

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Remont pomieszczenia laboratoryjnego oraz pomieszczeń dla
studentów w Budynku Laboratoryjnym Wydziału Farmaceutycznego
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przy al. gen. Józefa Hallera**

107

**Remont pomieszczenia laboratoryjnego oraz biurowego w budynku
nr 27 Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w Gdańsku,
przy ul. Dębinki 7**

Spis treści

| | | |
|----------|--|----|
| 1. | Wstęp | 4 |
| 1.1. | Przedmiot STWiORB | 4 |
| 1.2. | Zakres stosowania STWiORB | 4 |
| 1.3. | Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót | 4 |
| 1.3.1. | Pomieszczenie laboratoryjne nr 2.1 Katedry i Zakładu Chemii Nieorganicznej – Budynku Laboratoryjnym; Wydział Farmacji | 5 |
| 1.3.2. | Pomieszczenie laboratoryjne nr 3.08/3.09 oraz pomieszczeniu biurowym Katedry i Zakładu Patofizjologii Farmaceutycznej – Budynek nr 27; | 5 |
| 1.3.3. | Pomieszczenie dla studentów nr 0.1 oraz 0.6 – Budynek Głównym Seg. D; Wydział Farmacji | 6 |
| 1.4. | Określenia podstawowe, definicje | 6 |
| 1.5. | Ogólne wymagania | 9 |
| 1.5.1. | Zgodność robót z przedmiarem i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót | 10 |
| 1.5.2. | Informacje o terenie budowy | 10 |
| 1.5.3. | Przekazanie Terenu Budowy | 11 |
| 1.5.4. | Organizacja placu budowy | 11 |
| 1.5.5. | Zabezpieczenie interesów osób trzecich | 11 |
| 1.5.6. | Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót | 11 |
| 1.5.7. | Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie | 12 |
| 2. | Materiały | 12 |
| 2.1. | Wymagania ogólne dotyczące materiałów | 12 |
| 2.2. | Wymagania szczegółowe dot. materiałów | 13 |
| 2.2.1. | Kable i przewody | 13 |
| 2.2.2. | Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów | 13 |
| 2.2.3. | Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt | 14 |
| 2.2.4. | Sprzęt instalacyjny | 15 |
| 2.2.4.1. | Łączniki | 15 |
| 2.2.4.2. | Gniazda wtykowe | 15 |
| 2.2.5. | Sprzęt oświetleniowy | 16 |
| 2.2.6. | Rozdzielnice | 17 |
| 2.3. | Przechowywanie i składowanie materiałów | 17 |
| 2.4. | Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru - SSP | 18 |
| 2.5. | Materiały nie odpowiadające wymaganiom | 18 |

| | |
|--|----|
| 2.6. Wariantowe stosowanie materiałów | 18 |
| 3. Sprzęt..... | 18 |
| 4. Transport | 19 |
| 5. Wykonanie robót..... | 19 |
| 5.1. Wymagania ogólne..... | 19 |
| 5.2. Szczegółowy harmonogram Realizacji Robót..... | 20 |
| 5.3. Kolejność wykonywania robót | 20 |
| 5.4. Montaż przewodów instalacji elektrycznych i teletechnicznej..... | 20 |
| 5.5. Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej, elementów SSP | 22 |
| 6. Kontrola jakości robót | 22 |
| 6.1. Wymagania ogólne / zasady kontroli jakości robót | 22 |
| 6.2. Dokumenty jakościowe / certyfikaty i deklaracje | 23 |
| 6.3. Dokumenty budowy | 24 |
| 7. Obmiar robót..... | 24 |
| 8. Odbiór robót..... | 24 |
| 8.1. Wymagania ogólne..... | 24 |
| 8.2. Odbiory międzyoperacyjne | 24 |
| 8.3. Odbiory częściowe..... | 25 |
| 8.4. Odbiory końcowe | 25 |
| 8.5. Dokumentacja powykonawcza..... | 25 |
| 9. Podstawa płatności | 25 |
| 10. Przepisy związane..... | 26 |

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych w poniższych pomieszczeniach:

- Pomieszczenie laboratoryjne nr 2.1 Katedry i Zakładu Chemii Nieorganicznej w Budynku Laboratoryjnym Wydziału Farmaceutycznego Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przy al. gen. Józefa Hallera 107.
- Pomieszczenie dla studentów nr 0.1 oraz 0.6 w Budynku Głównym Seg. D Wydziału Farmaceutycznego Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przy al. gen. Józefa Hallera 107.
- Pomieszczenie laboratoryjne nr 3.08/3.09 oraz pomieszczeniu biurowym 3.11 Katedry i Zakładu Patofizjologii Farmaceutycznej w Budynku nr 27 Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przy ul. Dębinki 7.

Inwestor: Gdański Uniwersytet Medyczny w Gdańsku, ul. M. Skłodowskiej-Curie 3A, 80-210 Gdańsk.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych i instalacyjnych (objętych przedmiotem zamówienia), obejmujący w szczególności wymagania materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określający zakres prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

1.3. Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0 Roboty w zakresie okablowania i instalacyjne elektrycznych
45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania
45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego
45314310-7 Układanie kabli
45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z branżą instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla przedmiotowej Inwestycji. Do zakresu robót włączone są wszystkie niezbędne prace towarzyszące, jak również wszystkie roboty, które w myśl ustawy konieczne są do wykonania kompletnych, poprawnie funkcjonujących instalacji. Roboty te należy wykonać jako świadczenia podstawowe bez dodatkowych opłat, rozliczane wraz z poszczególnymi robotami.

