



Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Przebudowy i remontu toalet pod Basztą Senatorską na Wawelu

INWESTOR: Zamek Królewski na Wawelu
Państwowe Zbiory Sztuki
Wawel 5, 31-001 Kraków

Zespół projektowy:

Projektant:	mgr inż. Miłosz Żelechowski	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr: RP-Upr/127/91	
Sprawdzający:	mgr inż. Wiesław Tobiasz	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr: RP-Upr/454/91	

2. ZESTAWIENIE KODÓW CPV

Kod CPV	Opis
45311100-1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45315300-1	Instalacje zasilania elektrycznego
45315600-4	Instalacje niskiego napięcia
31524120-2	Oświetlenie sufitowe

3. SPIS ZAWARTOSCI

1.	Strona tytułowa.....	1
2.	ZESTAWIENIE KODÓW CPV	2
3.	SPIS ZAWARTOSCI.....	3
4.	WSTĘP	6
4.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	6
4.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	6
4.3.	Zakres i kolejność robót objętych Specyfikacją Techniczną	6
4.4.	Określenia podstawowe	7
4.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	9
4.5.1.	Przekazanie terenu budowy	9
4.5.2.	Dokumentacja robót montażowych	9
4.5.3.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną	9
4.5.4.	Zabezpieczenie terenu budowy	10
4.5.5.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	10
4.5.6.	Ochrona przeciwpożarowa.....	10
4.5.7.	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	11
4.5.8.	Ochrona i utrzymanie robót	11
4.5.9.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	11
4.5.10.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	11
4.6.	Zmiany i odstępstwa od dokumentacji.....	11
5.	Materiały	12
5.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	12
5.2.	Źródła uzyskania materiałów.....	12
5.3.	Warunki przyjęcia materiałów na budowę	12
5.4.	Materiały niezgodne ze Specyfikacjami Technicznymi	13
5.5.	Przechowywanie i składowanie materiałów.....	13
5.6.	Wariantowe stosowanie materiałów	13
5.7.	Materiały rozbiórkowe i odpady.....	13
5.8.	Rodzaje materiałów	13
5.8.1.	Osprzęt do kabli	13
5.8.2.	Systemy mocujące kable, przewody i osprzęt.....	14
6.	Sprzęt	14

6.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	14
6.2.	Przyrządy do Badań i Pomiarów	14
7.	Transport	14
7.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	14
7.2.	Transport urządzeń i aparatów	14
8.	Wykonanie robót	15
8.1.	Ogólne zasady wykonania robót	15
8.2.	Roboty przygotowawcze	15
8.3.	Instalacje oświetlenia, gniazd wtykowych i odbiorów pomocniczych	15
8.3.1.	Stan istniejący	15
8.3.2.	Założenia ogólne	15
8.3.3.	Założenia szczegółowe	15
	Instalacja zasilania i sterowania oświetlenia	15
	Instalacja gniazd wtykowych	16
	Instalacja odbiorów pomocniczych	16
	Ochrona przeciwporażeniowa	16
	Ochrona przeciwprzepięciowa	16
	Instalacja połączeń wyrównawczych	16
8.3.4.	Zasilanie	16
8.3.5.	Wykonanie instalacji	17
8.3.6.	Układanie okablowania	17
9.	Kontrola jakości robót	18
9.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	18
9.2.	Kontrola, pomiary i badania	18
9.3.	Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót	19
10.	Dokumentacja powykonawcza	19
10.1.	Dokumentacja powykonawcza	19
11.	Obmiar robót	19
12.	Odbiór robót	20
12.1.	Ogólne zasady odbioru robót	20
12.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	20
12.3.	Odbiór końcowy robót.	20
12.4.	Odbiór ostateczny.	20
13.	Przepisy związane	21

13.1.	Normy	21
13.2.	Inne dokumenty	21
14.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	22

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST) - WYMAGANIA OGÓLNE

4. WSTĘP

4.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych: oświetlenia, gniazd wtykowych i siły dla przebudowywanych pomieszczeń toalet pod basztą Senatorską na Wawelu.

4.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 4.3.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

4.3. Zakres i kolejność robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres prac których dotyczy specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie:

- demontaż istniejącej instalacji oświetlenia
- instalacji elektrycznej oświetlenia ogólnego,
- instalacji elektrycznej oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- instalacji elektrycznej gniazd wtykowych,
- instalacji elektrycznej siłowej,
- instalacji elektrycznych odbiorów pomocniczych.

