kpl.
OSPRZĘT ELEKTROINSTALACYJNY			
1.	Gniazdo 230V	229	szt.
2.	Łącznik świecznikowy	22	szt.
3.	Łącznik jednobiegunowy	13	szt.
4.	Łącznik schodowy	18	szt.
5.	Łącznik krzyżowy	8	szt.
KANAŁY I RURY ELEKTROINSTALACYJNE			
1.	Koryto kablowe perforowane ocynkowane	200	m
2.	Koryto kablowe PH90 perforowane ocynkowane	250	m
KABLE I PRZEWODY			
1.	Przewód N2XH-J 3x2,5	2900	m
2.	Przewód N2XH-J 3x1,5	3000	m
3.	Przewód N2XH-J 5x1,5	600	m
4.	Przewód N2XH-J 5x2,5	25	m
5.	Kabel N2XH-J 5x50mm ²	70	m
OPRAWY AWARYJNE			
1.	Oświetlenie awaryjne 3h	20	szt.
2.	Oświetlenie awaryjne z piktogramem 3h	13	szt.
3.	Oświetlenie awaryjne zewnętrzne 3h	3	szt.
OPRAWY OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO			
3.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 26 W 3250 lm	20	szt.
4.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 34 W 4500 lm	2	szt.
5.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 24 W 2700 lm	14	szt.
6.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 35 W 4000 lm	111	szt.
7.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 35 W 4000 lm (klatki schodowe)	6	szt.

SYSTEM PPOŻ – OSPRZĘT			
1.	Sygnalizator akustyczny	6	szt.
2.	Ręczny ostrzegacz pożaru (przycisk ROP)	10	szt.
3.	Element kontrolno-sterujący	3	szt.
4.	Adresowalna, optyczna czujka dymu typu rozproszeniowego	107	szt.
5.	Gniazdo czujki	107	szt.
6.	Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny	2	szt.
OKABLOWANIE			
1.	YnTKSYekw 1x2x1.0	650	m

Zestawienie materiałów – I piętro

-	OPIS	Ilość	Jedn.
ROZDZIELNICE			
1.	Rozdzielnia TB/3 z wyposażeniem	1	kpl.
OSPRZĘT ELEKTROINSTALACYJNY			
1.	Gniazdo 230V	226	szt.
2.	Łącznik świecznikowy	18	szt.
3.	Łącznik jednobiegunowy	12	szt.
4.	Łącznik schodowy	28	szt.
5.	Łącznik krzyżowy	4	szt.
KANALEY I RURY ELEKTROINSTALACYJNE			
1.	Koryto kablowe perforowane ocynkowane	200	m
2.	Koryto kablowe PH90 perforowane ocynkowane	250	m
KABLE I PRZEWODY			
1.	Przewód N2XH-J 3x2,5	3000	m
2.	Przewód N2XH-J 3x1,5	2900	m
3.	Przewód N2XH-J 5x1,5	600	m
4.	Przewód N2XH-J 5x5,5	25	m
6.	Kabel N2XH-J 5x50mm ²	90	m
OPRAWY AWARYJNE			
1.	Oświetlenie awaryjne 3h	24	szt.
2.	Oświetlenie awaryjne z piktogramem 3h	11	szt.
OPRAWY OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO			

1.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 26 W 3250 lm	16	szt.
2.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 24 W 2700 lm	11	szt.
3.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 35 W 4000 lm	124	szt.
4.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 35 W 4000 lm (klatki schodowe)	6	szt.

SYSTEM PPOŻ – OSPRZĘT

1.	Sygnalizator akustyczny	4	szt.
2.	Ręczny ostrzegacz pożaru (przycisk ROP)	4	szt.
3.	Element kontrolno-sterujący	1	szt.
4.	Adresowalna, optyczna czujka dymu typu rozproszeniowego	124	szt.
5.	Gniazdo czujki	124	szt.

OKABLOWANIE

1.	YnTKSYekw 1x2x1.0	750	m
----	-------------------	-----	---

Zestawienie materiałów – II piętro

-	OPIS	Ilość	Jedn.
ROZDZIELNICE			
1.	Rozdzielnia TB/4 z wyposażeniem	1	kpl.
OSPRZĘT ELEKTROINSTALACYJNY			
1.	Gniazdo 230V	248	szt.
2.	Łącznik świecznikowy	24	szt.
3.	Łącznik jednobiegunowy	8	szt.
4.	Łącznik schodowy	6	szt.
5.	Łącznik krzyżowy	4	szt.
KANAŁY I RURY ELEKTROINSTALACYJNE			
1.	Koryto kablowe perforowane ocynkowane	250	m
2.	Koryto kablowe PH90 perforowane ocynkowane	300	m
KABLE I PRZEWODY			
1.	Przewód N2XH-J 3x2,5	2900	m
2.	Przewód N2XH-J 3x1,5	3150	m
3.	Przewód N2XH-J 5x1,5	550	m
4.	Przewód N2XH-J 5x2,5	25	m
5.	Kabel N2XH-J 5x50mm ²	110	m

OPRAWY AWARYJNE			
1.	Oświetlenie awaryjne 3h	24	szt.
2.	Oświetlenie awaryjne z piktogramem 3h	8	szt.
OPRAWY OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO			
1.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 26 W 3250 lm	16	szt.
2.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 34 W 4500 lm	1	szt.
3.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 24 W 2700 lm	19	szt.
4.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 35 W 4000 lm	103	szt.
5.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 35 W 4000 lm (klatki schodowe)	6	szt.

