

Opis techniczny projektu instalacji elektrycznej

1.	DANE OGÓLNE.....	2
1.1.	Przedmiot opracowania.....	2
1.2.	Podstawa opracowania dokumentacji.....	2
1.3.	Zakres opracowania.....	3
2.	ZASILANIE.....	3
2.1.	Zasilanie powierzchni.....	3
2.2.	Rozdzielnice.....	3
3.	INSTALACJE WEWNĘTRZNE.....	3
3.1.	Instalacje istniejące.....	3
3.2.	Zabezpieczenie przejść.....	4
3.3.	Instalacja oświetlenia awaryjnego.....	4
3.4.	Instalacja SSWiN.....	4
3.5.	SSP.....	4
3.5.1.	Elementy systemu SAP.....	5
3.5.2.	Alarmowanie.....	5
3.5.3.	Organizacja alarmowania.....	6
3.5.4.	Montaż instalacji i prowadzenie okablowania.....	6
3.5.5.	Przejścia pożarowe.....	6
3.5.6.	Zasilanie instalacji i bilans mocy systemu.....	6
3.5.7.	Konserwacja.....	7
3.5.8.	Uwagi.....	7
3.6.	Instalacja wykrywania gazu w kotłowni.....	7
3.7.	Prowadzenie instalacji wewnątrz.....	8
3.8.	Pozostałe instalacje.....	8
4.	UWAGI KOŃCOWE.....	8
5.	ZESTAWIENIE RYSUNKÓW.....	9

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany modernizacji instalacji elektrycznych pomieszczeń budynku Liceum Ogólnokształcącego w Pleszewie.

Ostateczne rozwiązania oraz szczegóły wykonawcze dotyczące stosowanego osprzętu, opraw oświetleniowych, urządzeń pomocniczych i dokładnej lokalizacji osprzętu należy ustalić na etapie wykonawstwa, po uzgodnieniach z Inwestorem. Wszystkie nazwy własne i marki handlowe systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, nie obniżających tego standardu. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji po stronie inwestora ani zmieniać założeń projektu. Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Oferent zobowiązany jest do weryfikacji dokumentacji oraz przedmiaru uwzględniając technologię wykonania poszczególnych instalacji i zgłoszenia wszelkich niezgodności w trakcie trwania procedury przetargowej.

1.2. Podstawa opracowania dokumentacji

- Zlecenie Inwestora na jej opracowanie
- Ekspertyza techniczna określająca wymagania ze względu na warunki bezpieczeństwa pożarowego Liceum i Gimnazjum w Pleszewie, ul. Poznańska 38 – maj 2016
- Postanowienie nr 177/2016 Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 15 czerwca 2016r.
- Aneks do Ekspertyzy technicznej określającej wymagania ze względu na warunki bezpieczeństwa pożarowego Liceum i Gimnazjum w Pleszewie, ul. Poznańska 38 – Październik 2017
- Postanowienie nr 347/2017 Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 13 grudnia 2017r.
- Podkłady architektoniczne/budowlane obiektu
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane - wraz z późniejszymi zmianami
- PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-IEC 60364-5-523
- N-SEP-004
- Dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR), instrukcje do osprzętu i urządzeń aktualnie produkowanych, wydane przez producentów
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 85, poz. 553).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. Z dnia 15 czerwca 2002 roku/,
- Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji

Projekt Budowlany – Instalacje Elektryczne

- Arkusze normy PN-EN 54-10 Systemy sygnalizacji pożarowej.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych - IE 1980,
- PN-84/8984-10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne wewnętrzne. Instalacje wewnętrzne”,
- PN-89/8984-17/03 „Telekomunikacyjne sieci wewnątrzzakładowe-przewodowe linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.”

1.3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- rozbudowę instalacji oświetlenia awaryjnego
- nową instalację wykrywania gazu w kotłowni
- przebudowę i rozbudowę w instalacji SSP

2. Zasilanie

2.1. Zasilanie powierzchni

Ze względu na rozbudowę instalacji SSP o dodatkowe sygnalizatory i moduły wykonawcze wymagana jest modyfikacja w rozdzielnicy głównej znajdującej się w korytarzu na parterze i montaż nowych zabezpieczeń do ich zasilania. Do zasilania instalacji oświetlenia awaryjnego należy wykonać i zamontować nową rozdzielnicę RO – należy zamontować w miejscu istniejącej. Dodatkowe obwody instalacji SSP i rozbudowa oświetlenia awaryjnego nie zwiększą zapotrzebowania na moc dla obiektu. W ramach niniejszego opracowania nie przewiduje się modyfikacji zasilania obiektu.

