

V INSTALACJE ELEKTRYCZNE

V.A Wprowadzenie

Niniejszy opis jest integralną częścią składową projektu wykonawczego branży elektrycznej budynku Muzeum – Dom Rodziny Pileckich w Ostrowi Mazowieckiej zlokalizowanego przy ul. Warszawskiej 4, 07-300 Ostrów Mazowiecka.

V.B Zakres opracowania

W zakres projektu zgodnie z założeniami projektowanymi i ustaleniami wchodzi prace opisane niniejszym projektem w tym:

- Wz od złącza kablowego ZK (tablicy licznikowej przy ZK) do tablicy głównej RG
- Kanalizacja na terenie działki Muzeum na potrzeby instalacji niskoprądowych
- Rozdzielnice i tablice elektryczne
- Trasy kablowe główne w tym podposadzkowe oraz pozostałe
- Instalacja gniazd wtykowych 230V
- Instalacja siłowa 230VAC i 400VAC
- Instalacja oświetleniowa wewnętrzna w zakresie okablowania, rozdzielnic z aparaturą i okablowaniem, sterowanie oświetleniem z wyłączeniem instalacji oświetleniowej bytowej obejmującej przestrzeń wystawową
- Instalacja oświetleniowa zewnętrzna w zakresie okablowania, rozdzielnic z aparaturą i okablowaniem, sterowanie oświetleniem
- Instalacja wyrównania potencjału
- Okablowanie
- Łączniki, gniazda, puszk
- Układy sterowań
- Floorboxy wyposażone w gniazda oraz rewizyjne wraz z konstrukcjami mocującymi w podłogach podniesionych
- Instalacja uziemiająca
- instalacja odgromowa
- Instalacja przeciwprzepięciowa
- Instalacja CCTV
- Instalacja SSWiN
- Instalacja detekcji gazów wraz zysterowaniem głównego zaworu gazu obiektu
- Instalacja przyzywowa w zakresie toalety dla niepełnosprawnych
- Instalacja SSP
- Instalacja sieci strukturalnej
- Przeciwpowarowy wyłącznik prądu
- Przejścia elektroinstalacyjne i teletechniczne przez przegrody powarowe

V.C Zasilanie budynku w energię elektryczną

Projektuje się zasilanie obiektu z elektroenergetycznego złącza kablowego ZK zlokalizowanego w linii ogrodzenia od ulicy Warszawskiej. Według technicznych warunków zasilania bezpośrednio obok złącza zostanie zlokalizowana szafka z tablicą licznikową, z której należy wykonać wz, kabel zasilający do rozdzielni głównej RG Muzeum. Kabel zasilający z ZK należy prowadzić w ziemi a w przejściu przez ścianę budynku wykonać uszczelnienie wodo i gazoszczelne. Z RG instalacje elektryczne należy rozprowadzić do tablic oddziałowych i piętowych oraz bezpośrednio do odbiorników energii elektrycznej głównymi trasami kablowymi

przeważnie typu D300 oraz pod tynkiem a w pomieszczeniach technicznych i nad sufitami podwieszonymi w korytkach kablowych, rurkach i listwach elektroinstalacyjnych. Do urządzeń zlokalizowanych w elementach z betonu architektonicznego okablowanie prowadzić w betonie zabezpieczone rurą rurem lub w warstwach podłogowych/sufitowych kondygnacji sąsiednich.

System elektryczny budynków zapewni zasilanie energią elektryczną dla wszystkich urządzeń oraz gniazd i innych odbiorników projektowanych w ramach przedmiotowego zadania.

Rozdzielnice RG, Tpoż, TG i inne połączyć z projektowanym uziomem bednarką Fe/Zn 30x4 lub linką o przekroju 50mm².

V.D Trasy kablowe i okablowanie

Instalacje prowadzić w sposób niewidoczny w głównych trasach na drabinkach kablowych i w korytkach kablowych a pojedyncze przewody w przestrzeniach instalacyjnych w rurach pcv. W ścianach g/k instalacje prowadzić w sposób niewidoczny w peszlach a w ścianach murowanych i żelbetowych pod tynkiem w rurach pcv/peszlach. Dopuszcza się układanie kabli i przewodów elektrycznych bezpośrednio pod tynkiem bez rur/peszli. W przypadku przegród budowlanych wykonanych z betonu architektonicznego bez warstwy tynku okablowanie należy zatopić w betonie w osłonie z rur pcv lub peszli lub prowadzić w warstwach podłogowych/sufitowych kondygnacji sąsiednich.