Kolejność wykonywania robót:

Demontaż

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej , przewodów rurek, opraw
- utylizacja zdemontowanej istniejącej instalacji oświetlenia \

Wykonanie nowej instalacji oświetlenia

- wyznaczenie tras przewodów, lokalizacji łączników, gniazd wtykowych, wypustów pod suszarki i dla automatyki pisuarów
- Wyznaczenie tras pod przewody do wentylatorów
- Wykucie wnęki pod tablicę elektryczną
- Wykucie bruzd pod ww instalacje
- Ułożenie przewodów pod tynkiem i w przestrzeni nad sufitem
- Montaż łączników , gniazd wtykowych we wcześniej osadzonych puszkach instalacyjnych
- Montaż tablicy elektrycznej
- Montaż opraw oświetleniowych
- Podłączenie przewodów w tablicy elektrycznej, do wentylatorów , opraw, łączników suszarek, gniazd wtykowych i pisuarów
- Sprawdzenie połączeń
- Wykonanie pomiarów elektrycznych izolacji przewodów , tablicy elektrycznej,
- Wykonanie pomiarów ochrony przeciwporażeniowej zainstalowanej tablicy elektrycznej i pozostałej aparatury
- Sprawdzenie ciągłości i wykonanie pomiarów połączeń wyrównawczych
- Sprawdzenie działania wykonanej instalacji elektrycznej oświetlenia

- Wykonanie dokumentacji powykonawczej
- Odbiór i przekazanie wykonanej instalacji Inwestorowi.

4.4. Określenia podstawowe

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę.

Certyfikacja zgodności – działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.

Deklaracja zgodności – oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy).

Dziennik Budowy – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

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

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,
- rury instalacyjne,
- pudełka elektroinstalacyjne,
- końcówki kablowe, zaciski,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

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,

Instalacja elektryczna (w obiekcie budowlanym) – zespół współpracujących ze sobą elementów elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, przeznaczony dla określonych celów.

Inżynier – Inspektor Nadzoru wyznaczony przez Inwestora.

Kabel – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować w ziemi i nad ziemią.

Kierownik Budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Ustalenia techniczne – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Inspektor nadzoru inwestorskiego – należy przez to rozumieć osobę posiadającą odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza

nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robot, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) – należy przez to rozumieć opracowanie dostarczone przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Księga Obmiarów – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie od punktu zasilającego do odbiornika, służąca do przesyłania energii elektrycznej.

Napięcie znamionowe linii – napięcie, na które linia została zbudowana.

Obwód instalacji elektrycznej – zespół elementów instalacji elektrycznej wspólnie zasilanych i chronionych przed przewężeniami wspólnym zabezpieczeniem.

Odbiór instalacji – zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje elektryczne i teletechniczne zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji.

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.

Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Materiały - wszelkie materiały i urządzenia niezbędne do wykonania instalacji zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przedmiar robót – należy tu rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Przewód ochronny PE – przewód lub żyła przewodu przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części: dostępnej części przewodzącej, obcej przewodzącej, głównej szyny, uziomu, uziemionego punktu neutralnego punktu zasilania.

Przewód neutralny N – przewód połączony bezpośrednio z punktem neutralnym układu sieciowego i mogący służyć do przesyłania energii elektrycznej.

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;

Rura osłonowa – przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych.

Rysunki – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę sieci elektrycznej, zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione aby wnioskowane przez odbiorcę ilości energii elektrycznej mogły być dostarczone.

Specyfikacja techniczna (ST) – należy przez to rozumieć 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.

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 która zapewnia odpowiednią obudowa

Uziom – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie tworzący elektryczne połączenie przewodzące z tym gruntem.

4.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przedmiot zamówienia winien być wykonany zgodnie z załączoną dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera.

Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z dokumentacją projektową, sprawdzić jej kompletność, zapoznać się z przedmiarem robót i dokonać jego weryfikacji ze stanem rzeczywistym oraz przeprowadzić wizję lokalną. Zapoznać się z warunkami terenowymi i uwzględnić je w wycenie i terminie realizacji przedmiotu zamówienia.

Podczas wykonywania robót Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo i higienę pracy (zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP).

4.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz komplet dokumentacji projektowej i komplet specyfikacji technicznej.