2.2. Rozdzielnice

Na etapie projektu zaprojektowano zmiany:

- RG – rozdzielnica główna obiektu – istniejąca, do rozbudowy o dodatkowe obwody
- RO – nowa rozdzielnica oświetlenia awaryjnego obiektu – istniejąca, do wymiany

Na etapie wykonawstwa sporządzić rysunki warsztatowe z ostatecznymi rozwiązaniami, które należy uzgodnić z kierownictwem robót. Istniejącą lokalizację rozdzielnic oznaczono na rysunku. Rozdzielnica RG posiada rezerwę pod rozbudowę. Szczegóły związane z budową i wyposażeniem rozdzielnic na podst. schematów.

3. Instalacje wewnętrzne

Szczegóły dotyczące domiarowania elementów instalacji, rozmieszczenia, wysokości, kolorystyki, typów opraw, źródeł itp. zweryfikować na etapie wykonawstwa na obiekcie. Przedstawiony dobór opraw i rozmieszczenie uwzględnia wymagania normy PN-EN 1838. Zaleca się stosowanie przewodów okrągłych w celu zachowania IP poszczególnych urządzeń. Do montażu osprzętu należy stosować głębokie puszkę. Stosować osprzęt renomowanych producentów np. Legrand/Schrack/Eaton.

3.1. Instalacje istniejące

Istniejące instalacje wewnętrzne, które są przeznaczone do unieczynnienia i demontażu przekazać do utylizacji. Wszystkie oprawy AW istniejące, niespełniające wymagań co do parametrów lub lokalizacji należy zdemontować. Demontaż w stanie nienaruszonym, a jeżeli ich stan na to pozwala, zabezpieczyć i przekazać inwestorowi. Zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności przy prowadzeniu demontaży ze względu na istniejące okablowanie,

Projekt Budowlany – Instalacje Elektryczne

którego przebiegi nie są znane. Prace prowadzić w stanie beznapięciowym. Sposób prowadzenia prac przy obcych urządzeniach ustalić z właścicielem infrastruktury. Ze względu na lokalizację powierzchni możliwe jest ujawnienie okablowania dotyczącego innych pomieszczeń. Zabrania się usuwania okablowania bez zweryfikowania jego aktualnego przeznaczenia i przebiegu (należy ustalić gdzie znajdują się obydwie końce).

3.2. Zabezpieczenie przejść

Zgodnie z zapisami „Ekspertyzy technicznej...” wszystkie przejścia przez przegrody pożarowe zabezpieczyć uszczelnieniami ppoż. o wytrzymałości zgodnej z wytrzymałością danej przegrody. Wymaganie to dotyczy przejść istniejących i nowych. Na etapie wykonawstwa należy zweryfikować ilość przejść i zabezpieczyć wszystkie systemowymi rozwiązaniami Hilti/Iskra lub podobne. Szczegóły dotyczące REI/EI znajdują się w branży architektonicznej.

3.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Istniejące oświetlenie awaryjne jest częściowo niesprawne, niezgodne z wymogami norm co do oznakowania, lokalizacji, parametrów świetlnych i czasu działania. Instalację należy przebudować - wykonać na podstawie rysunków, przewodami YDYżo 4x1,5mm². Oprawy awaryjne oświetlenia ewakuacyjnego jako autonomiczne wyposażone we własne akumulatory, należy zasiląć z dedykowanych obwodów rozdzielnic RO oświetlenia awaryjnego. Na drodze ewakuacyjnej natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 1lx w osi drogi. Przestrzeń otwarta min. 0,5lx. W miejscach gdzie zostanie zlokalizowany sprzęt ppoż, natężenie min. 5lx. Wykonać doświetlenie na końcach dróg ewakuacyjnych. Minimalny czas podtrzymania działania oświetlenia awaryjnego – 1h.