Główne trasy kablowe należy wykonać stosując: drabiny kablowe typu D300, D200 oraz D100 o wysokości H100 i H60mm, korytka siatkowe K200H60 i K100H60, kanały dwutorowe podpodłogowe 175H38 oraz drabinki pionowe D200H50.

Główne trasy prowadzić pod podłogami podniesionymi na poziomie piwnicy obu budynków oraz na poziomie parteru budynku istniejącego a także nad sufitami podwieszanymi i w podłodze w kanałach podpodłogowych.

Główne typy stosowanego okablowania to: N2XH; NHXH; YKY; HDGs; BiT1000H; HTKSHekw1x2x1; FTP4x2x0,8 kat.6 LSOH. Okablowanie układać w głównych trasach kablowych oraz w rurach, peszlach i, w przypadku kabli elektroenergetycznych bezpośrednio w tynku.

W związku z założeniem architektonicznym zmniejszenia do minimum widocznych elementów wyposażenia technicznego obiektu zaniechano wykonania czujników SSP pod podłogami podniesionymi oraz w części przestrzeni między sufitowych co wymusza następujące obostrzenia. OKABLOWANIE OBWODÓW O NAPIĘCIU ZAMIONOWYM POWYŻEJ 230V PROWADZONE POD PODŁOGĄ PODNIESIONĄ ORAZ W PRZESTRZENI MIĘDZYSUFITOWEJ ZE WZGLĘDÓW POŻAROWYCH MUSI BYĆ O ODPORNOŚCI OGNIOWEJ E90. ZGODNIE Z USTALENIAMI Z RZECZOZNAWCĄ PPOŻ. OBWODY ZASILAJĄCE ODBIORNIKI PRZECIWPOŻAROWE NIE MOGĄ BYĆ UKŁADANE POD PODŁOGAMI PODNIESIONYMI ORAZ W PRZESTRZENI MIĘDZY SUFITOWEJ W CZĘŚCI NIE OBJĘTEJ OCHRONĄ CZUJKAMI SSP.

V.E Instalacja oświetlenia bytowego i awaryjnego

Oświetlenie wykonać oprawami energooszczędnymi z ledowymi źródłami światła. Zastosować oprawy oświetleniowe wykonane w II lub I klasie ochronności o stopniu IP dostosowanym do rodzaju pomieszczenia.

Zgodnie z postanowieniami Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży pożarnej, przewiduje się wyposażenie w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne pomieszczeń wystawowych oraz sali audiowizualnej, również wyposażenie dróg ewakuacyjnych w budynku w oświetlenie awaryjne ewakuacyjne z podświetlanymi znakami ewakuacyjnymi.

W przypadku oświetlenia awaryjnego zastosować oprawy z indywidualnymi źródłami energii o minimalnym czasie działania 1h. W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m. średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1lx, a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić, co najmniej 50% podanej wartości. W pobliżu punktów pierwszej pomocy lub przycisków przeciwpożarowych i przycisków alarmowych jeśli nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej to powinny być one tak

oświetlone aby natężenie oświetlenia na podłodze wynosiło co najmniej 5lx. („w pobliżu” oznacza „w obrębie” 2m. Mierzone w poziomie). W przypadku pomieszczeń natężenie oświetlenia awaryjnego będzie wynosić min. 0,5lx.

Wszystkie oprawy awaryjne powinny być certyfikowane przez CNBOP. Znaki ewakuacyjne oznaczone odpowiednim piktogramem zgodnie z PN. Oprawy awaryjne załączane po zaniku napięcia zasilającego w budynku.

Instalację rozprowadzić kablami typu N2XH

Wymagane natężenie oświetlenia bytowego dla pomieszczeń:

- Strefy komunikacji, korytarze – 100lx.
- Schody – 150lx.
- Stołówki, spiżarnie – 200lx.
- Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety – 200lx.
- Pomieszczenia z urządzeniami technicznymi, rozdzielczymi – 200lx.
- Magazyny – 100lx.
- Tablice rozdzielcze – 500lx.
- Sale konferencyjne – 500lx.

V.F Instalacja gniazd i siły

W obiekcie zastosować osprzęt gniazdowy o stopniu ochrony IP20 a w pomieszczeniach technicznych i toaletach IP44 w pomieszczeniach z natryskiem minimalny stopień ochrony wynosi IP55. Instalację wykonać kablami typu N2XH.

