

1. DANE OGÓLNE

1.1. Wstęp

„Dokumentacja określa technologie a także przykładowe urządzenia i materiały dostawców. Oznacza to, że w przetargu na wykonawstwo inwestycji mogą być **zaoferowane technologie, urządzenia i materiały o nie niższym standardzie i nie gorszych parametrach technicznych niż określone w dokumentacji**. Wykonawca proponujący inne technologie, urządzenia i materiały obowiązany jest wykazać ich jakość w analizie porównawczej.

Jako równoważne mogą być traktowane technologie, urządzenia i materiały, które posiadają w stosunku do projektowanych:

- Nie niższą jakość, estetykę i parametry eksploatacyjne,
- Wymiary gabarytowe nie powodujące zmian w dokumentacji, zwłaszcza budowlano-konstrukcyjnej obiektu,
- Nie niższą żywotność w użytkowaniu,
- Nie gorszą gwarancję i rękojmię,
- Nie gorszy serwis istniejący w Polsce, w tym gwarancję dostaw części zużywających się i zamiennych nie krótszą niż 10 lat.

Wykonawca proponujący technologie, urządzenia lub materiały zamienne różne od dopuszczonych projektem lub specyfikacji techniczną jest zobowiązany przedstawić do oceny i zatwierdzenia analizę porównawczą. Decyzja zatwierdzająca zamienniki w stosunku do technologii, urządzeń i materiałów dla których gwarancji udzielają producent, dostawca oraz wykonawca montujący te elementy, a które nie są obliczeniowymi elementami konstrukcji gwarantowanej przez projektanta zgodnie z prawem budowlanym podejmuje w pierwszej kolejności inwestor.

Ze względu na to, że rękojmia całego zespołu autorskiego projektantów trwa do zakończenia inwestycji decyzja inwestora o uznaniu technologii, urządzeń i materiałów zastępczych jako równoważnych musi być zatwierdzona przez ten zespół.

Oferent - Wykonawca jest zobowiązany do odbycia wizji lokalnej na obiekcie potwierdzonej stosownym protokołem w celu zapoznania się z warunkami prowadzenia prac, stanem technicznym i wyposażeniem budynku, ilością i stanem funkcjonujących systemów oraz warunkami ich integracji.

Oferent - Wykonawca składający ofertę na wykonawstwo inwestycji powinien szczegółowo zapoznać się z dokumentacją i wszelkie ewentualne niejasności wyjaśnić przed złożeniem oferty, aby w niej ująć wszystkie niezbędne koszty realizacyjne warunkujące prawidłowe wykonanie inwestycji, jej rozruch i dopuszczenie do użytkowania.

Dokumentacja zawiera projekt budowlano-wykonawczy to jest część opisową, część rysunkową, specyfikacje oraz przedmiary kosztorysowe.

W każdym przypadku zaistnienia rozbieżności pomiędzy projektem i przedmiarami kosztorysowymi nadrzędne jest to co stanowi projekt. Przedmiary kosztorysowe stanowią tylko materiał pomocniczy ułatwiający oferentowi przygotowanie oferty na wykonawstwo.

Przyjmuje się zasadę, że oferentami będą firmy wykonawcze, które mają udokumentowaną dobrą praktykę, posiadają pozytywne opinie w realizacji obiektów o wysokim standardzie jakościowym i posiadają wymagane prawem uprawnienia.”

STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrołęce

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy części budynku remizo-świetlicy OSP w Wykrocie, na działce nr 538/2, 537/2, gmina Myszyniec, woj. mazowieckie.

Zakres projektu:

- demontaże,
- montaż linii zasilającej,
- montaż rozdzielnic elektrycznej,
- montaż instalacji oświetleniowej – oświetlenie ogólne, awaryjne i ewakuacyjne,
- montaż instalacji gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
- montaż instalacji zasilającej urządzenia dedykowane,
- wentylacja mechaniczna pomieszczeń,
- montaż instalacji odgromowej,
- montaż ochrony przeciwporażeniowej,
- montaż ochrony przeciwprzepięciowej.

Roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z założeniami podanymi w niniejszej dokumentacji technicznej w porozumieniu z założeniami wspólnymi dla wszystkich robót branżowych.

Roboty obejmują wszelkie prace podstawowe oraz niezbędne dodatkowe dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót.

Wykonawca zadania zobowiązany jest dostarczyć instalacje kompletne, sprawne, przetestowane a wszystkie roboty wykonać zgodnie z regułami sztuki budowlanej i zasadami wiedzy technicznej.

Przyjmuje się, że Wykonawca zapoznał się z całością dokumentacji technicznych wszystkich branż z planami i dokumentacją opisową niezbędną do realizacji tych robót, które to prace zobowiązuje się prawidłowo ukończyć oraz dokonał ogólnej wizji lokalnej.

Niniejszy opis nie jest wyczerpujący. Wykonawca musi uwzględnić wykonanie wszelkich prac niezbędnych i mających związek z jego specjalizacją lub też takich, które wiążą się bądź wynikają z prac prowadzonych przez innych wykonawców robót branżowych.

Ustala się, że cena za wykonanie robót obejmuje nie tylko prace wskazane w dokumentacji technicznej, zaznaczonej na rysunkach, rzutach, opisach ale i roboty uwzględnione lub nieuwzględnione w kosztorysach, instrukcjach oraz specyfikacjach, lecz także i prace, które w sposób domyślny są niezbędne do pełnego ukończenia przedmiotowych robót zgodnie z regułami sztuki budowlanej.

1.3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszego projektu stanowią:

- Zlecenie Inwestora,
- Plany architektoniczne budynku,
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy,

STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrołęce

- Katalogi, aprobaty i osprzęt Nn: TRILUX, TM Technologie, LEGRAND, SPAMEL, Tele-Fonika, ELKO-BIS.

1.4. Podstawowe założenia

Kryteria wyboru zastosowanego rozwiązania instalacji elektrycznej zasilania urządzeń elektrycznych uwzględniają następujące warunki:

- niezawodność,
- koszty realizacji,
- elastyczność rozbudowy.

STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrołęce

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej

Zasilanie i pomiar energii elektrycznej budynku realizowany jest z istniejącego przyłącza napowietrznego z układem pomiarowo-rozliczeniowym wewnątrz budynku.

W związku z przebudową i zmianą sposobu użytkowania należy układ pomiarowo-rozliczeniowy przenieść na zewnątrz budynku na ścianę do nowej skrzynki przyłącza napowietrznego, instalowanej w linii stojaka dachowego. Układ pomiarowo-rozliczeniowy zainstalować w szafce przyłącza napowietrznego zgodą ze wzorem obowiązującym w PGE Dystrybucja SA.

Wykonawca zadania zobowiązany jest w porozumieniu z PGE Dystrybucja SA Oddział Warszawa RE Ostrołęka dokonać przebudowy wg niniejszego opisu.

Wymiana instalacji elektrycznej nie powoduje zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną i mieści się w zamówionej mocy przyłączeniowej.