3.4. Instalacja SSWiN

Instalacja istniejąca. Należy wykonać nowe połączenie z nowej lokalizacji CSP do centrali SSWiN – powiadomienie ochrony. Zachować logikę i funkcję powiadomienia z istniejącego połączenia - wykonać nowe okablowanie. Na rysunkach przedstawiono wstępne rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu.

3.5. SSP

W celu ochrony budynek posiada system SSP oparty na centrali mikroprocesorowej POLON 4200. Centrala pracuje w układzie pętli dozorowej z możliwością indywidualnego adresowania wszystkich elementów. Centralę projektuje się przenieść do pomieszczenia sekretariatu – zachować logikę połączeń. Okablowanie przedłużyć lub wykonać wcięcie w istniejącą pętlę w miejscu montażu. Zachować wymagania producenta co do dopuszczalnej długości pętli i ilości urządzeń.

System zgodnie z wymaganiami postawionymi w Ekspertyzie musi zostać podłączony do zewnętrznego monitoringu KP PSP w Pleszewie. Jest to niezbędne do odbioru po zakończeniu prac.

Konieczne jest wyposażenie centrali w urządzenie transmisji alarmu, za pomocą którego będzie umożliwiała także wysłanie sygnału o pożarze do PSP za pośrednictwem firmy monitorującej (po podpisaniu przez właściciela obiektu odpowiedniej umowy z firmą monitorującą).

Przed rozpoczęciem prace Inwestor powinien wystąpić do firmy świadczącej usługę monitoringu z zapytaniem o ofertę na podłączenie do monitoringu PSP. Wybrana firma po podpisaniu umowy kompleksowej wykona podłączenie projektowanego systemu (montaż dodatkowych modułów komunikacyjnych) i będzie prowadziła jego obsługę.

W zakresie niniejszej dokumentacji przewiduje się konieczność doprowadzenia linii telefonicznej w miejsce montażu centrali CSP systemu SAP.

3.5.1. Elementy systemu SAP

W ramach niniejszego opracowania do systemu należy dołączyć następujące nowe elementy:

- optyczne czujki dymu - sekretariat
- ręczne ostrzegacze pożarowe - sekretariat
- moduły pętlowe: sterujący wejść/wyjść, moduł wyjścia nadzorowanego
- sygnalizatory zewnętrzne
- moduł komunikacji (UTA - połączenie z monitoringiem PSP)

Istniejący system należy rozbudować o zewnętrzne sygnalizatory optyczno-akustyczne. W nowej lokalizacji CSP należy zlokalizować czujkę optyczną oraz ROP.

Przy rozbudowie należy przestrzegać zapisów DTR systemu i wymagań producenta. Dobierając poszczególne elementy należy się upewnić przed montażem o ich właściwym doborze i możliwości współpracy z istniejącymi urządzeniami. Wszelkie rozbieżności należy wyjaśnić przed rozpoczęciem prac.

Następujące elementy składowe oraz współpracujące z SAP powinny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia, wydane przez CNBOP:

- elementy systemów alarmowania i powiadamiania:
 - centrale sygnalizacji pożarowej
 - panele obsługi dla straży pożarnej
 - urządzenia zdalnej sygnalizacji i obsługi
 - systemy transmisji sygnałów alarmów pożarowych i uszkodzeniowych
 - ręczne ostrzegacze pożarowe
- elementy systemów ostrzegania i ewakuacji:
 - sygnalizatory akustyczne
 - sygnalizatory optyczne
 - centrale kontroli dostępu współpracujące z urządzeniami przeciwpożarowymi
 - interfejsy przejścia kontrolowanego
- urządzenia do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, wykorzystywanych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej:
 - centrale sterujące urządzeniami przeciwpożarowymi
 - zasilacze urządzeń przeciwpożarowych
 - ręczne przyciski stosowane w systemach oddymiania
 - elektromechaniczne urządzenia wykonawcze w systemach sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi
- przewody i kable do urządzeń przeciwpożarowych:
 - telekomunikacyjne kable stacyjne do instalacji przeciwpożarowych
 - przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe, stosowane do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej
 - zamocowania przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych, stosowanymi do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej

3.5.2. Alarmowanie

W obiekcie znajdują się wewnętrzne sygnalizatory – bez zmian, zachować funkcję. Projektuje się nowe sygnalizatory akustyczne zewnętrzne, zasilane z zasilacza buforowanego, umieszczonego przy Centrali Alarmowej. Sygnalizatory zasilic kablem PH30. Sterowanie odbywać się będzie z Centrali Alarmowej. Poziom dźwięku alarmu pożarowego w każdym miejscu w monitorowanej powierzchni (części podlegającej opracowaniu) powinien mieć natężenie w granicach 65-120 dB i powinien być słyszalny w zakresie częstotliwości 500-2000 Hz.