W projekcie przewidziano także ułożenie kabli zasilających urządzenia / kompaktów urządzeń zainstalowanych w budynku.

Główne urządzenia to: urządzenia technologiczne, odbiory bytowe i urządzenia teletechniczne. Wszystkie urządzenia w części ogólnej (np.: centrale wentylacyjne, wentylatory, oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne, klimatyzacja) należy zasilic z tablic elektrycznych zgodnie ze schematami elektrycznymi.

Dobór gniazd i widocznego osprzętu w ustaleniu z branżą architektoniczną.

V.G Instalacja uziemiająca i wyrównawcza

Instalację uziemiającą wykonać w ławach fundamentowych i konstrukcjach żelbetowych bednarką Fe/Zn50x4 a w przypadku budynku istniejącego wykonać otok bednarką Cu30x4.

Celem ochrony od porażeń należy wykonać także instalację wyrównania potencjałów stosując bednarkę Fe/Zn50/4 lub/i inne materiały wskazane na rysunkach, Instalacją objąć wszystkie instalacje elektryczne w tym tablice elektroenergetyczne oraz inne przewodzące prąd elektryczny elementy wyposażenia obiektu. W pomieszczeniach technicznych wykonać otok uziemiający umożliwiający łatwe podłączenie urządzeń uziemianych.

V.H Instalacja system sygnalizacji pożaru SSP

Zadaniem instalacji sygnalizacji pożarowej jest wczesne wykrywanie zagrożeń pożarowych, alarmowanie, rejestracja zdarzeń oraz sterowanie i monitorowanie wybranych urządzeń i systemów budynku, celem jak najszybszego podjęcia działań zmierzających do minimalizacji strat i podniesienia bezpieczeństwa przebywających w nim osób.

Projektuje się wyposażenie obiektu w instalację sygnalizacji pożaru poprzez zastosowanie czujek dymu oraz elementów kontrolno-sterowniczych. Wszystkie elementy ssp będąysterowane z centrali ppoż. umożliwiającej kontakt systemu z użytkownikiem. Indywidualna adresacja urządzeń wchodzących w skład systemu pozwoli na pełną identyfikację pomieszczenia, w którym nastąpiło zagrożenie oraz monitorowanie lubysterowanie odpowiednich urządzeń automatyki pożarowej w budynku. Informacja o pożarze wyświetlana będzie na ekranie centrali wraz z numerem pomieszczenia w którym ma miejsce zdarzenie.

Do alarmowania w razie wykrycia pożaru będą służyły sygnalizatory optyczno-akustyczne. Centrala wyposażona zostanie w akumulatory podtrzymujące napięcie.

W obiekcie projektuje się organizację alarmowania II stopniową. Alarm I stopnia jest alarmem wstępnym, wymagającym zawsze rozpoznania pożarowego. Alarm II stopnia jest alarmem głównym.

Wzbudzenie czujki pożarowej w dowolnej strefie pożarowej wywołuje PREALARM alarm I stopnia, który jest sygnalizowany akustycznie i optycznie przez centralę sygnalizacji pożaru. Czas tej sygnalizacji wynoszący np. 3 minuty przeznaczony jest na rozpoznanie sytuacji pożarowej i ewentualne skasowanie alarmu I stopnia. Nie skasowanie PREALARMU w określonym wyżej czasie wywołuje ALARM POŻAROWY alarm II stopnia. Alarm II stopnia spowoduje zadziałanie urządzeń sterowanych przez system sygnalizacji pożarowej.

Uruchomienie przycisku ROP (ręcznego ostrzegacza pożarowego) zawsze wywołuje alarm II stopnia.

Funkcje sterownicze systemu.

W przypadku wzbudzenia czujki pożarowej - alarm I stopnia –pracownik recepcji / ochrony w czasie nie dłuższym niż 3 minuty powinien udać się na miejsce alarmu i potwierdzić np. najbliższym przyciskiem ROP fakt zadymienia lub pożaru. W przypadku alarmu fałszywego powinien przekazać jak najszybciej informację do recepcji / ochrony w celu skasowania stanu alarmu w centrali.

W przypadku wykrycia pożaru (alarm I stopnia), centrala poprzez przekaźniki wysyła sygnały sterujące do odpowiednich urządzeń i realizuje następujące zadania:

- Wyłączenie w całym budynku wentylacji mechanicznej bytowej - nawiew, wyciąg,
- Wyłączenie klimatyzacji w całym budynku,
- Zamknięcie klap przeciwpożarowych, które normalnie znajdują się w pozycji otwartej (granice stref pożarowych).

