

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST – 03/2013/ bud.Nr D

INSTALACJE ELEKTRYCZNE i TELETECHNICZNE

Nazwa i adres obiektu :

**Przebudowa budynków magazynowo-
gospodarczych „D” i „8”
i zmiana sposobu użytkowania dla potrzeb
SOSW dla Dzieci Niewidomych
w Owińskach działka nr 228 ark.5**

Nazwa i adres Zamawiającego :

**Powiat Poznański ,
60-509 Poznań ul. Jackowskiego 18
Tel. (61) 8410 708;
fax (61) 8410 584
e-mail : starostwo@powiat.poznan.pl**

Kody wg CPV :

**Roboty związane z montażem instalacji
elektrycznych i osprzętu –
kod 45.310000 i 45.213316**

Nazwa i adres autora opracowania :

**Ryszard Siekański
Stęszew ul.Ogrodowa 11**

Data opracowania specyfikacji : 01.2013r.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zamówienia :

„Przebudowa budynków magazynowo- gospodarczych „D” i „8” i zmiana sposobu użytkowania dla potrzeb SOSW dla Dzieci Niewidomych w Owińskach”
na podstawie projektu wykonawczego **instalacji elektrycznych i teletechnicznych.**

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Specyfikacje Techniczne stanowiące część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST- 03/2013/bud.Nr D

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, dostosowanej do aktualnych potrzeb instalacji elektrycznej, teletechnicznej i odgromowej w przebudowywanym budynku „D” ,a mianowicie:

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej i odgromowej
- wykonanie bruzd do montażu podtynkowego przewodów, kabli i rurek instalacyjnych
- wykonanie przepustów przez ściany
- montaż wewnętrznych linii zasilających
- montaż przewodów elektrycznych i teletechnicznych w bruzdach, rurkach instalacyjnych sztywnych i giętkich oraz listwach kablowych
- osadzenie puszek rozgałęźnych i końcowych
- montaż listew połączeń wyrównawczych
- montaż osprzętu elektrycznego, teletechnicznego i ethernetowego oraz opraw oświetleniowych
- montaż tablic rozdzielczych
- montaż puszek dystrybucyjnych instalacji telefonicznej
- montaż instalacji odgromowej zewnętrznej
- montaż złącz kontrolnych i przewodów odprowadzających
- wykonanie linii kablowych telefonicznej i ethernetowej łączącej budynek główny S.O.S.W. z przebudowywanym budynkiem „D”
- pomiary i badania instalacji elektrycznej, odgromowej oraz ochrony przeciwporażeniowej

1.4. Nazwa i kody

Kategoria robót - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych - kod 45.310000 i 45.213316

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami, również wymienionymi w p.10 niniejszej SST

Ponadto :

- montaż – wykonanie robót związanych ze scaleniem dostarczonych na budowę części składowych instalacji, ich wyregulowanie i połączenie w całość w miejscu przeznaczenia,
- dostawa – zespół czynności związanych z wytworzeniem, zakupem, dostarczeniem na budowę i ewentualnym magazynowaniem elementu lub obiektu przeznaczonego do wbudowania.

1.6. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z PBUE, Polskimi Normami, Dziennikami Ustaw a także aktualną wiedzą techniczną. Odstępstwa od projektu mogą nastąpić tylko w porozumieniu i za zgodą autora opracowania oraz inspektora nadzoru inwestorskiego, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów innymi o identycznych lub lepszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji.

1.6.1 Dokumentacja robocza i urządzenia tymczasowe

Wszystkie instalacje i urządzenia tymczasowe i doraźne, jeżeli okażą się konieczne, zaprojektuje i wykona Wykonawca na własny koszt. Projekt należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji. Wykonawca przejmuje pełną odpowiedzialność za tak wykonane tymczasowe elementy instalacji oraz urządzenia.

1.6.2 Przekazanie placu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy plac budowy ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.6.3 Bezpieczeństwo na placu budowy

Po przekazaniu placu budowy Wykonawca przejmuje pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo wszystkich zatrudnionych osób, bezpieczeństwo osób przebywających na terenie obiektu, narażonych na zagrożenia związane z prowadzonymi robotami a także za ochronę przed wandalizmem i kradzieżą materiałów i sprzętu przez cały okres prowadzenia robót. W przypadku prowadzenia robót w czynnym obiekcie Wykonawca ma obowiązek zamontowania znaków informujących o prowadzonych robotach remontowych.