3.5.3. Organizacja alarmowania

Zadziałanie czujki pożarowej wywołuje ALARM I STOPNIA (alarm wstępny), który jest sygnalizowany akustycznie i optycznie przez centralę sygnalizacji pożaru. Czas T1 tej sygnalizacji przeznaczony jest na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie alarmu. Po potwierdzeniu alarmu przez obsługę, centrala wyznacza czas T2 przeznaczony na rozpoznanie sytuacji pożarowej i ewentualne skasowanie alarmu. Brak potwierdzenia alarmu lub nie skasowanie alarmu w czasie T2 wywoła ALARM II STOPNIA (alarm zasadniczy). Alarm ten spowoduje zadziałanie urządzeń wykonawczych sterowanych przez system sygnalizacji pożaru.

Uruchomienie ręcznego ostrzegacza pożaru wywołuje od razu ALARM II STOPNIA.

Dla czasu T1 przyjąć 30s. Czas T2 należy ustalić na obiekcie, we współpracy z użytkownikiem budynku (najlepiej na podstawie prób), jako rzeczywisty czas potrzebny na ustalenie miejsca pożaru. Czas T2 nie może jednak przekroczyć 180s.

3.5.4. Montaż instalacji i prowadzenie okablowania

Montaż instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w kraju normami i przepisami.

Uwagi odnośnie montażu okablowania i urządzeń:

- połączenia między elementami linii wykonać kablem YnTKSYekw 1x2x0,8 z zachowaniem przepisowej odległości od przewodów elektrycznych,
- Przewody, niepalne które nie będą prowadzone trasami klasy E90, należy układać bezpośrednio na tynku na uchwytych niepalnych przytwierdzonych bezpośrednio do podłoża, zgodnie z certyfikatem kabla co 30 cm. Dopuszcza się również montaż podtynkowy.
- Należy także zachować odległość min. 1,0 m od krętek wentylacyjnych nawiewu i wywiewu.
- Ręczne ostrzegacze pożaru należy montować w widocznych miejscach na wys. 1,4m nad podłogą.
- Czujki powinny być montowane w odległości co najmniej 0,5 m od ścian, opraw oświetleniowych i przepierzeń. Jeśli pomieszczenie jest węższe niż 1,2 m, to czujki powinny być instalowane w środkowym pasie stropu. Gdy pomieszczenia są przedzielone przez ściany, przepierzenia lub regały sięgające bliżej niż 0,3 m od stropu, to przegrody te powinny być traktowane jako dochodzące do stropu, a części pomieszczenia jako odrębne pomieszczenia. Pod każdą czujką powinna być zachowana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach.
- Czujki powinny być usytuowane w granicach górnych 5% wysokości pomieszczenia. W przypadku stropów pochyłych, czujki należy sytuować jak najbliżej kalenicy stropu.
- Ilość sterowań i sygnałów monitorujących należy zweryfikować na obiekcie

3.5.5. Przejścia pożarowe

- Przejścia przez strefy pożarowe kabli, przewodów, koryt kablowych, przewodów w rurach palnych jak i niepalnych, wykonać przy użyciu produktów, które spełniają wymagane kryteria szczelności i izolacyjności ogniowej.
- Do uszczelniania przejść pojedynczych kabli jak i wiązek kablowych użyć np. przegrody ochronnej, lub przegrody z pęczniejącego spienionego poliuretanu, o średnicy dobranej do grubości wiązki.
- Dla przejść korytowych wymagających dużych otworów w ścianie/stropie użyć zaprawy ogniochronnej, w połączeniu z bloczkami.
- Do uzupełnienia ewentualnych nieszczelności użyć ogniochronnej elastycznej masy uszczelniającej.
- Przy montażu ściśle przestrzegać wymagań aprobaty technicznej i instrukcji producenta w celu zachowania odporności ogniowej podanej przez producenta danego wyrobu.