Uwaga. W przypadku instalowania urządzeń elektrycznych o znacznym poborze mocy, powyżej mocy przyłączeniowej, należy wystąpić do dostawcy i przebudować układ zgodnie z technicznymi warunkami zasilania.

2.2. Stan istniejący i projektowany

Istniejące pomieszczenia budynku zostaną poddane przebudowie ze zmianą sposobu użytkowania. Istniejące instalacje elektryczne wewnętrzne zlokalizowane na ściankach działowych, podłodze, suficie należy zdemonstować w całości.

Budynek zostanie wyposażony w nową instalację oświetleniową, instalację gniazd wtykowych, instalację zasilającą urządzenia dedykowane, rozdzielnicę elektryczną oraz instalację odgromową z wykonaniem uziomu.

2.3. Demontaż instalacji elektrycznej

Podczas demontaży należy zachować szczególną ostrożność na zagrożenie pojawienia się napięcia.

Opracowanie obejmuje demontaż w pełnym zakresie pomieszczeń podlegających przebudowie.

Pracami demontażowymi należy objąć istniejące rozdzielnice, osprzęt instalacyjny, oprawy oświetleniowe, puszkę rozgałęźną, zbędne okablowanie.

Przed przystąpieniem do prac demontażowych należy odłączyć demontowaną instalację bądź urządzenie spod napięcia oraz upewnić się o jego braku.

Wszelkie zdemonstowane elementy instalacji elektrycznej należy przekazać (w oparciu o protokół zdawczo-odbiorczy) właścicielowi obiektu.

Wszelkie prace w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po dokonaniu niezbędnych uzgodnień i wyłączeniu ich spod napięcia! Prace winny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia w zakresie eksploatacji i montażu urządzeń elektrycznych, zgodnie z zasadami zawartymi w przepisach BHP dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych oraz z zachowaniem szczególnej ostrożności i staranności wykonania.

**STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrołęce**

2.4. Linia zasilająca

Z szafki przyłączonej, pomiarowo-rozliczeniowej wyprowadzić linię zasilającą do projektowanej rozdzielni R. Linię wykonać kablem typu YKXS o przekroju min. $5 \times 10 \text{ mm}^2$. Kabel układać podtynkowo. Przejście przez ścianę wykonać w rurze osłonowej typu Arot.

2.5. Charakterystyka układu projektowanego

Napięcie zasilania	$U = 230/400\text{V}$
Układ sieci zasilającej	TN-C
Układ instalacji	TN-S
Moc zainstalowana	$P_1 = 44,14 \text{ kW}$
Moc szczytowa	$P_S = 13,52 \text{ kW}$
Prąd szczytowy	$I_S = 24,39 \text{ A}$

Dodatkowy system ochrony od porażen elektrycznych samoczynne wyłączenie w układzie TN-S.

2.6. Rozdzielnica – 0,4 kV

Rozdzielnica elektryczna „R”-0,4kV stanowi główny punkt rozdzielnicy prądu przemiennego dla obwodów oświetleniowych, gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz zasilania urządzeń dedykowanych.

Rozdzielnica elektryczna została zaprojektowana w wykonaniu wewnętrznym LEGRAND typu XL³S 160 z przystosowaniem do pracy w układzie sieci TN-S. Rozdzielnicę wyposażono w szyny TS35 do montażu aparatury modułowej wraz z listwami zaciskowymi N i PE.

Projektowaną rozdzielnicę główną R zabudować o pole zasilające wyposażone w rozłącznik główny typu FRX 303 63A pełniący rolę wyłącznika przeciwpożarowego, uzbrojonego w cewkę wyzwacza wzrostowego WW 110-415V AC DX³ współpracującego z automatycznym przełącznikiem faz.

Automatyczny przełącznik faz typu PF-431 w przypadku zaniku napięcia w jednej lub dwóch dowolnych fazach automatycznie przełącza zasilanie cewki wzrostowej na fazę aktywną. Sterowanie rozłącznikiem jest realizowane przyciskiem przeciwpożarowym zainstalowanym przy głównym wejściu do budynku.

Ponadto przycisk przeciwpożarowy należy wyposażać w sygnalizację świetlną obrazującą jego zadziałanie. Świecenie się lampki sygnalizacyjnej (kontrolnej) koloru zielonego w przycisku uruchamiającym przeciwpożarowy wyłącznik prądu oznacza wyłączenie spod napięcia budynku objętego akcją gaśniczą. Jest to jednocześnie sygnał dla strażaków biorących udział w akcji gaśniczej, że można rozpocząć działania gaśniczo-ratownicze. Brak świecącej się lampki kontrolnej oznacza brak napięcia w budynku spowodowany przerwą w dostawie energii elektrycznej z systemu elektroenergetycznego lub awarią układu zdalnego sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu, co oznacza konieczność ręcznego wyłączenia.

Uruchomienie wyłącznika przeciwpożarowego prądu i wysłanie sygnału z przycisku następuje poprzez zabicie szybki i wciśnięcie przycisku z samoczynnym powrotem. Kasowanie stanu alarmowego następuje przez wymianę elementu kruchego.

STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrołęce

...

Przycisk wyposażony w szklaną szybkę uniemożliwia przypadkowe sterowanie oraz pozwala na bezpieczne wyłączenie zasilania przez strażaków podczas akcji gaśniczej.

Linie zasilająco-sterującą przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy wykonać kablem ognioodpornym typu HDGs 4x1,5 mm² FE180/PH90.

Zainstalować p/t lub naścienny przycisk koloru czerwonego z oznaczeniem „Przycisk przeciwpożarowy wyłącznik prądu, o IP65. Lampkę sygnalizacyjną w przycisku należy opisać nazwą wyłączanej rozdzielnicy.

Uwaga !!! Użycie wyłącznika pożarowego musi spowodować wyłączenie zasilania obiektu z sieci elektrycznej. Pod napięciem muszą pozostać tylko odbiory, których praca jest konieczna w czasie pożaru jakim jest np. pompownia wody przeciwpożarowej, system alarmowania OSP DSE.

W rozdzielnicy zainstalować ponadto aparaty elektryczne ochrony przeciwporażeniowej, przeciwprzepięciowej, zabezpieczenia obwodów oraz lampki sygnalizujące obecność zasilania.

Z rozdzielnicy wyprowadzić obwody odbiorcze wg schematu ideowego. Zastosować aparaty elektryczne zgodnie z dyspozycją rysunkową lub inne o adekwatnych parametrach technicznych.

Na drzwiczkach rozdzielnicy od strony zewnętrznej wykonać napis „ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA GŁÓWNA R” oraz „WYŁĄCZNIK PRĄDU. Od strony wewnętrznej w rozdzielnicy umieścić schemat ideowy zasilania wraz z opisem poszczególnych aparatów elektrycznych i przyporządkowanych obwodach.

Rozdzielnicę umiejscowić w pomieszczeniu wskazanym na rys. E-01.

Schemat ideowy, widok oraz rozmieszczenie aparatowe przyjąć wg rys. E-05.