Odbiór frontu robót przez Wykonawcę od Zleceniodawcy (Generalnego Wykonawcy, Inspektora nadzoru) powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet ST:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),

4.5.2. Dokumentacja robót montażowych

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

4.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zwarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystać błędów opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w Specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub Specyfikacją techniczną i mają wpływ na niezadowalającą jakość instalacji, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a materiały zdemontowane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Wszelkie zmiany materiałów muszą być każdorazowo uzgadniane przez Wykonawcę z Inspektorem nadzoru i Projektantem.

4.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Szczegóły zabezpieczenia prowadzonych prac należy ustalić z Zamawiającym i Inspektorem nadzoru.

4.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Realizacja projektu w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na środowisko naturalne oraz obszary Natura 2000.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

4.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

4.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

4.5.8. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

4.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

4.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

4.6. Zmiany i odstępstwa od dokumentacji

Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa.

Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za istotne zmiany – również potwierdzone przez Projektanta.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

5. Materiały

5.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniony bez zgody Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nieakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonane prace.

Materiały stosowane do wykonania instalacji objętych ST powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeśli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym, jak również przeterminowane nie mogą być stosowane. Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

5.2. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi.

5.3. Warunki przyjęcia materiałów na budowę

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.4. Materiały niezgodne ze Specyfikacjami Technicznymi

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

5.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Należy zastosować się do zaleceń producenta w w/w zakresie oraz wymaganiami odpowiednich norm.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

5.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

5.7. Materiały rozbiórkowe i odpady

Materiały pochodzące z rozbiórki, odpady budowlane należy tymczasowo składować w miejscach wyznaczonych (np. kontenerach budowlanych) uzgodnionych z Inspektorem nadzoru. Materiały te w uzgodnieniu z Inwestorem podlegają ocenie pod kątem ponownego ich wykorzystania. Materiały nie nadające się do powtórnego wykorzystania będą podlegać likwidacji. Miejsca składowania materiałów rozbiórkowych i odpadów budowlanych należy odpowiednio zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Materiały do likwidacji zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy w niezbędnym krótkim czasie i zutylicowane w sposób zgodny z normami, i prawem ochrony środowiska.

Koszty wywozu materiałów rozbiórkowych i odpadów budowlanych oraz ich utylizacji są po stronie wykonawcy, i powinny być wliczone w cenę ofertową.

5.8. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej oświetlenia dla pomieszczeń sanitariatów na wzgórzu Wawelskim powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

5.8.1. Osprzęt do kabli

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).

5.8.2. Systemy mocujące kable, przewody 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 kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali). Uchwyty do rur instalacyjnych wykonane z tworzyw i w typowościach 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. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego.

Końcówki kablowe, zaciski i konektory - Wykonywane są z aluminium, mosiądzu i miedzi, montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie; ich zastosowanie ułatwia podłączenie i umożliwia wielokrotne odłączenie i przyłączenie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych.

6. Sprzęt

6.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie odniesie niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Rodzaj i ilość zastosowanego sprzętu musi zapewniać wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną w terminie założonym w harmonogramie zaakceptowanym przez Inżyniera.

Sprzęt użyty do wykonania robót, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania prac winien mieć przewidziane przepisami dopuszczenia, badania techniczne itp. oraz być utrzymywany w dobrym stanie technicznym oraz stałej gotowości do pracy.

6.2. Przyrządy do Badań i Pomiarów

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania. Dane identyfikacyjne przyrządu pomiarowego muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów.

7. Transport

7.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inżyniera oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone w czasie ruchu pojazdu.

7.2. Transport urządzeń i aparatów

Obudowy oraz kable i przewody kabelkowe transportować należy w fabrycznych opakowaniach samochodem skrzyniowym z plandeką. Obudowy winny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się po powierzchni ładunkowej.

Aparaty elektryczne i urządzenia elektroniczne winny być transportowane w fabrycznych opakowaniach zamkniętym samochodem dostawczym.

8. Wykonanie robót

8.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem i uzgodnioną organizacją oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

8.2. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze związane z wytyczeniem miejsc montażu osprzętu elektrycznego, przeprowadzić należy łącznie z tyczeniem tras kablowych wraz z zaznaczeniem miejsc przejść między ścianami. Po wytyczeniu przed przystąpieniem do prac montażowych należy uzgodnić w/w trasy i miejsca montażu z Zleceniodawcą, Konserwatorem ZKn., Inspektorem Nadzoru, Projektantem.