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

1.3.1. Pomieszczenie laboratoryjne nr 2.1 Katedry i Zakładu Chemii Nieorganicznej – Budynku Laboratoryjnym; Wydział Farmacji

- prace przygotowawcze
- demontaż kabli elektrycznych
- demontaż puszek elektrycznych
- demontaż starych lamp elektrycznych
- demontaż łączników
- demontaż kaset sterowniczych
- demontaż gniazd jednofazowych
- montaż nowych przewodów elektrycznych
- montaż i podłączenie łączników
- montaż i podłączanie puszek podłogowej (4 gniazda elektryczne pojedyncze, dwa gniazda LAN)
- montaż i podłączenie gniazd internetowych wraz z okablowaniem
- rozsycie i podłączenie na patchpanelu (zarobienie wtyczkami końcówek kabli internetowych)
- montaż i podłączenie gniazd 3f
- montaż i podłączenie gniazd wtykowych jednofazowych (wysokość do ustalenia z użytkownikiem)
- montaż i podłączenie opraw elektrycznych typu LED
- montaż i podłączenie przeciwwybuchowych opraw elektrycznych typu LED
- montaż i podłączenie gniazd i czujek dymu (typ jonizacyjna) wraz z okablowaniem i przystosowaniem do późniejszego podłączenia do centrali Ppoż
- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej
- instalacja uziemiająca i wyrównawcza
- montaż i podłączenie nowej rozdzielnicy
- instalacja i podłączenie zabezpieczeń dla obwodów elektrycznych
- zasilenie oraz zabezpieczenie nowej rozdzielnicy z rozdzielnicy na piętrze niżej
- montaż i podłączenie kaset sterowniczych wentylacji
- doprowadzenie zasilania do klimatyzacji, nagrzewnicy, podgrzewacza wody oraz wentylacji wraz z podłączeniem i uruchomieniem
- zabezpieczenie przejść kablowych w dachu
- oznaczenia obwodów gniazd w rozdzielni oraz na osprzęcie
- próby i pomiary elektryczne
- prace porządkowe po remoncie

1.3.2. Pomieszczenie laboratoryjne nr 3.08/3.09 oraz pomieszczeniu biurowym Katedry i Zakładu Patofizjologii Farmaceutycznej – Budynek nr 27;

- prace przygotowawcze
- montaż przewodów elektrycznych
- demontaż opraw sufitowych

- wykonanie nowego oświetlenia typu LED
- demontaż i montaż nowego łącznika
- montaż i podłączenie nowej lampy UV (bakteriobójcza), naścienna, przepływowa - dokładna lokalizacja do ustalenia z użytkownikiem
- montaż i podłączenie łącznika dla lampy UV - dokładna lokalizacja do ustalenia z użytkownikiem
- montaż i podłączenie gniazd elektrycznych 16A/230V DATA z bolcem uziemiającym (gniazdo przeznaczone do pracy w wyodrębnionych obwodach elektrycznych, filtrowanych wyposażonych w zasilacze awaryjne(UPS) - (wysokość do ustalenia z użytkownikiem)
- montaż i podłączenie gniazd internetowych wraz z okablowaniem
- rozsycie i podłączenie na patchpanelu (zarobienie wtyczkami końcówek kabli internetowych)
- montaż i podłączenie kasety sterowniczej wentylacji
- doprowadzenie zasilania do wentylacji wraz z podłączeniem
- doposażenie rozdzielnic elektrycznej na klatce schodowej (TK6 oraz TO6) - instalacja i podłączenie zabezpieczeń dla obwodów elektrycznych
- oznaczenia obwodów gniazd w rozdzielni oraz na osprzęcie
- próby i pomiary elektryczne
- prace porządkowe po remoncie

1.3.3. Pomieszczenie dla studentów nr 0.1 oraz 0.6 – Budynek Główny Seg. D; Wydział Farmacji

- prace przygotowawcze
- montaż przewodów elektrycznych w kanałach kablowych
- montaż i podłączenie gniazd internetowych wraz z okablowaniem
- rozsycie i podłączenie na patchpanelu (zarobienie wtyczkami końcówek kabli internetowych)
- montaż i podłączenie gniazd wtykowych jednofazowych w kanałach kablowych
- montaż przewodów elektrycznych
- montaż i podłączenie gniazd wtykowych jednofazowych
- montaż wypustu 3f zakończonego puszką hermetyczną
- doprowadzenie zasilania oraz podłączenie wentylatora wyciągowego
- montaż i podłączenie kasety sterowniczej wentylacji
- montaż i podłączenie nowej rozdzielnic
- instalacja i podłączenie zabezpieczeń dla obwodów elektrycznych
- zasilanie oraz zabezpieczenie nowej rozdzielnic z rozdzielnic na korytarzu
- oznaczenia obwodów gniazd w rozdzielni oraz na osprzęcie
- próby i pomiary elektryczne
- prace porządkowe po remoncie

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi poniżej:

Specyfikacja techniczna – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna – dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Materiały – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z przedmiarem i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.

Wyrób budowlany – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Roboty budowlane – budowa, prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Remont – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.

Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót.

Część czynna – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody – materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Linia kablowa – WLZ – przewód jedno lub wielożyłowy z oddzielną izolacją każdej żyły, przeznaczony do przewodzenia prądu elektrycznego, zaopatrzony w powłokę ochronną i pancerz uzależniony od środowiska, w jakim ma być ułożony (ziemia, woda, kanały podziemne, powietrzne itp.).

Trasa kablowa – to pas terenu lub przestrzeni w otoczeniu linii kablowej, którego osią symetrii jest linia prosta, łamana lub falista, łącząca dwa lub więcej urządzeń elektrycznych, w której ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Napięcie znamionowe – napięcie, na które instalacja elektryczna lub jej część została zaprojektowana.

Ostona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Rozdzielnica – obiektowe, technologiczne – zespół odpowiednio dobranej i wzajemnie połączonej aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, łączeniowej i pomiarowo – kontrolnej usytuowany, w szafce wolno stojącej, przyścienniej lub wnękowej (często wraz ze sterownicą) – konstrukcja metalowa lub z tworzywa sztucznego obudowa.

Kanalizacja wtórna – zespół rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach zaciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli telekomunikacyjnych.

Rurociąg kablowy – ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach oraz zasobników złączowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli światłowodowych.

Złączka rurowa – element osprzętu służący do szczelnego połączenia rur polietylenowych lub innych, z których budowana jest kanalizacja pierwotna, wtórna lub rurociąg kablowy.