1.6.4 Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek przestrzegać wszystkich przepisów i zasad związanych z ochroną środowiska, a w szczególności wszelkie odpady i śmieci oraz materiały z demontażu przeznaczone do utylizacji należy składować w miejscu uniemożliwiającym ich przenikanie do środowiska lokalnego, a następnie przetransportować na wysypisko śmieci lub przekazać do utylizacji przez wyspecjalizowane firmy /np. świetlówki, plastiki, urządzenia elektryczne/ na własny koszt.

1.6.5 Aprobaty techniczne

Wykonawca winien uzyskać Aprobaty Techniczne na wszystkie materiały użyte do realizacji zadania.

1.6.6 Stosowanie obowiązujących przepisów

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania i stosowania wszelkich przepisów i wytycznych związanych z wykonaniem robót oraz ich odbiorem i ponosi za to pełną odpowiedzialność.

2. MATERIAŁY

Do wykonania przedmiotowej instalacji elektrycznej i logicznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać aktualne atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne i odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie użyte w projekcie wykonawczym, specyfikacji lub przedmiarze znaki handlowe, towarowe, przywołania patentów, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów a nie są wskazaniem na producenta. Należy stosować tylko materiały o identycznych parametrach technicznych i jakościowych jak wskazane w dokumentacji. Zastosowanie materiałów zamiennych należy uzgodnić z inspektorem nadzoru autorskiego i inwestorskiego

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów i wyrobów lub je podano w sposób ogólny, należy każdorazowo dokonać uzgodnień z projektantem i inspektorem nadzoru i w razie potrzeby dokonać wpisu do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

Prace można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Typ i wielkość sprzętu powinien być dostosowany do typu materiału. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć na budowę i utrzymywać niezbędne wyposażenie zapewniające bezpieczeństwo zatrudnionemu personelowi. Wykonawca ma obowiązek posiadać i okazać na wniosek Inwestora dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania oraz jego obowiązujące okresowe badania techniczne.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Materiały należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta i chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, zanieczyszczeniem i zawilgoceniem. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszkodzenia izolacji przewodów. Materiały należy składować w pomieszczeniach zamkniętych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznej. Wykonawca robót elektrycznych powinien posiadać wykwalifikowaną kadrę zarządzającą oraz odpowiednią ilość pracowników wykwalifikowanych z wymaganymi uprawnieniami w celu zapewnienia właściwego i bezpiecznego ukończenia robót na odpowiednim poziomie technicznym.

Robotami mogą kierować osoby posiadające uprawnienia budowlane do kierowania robotami w odpowiedniej specjalności / instalacje elektryczne/, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.

Nie należy naruszać elewacji zewnętrznej obiektu, a wszelkie prace mogące mieć wpływ na jej stan lub wygląd należy uzgodnić z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

5.1. Demontaże

Istniejące elementy starej instalacji należy zdemontować w całości. Demontaż instalacji należy wykonać z częściowym odzyskiem demontowanych materiałów. Przed przystąpieniem do demontażu należy przy udziale inspektora nadzoru oraz przedstawiciela właściciela obiektu ustalić zakres odzysku materiałowego. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować, przeznaczone do odzysku protokołarnie przekazać właścicielowi, pozostałe w zależności od rodzaju wywieźć do składnicy złomu, na wysypisko lub przekazać do utylizacji wyspecjalizowanej firmie / np. świetłówki, tworzywa sztuczne urządzenia elektryczne/

Należy zdemontować wszystkie elementy instalacji a mianowicie :

- oprawy oświetleniowe
- osprzęt łączeniowy i gniazdkowy

- puszki końcowe
- puszki rozgałęźne wraz z listwami łączeniowymi
- przewody instalacji elektrycznej prowadzone na tynku
- rurki i listwy osłonowe przewodów
- tablice rozdzielcze
- instalację odgromową
- nie ma potrzeby demontowania nieczynnych przewodów elektrycznych ułożonych pod tynkiem

5.2. Parametry elektroenergetyczne.

Tablica rozdzielcza TG - bud. „D”