Nie skasowanie alarmu I stopnia w określonym czasie lub jego potwierdzenie powoduje przejście systemu w alarm II stopnia.

W przypadku wykrycia pożaru (alarm II stopnia), w zależności od lokalizacji „alarmującej” czujki, przycisku ROP centrala poprzez przekaźniki wysyła sygnały sterujące do odpowiednich urządzeń i realizuje następujące zadania:

- Wyłączenie w całym budynku wentylacji mechanicznej sanitarnej bytowej - nawiew, wyciąg (z przycisku ROP),
- Wyłączenie klimatyzacji w całym budynku (z przycisku ROP),
- Zamknięcie klap przeciwpożarowych, które normalnie znajdują się w pozycji otwartej (granice stref pożarowych) - z przycisku ROP,
- Uruchomienie systemu kontroli dostępu.

Umieszczenie czujek w sposób niewidoczny zapewniający pełną funkcjonalność. Dobór elementów systemu oraz rozmieszczenie elementów pokazano na rysunkach.

V.I Instalacja sieci strukturalnej

W obiekcie projektuje się wykonanie pełnej instalacji sieci strukturalnej z pomieszczeniem serwerowni wyposażonej w szafy typu rack z urządzeniami aktywnymi przełączniki programowalne, routery, centrala telefoniczna oraz panele krosowe, itp. umożliwiające prawidłową pracę sieci strukturalnej. Z w/w serwerowni należy promieniowo zasilić gniazda RJ45 rozmieszczone w Muzeum układając okablowanie typu FTP4x2x0,5 kat.6 LSOH.

V.J Instalacja systemu wizyjnego CCTV

Części ogólnodostępne wewnętrzne należy wyposażyć w elementy systemu CCTV umożliwiające wizyjny

nadzór oraz kontrolę wybranych stref obiektu. W tym celu należy zastosować kamery cyfrowe umożliwiające obserwację obszaru zarówno w ciągu dnia jak i nocą. Rejestrator zlokalizować w pomieszczeniu technicznym / serwerowni z dostępem dla osób upoważnionych a urządzenia umożliwiające bezpośredni podgląd należy zainstalować w punkcie pracy osób odpowiedzialnych za bezpieczeństwo Muzeum. Instalację wykonać kablami typu FTP4x2x0,8 kat.6 LSOH.. Dobór elementów systemu wg rysunków i STWiOR.

V.K Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu

Obiekt należy wyposażyć w instalację SSWiN poprzez zastosowanie czujek przeciwwłamaniowych w położeniu wskazanym na rysunkach. System sterowalny poprzez klawiatury manipulacyjne z sygnalizacją zdalną (SMS) i sygnalizator zewnętrzny optyczno-akustyczny. Centralę SSWiN instalować w serwerowni.

V.L Ochrona przepięciowa i odgromowa

W obiekcie zastosowano podstawową ochronę przepięciową urządzeń elektrycznych zainstalowanych w budynku. Ochrona przepięciowa realizowana jest przez ochronnik przepięciowy klasy B+C zamontowany w rozdzielnicy głównej RG oraz dodatkowe ochronniki klasy C w innych tablicach elektrycznych. Podłączenia i przekroje przewodów ochronnych należy dobrać zgodnie z zaleceniami producenta ochronników w zależności od rodzaju zastosowanego aparatu. Ponadto obiekt zostanie wyposażony w instalację odgromową wykonaną drutem Fe/Zn fi8 z wykorzystaniem poszycia dachowego w możliwym zakresie.

V.M Ochrona od porażen

Dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym stanowi samoczynne wyłączenie zasilania realizowane poprzez zabezpieczenia nadprądowe automatyczne oraz topikowe a także dzięki zastosowaniu wyłączników różnicowoprądowych o czułości 0,03A.

Punkt podziału przewodu ochronnego – neutralnego „PEN” na przewód ochronny „PE” i neutralny „N” należy wykonać w tablicy głównej RG. W instalacjach wybudowanych każdą metalową część aparatury elektrycznej (rozdzielnie, korpusy silników, obudowy aparatów itp.) znajdujące się w zasięgu ręki, które normalnie nie są pod napięciem, lecz mogą się znaleźć w przypadku uszkodzenia izolacji należy trwale połączyć z przewodem ochronnym „PE” i instalacją wyrównania potencjału.