Zasobnik złączowy – pojemnik stanowiący osłonę ochronną dla złącza kabla światłowodowego i jego zapasów, umieszczany bezpośrednio w ziemi.

Kabel miedziany telekomunikacyjny – odmiana przewodu służąca do przesyłania informacji, sygnałów, a jednocześnie posiadający odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, izolacyjność wewnętrzną i zewnętrzną, mogący występować w różnych środowiskach.

Łączniki telekomunikacyjne – dla instalacji miedzianych umożliwiają połączenie dwóch lub trzech przewodów o zupełnie różnych średnicach zachowując przy tym najmniejsze wymiary.

Puszki i skrzynki kablowe – wykonane jako:

- obudowa zakończeń kablowych przeznaczona do instalacji łączówek i zabezpieczeń stanowiących zakończenie kabli telekomunikacyjnych w sieciach miejscowych
- przełącznica do zakończenia dwóch kabli światłowodowych złączami stykowymi oraz krosowania torów światłowodowych

Mufa lub osłona kablowa – kompletny zestaw osprzętu do połączenia dwóch (lub większej liczby) odcinków instalacyjnych kabli światłowodowych.

Uszczelki końców rur – zespół elementów służących do uszczelniania rur kanalizacji kablowej wraz z ułożonymi w nich kablami lub rurami kanalizacji wtórnej, rur kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych wraz z ułożonymi w nich kablami, a także do uszczelniania wszystkich rodzajów rur pustych.

Punkt dystrybucyjny - węzeł sieci okablowania strukturalnego łączący terminale abonenckie lub urządzenia końcowe między sobą, z urządzeniami centralnymi i/lub z siecią zewnętrzną.

Wyposażenie pasywne - elementy sieci okablowania strukturalnego łączące przewody i kable z urządzeniami aktywnymi oraz służące do montażu urządzeń. Do wyposażenia pasywnego należą: obudowy, panele krosowe (patchpanele), gniazda, przełącznice światłowodowe i miedziane, itp.

Wyposażenie aktywne - urządzenia sieci okablowania strukturalnego przetwarzające informacje i sygnały przesyłane torami sygnałowymi. Są to między innymi: serwery, routery, przełączniki, konwertery, repetytory, centrale telefoniczne, zasilacze, urządzenia wentylacyjne.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- przepusty kablowe i osłony krawędzi,
- drabinki instalacyjne,
- koryta i korytka instalacyjne,
- kanały i listwy instalacyjne,

- rury instalacyjne,
- kanały podłogowe,
- systemy mocujące,
- puszki elektroinstalacyjne,
- końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

Urządzenia elektryczne – wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochrony – umowne oznaczenie, określające możliwości ochrony urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Oprawa oświetleniowa (elektryczna) – kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie: klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.

Stopień ochrony IP – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Do prac przygotowawczych tu zalicza się następujące grupy czynności:

- Wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- Kucie bruzd i wnęk,
- Osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- Montaż uchwytów do rur i przewodów,
- Montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
- Montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- Oczyszczenie podłoża – przygotowanie do klejenia.

1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Umową, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, przedmiarem robót,

poleceniami nadzoru inwestorskiego, warunkami technicznymi, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych robót.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za:

- Zgodność dostarczonych i zainstalowanych przez siebie urządzeń i elementów z ich opisem i charakterystyką techniczną zawartą w dokumentacjach, a także za ich poprawne działanie i wytrzymałość.
- Montaż, rozruch instalacji i zatwierdzenie jej przez odpowiednie instytucje.
- Rezultat prawidłowego działania i użytkowania instalacji, który musi być zgodny z warunkami technicznymi, projektem, technologią oraz warunkami narzuconymi przez Inwestora.
- Odpowiednie oznakowanie i opisanie instalacji.

1.5.1. Zgodność robót z przedmiarem i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót

Dokumenty: przedmiar robót, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w dokumentach, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z przedmiarem robót i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. Dane określone w przedmiarze robót i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót będą uważane za wartości docelowe - wszelkie odchylenia wymagają uzyskania pozytywnej opinii Zamawiającego. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z przedmiarem robót lub specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i wpłynie to na niezadowalającą jakość robót, materiały te będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.2. Informacje o terenie budowy

Prace będą prowadzone wewnątrz budynków użyteczności publicznej, w obiektach czynnych. Obiekty, w których będą prowadzone prace znajdują się w Gdańsku przy al. gen. Józefa Hallera 107 oraz przy ul. Dębinki 7. Do budynków doprowadzona jest instalacja elektryczna, ciepłownicza, zimnej wody i kanalizacyjna. Roboty remontowe dotyczą pomieszczeń:

- Pomieszczenie laboratoryjne nr 2.1 Katedry i Zakładu Chemii Nieorganicznej w Budynku Laboratoryjnym Wydziału Farmaceutycznego Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przy al. gen. Józefa Hallera 107.
- Pomieszczenie dla studentów nr 0.1 oraz 0.6 w Budynku Głównym Seg. D Wydziału Farmaceutycznego Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przy al. gen. Józefa Hallera 107.
- Pomieszczenie laboratoryjne nr 3.08/3.09 oraz pomieszczeniu biurowym 3.11 Katedry i Zakładu Patofizjologii Farmaceutycznej w Budynku nr 27 Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przy ul. Dębinki 7.

Po zakończeniu prac Wykonawca jest zobowiązany do uporządkowania terenu prowadzonych prac. Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji i wykonywania robót
- zabezpieczenia interesów osób trzecich
- ochrony środowiska
- warunków bezpieczeństwa pracy

Wykonawca w trakcie prowadzenia prac zobowiązany jest stosować się do ogólnie obowiązujących przepisów prawa i zasad BHP. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca podczas wykonywania remontu, miejsce prowadzenia prac zabezpieczyć w taki sposób, aby uniemożliwić roznoszenie się kurzu (brudu) i pyłów po budynku. Podłogę, okna, drzwi oraz istniejące elementy infrastruktury budynkowej (np. kanały wentylacyjne, urządzenia) w pobliżu miejsca prowadzenia robót zabezpieczyć folią przed zabrudzeniem. Codziennie po zakończonych pracach uprzątnąć teren, na którym wykonywał pracę oraz zmyć posadzkę. Zamawiający nie będzie opłacał robót tymczasowych takich jak: urządzenia do transportu pionowego, wyciągów itp., potrzebnych w trakcie prowadzenia prac. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym dni i godziny, podczas których będzie wykonywał roboty hałaśliwe. Miejsce składowania materiałów oraz postawienie kontenerów bądź worków na odpady Wykonawca zobowiązany będzie uzgodnić z Zamawiającym.