Moc zainstalowana $P_i = 132,0 \text{ kW}$

Współcz. jednocz. $k_j = 0,4$

Moc zapotrzebowana $P_z = 52,8 \text{ kW}$

w tym 75% czyli - 39,6 kW - moc dotychczas istniejąca
wzrost mocy zapotrzebowanej o 13,2 kW

5.3. Zasilanie elektroenergetyczne

Budynek „D” zasilany będzie istniejącym kablem YAKY 4x50 mm² z rozdzielnicy głównej Ośrodka. Po demontażu istniejącej rozdzielnicy głównej pralni należy kabel zasilający, w związku z innym usytuowaniem rozdzielnicy projektowanej TG, przedłużyć stosując mufę termokurczliwą JE-1 35-70 prod. ERGOM. Na odcinku od wejścia kabla do budynku, do tablicy TG, kabel należy ułożyć pod posadzką w rurze osłonowej DVR 75. Miejsca mufowania nie należy zaginać. W tablicy rozdzielczej TG projektuje się rozdział PEN na PE i N. Punkt rozdziału należy uziemić. Kabel należy zabezpieczyć w rozdzielnicy RG wkładkami topikowymi WT-1/gG 100A.

5.4. Tablice rozdzielcze

W budynku „D” projektuje się główną tablicę rozdzielczą TG usytuowaną w korytarzu pralni pod schodami (pom. nr 12) oraz tablice rozdzielcze warsztatu -TW i tablicę rozdzielczą Sali ćwiczeń z zapleczem -TC jako podrozdzielnie rozdzielnicy TG

Tablicę rozdzielczą TG zaprojektowano jako natynkową metalową szafę typu KS 168031 prod. Schrack, z drzwiami metalowymi i zamkiem, ustawioną na cokole i wstawioną we wnękę pod schodami. Wprowadzenie kabla zasilającego i wyprowadzenie przewodów dla zasilanie oświetlenia, gniazd i urządzeń od dołu. W tablicy zainstalowany zostanie ochronnik kl.B+C stanowiący ochronę przeciwprzepięciową instalacji elektrycznej obiektu. Jako wyłącznik główny projektuje się rozłącznik DPX 160A z cewką wzrostową – prod. Legrand. Przycisk p.poż. głównego wyłącznika prądu zlokalizowany zostanie przy zewnętrznych drzwiach wejściowych. Obecność napięcia sygnalizowana będzie lampkami.

Z rozdzielnicy TG projektuje się zasilanie obwodów oświetleniowych, obwodów gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz zasilania urządzeń technologicznych pralni, central wentylacyjno – klimatyzacyjnych, a także:

- tablicy TW usytuowanej w pomieszczeniu warsztatowym (napraw). Tablicę rozdzielczą TW zaprojektowano na bazie obudowy naściennej typu WSM 6060210 IP66 z wkładem modułowym WSMIE06060 z drzwiami metalowymi- prod. Schrack. W tablicy zainstalowany zostanie ochronnik kl. C stanowiący ochronę przeciwprzepięciową instalacji elektrycznej warsztatu. Jako wyłącznik główny projektuje się rozłącznik BM100A/3. Obecność napięcia sygnalizowana będzie lampkami. Tablica TW zasilona będzie przewodem YDY 5x16 mm² zabezpieczonym w rozdzielnicy TG wkładkami topikowymi D02 gG 35A w rozłączniku bezpiecznikowym Tytan II

- tablicy TC usytuowanej w części socjalnej Sali ćwiczeń. Tablicę rozdzielczą TC zaprojektowano na bazie obudowy naściennej typu WSM 5040150 IP66 z wkładem modułowym WSMIE05040 z drzwiami metalowymi – prod. Schrack. W tablicy zainstalowany zostanie ochronnik kl. C stanowiący ochronę przeciwprzepięciową instalacji elektrycznej Sali ćwiczeń wraz z zapleczem. Jako wyłącznik główny projektuje się rozłącznik BM100A/3. Tablica TC zasilona będzie przewodem YDY 5x10 mm² zabezpieczonym w rozdzielnicy TG wkładkami topikowymi D02 gG 20A w rozłączniku bezpiecznikowym Tytan II

- tablicy TS ujętej w opracowaniu projektowym Biura Projektowego Solarsystem s.c. Myślenice ul. Słowackiego 42 - pt „Projekt instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej w oparciu o zastosowanie systemu solarnego” – część elektryczna. Zmianie ulega sposób zasilania w/w tablicy. W związku z przebudową obiektu i montażem nowej instalacji elektrycznej zasilanie tablicy TS należy zrealizować z projektowanej tablicy TG budynku. Pozostałe elementy zasilania pozostają bez zmian.