2.7. Instalacja odbiorcza – Instalacje oświetleniowe

2.7.1. Oświetlenie ogólne

Instalację oświetlenia ogólnego należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY o 1,5 mm² i izolacji 750V.

W budynku natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z normą PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy”:

- sale zajęć regionalnych – 700 lx,
- sale zajęć artystycznych, scena, zaplecze socjalne – 300 lx,
- WC, pomieszczenie techniczne – 200 lx,
- wiatrołap, klatka schodowa, strych, kotłownia – 100 lx.

Dobór oświetlenia dokonano programem DIALux 4.13. Zaprojektowano oprawy w technice LED w oparciu o produkty firmy Trilux. Oprawy posiadają certyfikat ENEC.

Oświetlenie ogólne pomieszczeń w budynku wykonać oprawami do nadbudowania oraz oprawami do wbudowania w sufit podwieszany. W salach zajęć artystycznych na ścianach bocznych umiejscowić oprawy typu kinkiet na wysokości 2,0m (środek oprawy) od poziomu posadzki w układzie pionowym. Kinkiety dedykowane są utworzenia oświetlenia nastrojowego.

Nad sceną wykonać dwie linie świetlne, instalowane do stropu pomieszczenia oświetlające scenę oraz tło sceny. Projektuje się oświetlenie diodowymi modułami rodziny ciągów świetlnych E-Line instalowanymi w profilach nośnych. Zaprojektowano

STAROSTWA POWIATOWE
w Ostrołęce

...

dwa typy układów optycznych PMMA. Dla sceny dobrano moduł z symetrycznym, skupiono-szerokim rozsyłem światła, dla tła sceny zastosowano moduły z asymetrycznym rozsyłem światła. Zasilanie modułów realizowane jest z profilu. Profil standardowo wyposażony jest w 5-przewodowe okablowanie.

W łazienkach zainstalować oświetlenie luster. Oprawę oświetlenia lustra instalować naściennie na wys. min. 1,8m od poziomu posadzki.

Przewiduje się wyposażenie mebli kuchennych w oświetlenie szafkowe. Zasilanie opraw oświetlenia mebli realizować z wypustu zasilającego lub z pojedynczego gniazda p/t z bolcem ochronno-uziemiającym. Zasilanie doprowadzić z obwodu oświetlenia pomieszczenia kuchni. Załączanie oświetlenia meblowego realizowane będzie indywidualnie łącznikami w zabudowie meblowej.

Przestrzeń strychu wyposażyć oprawy TRILUX Olexeon 1200 B 400-840 ET instalowanymi na indywidualnych zawieszkach do stropu pomieszczenia lub konstrukcji dachu. Oprawy instalować na wys. 3,1 m od poziomu posadzki.

Sterowanie oświetleniem budynku realizowane będzie łącznikami klawiszowymi instalowanymi na wysokości 1,2 m od poziomu posadzki.

Łączniki grupować w zestawy wielokrotne, montując je we wspólnych ramkach w układzie poziomym. Do sterowania oświetleniem sceny do każdego ciągu przyporządkować po jednym łączniku pojedynczym potrójnym lub trzy łączniki pojedyncze umożliwiające dostosowanie oświetlenia do aranżacji przedstawienia. W łazienkach łączniki oświetlenia luster grupować we wspólnej ramce razem z gniazdem wtykowym ogólnego przeznaczenia wyposażonym w klapkę ochronną. Pozostałe łączniki oświetlenia lokalizować w zasięgu ręki przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń.

Zastosować osprzęt p/t oraz szczelny o min ochronie IP44 w pomieszczeniach sanitarno-technicznych.

Typy, rozmieszczenie opraw oświetleniowych przedstawiono na rys. E-01 i E-03.

Schemat zasilania wykonać zgodnie z rys E-05.

2.7.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oświetlenie awaryjne obejmuje ciągi komunikacyjne tj, sale, WC dla osób niepełnosprawnych, zaplecze kuchni będące jednocześnie przejściem z/do sali zajęć artystycznych oraz wyjścia ewakuacyjne.

Wymagane natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych, dojściach ewakuacyjnych wykonać min 1lx, w strefie otwartej min 0,5lx.

Drogi ewakuacyjne muszą być wyposażone w znaki kierunkowe, widoczne nawet przy oświetleniu normalnym. Znaki muszą być umieszczone na wszystkich zakrętach i przejściach.

Oświetlenie awaryjne - oświetlenie antypaniczne, zaprojektowano oprawami niezależnymi pracującymi w ruchu awaryjnym. Automatyczne załączenie lampy następuje w razie zaniku napięcia zasilającego. Oprawy oświetlenia antypanicznego wyposażono w moduły awaryjne z bezobsługowym akumulatorem niklowo-kadmowym pozwalającym na czas działania nie krótszy niż 1 godzina. Oprawy zawierają moduł Auto Testu do automatycznego okresowego wykonania testu stanu oprawy i akumulatora. Wynik testu oprawy jest sygnalizowany diodami LED na obudowie.

STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrołęce

Oprawy awaryjne oświetlenia antypanicznego na rzutach oznaczono symbolem „AW”.
Oprawy na etapie wykonawstwa oznaczać żółtym paskiem na obudowie.

Oświetlenie awaryjne - oświetlenie drogi ewakuacji z budynku, zaprojektowano oprawami awaryjnego oświetlenia kierunkowego. Oprawy oświetleniowe dróg ewakuacji zostały wyposażone w moduły awaryjne z bezobsługowym akumulatorem niklowo-kadmowym. Zdziałanie oprawy nastąpi w momencie zaniku napięcia w obiekcie. Czas działania oświetlenia kierunkowego nie może być krótszy niż 1 godzina. Oprawy zawierają moduł Auto Testu do automatycznego okresowego wykonania testu stanu oprawy i akumulatora. Wynik testu oprawy jest sygnalizowany diodami LED na obudowie.

Oprawy oświetlenie drogi ewakuacji oznaczono na rzutach symbolem „EW”.

Oprawy awaryjne na zewnątrz budynku wyposażyć w moduł COLD dedykowany do zastosowań w ujemnej temperaturze.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilić stałą fazą z obwodu oświetlenia przewodami kabelkowymi typu YDY z najbliższej puszkii oświetleniowej, zawierającej stałą fazę.

Ponadto budynek należy wyposażyć w piktogramy fluorescencyjne.

Zaprojektowane oprawy do oświetlenia AW/EW posiadają ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP.

Oprawy AW oświetlenia antypanicznego, instalować nastropowo. Oprawy AW na zewnątrz budynku instalować nad drzwiami na wysokości 2,30 m od posadzki.

Oprawy EW oświetlenie drogi ewakuacji, instalować naściennie na wysokości pow. 2,3m od poziomu posadzki.

Typ opraw awaryjnych, ewakuacyjnych rozmieścić zgodnie z rys. E-01.

Schemat zasilania wykonać zgodnie z rys E-05.