Wykonawca zobowiązany jest do chronienia własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie prowadzenia robót, takich jak rurociągi, kable, kanały wentylacyjne, itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca jest również zobowiązany do powiadamiania o fakcie przypadkowego uszkodzenia istniejącej infrastruktury i instalacji. Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i będzie z nim współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia.

1.5.3. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże protokolarnie Wykonawcy teren budowy.

1.5.4. Organizacja placu budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do:

- Utrzymania porządku na placu budowy
- Składowania materiałów i elementów budowlanych
- Utrzymania w czystości placu budowy

1.5.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody spowodowane w trakcie wykonywania robót.

1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót.

1.5.7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów BHP, a w szczególności zobowiązany jest wykluczyć pracę pracowników w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni odzież ochronną dla pracowników zatrudnionych na placu budowy. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników lub podwykonawców.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wszystkie wbudowywane elementy powinny odpowiadać warunkom pracy danej instalacji i kontaktu z czynnikiem roboczym. Wszystkie zakupione i zastosowane przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie i posiadać:

- deklarację właściwości użytkowych wyrobu, jeśli wyrób budowlany objęty jest normą zharmonizowaną lub jest zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną
- deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne
- oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami
- oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta lub z nim uzgodnioną.
- gwarancje producenta i instrukcje montażu/obsługi.

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych do proponowanych w dokumentacji kosztorysowej pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości, parametrów technicznych i wymagań funkcjonalno – użytkowych
- zastosowania materiałów o nie gorszych parametrach niż przywołane w dokumentacji kosztorysowej, przedmiarach i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (rysunki, dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania) wraz z uzyskaniem pisemnej akceptacji przez Zamawiającego.

2.2. Wymagania szczegółowe dot. materiałów

2.2.1. Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną. Ilość żył zależy od przeznaczenia danego rodzaju kabla. Jako materiały przewodzące stosować miedź.

Napięcia znamionowe dla linii kablowych: 0,6/1 kV, 3,6/6 kV, 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV, 18/30 kV.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, układanych wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego rodzaju przewodu.

Napięcia znamionowe izolacji wynoszą: 300/300, 300/500, 450/750, 600/1000 V w zależności od wymogów.

Wszystkie urządzenia wewnątrz pomieszczeń zasilć przewodami typu YDYżo. Ilość żył dobrać w zależności od typu odbiornika. Przekrój żył dobrać w zależności od zastosowanego zabezpieczenia, sposobu ułożenia przewodu, mocy zasilanych odbiorników. Zastosować zabezpieczenie wymagane w dokumentacji techniczno-ruchowej urządzenia (DTR).

Wszystkie urządzenia instalowane na zewnątrz pomieszczeń zasilć kablami typu YKXS. Kable przechodzące przez korytarze ewakuacyjne w wykonaniu bezhalogenowym typu N2XH. Ilość żył dobrać w zależności od typu odbiornika. Przekrój żył dobrać w zależności od zastosowanego zabezpieczenia, sposobu ułożenia przewodu, mocy zasilanych odbiorników. Zastosować zabezpieczenie wymagane w dokumentacji techniczno-ruchowej urządzenia (DTR).

Kable do instalacji przeciwpożarowych - przeznaczone są do pracy w systemach sygnalizacji alarmu pożaru i automatyki pożarniczej oraz do transmisji danych za pośrednictwem sygnałów analogowych i cyfrowych w instalacjach elektroniki przemysłowej i automatyki.

Na potrzeby Systemu Sygnalizacji Pożaru stosować kabel typu YnTKSY. W budynku Wydziału Farmaceutycznego kabel ułożyć w pętli i prowadzić w przestrzeni nad stropem podwieszonym lub w bruzdach zależnie od zastosowanego sufitu. Następnie kabel wyprowadzić poza obrys pomieszczenia pozostawiając zapas, który posłuży do późniejszego podłączenia centrali, drugi koniec przewodu wyprowadzić w miejscu lokalizacji czujek dymu.

Kable sieci teleinformatycznych - przeznaczone do stosowane są jako kable przyłączeniowe do pracy w sieciach komputerowych multimedialnych, z okablowaniem strukturalnym budynków włącznie. Końcówki kabli zakończyć wtyczkami do gniazd. Kable internetowe w budynku nr 27 doprowadzić do szafy teletechnicznej umieszczonej w pom. 3.40.

2.2.2. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

Przepusty kablowe i osłony krawędzi – w przypadku podziału budynku na strefy pożarowe, w miejscach przejścia kabli między strefami lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne. Kable i przewody układane bezpośrednio na podłodze należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

Drabinki instalacyjne elektryczne – wykonane z perforowanych taśm stalowych jako mocowane systemowo lub samonośne stanowią osprzęt różnych elementów instalacji elektrycznej. Pozwalają na swobodne mocowanie nie tylko kabli i przewodów, ale także innego wyposażenia, dodatkowo łatwo z nich budować skomplikowane ciągi drabinkowe.

Koryta i korytka instalacyjne – wykonane z perforowanych taśm stalowych lub siatkowe oraz z tworzyw sztucznych w formie prostej lub grzebieniowej o szerokości 50 do 600 mm. Wszystkie rodzaje koryt posiadają bogate zestawy elementów dodatkowych, ułatwiających układanie wg zaprojektowanych linii oraz zapewniające utrudniony dostęp do kabli i przewodów dla nieuprawnionych osób. Systemy koryt metalowych posiadają łączniki łukowe, umożliwiające płynne układanie kabli sztywnych (np. o większych przekrojach żył).