3.5.6. Zasilanie instalacji i bilans mocy systemu

Obliczenia zasilania awaryjnego

Projekt Budowlany – Instalacje Elektryczne

Minimalna pojemność akumulatorów C_{\min} , przeznaczonych do zasilania urządzeń, przy następujących parametrach:

$$C_{\min} = k(I_1 \cdot t_1 + I_2 \cdot t_2)$$

— t – praca ciągła w stanie spoczynku 48h

— t – praca ciągła w stanie alarmu 0.5h

— k – współczynnik uwzględniający sprawność akumulatora $k=1$

— I_1 – sumaryczny prąd spoczynkowy

— I_2 – sumaryczny prąd w stanie alarmowania

3.5.7. Konserwacja

Dla zachowania warunków gwarancji, należy bezwzględnie zapewnić konserwację systemu przez podmiot autoryzowany przez gwaranta. Konserwacja systemu sygnalizacji pożaru w pełnym zakresie musi być przeprowadzana w okresach zgodnie z obowiązującymi przepisami i zaleceniami producenta lecz nie rzadziej 1 raz w ciągu 6 miesięcy i powinna zostać uzgodniona w odrębnej umowie konserwacyjnej. Podczas każdej konserwacji okresowej należy wykonać następujące sprawdzenia:

- sprawdzenie instalacji, rozmieszczenia i zamocowania całego wyposażenia i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej;
- sprawdzenie poprawności działania wszystkich czujek, łącznie z urządzeniami uruchamianymi ręcznie, sprawdzenie poprawności oprogramowania centrali, poprawności wykonywanych sterowań oraz poprawności wykonywanych monitorowań;
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami wszystkich połączeń giętkich;
- sprawdzenie zasilania awaryjnego centrali;
- sprawdzenie centrali i jej obsługi zgodnie z zaleceniami

3.5.8. Uwagi

- całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP.
- instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlanych.
- *Zaproponowane w projekcie rozwiązania materiałowe, urządzenia, elementy i technologie należy traktować jako wymagany standard jakości, a nie wybór producenta. Dopuszcza się rozwiązania równorzędne pod warunkiem spełnienia założonych parametrów technicznych, estetycznych i formalno-prawnych zgodnie z opisem technicznym rozwiązań materiałowych.*

3.6. Instalacja wykrywania gazu w kotłowni

W kotłowni funkcjonuje system detekcji gazu ziemnego firmy Gazex – moduł alarmowy MD-2.Z z podłączonymi 2 sensorami DEX/12F i zaworem MAG. W celu spełnienia wymagań narzucanych przez wytyczne Postanowienia nr 177/2016, należy:

- zdemontować istniejącą centralkę MD2
- zamontować nową centralkę MD4.ZA
- zamontować nowy dodatkowy czujnik DEX/12F
- zamontować nowy sygnalizator SL32 wewnątrz pomieszczeń kotłowni

Projekt Budowlany – Instalacje Elektryczne

- zamontować nowy sygnalizator SL32 na elewacji budynku
- wymienić sensory w istniejących czujnikach DEX/12F

Przy wymianie urządzeń należy ułożyć nowe okablowanie zgodne z DTR systemu. Zasilanie centralki bez zmian. Zgodnie z wytycznymi, z chwilą gdy średnie stężenie gazu (metanu) przekroczy wartości 10% DGW, włączona zostanie akustyczno-optyczna sygnalizacja alarmowa (SL32) uaktywnione zostanie wyjście sterujące zaworem (MAG) na dopływie gazu do budynku, co spowoduje jego odcięcie. Centralka MD4.ZA zasilana będzie z zasilacza buforowanego, co pozwoli na ciągłą pracę nawet przy zaniku napięcia.

UWAGA:

Sensor półprzewodnikowy w naturalny sposób w trakcie swojej eksploatacji zwiększa swój poziom czułości. Ze względu na rodzaj sensora, sposób jego działania, bardzo niski poziom alarmowania (A2-10% DGW narzucone w Postanowieniu 177/2016) a przez to możliwość generowania fałszywych alarmów, konieczna jest częstsza niż typowo zalecana przez producenta konserwacja systemu (kalibracja sensorów) – zalecane skrócenie przynajmniej o połowę czasookresu przeglądów.