8.3. Instalacje oświetlenia, gniazd wtykowych i odbiorów pomocniczych

Roboty w zakresie wykonania instalacji elektrycznych: oświetlenia, gniazd wtykowych i siły dla przebudowywanych pomieszczeń toalet pod basztą Senatorską na Wawelu, obejmują:

- instalacji elektrycznej oświetlenia ogólnego,
- instalacji elektrycznej oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalacji elektrycznej gniazd wtykowych,
- instalacji elektrycznej siłowej,
- instalacji elektrycznych odbiorów pomocniczych.

8.3.1. Stan istniejący

Istniejące instalacje elektryczne znajdujące się w obiekcie ze względu na ich stan techniczny nadają się do wymiany.

8.3.2. Założenia ogólne

8.3.3. Założenia szczegółowe

Instalacja zasilania i sterowania oświetlenia

Przewidziano cztery obwody oświetlenia ogólnego oraz obwód stałego zasilania opraw awaryjnych. Wymagane natężenie oświetlenia dla łazienek i toalet wynosi zgodnie z PN-EN 12464-1 200 lx, w projekcie przyjęto ze względu na wystrój wnętrz większą wartość

300 lx. Wszystkie oprawy oświetleniowe będą oprawami ze źródłami światła LED. Na suficie będą zamontowane oprawy okrągłe, zaś nad lustrami umywalek oprawy podłużne.

Nad wyjściami będą zamontowane ewakuacyjne oprawy awaryjne o czasie 1 godz. podtrzymania świecenia po zaniku napięcia i wersji indywidualnego nadzorowania ATi.

Sterowanie oświetlenia będzie się odbywało za pomocą wyłączników instalacyjnych w pomieszczeniu porządkowym. Rano obsługa toalet załączy oświetlenie strefy wejściowej wyłącznikiem nr 1 i następnie zdubluje to załączenie wyłącznikiem nr 2 tak, aby wyłącznik nr 1 przestał działać.

Całość instalacji należy wykonać przewodami typu YDY1,5 układanymi podtynkowo lub w suficie podwieszonym.

Instalacja gniazd wtykowych

Instalacja gniazd wtykowych będą zasilać dwa obwody: pomieszczenia 002 i 003 oraz pomieszczenie 005.

Obwody gniazd wtykowych będą zabezpieczone wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi z modułami różnicowoprądowymi o czułości 30mA.

Całość instalacji należy wykonać przewodami typu YDY2,5 układanymi podtynkowo lub w suficie podwieszonym.

Instalacja odbiorów pomocniczych

Instalacja ta obejmuje zasilanie trzech suszarek do rąk oraz pięciu wentylatorów wyciągowych (kanałowych) a także zasilanie układów sterowniczych pisuarów i umywalek.

Wentylatory wyciągowe W1-W5 będą załączane razem z oświetleniem wyłącznikami instalacyjnymi nr 4, 5 i 6 w pomieszczeniu porządkowym. Po wyłączeniu oświetlenia wentylatory będą pracować przez około 2 godz. Czas opóźnienia można zmieniać nastawami przekaźników PCM-02 w tablicy TE.

Całość instalacji należy wykonać przewodami typu YDYżo2,5 (suszarki) oraz YDYżo 1,5 (wentylatory, pisuary, umywalki) układanymi podtynkowo lub w suficie podwieszonym.

Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja elektryczna będzie wykonana w układzie sieci TN-S.

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej będzie zastosowane „szybkie wyłączenie zasilania” zrealizowane przez odpowiedni dobór wyłączników nadprądowych.

Dodatkowo w obwodach oświetlenia ogólnego, gniazd wtykowych, w obwodach zasilania wentylatorów kanałowych oraz w obwodach zasilania sterowania pisuarów i umywalek zaprojektowano wyłączniki różnicowoprądowe 30mA.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać i zaprotokołować pomiary ochrony p.porażeniowej.

Ochrona przeciwprzepięciowa

W projekcie przewidziano w rozdzielnicy TE ochronę przeciwprzepięciową ochronnikiem B+C zabezpieczającym instalację przed przepięciami pochodzenia zarówno atmosferycznego jak i komutacyjnego.

Instalacja połączeń wyrównawczych

Zaciski PE wszystkich zasilanych urządzeń, (gniazd wtykowych, opraw oświetleniowych, suszarek) będą połączone, poprzez przewód PE z listwą PE w tablicy TE. Zastosowane będą przewody w kolorze izolacji żółto-zielonej.