Kanały i listwy instalacyjne – wykonane z tworzyw sztucznych, blach stalowych albo aluminiowych lub jako kombinacja metal-tworzywo sztuczne, ze względu na miejsce montażu mogą być ściennie, przypodłogowe, sufitowe, podłogowe; odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od – 5 do + 60°C. Wymiary kanałów i listew są zróżnicowane w zależności od decyzji producenta, przeważają płaskie a ich szerokości 16mm do 256 (300) mm, jednocześnie kanały o większej szerokości posiadają przegrody wewnętrzne stałe lub mocowane dla umożliwienia prowadzenia różnych rodzajów instalacji w ciągach równoległych we wspólnym kanale lub listwie. Zasady instalowania równoległego różnych sieci przy wykorzystaniu kanałów i listew instalacyjnych należy przyjąć wg zaleceń producenta i zaleceń normy. Osprzęt kanałów i listew można podzielić na dwie grupy: ułatwiający prowadzenie instalacji oraz pokrywy i stanowiący wyposażenie użytkowe jak gniazda i przyciski instalacyjne silno- i słaboprądowe, elementy sieci telefonicznych, transmisji danych oraz audio-video.

Rury instalacyjne wraz z osprzętem – (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe – zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od – 5 do + 60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Jednocześnie podłączenia silników i maszyn narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy wykonywać przy użyciu rur stalowych. Dobór średnicy rur instalacyjnych zależy od przekroju poprzecznego kabli i przewodów wciąganych oraz ich ilości wciąganej do wspólnej rury instalacyjnej. Rury z tworzyw sztucznych mogą być gładkie lub karbowane i jednocześnie giętkie lub sztywne; średnice typowych rur gładkich: od \varnothing 11 do \varnothing 63 mm (większe dla kabli o dużych przekrojach żył wg potrzeb do 200 mm²) natomiast średnice typowych rur karbowanych: od \varnothing 16 do \varnothing 54 mm. Rury stalowe czarne, malowane lub ocynkowane mogą być gładkie lub karbowane –średnice typowych rur gładkich (sztywnych): od \varnothing 11 do \varnothing 42 mm, średnice typowych rur karbowanych giętkich: od \varnothing 7 do \varnothing 48mm i sztywnych od \varnothing 11 do \varnothing 50 mm. Dla estetycznego zamaskowania kabli i przewodów w instalacjach podłogowych stosuje się giętkie osłony kablów – spiralne, wykonane z taśmy lub karbowane rury z tworzyw sztucznych.

Termokurczliwe osłony złącz – służą do połączeń i zakończeń kabli, zapewniając zachowanie możliwie niezmiennych właściwości użytkowych kabla oraz uniemożliwiając przenikanie wilgoci do wnętrza kabla, osłona wykonana z tworzyw sztucznych posiadających „pamięć kształtu”, zaciskana poprzez niskotemperaturowe podgrzewanie tj. do 110°C.

Wsporniki służą do układania kabli, między innymi w tunelach i kanałach a produkowane są jako stalowe elementy z blachy o długości przeważnie 2 lub 3 m długości

2.2.3. Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów – klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablów przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

Uchwyty do rur instalacyjnych – wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne – mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

Puszki elektroinstalacyjne – mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu – występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo – wtynkowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa \varnothing 60 mm, sufitowa lub końcowa \varnothing 60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa \varnothing 70 mm lub 75 x 75 mm – dwu- trzy- lub czterowejściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm². Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów.

Końcówki kablowe, zaciski i konektory – wykonane z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny jak aluminium, miedź, mosiądz, montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych.

Pozostały osprzęt – ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

2.2.4. Sprzęt instalacyjny

2.2.4.1. Łączniki

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach \varnothing 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą kołków i wkrętów.

Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0÷2,5 mm Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne:

- napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: do 10 A,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

2.2.4.2. Gniazda wtykowe

Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach \varnothing 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.

Gniazda natynkowe i natynkowo-wtykowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od $1,5 \div 6,0 \text{ mm}^2$ w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 16A dla gniazd 1-fazowych,
- prąd znamionowy: 16A do 63A dla gniazd 3-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

2.2.5. Sprzęt oświetleniowy

Oprawy oświetleniowe należy dobierać wg:

- planu rozmieszczenia opraw,
- planu instalacji zasilającej oprawy,
- obliczenia rozkładu natężenia oświetlenia zgodnie z normami oraz spadków napięcia,
- zasad konserwacji i eksploatacji instalacji oświetleniowej

Oprawy oświetleniowe należy dobierać odpowiednio do potrzeb oświetleniowych wypusty sufitowe i ścienne powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od $1,5 \text{ mm}^2$ a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750V, jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach.

Pod względem ochrony przed dotknięciem części opraw będących pod napięciem oraz przedostawaniem się ciał stałych i wody do opraw; nadano oprawom następujące oznaczenie związane ze stopniami ochrony:

- | | |
|------------------|-------|
| • zwykła | IP 20 |
| • zamknięta | IP 4X |
| • pyłoodporna | IP 5X |
| • pyłoszczelna | IP 6X |
| • kropłoodporna | IP X1 |
| • deszczoodporna | IP X3 |
| • bryzgoodporna | IP X4 |
| • strugoodporna | IP X5 |
| • wodoodporna | IP X7 |
| • wodoszczelna | IP X8 |

W praktyce zdarza się, że dobrana oprawa oświetleniowa jednocześnie spełnia wymagania dotyczące ochrony przed wnikaniem ciał stałych i wody.