2.8. Instalacje odbiorcze - Zasilające

2.8.1. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY 3x2,5 mm², 750V. Zastosować gniazda wtykowe, wszystkie z bolcem ochronnym – uziemiającym, w wykonaniu podtynkowym.

Gniazda należy grupować instalując je we wspólnych ramkach wielokrotnych. Gniazda instalować na wysokości wg dyspozycji rysunkowej. W pomieszczeniach sanitarnych zastosować osprzęt hermetyczny (IP nie mniej niż 44) oraz gniazda wtykowe z klapką ochronną.

Rozmieszczenie gniazd przedstawiono na rys. E-02.

Schemat zasilania wykonać zgodnie z rys E-04.

2.8.2. Urządzenia dedykowane

Instalacja zasilająca urządzenia dedykowane dotyczy: kurtyny powietrznej, zbiornikowego podgrzewacza wody, suszarek do rąk, zmywarki, płyty grzewczej indukcyjnej, gniazd kuchennych ogólnego przeznaczenia z okapem nad płytą grzewczą, piekarnika, lodówki oraz gniazda serwisowo-remontowego.

Dobór urządzeń dokonano w projekcie odpowiednich branż. Niniejsze opracowanie ogranicza się do doprowadzenia zasilania wg wytycznych zawartych w DTR producenta.

STANISŁAW POWIAŁOWE
w Ostrołęce

Obwód zasilające kurtyny powietrzne, suszarki do rąk zakończyć wypustem zasilającym. Przewód wprowadzić do urządzenia i podłączyć pod odpowiednie zaciski. W przypadku instalowania urządzeń wyposażonych w sznur zasilający, obwody zasilające zakończyć p/t gniazdami wtykowymi.

W budynku dodatkowo dla potrzeb serwisowo-remontowych zaprojektowano p/t chowane gniazdo siłowe typu 400V 16A 5P. Dla płyty grzewczej zainstalować gniazdo siłowe podtynkowe skośne typu 400V 16A 5P. Płytę grzewczą indukcyjną podłączyć stosując wtyczkę typu 400V 16A 3P+N+Z. W przypadku instalacji kuchennej płyty gazowej, zasilanie zapalarki płyty wykonać z gniazda typu 400V 16A 3P+N+Z stosując adapter/przejsiówkę wtyki typu 400V 16A 3P+N+Z na gniazdo 230V 16A 2P+Z IP44.

W pomieszczeniu technicznym do zasilania zbiornikowego podgrzewacza wody zastosować gniazdo siłowe typu 400V 16A 5P z rozłącznikiem. Gniazdo z rozłącznikiem umożliwia beznapięciowe rozłączenie wtyki z gniazdem.

Instalację wykonać przodami wg schematu ideowego z dedykowanych zabezpieczeń.

Rozmieszczenie urządzeń dedykowanych realizować jak na rys. E-02 i E-03.

Schemat zasilania przedstawiono na rys. E-05.

2.8.3. Tablice multimedialne, router

W sali zajęć regionalnych zainstalowane będą tablice multimedialne. Do tablic doprowadzić zasilanie poprzez gniazdo pojedyncze 2P+Z instalowane w ramce potrójnej razem z gniazdem logicznym RJ45 kat. 5e i gniazdem telewizyjnym końcowym. Linie logiczną wykonać skrętką FTP kat 5e w izolacji LSOH oraz linię sygnału antenowego wykonać przewodem koncentrycznym Triset-113 klasy A 75 Ω. Linie sprowadzić z szafki wiszącej, teleinformatycznej. Projektuje się szafkę szerokości 10", wysokości 4U o wymiarach 315x232x300, wyposażonej w drzwiczki szklane z zamkiem. W szafce zainstalowany będzie sprzęt aktywny (router od dostawcy usług teleinformatycznych), antenowy rozgałęźnik TV dwudrożny R-2. Dystrybucja internetu w budynku realizowana będzie komunikacją radiową WiFi poprzez wbudowane anteny routera.

Okablowanie przewodem skrętkowym i koncentrycznym wykonać w topologii gwiazdy. Topologia gwiazdy zapewni łatwość konfiguracji i serwisowania sieci. Cechuje ją przejrzysta budowa oraz duża odporność sieci na uszkodzenia (poszczególne kanały są izolowane od siebie i uszkodzenie jednego z nich nie wpływa na pracę pozostałych). Ponadto topologia gwiazdy w razie awarii pozwala na szybką lokalizację miejsca usterki, umożliwia łatwość zarządzania siecią i daje swobodę w dowolnym konfigurowaniu wirtualnych grup roboczych.

Gniazda naścienne i złączki w szafce teleinformatycznej muszą być oznaczone tj. posiadać czytelną numerację na obydwu końcach toru zgodną z dokumentacją. Okablowanie z dwóch stron należy zgodnie opisać zgodnie z numeracją w szafce teleinformatycznej i gnieździe.

Po wykonaniu okablowania należy wykonać pomiary instalowanych torów skrętkowych. Pomiary wykonywane określają parametry toru. Wszystkie pomiary zakończyć protokołem pomiarowym każdego toru. Pomiary torów miedzianych należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem) przy użyciu uniwersalnych adapterów pomiarowych, który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów.

Rozmieszczenie gniazd tablic multimedialnych przedstawiono na rys. E-02.

Lokalizację szafki teleinformatycznej zlokalizowano jak na rys. E-02.

Schemat zasilania przedstawiono na rys. E-05.

2.8.4. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń

W budynku projektuje się wentylację mechaniczną pomieszczeń. Niniejsze opracowanie ogranicza się do doprowadzenia zasilania do urządzeń oraz sposobu sterowania.

Zasilanie wentylatorów wyciągowych pomieszczeń sanitarnych wykonać z lokalnych opraw oświetleniowych przewodem YDY 3x1,5 mm², 750V układanym p/t. Sterowanie wentylatorów odbywać się będzie wraz z oświetleniem.

Do pracy wentylatorów wyciągowych z wyłącznikami czasowymi, umożliwiającymi pracę wentylatora po wyłączeniu oświetlenia, dodatkowo doprowadzić stałą fazę przewodem DY 1,5 mm² z puszkii zasilającej sprzed wyłącznika. Czas pracy wentylatora po wyłączeniu oświetlenia ustawić na okres 2-4 min.

Rozmieszczenie urządzeń wentylacyjnych wykonać wg rys. E-01.

Schemat zasilania przedstawiono na rys. E-05.

2.9. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja elektryczna odbiorcza w budynku będzie pracować w układzie TN-S. Do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej i urządzenia elektrycznego doprowadzić przewód lub przewody fazowe, przewód neutralny N oraz osobny przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i należy przyłączyć je do szyny ochronnej PE w rozdzielnicy elektrycznej.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń. Zgodnie z normą PN-IEC 60364 jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez zabezpieczenia przetężeniowe dla urządzeń rozdzielczych, a dla obwodów rozdzielczych zabezpieczenia przetężeniowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe o $\Delta I_n = 30$ mA.