8.3.4. Zasilanie

Wszystkie instalacje elektryczne toalet będą zasilane z nowoprojektowanej tablicy TE.

Zasilanie samej tablicy TE zaprojektowano kablem YDY 5x6 wyprowadzonym z istniejącej rozdzielnicy TB w korytarzu szatni. Jest to identyczny układ zasilania jak dla rozdzielnicy toalet przed modernizacją.

Obwody zasilania jak ich zabezpieczenie wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

8.3.5. Wykonanie instalacji

Całość instalacji należy wykonać przewodami typu YDYżo5x 6 /450/750V(zasilanie), YDYżo 3x2,5 , 450/750V(suszarki) oraz YDYżo3x 1,5 450/750V (oświetlenie, wentylatory, pisuary, umywalki) układanymi podtynkowo lub w suficie podwieszonym.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów i norm oraz Specyfikacją Technicznego Wykonania i Odbioru Robót. Zachować wymagany odstęp (min. 20 cm) od instalacji elektrycznych oraz innych instalacji teletechnicznych. Wszystkie urządzenia instalować zgodnie z DTR producentów. Po zakończeniu prac instalacyjnych wykonać dokumentację powykonawczą, instrukcję obsługi systemu oraz przeszkolić personel Inwestora.

Wszelkie zmiany niniejszego projektu należy uzgodnić z Projektantem i Użytkownikiem oraz muszą być odzwierciedlone w dokumentacji powykonawczej.

Wymogi i Zalecenia

- 1.. Wszelkiego typu mocowania kabli jak np. rurki, listwy muszą umożliwiać przesuwanie się kabla podczas kurczenia lub wydłużania. Kabel nie może być przymocowany na sztywno,
- 2.. Ciągi instalacji okablowania transmisyjnego należy układać pod instalacją elektroenergetyczną lub obok niej z zachowaniem odległości minimum 20cm na odcinkach równoległych,
- 3.. Ewentualne przejścia przez ściany należy wykonać w postaci otworów wierconych, w których należy osadzić przepusty z rur instalacyjnych winidurowych, PVC lub stalowych,
- 4.. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń przeciwpożarowych w zakresie stref pożarowych w budynku i tak należy przed odbiorem instalacji upewnić się czy zostały zabezpieczone wszystkie przejścia przez strefy pożarowe,
- 5.. Przejścia kabli przez ściany, stopy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami, Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych.

UWAGA!

Ze względu na zabytkowy charakter obiektu wszystkie prace powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem Konserwatora Zabytków.

Wszelkie zmiany konfiguracji systemu i lokalizacji urządzeń należy konsultować z Konserwatorem Zabytków oraz Projektantem.

Przed wykonaniem przewiertów i wykonaniem tras kablowych po wytyczeniu ich lokalizacje należy uzgodnić z Konserwatorem Zabytków, Projektantem, Inspektorem nadzoru.

8.3.6. Układanie okablowania.

Zakres robót obejmuje:

- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: montaż, przewiert lub przekucia ścian, osadzenie przepustów, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w ścianach lub podłogach,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów,
 - układanie przewodów do rur instalacyjnych i drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej,
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: naprawa ścian po przewiertach,

- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Wymogi i Zalecenia

- 1.. Na trasie długości wszystkich kabli zasilających, nie dopuszcza się dodatkowego łączenia kabla,
- 2.. Układanie kabli powinno być wykonywane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto, przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się w pobliżu wykonywanych robót.
- 3.. Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi.
- 4.. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż:
4°C – w przypadku kabli o izolacji papierowej o powłoce materiałowej,
0°C – w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzywa sztucznego.
- 5.. Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być zachowany w zależności od materiału izolacji.
- 6.. Należy zachować minimalne promienie zgięcia podane przez producentów kabli
- 7.. Siła naciągu kabla nie powinna przekroczyć 110 N.
- 8.. Okablowanie wewnętrzne szaf i szafek należy wykonać z przewodów linkowych
- 9.. Końcówki przewodów okablowania wewnętrznego i zewnętrznych kabli z przewodami linkowymi zakończy zaciskanymi końcówkami kablowymi dopasowanymi do zacisków aparatów i listew zaciskowych
- 10.. Przewody i kable wewnątrz szaf powinny być prowadzone w grzebieniowych korytkach zakrytych demontowalną pokrywą, w korytkach należy przewidzieć ok. 25% wolnego miejsca
- 11.. Kable i zaciski, w których panuje zewnętrzne napięcie obce, należy wyraźnie oznaczyć, a zaciski zabezpieczyć przed przypadkowym dotknięciem, za pomocą czerwonej tabliczki z napisem „Napięcie obce”