Oprawy oświetlenia podstawowego wykonane powinny być w technologii LED- należy zapewnić natężenie oświetlenia odpowiednie dla tego typu pomieszczeń. Wymagane parametry oświetleniowe zgodnie z normą (PN-EN 12464-1:2012)

W pomieszczeniu 2.1 w magazynie należy zainstalować oprawy elektryczne przeciwwybuchowe typu LED (parametry opraw: typu LED, temperatura barwowa min 4000 K, moc min 30 W, Stopień ochrony min IP66 , wskaźnik oddawania barw (CRI) Ra > 80, montaż sufitowy, oprawa wewnętrzna, klosz z poliwęglanu stabilizowanego UV). Natomiast w części laboratoryjnej pom. 2.1 oraz pomieszczeniach w budynku nr 27 - montaż opraw elektrycznych typu LED (parametry opraw: typu LED, temperatura barwowa min 4000K, moc min 30 W, Stopień ochrony min IP20 , wskaźnik oddawania barw (CRI) Ra > 80, montaż sufitowy, oprawa wewnętrzna, klosz MPRM, żywotność LED > 72000 h).

2.2.6. Rozdzielnice

Rozdzielnice w pomieszczeniu laboratoryjnym nr 2.1 powinna być wyposażona w:

- Czujnik obecności napięcia, z wskaźnikiem LED- typu CKF.
- Wyłącznik główny rozdzielnic – typu FR.
- Szyny montażowe typu TH (DIN).
- Zabezpieczenia modułowe instalacji oświetlenia.
- Zabezpieczenia modułowe obwodów zasilania gniazd
- Zabezpieczenia modułowe obwodów zasilania urządzeń HVAC
- Schemat elektryczny rozdzielnic.

Rozdzielnice w pomieszczeniu laboratoryjnym nr 2.1 należy przyłączyć do rozdzielnic już istniejących na korytarzu piętro niżej.

Pomieszczenie dla studentów nr 0.1 oraz 0.6 zasilić z nowej rozdzielnic, podłączonej do rozdzielnic już istniejącej na korytarzu (Rozdzielnica istniejąca na tym samym piętrze co pomieszczenia remontowane).

Pomieszczenie laboratoryjne nr 3.08/3.09 zasilić z rozdzielnic elektrycznej na klatce schodowej (TK6 oraz TO6). Obwody z gniazdami DATA zasilić z rozdzielnic TK6, resztę obwodów z rozdzielnic ogólnej TO6. Do zasilania lampy UV ułożyć oddzielny obwód. Obwody należy odpowiednio zabezpieczyć (zabezpieczenia modułowe).

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały budowlane były zabezpieczone przed uszkodzeniem i wpływem warunków atmosferycznych, zachowały swoją jakość, właściwość oraz były dostępne do kontroli. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem. Elementy stalowe i niektóre materiały budowlane można

składować na placu, jednak w miejscach, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne i działanie korozji.

2.4. Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru - SSP

Instalator systemu SSP musi posiadać uprawnienia do obrotu czujkami izotopowymi wydanymi przez Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki (PAT). Zgodnie z wymaganiem określonym w Ustawie (Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe Dz. U. 2007 nr 42 poz. 276) wykonywanie działalności polegającej na wytwarzaniu, przetwarzaniu, przechowywaniu, składowaniu, transporcie lub stosowaniu materiałów jądrowych, źródeł i odpadów promieniotwórczych i obrocie nimi wymaga zezwolenia. Czujki SSP zdemontowane na czas remontu oraz nowo zakupione powinny być odpowiednio zabezpieczone i magazynowane z uwzględnieniem minimalizacji narażenia personelu i wpływu na środowisko naturalne. Zużyte czujki muszą być przekazane do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych Państwowego Przedsiębiorstwa Użyteczności Publicznej. Podobnie jak w przypadku innego rodzaju odpadów elektronicznych należy dysponować dokumentacją potwierdzającą ich przekazanie do utylizacji.

2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót wykonany przy użyciu zaniedbanych, uszkodzonych i nie zaakceptowanych materiałów Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z brakiem odbioru w/w prac i braku płatności.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli przedmiar robót, dokumentacja kosztorysowa bądź specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca złoży do Zamawiającego Kartę Zatwierdzenia Materiałowego (zawierające jako załącznik: karty katalogowe bądź techniczne, atesty higieniczne, aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych dokumenty powinny być aktualne na dzień wbudowania) na materiał zamienny co najmniej siedem dni roboczych przed ich wbudowaniem. Wbudowanie materiału może nastąpić po zatwierdzeniu KZM przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być potem zmieniany bez zgody Zamawiającego.

3. Sprzęt

W trakcie realizacji robót należy stosować urządzenia sprawne technicznie, nie powodujące nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska olejem, smarami itp. Ze względu na nieskomplikowany charakter robót nie przewiduje się wystąpienia potrzeby zastosowania maszyn i urządzeń innych niż powszechnie stosowane w budownictwie. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt budowlany winien posiadać aktualne przeglądy, badania bądź dopuszczenia do stosowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

Elektronarzędzia winny posiadać aktualne protokoły pomiarów ochronnych.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót i wskazaniach Inspektora Nadzoru bez przekroczenia terminu końcowego wskazanego w Umowie. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Do prac na wysokości należy stosować rusztowania, ustawione zgodnie z DTR.

4. Transport

Zastosowane w trakcie realizacji robót środki transportowe muszą gwarantować bezpieczeństwo pracowników, osób trzecich, muszą być sprawne technicznie oraz nie mogą powodować nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska olejami, smarami itp. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymogami podanymi przez producenta. Pojazdy do przewożenia materiałów wrażliwych na warunki atmosferyczne winny posiadać szczelne plandeki ochronne. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Podczas transportu materiałów na obiekt należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury dopuszczające wykonywanie transportu wynoszą dla bębnow: – 15°C oraz – 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały i urządzenia przed przemieszczeniami w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Zaleca się dostarczanie materiałów i urządzeń na stanowisko montażu, bezpośrednio przed montażem.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Podstawowym aktem prawnym określającym standardy techniczne jakim powinny odpowiadać zrealizowane roboty budowlane jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. Zm). Przystąpienie do realizacji prac budowlanych możliwe będzie po zapewnieniu bezpieczeństwa uczestnikom procesu budowlanego. Podstawowe zasady, których należy przestrzegać określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r Nr 47 poz 401) pod nadzorem osób. Wykonawca jest odpowiedzialny

za prowadzenie robót zgodnie z przedmiarem, dokumentacją kosztorysową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, poleceniami Zamawiającego oraz zgodnie z wiedzą budowlaną. Wykonawca oznaczy i zabezpieczy teren robót w sposób określony przepisami oraz zapewni bezpieczeństwo uczestnikom procesu budowlanego oraz osobom postronnym. Przy montażu wyrobów budowlanych Wykonawca musi przestrzegać wytycznych producentów.