Wszystkie metalowe części elektrycznych urządzeń będą uziemione poprzez podłączenie ich do sieci uziemiającej.

Pod rozdzielnicą zainstalować podtylną puszkę rozgałęźną Pawbol o wym. 196x152x70. W puszcze umiejscowić główną szynę wyrównawczą potencjałów DEHN model K12. Do szyny wyrównawczej (uziemiającej) podłączyć za pomocą objemek wszystkie metalowe piony i urządzenia: wod.-kan., grzewcze, wentylacyjne, paliwowe, technologiczne itp., a także metalowe elementy konstrukcyjne budynku (zbrojenia) ($L_g Y_{\Sigma} \geq 6$ mm²) oraz punkt „PE” rozdzielnicy elektrycznej ($L_g Y_{\Sigma} 25$ mm²). Szynę wyrównawczą połączyć z uziomem budynku bednarką ze stali ocynkowanej o wym. 25x4 mm.

W pomieszczeniach budynku wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem DY 4 mm² prowadzonych z zacisku PE rozdzielnicy głównej.

Po wykonaniu instalacji wykonać potwierdzone protokołarnie, pomiary skuteczności przyjętej ochrony od porażenia.

STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrołęce

2.10. Ochrona przeciwprzepięciowa

W budynku należy zastosować ochronę przeciwprzepięciową mając na uwadze ochronę zainstalowanych urządzeń. Ochronę przeciwprzepięciową zapobiegającą przedostaniu się na instalację wewnętrzną wysokiego potencjału spowodowanego wyładowaniem atmosferycznym lub przepięciami łączeniowymi. W rozdzielnicy głównej R należy zainstalować ogranicznik przepięć Legrand typ ON300 3P+N; T1+T2; 12,5kA typu 1 i 2 (danej klasy B+C) wyposażony w sygnalizatory zadziałania w torze L1, L2, L3, PE, N.

Ponadto do pełnej ochrony urządzeń wymagających szczególnej ochrony zaleca się zastosowania 3 typu ogranicznika przepięć DEHN flexM 255 spełniający wymagania klasy III (D).

Ponadto przewód antenowy koncentryczny po wprowadzeniu do budynku, na strychu, wyposażać w ogranicznik przepięć typu DEHN DGA GFF TV nr kat 909 705. W przypadku instalacji więcej niż jeden kabel, na każdym kablu instalować indywidualny ogranicznik.

2.11. Instalacja odgromowa

Projektowany budynek zostanie wyposażony będzie w instalację odgromową.

Projektowane urządzenia piorunochronie składają się uziomów, przewodów uziemiających, przewodów odprowadzających oraz zwodów.

W charakterze uziomu należy wykonać sztuczny uziom typu B. Uziom typ B (poziomy, otokowy), należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6m i w odległości nie mniejszej niż 1m od zewnętrznej krawędzi budynku.

Przewody uziemiające od uziomu wyprowadzić do złącz kontrolno-probiecznych. Złącza naściennie kontrolne – probiercze należy umieścić na wysokości 0,3 m – 1,8 m od poziomu terenu lub zastosować studzienki odgromowe. Zacisk kontrolny winien składać się z dwóch śrub M6 lub jednej M10.

Przewody odprowadzające należy wykonać z drutu FeZn Ø 8 mm. Drut prowadzić na elewacji na uchwytych mając na uwadze walory estetyczne budynku. Przewody odprowadzające łączyć ze zwodami niskimi na dachu i złączami kontrolno – probierzczymi za pomocą atestowanych złączy śrubowych. Przewody odprowadzające do wysokości 1,5 m nad ziemią i 0,2 m pod ziemią prowadzić w rurkach osłonowych. Przewód prowadzić na elewacji na uchwytych mając na uwadze walory estetyczne budynku. Przewody odprowadzające łączyć z pokryciem dachu i złączami kontrolno – probierzczymi za pomocą atestowanych złączy śrubowych - rynnowych.

Uziomu niskie na dachu układać na przykręcanych wspornikach odgromowych w linii kalenicy i krawężnicy. Obróbki blacharskie murów ogniowych dachu wykorzystać do ochrony odgromowej.

Poszczególne części połączeń dachowych niestykające się ze sobą należy połączyć ze sobą odcinkami drutu FeZn Ø 8mm. Kominy wyposażać w zwody pionowe instalowane na dedykowanych obejmach kominowych.

Druty, taśmy i linki przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane za pomocą wstępnego naprężania lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego. Zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamania (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm)

STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrołęce

Odległość kabli w ziemi od uziomu piorunochronnego (uziom sztuczny otokowy) nie powinna być mniejsza niż 1 m. Jeżeli zachowanie wymaganych odstępów jest niemożliwe, należy w miejscu zbliżenia ułożyć przegrodę izolacyjną (niehigroskopijną) o grubości co najmniej 5 mm (np. płyta lub rura PVC) tak, aby najmniejsza odległość między uziomem a kablem, mierzona w ziemi wokół przegrody, nie była mniejsza niż 1 m.

Rezystancja uziomu nie może przekraczać 10Ω. Instalacje odgromowa i uziemiająca należy wykonać zgodnie z normami PN-EN 62305, PN-IEC 61024 i PN-89/E-05003.

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary, które należy potwierdzić protokołami oraz sporządzić metrykę urządzenia piorunochronnego.

Rzut instalacji odgromowej i uziemiającej wykonać zgodnie z E-3.

2.12. Wykonanie instalacji

Instalację okablowania w budynku wykonać wtynkowo, pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm. Przewody i kable elektryczne należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku. Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.

Instalacje niskoprądowe prądowe prowadzić zgodnie z wytycznymi właściwych przepisów i rozporządzeń z zachowaniem właściwych odległości pomiędzy instalacjami elektrycznymi.

Zastosować osprzęt elektroinstalacyjny p/t ramkowy wielokrotny.

Sprawdził:

mgr inż. elektryk Krzysztof Gałązka
Uprawnienia budowlane do projektowania
kierowania robotami bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr ewid. uprawnień Wa 344/02

Opracował:

mgr inż. Zbigniew Jakacki
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.
nr ewid. MAZ/0138/POOE/08

STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrołęce

3. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

3.2. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

3.3. Przejścia przez stropy i ściany

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- nie powodować obniżenia wymaganej odporności ogniowej ściany czy stropu,
- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych, wypełnionych szpachlą ogniochronną do uszczelnień przejść instalacyjnych lub masą uszczelniającą do złączy sztywnych i nisko ruchomych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów, obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

3.4. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy, plastikowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

3.5. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki

STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrołęce

wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać, jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

3.6. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny, lecz zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

3.7. Przyłączenie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane, jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrołęce

3.8. Montaż rozdzielnic elektrycznych

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory.

Rozdzielnice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

3.9. Właściwości materiałów i urządzeń

Przy wykonywaniu robót montażowych instalacyjnych elektrycznych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności.