9. Kontrola jakości robót

9.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontroli jakości podlega całość instalacji wewnętrznej i zainstalowanych urządzeń. Kontrola jakości robót obejmować będzie następujące działania:

- zgodności z dokumentacją projektową,
- jakość ułożenia kabli, przewodów i montażu osprzętu (detektory, kamery),
- prawidłowości działania wszystkich systemów bezpieczeństwa i układów zgodnie z wytycznymi,

9.2. Kontrola, pomiary i badania

Badania przed przystąpieniem do robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przewidzianych do wykonania robót.

Kontrola, pomiary i badania w ciągu i po zakończeniu robót. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w trakcie ich wykonywania i po ich zakończeniu. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- dla centrali alarmowej i montowanych urządzeń:
 - sprawdzenie zgodności z dokumentacją instalacji DTR,
 - sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń elektrycznych,
 - sprawdzenie ustawień parametrów,
 - sprawdzenia prawidłowości działania,
- dla instalacji :
 - sprawdzenie ciągłości przewodów,
 - sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,

- pomiar rezystancji izolacji przewodów i kabli,
- wykonanie testów końcowych.

9.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach Dokumentacji Projektowej lub specyfikacji technicznej zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień Dokumentacji Projektowej lub specyfikacji technicznej zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

10. Dokumentacja powykonawcza

Do odbioru robót wykonawca winien przedłożyć następujące dokumenty

- dokumentację techniczną powykonawczą opieczętowaną i poświadczoną za zgodność z wykonawstwem przez osobę uprawnioną do wykonywania robót
- deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty na zabudowane materiały z ich wykazem podpisanym przez uprawnionego kierownika robót;
- karty gwarancyjne , DTR
- oświadczenie kierownika robót w/g ustalonego wzoru
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Badania i pomiary instalacji obejmują:

- Sprawdzenie ciągłości żył przewodów
- Sprawdzenie poprawności połączeń
- Pomiar rezystancji izolacji obwodów
- Badanie obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych
- Pomiar rezystancji izolacji kabli

10.1. Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu robót montażowych i pomiarów wykonawca przekazuje Inwestorowi dokumentację powykonawczą (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami), która musi zawierać:

- Plan instalacji urządzeń oświetleniowych i ich okablowania,
- Plan instalacji gniazd wtykowych, podłączeń urządzeń pomocniczych i ich okablowania,
- Schemat zasadniczy instalacji elektrycznych,
-

11. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

Podstawa dokonywania obmiarów, określająca zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Nie dolicza się ubytków technologicznych powstałych w wyniku cięcia kabli o długościach fabrycznych.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę materiałów o parametrach lepszych od wymaganych w projekcie.

12. Odbiór robót

12.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Odbiór polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

12.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany przez Inżyniera w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

12.3. Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność robót z umową, Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, normami i przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych,
- sprawdzić, czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji,
- sporządzić protokół z odbioru technicznego robót z podaniem wniosków i ustaleń lub poprawek do wykonania.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego odpowiednimi przepisami budowlanymi. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- specyfikacje techniczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- Protokoły z wynikami pomiarów kontrolnych oraz badań,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

12.4. Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór końcowy będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

13. Przepisy związane

13.1. Normy

- [1] PN-IEC 60364-4-41 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- [2] PN-IEC 60364-4-43 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- [3] PN-IEC 60364-4-46 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączenia izolacyjne i łączenie.
- [4] PN-IEC 60364-4-47 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- [5] PN-IEC 60364-4-473 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- [6] PN-IEC 60364-5-523 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
- [7] PN-IEC 60364-5-53 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- [8] PN-IEC 60364-5-54 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- [9] PN-IEC 60364-4-443 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami.
- [10] N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- [11] PN-E-04700 Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

13.2. Inne dokumenty

- [12] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23-06-2003 w sprawie informacji dotyczącej Bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- [13] Prawo budowlane z dnia 27-03-2003r.
- [14] Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych.

14. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. USTAWA z 7 LIPCA 1994 PRAWO BUDOWLANE Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 USTAWA Z DNIA 7 LIPCA 1994 R. – PRAWO BUDOWLANE. Dalsze zmiany: Dz. U. z 2000 r. Nr 109, poz. 1157, Nr 120, poz. 1268. Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439, Nr 154, poz. 1800. Dz. U. z 2002 r. Nr 74, poz. 676.
2. PN-EN ISO 4157-1 Rysunek budowlany. Systemy oznaczeń. Część 1: Budynki i części budynków.
3. PN-EN 61010-1:2002 (U) Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych - Część 1: Wymagania ogólne
4. PN-E-90500-1:2001_Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V - Wymagania ogólne.
5. PN-E-90500-2:2001_Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V - Metody badania.
6. PN-EN 50086-1:2001_Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 1: Wymagania ogólne
7. PN-EN 50086-2-1:2001_Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 2-1: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych.
8. PN-EN 50086-2-2:2002_Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 2-2: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych giętkich.
9. PN-EN 50146:2002 (U)_Wyposażenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych.
10. PN-EN 50274:2003 (U)_Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Ochrona przeciwporażeniowa - Ochrona przed przypadkowym dotykiem bezpośrednim.
11. PN-EN 60947-1:2002_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 1: Postanowienia ogólne.
12. PN-EN 60947-2:2001_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Wyłączniki.
13. PN-EN 50368:2004 (U)_Wsporniki kablowe do instalacji elektrycznych.
14. PN-EN 61386-1:2005_Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część: Wymagania ogólne.
15. PN-EN 61386-21:2005_Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 21: Wymagania szczegółowe - Systemy rur instalacyjnych sztywnych.
16. PN-EN 61386-22:2005_Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 22: Wymagania szczegółowe - Systemy rur instalacyjnych giętkich.
17. PN-EN 61386-23:2005_Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 23: Wymagania szczegółowe - Systemy rur instalacyjnych elastycznych.
18. PN-EN 61537:2003 (U)_Systemy korytek i drabinek instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
19. PN-EN 50274:2004_Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych.
20. PN-EN 60947-1:2005 (U)_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część" 1: Postanowienia ogólne.
21. PN-EN 60947-1:2002_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 1: Postanowienia ogólne.
22. PN-EN 60947-1:2002/A2:2004_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa Część 1: Postanowienia ogólne (Zmiana A2).
23. PN-EN 60947-2:2005_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 2: Wyłączniki.
24. PN-EN 60947-3:2002_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.

25. PN-EN 60947-3:2002/A2:2006 (U)_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.
26. PN-EN 60947-5-1:2005 (U)_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 5-1: Aparaty i łączniki sterownicze - Elektromechaniczne aparaty sterownicze.
27. PN-EN 60947-5-1:2001_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Aparaty i łączniki sterownicze - Elektromechaniczne aparaty sterownicze.
28. PN-EN 60947-7-1:2003 (U)_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Wyposażenie pomocnicze - Listwy zaciskowe do przewodów miedzianych.
29. PN-EN 50174-1:2010 - Technika informatyczna -- Instalacja okablowania - Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
30. PN-EN 50174-2:2010 - Technika informatyczna -- Instalacja okablowania - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
31. PN-EN 50174-3:20 5 - Technika informatyczna -- Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
32. PN-EN 50310:2011 - Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
33. PN-EN 50346:2004 - Technika informatyczna -- Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
34. PN-EN 50173-1:2011 - Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne
35. PN-EN 50173-2:2008 - Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Pomieszczenia biurowe
36. PN-EN 50173-5:2009 - Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 5: Centra danych

W sprawie wyrobów budowlanych :

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu.Dz.U.2004.130.1386
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu.Dz.U.2004.130.1387
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.Dz.U.2004.198.2041
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE. Dz.U.2004.195.2011
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie sposobu prowadzenia Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych. Dz.U.2004.180.1861
6. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności. Dz.U.2004.204.2087
7. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych. Dz.U.2004.092.0881

Inne przepisy i wytyczne:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004. w sprawie szczegółowego zakresu i form dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, (...). Dz.U. 130/1389,
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 120/1126 z 2003

4. Ustawa z dnia 9 lipca 2003r. o gwarancji zapłaty za roboty budowlane Dz.U. 180/1758.

Uwaga:

Wszystkie roboty opisane w Specyfikacjach Technicznych winny być wykonywane zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w dniu ich realizacji.