3.7. Prowadzenie instalacji wewnątrz

Główne ciągi przewodów zlokalizować w miarę możliwości na istniejących trasach kablowych starego okablowania. Przewody prowadzić równolegle do ścian i stropu. Okablowanie zasilające prowadzić wtykowo, w ściankach g-k, w posadzkach i sufitach podwieszanych, kanałach kablowych dwudzielnych, w zależności od warunków lokalnych i dopuszczalnego stopnia ingerencji w istniejące przegrody budowlane. Ze względu na zabytkowy charakter obiektu należy omijać ozdobne elementy (gzymsy, płaskorzeźby, ornamenty itp.). Nad sufitami, w ściankach g-k przewody chronić rurami ochronnymi giętkimi. Prowadząc okablowanie poza korytami nad sufitem należy je montować do stropu właściwego – nie dopuszcza się „rzucania” okablowania na konstrukcję sufitu podwieszanego. Stosować rurki nierozprzestrzeniające płomienia. Szczegółowe trasy opracować na budowie.

Przewody elektryczne poza głównymi trasami prowadzić bez puszek łączeniowych. Należy unikać podłączania więcej niż dwóch przewodów pod zaciski osprzętu. Połączenia wykonywać w puszkach pogłębianych stosowanych do zabudowy osprzętu. W przypadku montażu puszek łączeniowych nad sufitami lokalizować je w pobliżu rewizji. W posadzkach okablowanie prowadzić w dodatkowej osłonie mechanicznej w postaci rur karbowanych o odporności mechanicznej min. 750N.

Ostateczną koordynację przeprowadzić na budowie w porozumieniu z kierownictwem robót branżowych. Szczegółowe trasy przewodów oraz pozostałe szczegóły wg. koncepcji wykonawcy.

3.8. Pozostałe instalacje

Zasilanie urządzeń (technologia, wentylacja, ogrzewanie, CWU) z dedykowanych obwodów zgodnie z DTR producenta – szczegóły ustalić na etapie wykonawstwa koordynując rozwiązania z wykonawcą IS.

4. Uwagi końcowe

Wszystkie przejścia przez przegrody pożarowe zabezpieczyć uszczelnieniami ppoż. o wytrzymałości zgodnej z wytrzymałością danej przegrody. Całość prac wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami, normami oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, z zachowaniem przepisów BHP.

Niniejszy projekt należy rozpatrywać jako całość. Zarówno część rysunkowa i część opisowa stanowią wzajemne uzupełnienie. Wszystkie adnotacje zawarte w części opisowej a nie ukazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie zawarte w części opisowej powinny być rozpatrywane jako całość.

Wykonawca obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, budynków sąsiednich oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji.

Projekt Budowlany – Instalacje Elektryczne

Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacjami branżowymi, wykonać obmiar w naturze i uzgodnić szczegóły wykonywania robót z kierownictwem robót branżowych. Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie. Materiały powinny posiadać opinię o jakości typu wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania wszelkich niezbędnych uzgodnień i pozwoleń związanych z realizacją inwestycji.

Po zakończeniu robót obowiązkowo dokonać pomiarów sprawdzających (rezystancja izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz badanie wyłączników różnicowoprądowych i tablic elektrycznych po ich zabudowaniu, natężenie oświetlenia awaryjnego, badanie instalacji teletechnicznych – SAP, SSWIN) a protokoły przekazać Inwestorowi wraz z dokumentacją powykonawczą. Dostarczenie protokołów pomiarów jest warunkiem koniecznym odbioru robót elektrycznych. Na dzień odbioru dostarczyć atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia dla wszystkich zabudowanych materiałów.

Niniejsze opracowanie stanowi własność autora. Wykorzystywanie całości lub części opracowania do innych celów niż jego przeznaczenie określone w pkt. 1.1 bez jego zgody jest zabronione.

5. Zestawienie rysunków

- | | |
|--------------------------------------|-----|
| • Plan instalacji – piwnica | E01 |
| • Plan instalacji – parter | E02 |
| • Plan instalacji – I piętro | E03 |
| • Plan instalacji – II piętro | E04 |
| • Plan instalacji – poddasze | E05 |
| • Schemat zasilania | E06 |
| • Schemat instalacji wykrywania gazu | E07 |
| • Schemat rozdzielnic RO | E08 |
| • Szczegółowa specyfikacja opraw AW | E09 |