3.10. Próby testy i pomiary

Wszystkie przeprowadzone próby i pomiary należy udokumentować w formie protokołu lub raportu. Należy szczegółowo przedstawić rodzaj i metodę badania, opisać stosowaną aparaturę dołączyć jej dokumenty legalizacyjne, podać wszystkie odczyty z badań, wyniki i interpretacje wyników, porównanie z wartościami wymaganymi. Osoba wykonująca pomiary instalacji i podpisująca protokoły z tych pomiarów powinna mieć ważne świadectwa kwalifikacyjne D i E z uprawnieniami do wykonywania pomiarów. Gdy pomiary wykonuje osoba ze świadectwem kwalifikacyjnym E, protokół musi być sprawdzony i podpisany przez osobę ze świadectwem kwalifikacyjnym D.

Badania instalacji należy przeprowadzać w warunkach bliskich zakładanym, czyli badania instalacji pod obciążeniem zbliżonym do planowanego, itp.

Próby, testy i pomiary do wykonania:

- ciągłość przewodów,
- rezystancja szyny uziemiającej,
- rezystancja izolacji,
- rezystancja izolacji linii zasilających,
- biegunowość i kolejność faz,
- impedancja pętli zwarciowej,
- kontrola techniczna tablic (rozdzielnic) wykonana u producenta,
- badania i pomiary tablicy (rozdzielnicy) wykonane po zainstalowaniu,
- pomiar dopuszczalnych spadków napięć,
- pomiar prądów i czasów zadziałania wyłączników różnicowoprądowych,
- sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania instalacji (próby, kierunek obrotów, rozruchy, załączenie oświetlenia awaryjne z czasem pracy, itp.),
- równomierność obciążenia faz,
- natężenie oświetlenia w pomieszczeniach,
- pomiar linii teletechnicznych zgodnie z kat. 5e.
- metryka urządzenia piorunochronnego.

Próby, testy i pomiary muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów.

3.11. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz niniejszą doku niniejszy opis stanowi integralną część projektu,
- Instalację przekazać do eksploatacji o ile jej budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi PBUE wyd. II - Warszawa 1988 r. oraz rozporządzenie Ministra Przemysłu Nr 473 z dnia 08.10.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. Nr81 z dnia 26.11.1990r),
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu w trakcie wykonawstwa, należy uzgodnić z Inwestorem, Kierownikiem Budowy robót elektrycznych i Projektantem. Zmiany i odstępstwa od projektu powinny być odnotowane odpowiednim wpisem w Dzienniku Budowy,
- Zachować koordynacje w trakcie wykonawstwa z pozostałymi branżami uczestniczącymi w procesie inwestycyjnym (wentylacji i klimatyzacji, sanitarnej, systemów p-poż, komputerowych i teletechnicznych),
- Po wykonaniu wszystkich prac instalacyjnych należy opracować dokumentację powykonawczą. Dokumentacja powinna odzwierciedlać stan rzeczywisty całej instalacji. Do dokumentacji należy dołączyć protokoły pomiarów instalacji elektrycznej i uziemiającej.

STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrołęce

Sprawdził:

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Gałązka
specjalista budowlany do projektowania
i nadzoru robótami bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
elektrycznych i elektroenergetycznych
wid. uprawnień Wa 344/02

mgr inż. Zbigniew Jakacki
uprawnienia budowlane do projektowania
i nadzoru robótami bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. MAZ/0138/POOE/08...

4. INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres robót do projektowanej inwestycji:

- BHP przy robotach ziemnych,
- BHP przy robotach instalacyjnych – elektromontażowych,
- BHP przy robotach na rusztowaniach, drabinach,
- BHP przy pracach kontrolno-pomiarowych.

BHP przy wykonywaniu robót ziemnych

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w terenie należy zwrócić uwagę czy w bezpośrednim sąsiedztwie nie znajdują się instalacje kanalizacyjne, wodociągowe należy określić bezpieczną odległość, w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi nadzór techniczny. Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia (nieumocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

BHP przy robotach instalacyjnych - elektromontażowych

Prace montażowe instalacji elektrycznej wykonywać tylko w stanie beznapięciowym. W przypadku podłączenia nowo wykonanej instalacji elektrycznej do instalacji czynnej, przed jej załączeniem, należy bezwzględnie wyłączyć napięcie, sprawdzić brak napięcia, zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem (wyjąć wkładki bezpiecznikowe, wstawić wstawki izolacyjne między styki otwartego łącznika, zdemontować napęd).

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy okresowo kontrolować, nie rzadziej, niż co 10 dni. Należy sprawdzać stan zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym – stan izolacji przewodów elektrycznych i osłon zabezpieczających. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia narzędzia należy bezwzględnie przerwać pracę a urządzenie oddać do naprawy.

Narzędzia pracy udarowej (młotki, przecinaki, przebijaki) nie mogą mieć: uszkodzonych zakończeń roboczych, rozklepów i ostrych krawędzi w miejscu trzymania ich ręką.

BHP przy robotach na rusztowaniach, drabinach

Przy pracach na drabinach, rusztowaniach należy zapewnić, aby te były: ustawione na płaskich powierzchniach, stabilne i zabezpieczone przed zmianą położenia, posiadały odpowiednią wytrzymałość, utrzymywane w odpowiedniej czystości, nie należy składować zbędnych materiałów i narzędzi.

Roboty montażowe prowadzone na wysokości powyżej 1 m, winny wykonywać tylko osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

Stabilność rusztowań należy okresowo sprawdzać.

STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrołęce

BHP przy pracach kontrolno-pomiarowych

Prace kontrolno-pomiarowe winny być wykonywane przez zespół pracowników składający się, co najmniej z dwóch osób o odpowiednich uprawnieniach. Prace kontrolno-pomiarowe to prace w warunkach szczególnego zagrożenia.

Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Kierownik budowy powinien zwrócić uwagę pracownikom odnośnie zagrożeń, jakie mogą wystąpić w trakcie wykonywanej inwestycji. Przed rozpoczęciem robót montażowych należy udzielić niezbędnego instruktażu odnośnie przestrzegania przepisów bhp na budowie. W związku z wykonywaniem prac na wysokości i występujące przy tym ryzyko upadku należy sporządzić plan „BIOZ”.

Szkolenie odnośnie stosowania BHP powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego przeprowadzenia. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywanej inwestycji powinni wyżej wymienione szkolenie wysłuchać i potwierdzić to własnoręcznym podpisem.

Środki ochrony osobistej

Pracodawca winien wyposażyć pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi przepisami. Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenie prądem elektrycznym, upadki z wysokości powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Pracodawca zaopatruje również pracowników w indywidualne ochrony słuchu, dobrane do wielkości charakteryzujących hałas i do cech indywidualnych robotników.

Kolejność prowadzenia prac

- Przygotowanie miejsca pracy,
- Upewnienie się czy prace będą prowadzone bez napięciowo,
- Montaż przewodów,
- Łączenie obwodów,
- Montaż osprzętu oświetleniowego,
- Sprawdzenie poprawności montażu,
- Przeprowadzenie prób funkcjonalnych,
- Wykonanie pomiarów,
- Sporządzenie protokołów pomiarowych,
- Odbiór robót z przekazaniem dokumentacji powykonawczej, protokołów pomiarowych, atestów (certyfikatów) dla wyrobów.

Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- Istniejące czynne uzbrojenie budynku, terenu (tzn. kable elektroenergetyczne n.n., instalacja wod.-kan., instalacja teletechniczna),

Przewidywane zagrożenia

- Prace w wykopach,
- Obsunięcie burty wykopu,
- Prace wykonywane na wysokości,
- Upadek demontowanych i montowanych elementów instalacji i materiałów towarzyszących oraz narzędzi.
- Uderzenia spadającymi przedmiotami
- Porażenie prądem elektrycznym związane z używaniem elektronarzędzi oraz korzystania z instalacji elektrycznej miejsca budowy,
- Prace w rozdzielnicach, tablicach elektrycznych,
- Prace w oprawach oświetleniowych,

**STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrołęce**

- Podłączenia kabli, przewodów zasilających
- Prace pomiarowe.

Sposób prowadzenia instruktażu

Prace w pobliżu urządzeń energetycznych oraz prace szczególnie niebezpieczne należy prowadzić na pisemne polecenie wydane przez pracownika Zakładu Energetycznego uprawnionego do wydawania owych poleceń.

Pracownicy wykonujący prace przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje.

Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia jakie mogą wystąpić w czasie prowadzenia prac oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

Pracownicy wykonujący prace montażowe winni być przeszkoleni w zakresie wykonywanych prac:

- w pobliżu urządzeń pod napięciem,
- pomiarowych pod napięciem,
- na wysokości powyżej 5m,
- transportowych i montażowych urządzeń o masie powyżej 30kg.

Sposoby prowadzenia instruktażu bhp pracowników

- omówienie organizacji robót,
- szkolenie stanowiskowe,
- sprawdzenie posiadanych wiadomości u pracowników z przepisów bhp, występowania zagrożeń i przeciwdziałania,
- prowadzenie dokumentacji szkolenia i instruktażu wraz z archiwizacją oświadczeń pracowników,
- sprawdzenie posiadanych przez pracowników posiadanych uprawnień do prowadzenia robót wynikających z odpowiednich przepisów.

Środki zabezpieczające niebezpieczeństwom

- Wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne,
- Zawiesić tabliczki ostrzegawcze o treści 'Nie załączać',
- Egzekwować wśród pracowników stosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- Stosować środki ochrony bezpieczeństwa,
- Przed rozpoczęciem prac sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia,
- W trakcie wykonywania prac kierownik powinien sprawować nadzór,
- Nie należy podejmować prac przy widocznej niesprawności urządzeń oraz przedmiotów niezbędnych do pracy,
- Przy urządzeniach elektrycznych zachować szczególną ostrożność. Należy korzystać z instalacji sprawnej, gwarantującej ochronę przed dotykiem bezpośrednim,
- W przypadku wystąpienia zagrożeń należy niezwłocznie opuścić strefę zagrożenia,

STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrołęce

- W przypadku, gdy zachodzi konieczność udzielania pierwszej pomocy, należy niezwłocznie to uczynić,
- Zapewnić środki stałej łączności pracowników z nadzorem i kierownictwem budowy,
- Zapewnić sprzęt ratunkowy (sprawny i posiadający instrukcję jego używania),
- Zapewnić sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- Po zakończeniu prac należy uporządkować i zabezpieczyć stanowisko pracy.
- Nie wykonywać prac pod napięciem z wyjątkiem prac pomiarowych,
- Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym, co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów.

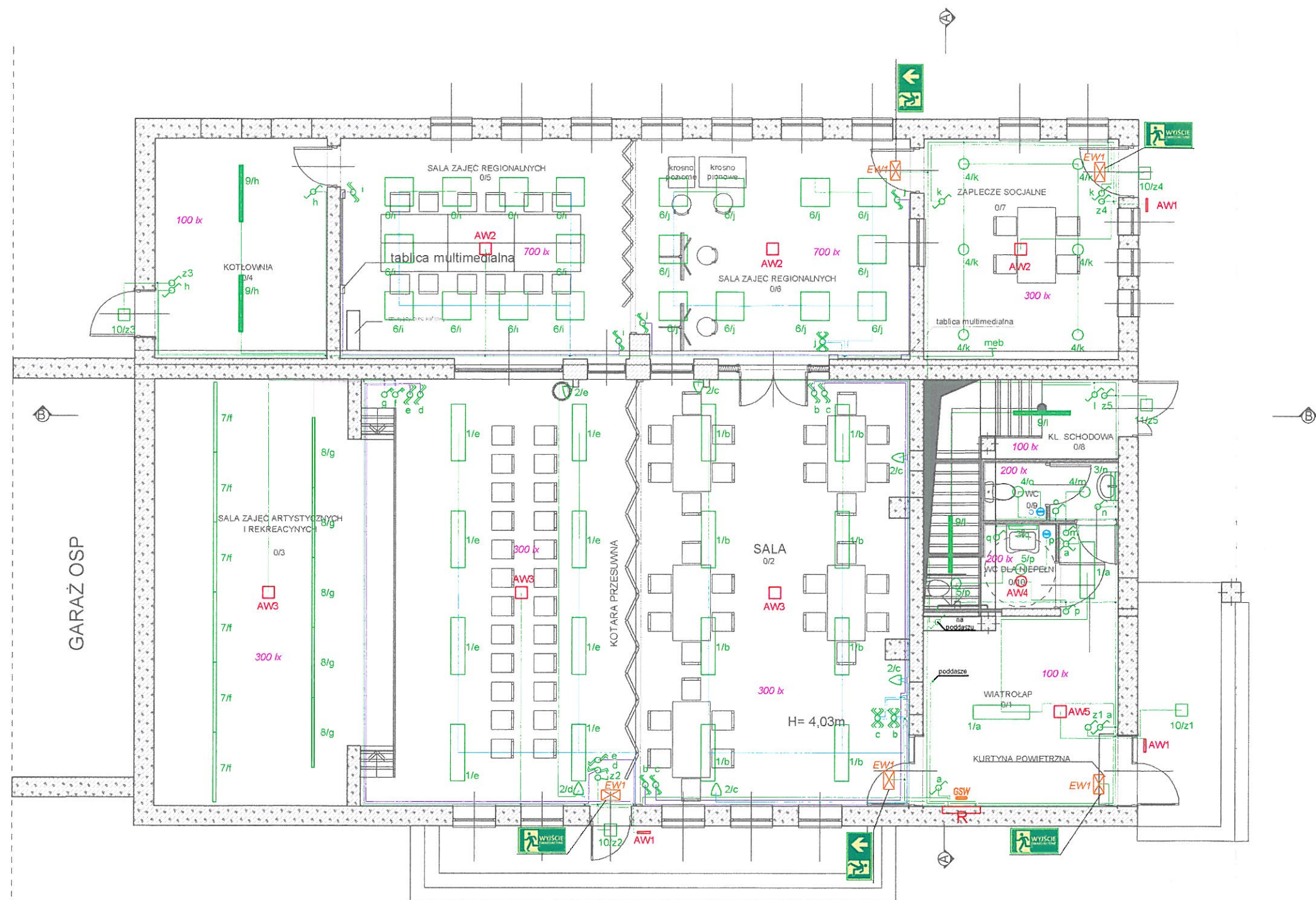
Sprawdził:

mgr inż. Krzysztof Gałązka
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i nadzoru nad robotami bez ograniczeń w
 specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
 Nr ewid. uprawnień Wa 344/02