Polecenia Zamawiającego będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach Umowy, dokumentacji kosztorysowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz normach i wytycznych. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane przez Wykonawcę w terminie wymaganym Umową, pod groźbą wstrzymania frontu robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w powyższej sytuacji ponosi Wykonawca.

W przypadku korzystania w trakcie wykonywania przedmiotu umowy z podwykonawstwa, wymagana jest zgoda Zamawiającego w formie pisemnej.

5.2. Szczegółowy harmonogram Realizacji Robót

Wymaga się, aby przed rozpoczęciem prac Wykonawca opracował i przedstawił do akceptacji Zamawiającemu i Użytkownikowi harmonogram robót wraz z opisem ich prowadzenia i szczegółowym opisem zabezpieczeń. Bez uzyskania akceptacji wyżej opisanego harmonogramu i opisu prowadzenia prac, prace nie będą mogły zostać rozpoczęte. Wszystkie użyte materiały służące zabezpieczeniu prowadzonych prac muszą odpowiadać aktualnie obowiązującym normom.

5.3. Kolejność wykonywania robót

- demontaż,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce budowy,
- wykonanie robót montażowych,
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań,
- przeprowadzenie prac regulacyjno-pomiarowych,
- próby montażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i sprawdzenie funkcjonalności układów sterowania,
- sprawdzenie przewodności sygnałów elektrycznych w zakresie: rezystancji izolacji i ciągłości żył, zgodności oznakowania z adresami podanymi w projekcie,
- prace porządkowe i doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego.

5.4. Montaż przewodów instalacji elektrycznych i teletechnicznej

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach,

- osadzenie kołków osadczych plastikowych wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów,
- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączy (lub przez kielichowanie),
- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót lub normami (PN-EN 60446:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-HD 60364-6:2008 i PN-EN 12464-1:2012
- W trakcie instalacji kabla należy zwracać uwagę na zachowanie promieni gięcia i właściwą ochronę kabla przed mechanicznym uszkodzeniem powłoki zewnętrznej.
- Dopuszczalny promień zgięcia kabla dla kabli teletechnicznych miedzianych podany jest przez producenta kabli. Kable powinny być wprowadzane do pomieszczeń z zastosowaniem przepustów kablowych. Instalacja kabli teletechnicznych, w obiektach powinna być prowadzona po ścianach, na stropach, w posadzkach z zastosowaniem korytek kablowych, kanałów kablowych lub rur instalacyjnych, takich jak dla kabli energetycznych. Kable układane w budynkach, obiektach podtynkowo powinny być dodatkowo zabezpieczone przez zastosowanie rury "peszel".
- Prawidłowe ułożenie kabla dobrać odpowiednio do jego typu. Ułożenie zgodnie z wytycznymi producenta, obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.
- Ciągi okablowania teletechnicznego prowadzić w odległości min. 0,1m od kabli/przewodów instalacji elektrycznych. Całkowita długość pojedynczego odcinka przewodu sieci okablowania nie powinna przekraczać 90m.

5.5. Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej, elementów SSP

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować zgodnie z wytycznymi producenta opraw. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach. Należy zastosować materiały i urządzenia mogące pracować przy wilgotności powietrza < 10%.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Odbiory zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi producentów.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

Oprawy należy montować do podłoża zgodnie z wytycznymi instrukcji producenta (dokumentacjami techniczno-ruchowymi). Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie.

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do wnętrza:

- przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy;
- dopuszcza się podłączenie opraw oświetleniowych przelotowo pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

Czujki wszystkich typów wraz z gniazdem należy zamocować w sposób trwały do sufitu zgodnie z DTR. Ze względu na wykorzystanie materiału promieniotwórczego w czujkach jonizacyjnych wykonawca powinien posiadać odpowiednie uprawnienia Państwowej Agencji Atomistyki.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wymagania ogólne / zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli gwarantujący wykonanie robót przy zachowaniu wymaganej przez Zamawiającego jakości.

Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli na każdym etapie prowadzenia robót. Wykonawca zapewni wszelką potrzebną do tego pomoc. Wszelkie roboty ulegające zakryciu, podlegają

dokonaniu odbioru częściowego przez Zamawiającego w uzgodnionym terminie po ich zgłoszeniu przez Wykonawcę.

Kontroli podlega sprawdzenie:

- Zgodności wykonania robót z dokumentacją kosztorysową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz przedmiarami
- Zapisów w dokumentach budowy i notatkach służbowych
- Harmonogramu robót
- Użycia właściwości materiałów i urządzeń
- Poprawności rozmieszczenia urządzeń, osprzętu, oznaczenia i montażu
- Prawidłowości wykonania połączeń
- Prawidłowości montażu urządzeń
- Uprawnień pracowników
- Kwalifikacji i przeszkoleń pracowników
- Należytego stanu izolacji
- Skuteczności ochrony od porażeń
- Poprawności działania zainstalowanych urządzeń, poprzez próbny rozruch / pierwsze uruchomienie urządzeń - jeśli zachodzi konieczność, przez autoryzowany serwis
- Zgodności z wymogami i kompletności dokumentacji powykonawczej z dużym naciskiem na rysunki powykonawcze
- Zgodność dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym
- zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,
- stanu kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- dokonanie pomiarów oświetlenia zgodnych z PN-EN 12464-1:2012 i potwierdzenie protokołem, pomiarach rezystancji izolacji, Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 100 MΩ. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.
- Usunięcia usterek

6.2. Dokumenty jakościowe / certyfikaty i deklaracje

Wszystkie wbudowywane elementy powinny odpowiadać warunkom pracy danej instalacji i kontaktu z czynnikiem roboczym. Wszystkie zakupione i zastosowane przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie i posiadać:

- deklarację właściwości użytkowych wyrobu, jeśli wyrób budowlany objęty jest normą zharmonizowaną lub jest zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną
- deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem

przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne

- oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami
- oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta lub z nim uzgodnioną.
- gwarancje producenta i instrukcje montażu/obsługi.