Obwody odbiorcze w rozdzielnicach zabezpieczone zostaną wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowo prądowymi typu S. Obwody gniazd wtyczkowych będą dodatkowo chronione wyłącznikami różnicowoprądowymi.

W rozdzielnicach zostawić 20% rezerwę miejsca umożliwiającą rozbudowę (aparatura i listwy zaciskowe) w czasie eksploatacji obiektu.

5.5. Instalacje oświetleniowe

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń zaprojektowano oprawami z lampami fluorescencyjnymi. Natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN-12464-1:2004 i PN-EN-12464-1:2011 „Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach”. Przewiduje się oświetlenie podstawowe pomieszczeń bezpośrednie zrealizowane przy pomocy opraw montowanych na stropie oraz na systemach zwieszakowych.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą łączników pojedynczych lub świecznikowych oraz przy pomocy czujek obecności.

Zgodnie z w/w normą przyjęto następujące minimalne natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach:

- pralnia - 300 lx
- prasownia – stanowisko pracy – 500 lx
 - obszar pozostały - 300 lx
- szycie –naprawy – stanowisko pracy – 500 lx
 - obszar pozostały - 300 lx
- pom. magazynowe - 100 lx
- pom. socjalne - 200 lx
- pom. biurowe - 300 lx,
- pom. warsztatowe –naprawy - 300 lx
- sala ćwiczeń - 300 lx

W oprawach oświetleniowych we wszystkich pomieszczeniach należy zastosować świetlówki trójpasmowe o wskaźniku oddawania barw Ra>80, kod barwy 840.

W pomieszczeniach pralni, technicznych, warsztatowych i magazynowych projektuje się oprawy Cosmo 238W EVG prod. ES-System o IP65.

Całość instalacji w pomieszczeniach warsztatowo – magazynowych, w umywalni oraz pomieszczeniach WC wykonać osprzętem o min IP44.

W Sali ćwiczeń projektuje się oprawy jarzeniowe Titus Sport 3x80W (prod. Thorn) przeznaczone do oświetlania pomieszczeń sportowych. Oprawy te należy montować ponad siatką zabezpieczającą pomieszczenia. W związku z powyższym należy w siatce przewidzieć osłonięte otwory montażowe do wymiany źródeł światła. Załączanie oświetlenia w Sali odbywać się będzie przyciskami usytuowanymi w Sali ćwiczeń oraz w korytarzu zaplecza, poprzez przekaźniki bistabilne. Przyciski montowane w Sali ćwiczeń należy instalować we wnękach w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem.

Załączanie oświetlenia w pomieszczeniach WC oraz korytarzu, klatce schodowej i łączniku projektuje się za pomocą czujek obecności typu Luxomat PD4-1C-SM (pomieszczenia) oraz PD4-1C-K-SM (korytarze, łącznik). Oprawy oświetleniowe w łączniku mocować do konstrukcji ramowej sufitu w poziomie, za pomocą linek zwieszakowych.

Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDYp 3x1,5mm²/750V. Do instalacji oświetleniowej poszczególnych pomieszczeń socjalnych podłączone są wentylatory łazienkowe wyposażone w czujnik wilgotności oraz przełącznik czasowy załączane dodatkowo wraz z oświetleniem. W związku z powyższym do wentylatorów należy doprowadzić fazę ciągłą, fazę z wyłącznika oświetlenia oraz N+PE. Dobór i dostawa wentylatorów wg projektu instalacji wentylacyjnej.

Jako osprzęt łączeniowy – przyciski, wyłączniki – projektuje się osprzęt serii Berker Kwadrat. Sposób prowadzenia przewodów podano w punkcie 5.8. specyfikacji.

5.6. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia i urządzeń technolog.

W pomieszczeniach zainstalowane zostaną gniazda wtykowe 230V dla celów porządkowych, ogólnych i dla zasilania urządzeń technologicznych.