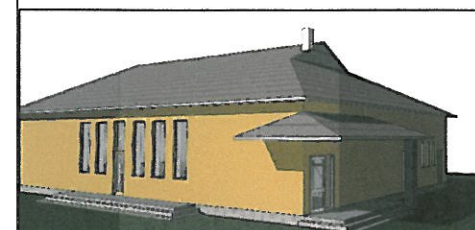
Opracował:

mgr inż. Zbigniew Jakacki
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i nadzoru nad robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 nr ewid. MAZ/0138/POOE/08

STAROSTWO POWIATOWE
w Ostrołęce



Pom.	Nazwa	Pow.
0/1	Wiatrolap	19.3 m ²
0/2	Sala	51.2 m ²
0/3	Sala zajęć artystycznych u rekreacyjnych	90.8 m ²
0/4	Kotłownia	16.8 m ²
0/5	Sala zajęć regionalnych	28.8 m ²
0/6	Sala zajęć regionalnych	27.2 m ²
0/7	Zaplecze socjalne	19.2 m ²
0/8	Klatka schodowa	7 m ²
0/9	WC	3.3 m ²
0/10	WC dla osób niepełnosprawnych	4 m ²
1/1	Pomieszczenie techniczne	6.4 m ²
1/2	Strych	49.1 m ²



IPM INVESTMENT Sp. z o.o.
07-410 Ostrołęka; ul. Steyera 2F lok. 93

Data
Październik 2017

Nazwa projektu

**Przebudowa części budynku
remizo-świetlicy OSP w Wykrocie**

Inwestor

Gmina Myszyniec Plac Wolności 60, 07-430
Myszyniec
Adres inwestycji
Wykrot, działka nr 538/2, 537/2, gmina
Myszyniec, woj. mazowieckie

Tytuł rysunku

Plan instalacji elektrycznej
Instalacja oświetleniowa parter

Faza projektu

Projekt budowlany

Projektant:
mgr inż. ZBIGNIEW JAKACKI
nr ewid. MAZ/0138/POE/08
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Sprawdzający:
mgr inż. KRZYSZTOF GAŁĄZKA
nr ewid. Wa-344/02
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Skala rysunku

1:100

rys.
E-01

str.
.....

UWAGI REALIZACYJNE:

- Nie należy odmierzania wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu.
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
- Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, wymiary pozostałych instalacji.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych.
- Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji w warunkach realizacji.
- Oprawy, osprzęt instalacyjny, rozdzielnicę i urządzenia elektryczne należy montować zgodnie z wymogami producenta.
- Prowadzenie prac koordynować międzybranżowo i z nadzorem inwestorskim.
- Rysunki należy rozpatrywać łącznie z rysunkami branżowymi.
- Wszelkie odstępstwa i niejasności wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy konsultować z nadzorem inwestorskim.
- Wysokość instalacji osprzętu dostosować do indywidualnych potrzeb.
- Szynę GSW instalować pod rozdzielnicą R.

[R]

100/200/300 lx

AW

AW1

AW2

AW3

AW4

AW5

EW

EW1

EW2

EW3

EW4

EW5

EW6

EW7

EW8

EW9

EW10

EW11

EW12

EW13

EW14

EW15

Projektowana rozdzielnica elektryczna

Łącznik jednobiegunowy

Łącznik jednobiegunowy potrójny

Łącznik świecznikowy

Łącznik schodowy

Łącznik krzyżowy

Łącznik schodowy podwójny

Łącznik krzyżowy podwójny

Przyporządkowanie oprawy do łącznika oświetlenia

Łącznik sterowania opraw zewnętrznych

Typ oprawy / przyporządkowanie

Puszka rozgałęźna oświetleniowa ze złączkami instalacyjnymi

Oprawa TRILUX Siella D2 OTA19 LED3400-840 ET (3396 lm; 34.0 W)

Oprawa TRILUX 6651 LED2100-840 ET (2399 lm; 22.0 W)

Oprawa TRILUX Acuro LED1000nw 01 ET (1000 lm; 8.0 W)

Oprawa TRILUX Ambrella G2 C07 WR LED2000-840 01 (1899 lm; 22.0 W)

Oprawa TRILUX Ambrella G2 C07 WR LED1300-840 01 (1199 lm; 14.0 W)

Oprawa TRILUX Siella G4 M73 OTA19 LED3400-840 ET (3399 lm; 31.0 W)

LEGENDA

7

8

9

10

100/200/300 lx

AW

AW1

AW2

AW3

AW4

AW5

EW

EW1

EW2

EW3

EW4

EW5

EW6

EW7

EW8

EW9

EW10

EW11

EW12

EW13

EW14

EW15

EW16

EW17

EW18

EW19

EW20

EW21

EW22

EW23

EW24

EW25

EW26

EW27

EW28

EW29

EW30

EW31

EW32

EW33

EW34

EW35

EW36

EW37

EW38

EW39

EW40

EW41

EW42

EW43

EW44

EW45

EW46

EW47

EW48

EW49

EW50

EW51

EW52

EW53

EW54

EW55

EW56

EW57

EW58

EW59

EW60

EW61

EW62

EW63

EW64

EW65

EW66

EW67

EW68

EW69

EW70

EW71

EW72

EW73

EW74

EW75

EW76

EW77

EW78

EW79

EW80

EW81

EW82

EW83

EW84

EW85

EW86

EW87

EW88

EW89

EW90

EW91

EW92

EW93

EW94

EW95

EW96

EW97

EW98

EW99

EW100

EW101

EW102

EW103

EW104

EW105

EW106

EW107

EW108

EW109

EW110

EW111

EW112

EW113

EW114

EW115

EW116

EW117

EW118

EW119

EW120

EW121

EW122

EW123

EW124

EW125

EW126

EW127

EW128

EW129

EW130

EW131

EW132

EW133

EW134

EW135

EW136

EW137

EW138

EW139

EW140

EW141

EW142

EW143

EW144

EW145

EW146

EW147

EW148

EW149

EW150

EW151

EW152

EW153

EW154

EW155

EW156

EW157

EW158

EW159

EW160

EW161

EW162

EW163

EW164

EW165

EW166

EW167

EW168

EW169

EW170

EW171

EW172

EW173

EW174

EW175

EW176

EW177

EW178

EW179

EW180

EW181

EW182

EW183

EW184

EW185

EW186