SYSTEM PPOŻ – OSPRZĘT			
1.	Sygnalizator akustyczny	4	szt.
2.	Ręczny ostrzegacz pożaru (przycisk ROP)	6	szt.
3.	Element kontrolno-sterujący	1	szt.
4.	Adresowalna, optyczna czujka dymu typu rozproszeniowego	119	szt.
5.	Gniazdo czujki	119	szt.
OKABLOWANIE			
1.	YnTKSYekw 1x2x1.0	730	m

Zestawienie materiałów – III piętro

-	OPIS	Ilość	Jedn.
ROZDZIELNICE			
1.	Rozdzielnia TB/5 z wyposażeniem	1	kpl.
2.	Rozdzielnia TB/6 z wyposażeniem	1	kpl.
OSPRZĘT ELEKTROINSTALACYJNY			
1.	Gniazdo 230V	294	szt.
2.	Gniazdo 230V podwójne	9	szt.
3.	Gniazdo 230V IP44	2	szt.
4.	Łącznik świecznikowy	32	szt.
5.	Łącznik jednobiegunowy	10	szt.
6.	Łącznik schodowy	8	szt.
KANAŁY I RURY ELEKTROINSTALACYJNE			
1.	Koryto kablowe perforowane ocynkowane	150	m

2.	Koryto kablowe PH90 perforowane ocynkowane	200	m
KABLE I PRZEWODY			
1.	Przewód N2XH-J 3x2,5	3100	m
2.	Przewód N2XH-J 3x1,5	3500	m
3.	Przewód N2XH-J 5x1,5	500	m
4.	Przewód N2XH-J 5x2,5	25	m
5.	Kabel N2XH-J 5x50mm ²	130	m
6.	Kabel N2XH-J 5x16mm ²	180	m
OPRAWY AWARYJNE			
1.	Oświetlenie awaryjne 3h	7	szt.
2.	Oświetlenie awaryjne z piktogramem 3h	10	szt.
OPRAWY OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO			
1.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 26 W 3250 lm	9	szt.
2.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 34 W 4500 lm	3	szt.
3.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 24 W 2700 lm	63	szt.
4.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 35 W 4000 lm	95	szt.
5.	Oprawa oświetleniowa LED 4000K 35 W 4000 lm (klatki schodowe)	4	szt.
SYSTEM PPOŻ – OSPRZĘT			
1.	Sygnalizator akustyczny	4	szt.
2.	Ręczny ostrzegacz pożaru (przycisk ROP)	2	szt.
3.	Element kontrolno-sterujący	1	szt.
4.	Adresowalna, optyczna czujka dymu typu rozproszeniowego	98	szt.
5.	Gniazdo czujki	98	szt.
OKABLOWANIE			
1.	YnTKSYekw 1x2x1.0	400	m

Uwaga:

Podane nazwy, typy oraz producenci w/w materiałów są przykładowe.

Do realizacji należy użyć materiałów dowolnych producentów lub równoważnych pod warunkiem dotrzymania parametrów założonych w niniejszym opracowaniu oraz posiadające stosowne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne.

5. Uwagi końcowe

- prace należy wykonać zgodnie z opisem, dokumentacją rysunkową oraz uwagami zawartymi w niniejszym opracowaniu.
- zaproponowane materiały do realizacji projektu, ich typy i nazwy stanowią jedynie przykład i standard rozwiązania. Dopuszcza się ich zastąpienie przez inne o parametrach nie gorszych niż wyżej zaproponowane i posiadające stosowne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne.
- w czasie realizacji wszystkie sporne sprawy należy rozpatrzyć w porozumieniu z autorem niniejszego opracowania i inwestorem.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**TEMAT: Projekt budowlany – budynek usługowy
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

INWESTOR: Powiat Lubliniecki, ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec

ADRES INWESTYCJI: Budynek PCUS, ul. Sobieskiego 9, 42-700 Lubliniec

OPRACOWAŁ: mgr inż. Sebastian Kulik, ul. Oleska 85, 42-700 Lubliniec

CZEŚĆ OPISOWA:

1. Zakres robót wg kolejności realizacji: Należy w kolejności wykonać:

- wyniesienie układu pomiarowego na zewnątrz obiektu, zabudowa ZK z PWP oraz wymiana istniejącego przyłącza kablowego,
- budowę rozdzielnic głównej oraz tablic bezpiecznikowych,
- wykonanie instalacji elektrycznej,
- uruchomienie instalacji elektrycznej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- infrastruktura techniczna budynków i otoczenia budynków : sieć kanalizacji sanitarnej, wodociągowa, teletechniczna elektroenergetyczna 0,4kV

3. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- czynna sieć elektroenergetyczna kablowa nN.

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji:

- roboty wykonywane w pobliżu i na czynnej sieci elektroenergetycznej 0.4kV,

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji:

- przeprowadzić szkolenie ukierunkowane na bezpieczeństwo prowadzenia robót przy urządzeniach elektroenergetycznych.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- przed przystąpieniem do robót kierownik budowy winien dopilnować wdrożenia ustaleń planu BIOZ a w szczególności:
 - wyznaczenia granic budowy i oznakowania stref zabezpieczających przed dostępem osób postronnych,
 - wyznaczenia stref komunikacyjnych i składowych,
 - umieszczenia na budowie tablicy informacyjnej o planie BIOZ,
 - przeprowadzenia instruktażu pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót , z uwzględnieniem wynikających z nich zagrożeń,
 - wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej,
 - sprawowania ciągłego nadzoru nad prowadzonymi robotami,
 - prowadzenia dokumentacji budowy.