Co najmniej siedem dni roboczych przed wbudowaniem materiału budowlanego Wykonawca jest zobowiązany złożyć do Zamawiającego Kartę Zatwierdzenia Materiałowego (zawierające jako załącznik: karty katalogowe bądź techniczne, atesty higieniczne, aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych – dokumenty powinny być aktualne na dzień wbudowania). Wbudowanie materiału może nastąpić po zatwierdzeniu KZM przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być potem zmieniany bez zgody Zamawiającego.

6.3. Dokumenty budowy

Na wykonanie robót objętych zamówieniem nie jest wymagane pozwolenie na budowę, wobec powyższego nie wymaga się prowadzenia dziennika budowy jako takiego – Zamawiający dostarczy Dziennik robót. W trakcie robót Wykonawca winien zgromadzić dokumenty: protokół przekazania terenu budowy, Dziennik robót, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne (jeżeli potrzebne), protokół odbioru robót, atesty, certyfikaty, instrukcje obsługi, DTRki i gwarancje na urządzenia montowane podczas wykonywanych robót.

7. Obmiar robót

Wynagrodzenie Wykonawcy za wykonanie przedmiotu Umowy jest ryczałtowe. Czynności obmiarowe będą prowadzone w wyjątkowych przypadkach, na wniosek Zamawiającego, w celach kontrolnych.

Jednostką obmiaru dla poszczególnych prac zaliczanych do robót jest:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla opraw oświetleniowych: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

8. Odbiór robót

8.1. Wymagania ogólne

Roboty budowlane mogą zostać odebrane, jeżeli zostały wykonane zgodnie z specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, przepisami prawnymi oraz normami, a także, jeżeli wszystkie kontrole i pomiary dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej np. zasilanie pomp.

8.3. Odbiory częściowe

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół. Odbiorowi częściowemu podlegają wykonane roboty, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Dodatkowo należy sporządzić protokoły dotyczące badań pomontażowych częściowych robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu, uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac. Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem instalacji wtynkowych i podtynkowych.

8.4. Odbiory końcowe

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i protokoły z badań, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją oraz przedłożyć kompletną dokumentację powykonawczą.

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6:2008. Przeprowadzenie badań natężenia oświetlenia za zgodność z PN-EN 12464-1:2012 Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

Odbiór robót nastąpi po stwierdzeniu wykonania zgodnie z przedmiarem robót, dokumentacją kosztorysową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz wymaganiami inwestora, jeżeli wszystkie testy i pomiary miały wynik poprawny.

8.5. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna być sporządzona zgodnie z wytycznymi ujętymi w dokumencie: „KIB_ wytyczne dot. dokumentacji powykonawczej”

9. Podstawa płatności

Rozliczenie robót nastąpi na podstawie faktur przejściowych, wystawianych raz w miesiącu na podstawie protokołów przerobowych, sprawdzonych i zaakceptowanych przez Zamawiającego. Fakturowanie częściowe nie może przekroczyć 90% wartości zamówienia.

Szczegółowe warunki rozliczania robót zostaną przedstawione w Umowie.

Wykonawca musi wnieść zabezpieczenie należytego wykonania Umowy służące pokryciu roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania Umowy.

Wartości ryczałtowe obejmują:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- zabezpieczenie elementów budynku przed zniszczeniem i zaprószeniem ognia
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót
- usunięcie gruzu i materiałów odpadowych
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

10. Przepisy związane

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w Polsce Normami i Normatywami. Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót

- aprobaty techniczne właściwe dla zastosowania materiałów
- obowiązujące normy europejskie, polskie, branżowe oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych
- ogólne wytyczne, zalecenia, instrukcje stosowania i DTRki wyrobów wydane przez ich producentów
- przepisy prawne dotyczące BHP, Prawa Pracy, Ochrony środowiska i Ochrony przeciwpożarowej
- Prawo budowlane - ustawa z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. z 2006r. nr 156 poz. 1118 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 48 poz. 401).
- Ustawa - Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. 2003 nr 153, poz. 1504; nr 203, poz. 1966; Dz. U. 2004 nr 29, poz. 257; nr 34, poz. 293; nr 91, poz. 875; nr 96, poz. 959).
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. 2002 nr 169, poz. 1386).

- Ustawa - Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. 2001 nr 62, poz. 627; nr 115, poz. 1229; Dz. U. 2002 nr 74, poz. 676; nr 113, poz. 984; nr 153, poz. 1271; nr 233, poz. 1957; Dz. U. 2003 nr 46, poz. 392; nr 80, poz. 717 i 721; nr 162, poz. 1568; nr 175, poz. 1693; nr 190, poz. 1865; nr 217, poz. 2124; Dz. U. 2004 nr 19, poz. 177; nr 49, poz. 464; nr 70, poz. 631; nr 91, poz. 875).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. 2001 nr 138, poz. 1554).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002 nr 108, poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2003 nr 121, poz. 1138).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 1999 nr 80, poz. 912).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. 1996 nr 62, poz. 288).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. 1998 nr 113, poz. 728) – utraci moc z chwilą wydania przepisu z delegacji ustawy o wyrobach budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. 2003 nr 49 poz. 414)]
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. 2003 nr 239, poz. 2039).
- PN-IEC 60364-...Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych ... (wszystkie arkusze).
- PN-92/E-01200/...-Symbole graficzne stosowane w schematach (wszystkie arkusze).
- PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

- PN-E-04700:1998 Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych
- PN-EN 50160:2002 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe Dz. U. 2007 nr 42 poz. 276
- Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.