W pomieszczeniach roboczych i pracowniach gniazda wtykowe instalować na wysokości 1,50m. W Sali ćwiczeń gniazda instalować we wnękach jako natynkowe.

W korytarzu gniazda należy instalować na wysokości 0,3m, natomiast w pomieszczeniu socjalnym na wysokości 1,1 m.

W pomieszczeniach pralni oraz pomieszczeniu warsztatowym (napraw) projektuje się obwody gniazd 400V do zasilania przenośnych i stałych urządzeń technologicznych. Projektuje się zestawy gniazda 3x32A+N+PE z wyłącznikiem - prod. PCE nr kat.6125-6 IP44, montowane na wysokości 1,50m.

Wszystkie urządzenia technologiczne –pralki, suszarki, wirówki, maszyna do szycia, overlok– projektuje się zasilić poprzez gniazda wtykowe 230V i 400V – 3x32A/N+PE.

Do zasilenia prasowalnicy projektuje się bezpośrednie doprowadzenie wypustu kablowego z posadzki do urządzenia, ze względu na jej usytuowanie na środku pomieszczenia.

Instalację gniazd wtykowych 230V wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5 mm² - 750V

Instalację gniazd siłowych 400V wykonać przewodami YDY 5x6 mm².

Do zasilania central wentylacyjnych LNW1 i LNW2 usytuowanych w pom. technicznym nr 1/6 projektuje się przewody YDY 5x4 mm² tablicy rozdzielczej TG. Dobór, dostawa, wyposażenie w urządzenia sterowania oraz oprzewodowanie i podłączenie central, ujęte jest w projekcie instalacji wentylacyjnej i realizowane będzie przez wykonawcę instalacji wentylacyjnej.

Projektuje się gniazda wtykowe 230V serii Berker Kwadrat w wersji zwykłej oraz IP44

Sposób prowadzenia przewodów podano w punkcie 5.8. specyfikacji.

5.7. Instalacje teletechniczne i ethernetowe.

W budynku „D” projektuje się instalację teletechniczną wykonaną przewodem UTP 4x2x0,5 kat 5e. Gniazda teletechniczne zaprojektowano -w korytarzu pralni, pomieszczeniu technicznym nr 8 (warsztat – naprawy) oraz w pomieszczeniu nr 2 zaplecza Sali ćwiczeń.

W korytarzu bud. „D” (pom. nr 12) projektuje się puszkę pt 120x120 oznaczoną na rys. symbolem KTT z łączówką krosowniczą KR5 (5-parową). Do puszki wprowadzony jest kabel teletechniczny typu XzTKMXpw 5x4x0,8 z centrali telefonicznej ośrodka. Do puszki należy wprowadzić przewody wewnętrznej instalacji teletechnicznej. Instalację wewnętrzną telefoniczną należy zakończyć gniazdami telefonicznymi RJ12. Do budynku „D” projektuje się również doprowadzenie sieci ethernetowej. Kabel ethernetowy typu OUT DOOR FTP 4x2x0,5 kat.5e należy prowadzić od pomieszczenia serwerowni zlokalizowanego przy wejściu do budynku głównego SOSW, bezpośrednio do gniazda RJ45 zlokalizowanego w pom. nr 2 zaplecza Sali ćwiczeń. Zarówno kabel teletechniczny jak i ethernetowy, wewnątrz budynku SOSW należy prowadzić w istniejących kanałach podłogowych korytarza oraz na

krótkim odcinku w posadzce. Z pomieszczenia serwerowni kabel teletechniczny przeprowadzić do portierni w której zlokalizowana jest centrala telefoniczna, wykorzystując istniejący pomiędzy tymi pomieszczeniami przepust. Poza budynkiem głównym Ośrodka kable należy prowadzić w rurach osłonowych DVR 50 pod posadzką projektowanego łącznika oraz pod posadzką pomieszczeń przebudowywanego budynku „D”.

Gniazda RJ12 i RJ45 projektuje się serii Berker Kwadrat.

Podłączenia obwodów ethernetowych w serwerowni oraz kabla telefonicznego w centrali telefonicznej należy powierzyć (uzgodnić) z informatykiem oraz serwisantem obsługującym lokalną sieć komputerową i telefoniczną Ośrodka.

5.8. Prowadzenie przewodów

Projektowane instalacje wykonać przewodami podanymi w poszczególnych punktach niniejszego opisu.