V.N Ochrona przeciwpożarowa

W obiekcie projektuje się:

Instalację oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego z podtrzymaniem 1h.

Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu umieszczony zostanie w rozdzielnicy głównej budynku RG. Sterowanie wyłącznikiem odbywać się będzie za pomocą przycisków umiejscowionych przy wejściu głównym do budynku (w ladzie recepcyjnej) oraz przy wejściu do starej części budynku. Przyciski będą oznaczone zgodnie z PN, oraz połączone z cewką wybijakową wyłącznika przewodem typu NXHX E90 ułożonym na uchwytych E-90 mocowanymi co min. 30cm. Sprzed Głównego Wyłącznika Prądu zostanie zasilona tablica TPOŻ. z której zasilone zostaną urządzenia pracujące w trakcie pożaru, takie jak np. centrala SSP. W momencie uruchomienia przycisku PWP, rozdzielnica RG zostanie pozbawiona napięcia, co za tym idzie uruchomi się oświetlenie awaryjne oraz przewidywane systemy, które będą pracować w przypadku pożaru (zasilane z TPOŻ). Wszystkie przewody wychodzące z tablicy TPOŻ do urządzeń typu NXHX E90.

Zabezpieczenia masą ogniochronną przejść przez przegrody pożarowe oraz przejścia przez stropy orurowania i okablowania szachtów elektroinstalacyjnych.

V.O Informacja BIOZ

Przy wykonywaniu prac związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych w budynku należy przestrzegać:

- Przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z pracą przy urządzeniach

energetycznych, zgodnie z rozporządzeniem MSWiA, Dz.U. nr 80 z 1999r.

- Przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury, Dz.U. nr 47 z 2003r
- Teren wykonywanych robót należy oznakować tablicami ostrzegawczymi oraz zabezpieczyć przed osobami postronnymi,
- Pracownicy wykonujący prace podłączeniowe przy urządzeniach elektrycznych powinni posiadać uprawnienia SEP.
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz przepisami BHP i p.poż.

V.P Uwagi końcowe

Po wykonaniu wszystkich instalacji należy wykonać pomiary wymagane normami i przepisami. Protokoły tych pomiarów załączyć do dokumentacji powykonawczej. We wszystkich rozdzielnicach należy opisać obwody i załączyć schematy połączeń. Okablowanie opisać co 5 metrów. Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

UWAGA: Rozmieszczenie gniazd elektrycznych i dobór opraw oświetleniowych pomieszczeń wystawowych na etapie PW wystawy stałej.

Wszystkie rozdzielnice łączyć z okablowaniem poprzez zaciski ZUG.

Wykonawca podczas zakończenia wykonywania dokumentacji powykonawczej musi oznaczyć w sposób widoczny wszystkie zmiany oraz odstępstwa od dokumentacji pierwotnej.

Do wszystkich rozdzielnic elektrycznych doprowadzić instalację uziemiającą/wyrównawczą. Także we wszystkich szachtach kablowych i wzdłuż tras kablowych ułożyć przewody instalacji uziemiającej/wyrównawczej. Jako przewody instalacji uziemiającej/wyrównawczej stosować płaskownik Fe/Zn 50x4mm².

Dostawca zanim dostarczy oprawy oświetleniowe i oprawy awaryjne musi potwierdzić obliczeniami wymagane natężenie oświetlenia zgodnie z założeniami projektowymi oraz polskimi normami dla wszystkich pomieszczeń. Po zaakceptowaniu ilości i obliczeń przez branżowego inspektora i zmawiającego, oprawy można zamówić.

Wszystkie użyte w dokumentacji projektowej określenia wskazujące znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, źródło lub szczególny proces, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę należy odczytywać wraz z wyrazami "lub równoważne".

Określenia te mają na celu opisanie wymaganych minimalnych parametrów, wymaganego standardu, co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie innych materiałów, urządzeń, osprzętu i systemów niż opisane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia równoważnych parametrów technicznych określonych w dokumentacji projektowej, tj. o parametrach nie gorszych niż określone w dokumentacji projektowej. Wskazane w dokumentacji projektowej nazwy własne, nazwy producentów, materiałów, technologie i wyroby wskazane w dokumentacji projektowej należy traktować jako określające oczekiwany standard i jakość; dopuszcza się stosowanie innych produktów i materiałów pod warunkiem utrzymania ich równoważności.