W pomieszczeniach budynku „D” projektuje się instalację wykonaną podtynkowo. W modernizowanych pomieszczeniach przewody elektryczne należy prowadzić głównie w posadzce na warstwie podbetonu w rurach osłonowych typu RKSSP-25/20 o odporności mechanicznej 750N/5cm. Rury mocować do posadzki przy pomocy uchwytów. Podejścia do gniazd, wyłączników, wypustów oświetleniowych wykonać pod tynkiem w bruzdach. W ścianach wykonanych w suchej zabudowie kartonowo – gipsowej, ponad sufitami podwieszanymi przewody prowadzić w rurach osłonowych karbowanych bezhalogenowych o średniej wytrzymałości mechanicznej. W łączniku przy bud. „D” podejścia do opraw oświetleniowych montowanych na suficie wykonać w kanałach kablowych 20x10 w kolorze konstrukcji ramowej sufitu i ścian łącznika.

Należy stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.

Przy prowadzeniu tras kablowych należy zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. Należy zachować normatywne odległości określone przepisami.

5.9. Instalacja odgromowa

Całą instalację odgromową na dachu budynku wykonać w postaci zwodów niskich, drutem Fe/ZnΦ8 mocowanym za pomocą uchwytów do połaci dachowej. Zwody odprowadzające zostaną podłączone poprzez złącza kontrolne do projektowanego uziomu. Projektuje się wykonanie zwodów pionowych w rurze ochronnej PCV grubościennej montowanej w ścianach budynku w bruzdzie pod tynkiem.

Złącza kontrolne należy instalować w studzienkach kontrolno - pomiarowych sytuowanych w odległości 0,2m od budynku. Projektuje się uziom otokowy wykonany z bednarki Fe/Zn 30x4 układany na głębokości min. 0,6m w odległości min. 2m od budynku. Minimalna rezystancja uziemienia $R_u \leq 20\Omega$.

Wszystkie metalowe elementy wystające ponad dach, rynny i opierzenia należy łączyć z instalacją odgromową. Urządzenia elektryczne instalowane na dachu, wyrzutnie i czerpnie powietrza należy chronić z zastosowaniem masztów odgromowych izolowanych. Kominy wentylacyjne należy chronić masztami kominowymi montowanymi bezpośrednio do obudowy komina. Ochrona kolektorów słonecznych montowanych bezpośrednio na dachu zrealizowana jest przy pomocy zastosowanych zwodów poziomych i masztów zgodnie z rysunkiem E-03.

Całość instalacji wykonać w oparciu o typowe elementy osprzętu instalacji odgromowej np. firmy Dehn

5.10. Ochrona przeciwprzepięciowa

Przyjęto system ochrony przed przepięciami z zastosowaniem ochronnika przepięciowego klasy I+II (B+C) typu PROTEC BC TNS 275/25 (Schrack) montowanego w tablicy rozdzielczej TG oraz ochronników kl. C montowanych w tablicach TW i TC

5.11. Ochrona przeciwporażeniowa, połączenia wyrównawcze

Jako ochronę od porażeń przed dotykiem bezpośrednim zastosowano samoczynne dostatecznie szybkie wyłączenie obwodu realizowane przez zabezpieczenia nadmiarowo – prądowe oraz wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o prądzie działania 30 mA zainstalowane we wszystkich projektowanych obwodach gniazd wtykowych, oraz izolację roboczą przewodów i osprzętu, jak również osłony zacisków będących pod napięciem. Cały osprzęt do instalacji projektuje się w obudowach izolacyjnych.

Elementem ochrony od porażeń jest również system połączeń wyrównawczych.

Do budynku projektuje się wprowadzić bednarkę ocynkowaną Fe/Zn30*4 połączoną w ziemi z projektowanym uziemem. Bednarkę należy wprowadzić do szafy tablicy rozdzielczej TG. Listwa połączeń wyrównawczych LPW1 budynku „D” projektowana jest w tablicy rozdzielczej TG. Z listwą należy łączyć linką Lgyžo 16mm² punkt PE tablicy TG, metalowe elementy konstrukcyjne budynku, rury wod.-kan., c.o., gaz. oraz listwę GSU w pom. solarów nr 1/6. Połączenia wyrównawcze miejscowe wykonać linką Lgyžo 6mm². Połączenia wyrównawcze solarów wykonać zgodnie z wytycznymi w opracowaniu projektowym Biura Projektowego Solarsystem s.c. Myślenice ul. Słowackiego 42 - pt „Projekt instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej w oparciu o zastosowanie systemu solarnego” – część elektryczna.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm oraz „Warunkami techn. wykonania i odbioru robót bud.-montażowych – tom V – instalacje elektryczne.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać oględzin i sprawdzić :