Wszystkie rozdzielnice i urządzenia muszą być opisane symbolami jak w dokumentacji na rzutach i schematach; Każdy kabel należy oznaczyć/opisać nie rzadziej niż co 5m po trasie, przed wejściem do rozdzielnic oraz każdą żyłę kabla na elementach łączeniowych typu ZUG i obustronnie połączenia wewnętrzne tablic elektrycznych; Opisy kabli muszą zawierać co najmniej następujące dane: nazwy rozdzielnic zasilającej i zasilanej lub w przypadku urządzenia symbol urządzenia zasilanego, typ i przekrój kabla, rok budowy;

Opisy żył kabli muszą zawierać co najmniej: symbol rozdzielnicy urządzenia, nr listwy zaciskowej i zacisku;

W dokumentacji powykonawczej zamieścić szczegółowe zestawienie urządzeń elektrycznych wraz z wyszczególnieniem czasookresów i zakresu prac serwisowych i konserwacyjnych. Załączyć także książkę prac serwisowych i konserwacyjnych.

V.Q Spis rysunków

symbol rysunku		skala	format
INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
IE-01	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	1:250	A3
IE-02	SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA	1:-	A3
IE-03	TRASY KABLOWE GŁÓWNE – RZUT POZIOMU -1	1:100	A3
IE-04	TRASY KABLOWE GŁÓWNE – RZUT POZIOMU 0	1:100	A3
IE-05	TRASY KABLOWE GŁÓWNE – RZUT POZIOMU +1	1:100	A3
IE-06	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA – RZUT POZIOMU -1	1:100	A3
IE-07	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA – RZUT POZIOMU 0	1:100	A3
IE-08	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA – RZUT POZIOMU +1	1:100	A3
IE-09	INSTALACJA GNIAZD I SIŁY – RZUT POZIOMU -1	1:100	A3
IE-10	INSTALACJA GNIAZD I SIŁY – RZUT POZIOMU 0	1:100	A3
IE-11	INSTALACJA GNIAZD I SIŁY – RZUT POZIOMU +1 I DACH BUDYNKU PROJEKTOWANEGO	1:100	A3
IE-12	INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA - RZUT FUNDAMENTÓW	1:100	A3
IE-13	INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA – RZUT POZIOMU -1	1:100	A3
IE-14	INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA - RZUT POZIOMU 0	1:100	A3
IE-15	INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA - RZUT POZIOMU +1 I DACH BUDYNKU PROJEKTOWANEGO	1:100	A3
IE-16	INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA - RZUT DACHU BUDYNEK ISTNIEJĄCY	1:100	A3
IE-17	INSTALACJE TELETECHNICZNE– RZUT POZIOMU -1	1:100	A3
IE-18	INSTALACJE TELETECHNICZNE– RZUT POZIOMU 0	1:100	A3
IE-19	INSTALACJE TELETECHNICZNE– RZUT POZIOMU +1	1:100	A3
IE-20	SCHEMAT TABLICY T/-1	1:-	A3
IE-21	SCHEMAT TABLICY T/0	1:-	A3
IE-22	SCHEMAT TABLICY TK	1:-	A3
IE-23	SCHEMAT TABLICY TZ	1:-	A3
IE-24	SCHEMAT TABLICY TT	1:-	A3
IE-25	SCHEMAT TABLICY RW	1:-	A3
IE-26	SCHEMAT TABLICY RK	1:-	A3
IE-27	SCHEMAT WYŁĄCZNIKA BEZPIECZEŃSTWA KOTŁOWNI	1:-	A3
IE-28	SCHEMAT POŁĄCZEŃ SYSTEMU MAG-3	1:-	A3
IE-29	SCHEMAT TABLICY TG	1:-	A3
IE-30	SCHEMAT TABLICY TP/0	1:-	A3
IE-31	SCHEMAT TABLICY TP/1	1:-	A3
IE-32	SCHEMAT TABLICY TWK	1:-	A3
IE-33	SCHEMAT TABLICY TSO	1:-	A3
IE-34	SCHEMAT SYSTEMU SSP	1:-	A3
IE-35	SCHEMAT SYSTEMU CCTV	1:-	A3
IE-36	SCHEMAT SYSTEMU SIECI STRUKTURALNEJ	1:-	A3
IE-37	SCHEMAT SYSTEMU PRZYŻYWOWEGO	1:-	A3
IE-38	SCHEMAT SYSTEMU SSWIN	1:-	A3
IE-39	LEGENDA CZĘŚĆ 1	1:-	A3
IE-40	LEGENDA CZĘŚĆ 2	1:-	A3