- zgodność wykonania instalacji z projektem oraz wymaganiami norm i przepisów,
 - zgodność kabli, przewodów, urządzeń i osprzętu z wymaganiami norm lub dokumentów szczególnie pod względem bezpieczeństwa (czy nie występują widoczne uszkodzenia wpływające na pogorszenie bezpieczeństwa),
 - obecność przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się pożaru i ochrony przed skutkami działania ciepła,
 - dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych
- oraz sprawdzenie pozostałych elementów wykazanych w punkcie 611.3 normy PN-IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.”

Wykonać następujące próby :

- sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych,
- wykonać pomiary rezystancji izolacji instalacji,
- sprawdzić stan ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania,
- wykonać próby działania
- wykonać pomiar rezystancji uziemienia .

Ze sprawdzenia, pomiarów i badań należy sporządzić protokół.

Sprawdzenia, badania i pomiary wykonać zgodnie z normami :

PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.

PN-86/E-05003/01/02/04 – „Ochrona odgromowa w obiektach budowlanych”

PN-IEC 61024-1 zeszyt 1 i 2 – „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych” .

Ponadto w zakresie w którym nie jest sprzeczna z powyższymi :

- BN-85/3081-01 Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania podstawowych badań odbiorczych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, służby zaopatrzenia, urządzenia do badań i pomiarów materiałów i robót.

Wykonawca winien posiadać zaświadczenia, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt pomiarowo – badawczy są prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7. ODBIORY ROBÓT

Na wniosek Wykonawcy Inspektor nadzoru będzie dokonywał odbioru części lub etapu robót . Odbiór części robót potwierdzony zostanie protokołem odbioru części robót wykonanych w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru po sprawdzeniu jakości wykonania, zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej.

Każdorazowo należy zgłaszać do odbioru roboty zanikające lub ulegające zakryciu. Ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót inspektor nadzoru dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- b) Dziennik budowy,
- c) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- d) Protokoły wszystkich odbiorów częściowych
- e) Wszystkie wymagane przepisami protokoły pomiarów i badań

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- a) zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- b) protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- c) aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia)

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Decyzję co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

8.1. Jednostką obmiaru jest metr (m)przewodu elektrycznego, rury dla danej średnicy, sztuka lub komplet zamontowanego osprzętu .

8.2. Obmiar robót wykonać na podstawie typowych ksiąg obmiarowych zgodnie z katalogami norm KNR, KNNR, KSNR.

8.3. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności zostaną określone w umowie .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane(Jedn.tekst Dz.U. 207/2006, poz. 1118 z późn.zm.),

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo Energetyczne(Dz.U. 54/1997 poz.348 z późn.zm.),

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Jedn.tekst Dz.U.147/2002 poz.1129 z późn.zm.),

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U. 92/2004, poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75/2002 poz.690 z późn.zm.),

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.80/2006 poz.563),

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Jedn.tekst Dz.U. 169/2003 poz.1650 z późn.zm.),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 47/2003, poz. 401),

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. 80/1999, poz.912).

PN-84/E-02033 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym.

PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji w obiektach budowlanych.

PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

PN-92/N-01255 Barwy i znaki bezpieczeństwa.

PN-92/N-01256 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-86/E-05003/01/02/04 – Ochrona odgromowa w obiektach budowlanych

PN-IEC 61024-1 zeszyt 1 i 2 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych

PN-IEC 61239:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.

PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).

PN - EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy we wnętrzach. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

Normy SEP :

- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe

Ponadto należy stosować , o ile nie są sprzeczne z obowiązującymi przepisami i normami:

- „Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych”
 - „Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych- tom V instalacje elektryczne”
- oraz wycofane i nie zastąpione innymi normy :
- BN-85/3081-01 Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzanych podstawowych badań elektrycznych.