

Przedsiębiorstwo Usługowe Wiesław Rosiński 87-100 Toruń

**SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

OBIEKT: Budynki Kulturalne, oświatowe

ADRES: Toruń ul Przedzamcze 3

INWESTOR: Gmina Miasta Toruń działająca przez Toruńską Agendę Kultury

OPRACOWAŁ: mgr Wiesław Rosiński

DATA OPRACOWANIA: Toruń listopad 2025 r

Spis treści

GŁÓWNE CPV 71300000-1 Usługi inżynierskie projektowe

CPV 71323100-9 usługi projektowania zasilania w energii

elektryczną CPV 71322200-3 Usługi projektowania kanalizacji

GŁÓWNE CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

CPV 45311000-0 roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

CPV 45314320-0 instalowanie okablowania komputerowego

CPV 45312100-8 instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

CPV 45312200-9 instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych

CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wod-kan i sanitarne

CPV 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

CPV 45312310-3 ochrona odgromowa

GŁÓWNE CPV 71300000-1 Usługi inżynierskie

CPV 71323100-9 usługi projektowania zasilania w energii elektryczną

OPIS: szafki energetyczne i telekomunikacyjne zamontowane do elewacji północnej zlokalizowane na chodniku należy przełożyć na stronę wschodnią budynku .Dodatkowo zaprojektować modernizację wszystkich szafek zmniejszając ilość

Projekt uzgodniony z miejscowym rejonem energetycznym , uzgodnionym z wydziałem geodezji i uzyskaniem prawomocnej decyzji budowlanej

CPV 71322200-3 Usługi projektowania kanalizacji

Opis: Dotyczy wymiany podłączenia kanalizacji spławnej Projekt uzgodniony z miejscowym zakładem wodociągów , uzgodnionym z wydziałem geodezji i uzyskaniem prawomocnej decyzji budowlanej

Zakres Specyfikacji Technicznej obejmuje roboty zawarte w przedmiarze robot przewidywanych do wykonania wyżej wymienionego zadania i jest zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego. Podstawa opracowania. niniejszej specyfikacji opracowano w oparciu o:

- umowę i założenia programowe zawarte pomiędzy Inwestorem a wykonawcą dokumentacji projektowej i kosztorysowej inwestycji
- projekty wykonawcze obejmujące wszystkie niezbędne branże
- ogólną charakterystykę obiektu
- inwentaryzację budowlaną obiektu
- przedmiar robot, zawierający zestawienie robot przewidywanych do wykonania w kolejności technologicznej ich realizacji
- katalog pt. Wspólny Słownik Zamówień
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz. (Dz. U. z dnia 16.09.2004 r)

SST 1 - CPV 45331100-7 Modernizacja centralnego ogrzewania

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określonej dalej skrótem SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania w ramach Renowacja budynku Generałówki w Toruniu przy ul. Przedzamcze 3

Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.

1.1 Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą odbioru częściowego i końcowego wykonania instalacji centralnego ogrzewania zgodnie z Dokumentacją Projektową. Zakres robót obejmuje:

- demontaż grzejników żeliwnych i płytowych,
- montaż grzejników płytowych,
- próba ciśnieniowa,
- regulacja na gorąco instalacji,
- nastawy w zaworach

2. Materiały.

Ogólne warunki dotyczące stosowanych materiałów podano w OST.

Stosować należy materiały budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub odpowiednią aprobatą techniczną. Materiałami podstawowymi stosowanymi przy wykonaniu robót

¹ :Grzejniki płytowe stalowe Materiały powinny być jak określono w specyfikacji i Dokumentacji Projektowej, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora nadzoru. Dodatkowe wymagania, które powinny spełniać zarówno materiały jak i urządzenia to: nie powinny mieć widocznych uszkodzeń mechanicznych i biologicznych (pęknięć, zarysowań, wgnieceń, śladów korozji biologicznej i chemicznej itp.) na powierzchni zewnętrznej,

Przechowywanie i składowanie poszczególnych materiałów i wyrobów budowlanych powinno odpowiadać wymaganiom, określonym przez producentów i/lub odpowiednie normy, w szczególności powinno umożliwić ich zabezpieczenie przed zniszczeniem, utratą wymaganych właściwości budowlanych, stworzeniem niebezpieczeństwa na placu budowy oraz powinno być zgodne z zasadami bhp i p.poż. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania.

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt:

- Pompa do prób,
- Przyrządy pomiarowe.

4. Transport.

Ogólne warunki stosowania transportu podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem. Transport, wyładunek i składowanie prowadzić w opakowaniach zabezpieczających zgodnie z wytycznymi producentów i zachowaniem środków ostrożności grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dozwolone jest transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

5. Wykonanie robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, zaleceniami Kierownika Budowy.

5.1. Demontaż instalacji centralnego ogrzewania

-demontaż grzejnika żeliwnego ,płytoowo stalowego i rurowy

5.2. Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania

.1 Montaż grzejników

Do ogrzewania należy stosować grzejniki płytowe z podłączeniem bocznym. Na gałązkach zawory termostaticzne wyposażone w głowice termostaticzne z czujnikiem wbudowanym, przeznaczone do pomieszczeń z blokadą nastawy przez osoby trzecie. Ustawienie stalowych grzejników na wspornikach i przymocowanie dodatkowo do ściany uchwyty. Jeden wspornik powinien przypadać na nie więcej niż 7 członów grzejnika stalowego, lecz nie mniej niż dwa wsporniki i jeden uchwyt na grzejnik. Przy montażu grzejników należy pamiętać o kolejności wykonywania robót: wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów, wykonanie otworów i osadzenie uchwytów, zawieszenie grzejnika, podłączenie grzejnika z rurami przyłączonymi. Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by o osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złą-czek w grzejniku nie następowały naprężenia. Niedopuszczalne sądziałania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

2. Montaż armatury

W celu regulacji przepływu oraz podłączenia grzejników wykorzystuje się istniejące zawory termostaticzne i regulacyjne. Po płukaniu należy wykonać odpowiednie nastawy w zaworach.

3. Próba szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej; zgodnie z PN-64/B-10400. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wymagane ciśnienie próbne dla instalacji zimnej wody wynosi 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze. Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6 bar. W czasie następnych 2 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji c.o. powinna być przeprowadzona

w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie. Należy przeprowadzić następującą kontrolę:

- zgodności z Dokumentacją Projektową,
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm,
- ułożenia, połączeń i szczelności przewodów, -
odpowietrzenia instalacji,
- izolacji przewodów,
- prób ciśnieniowych,
- wykonania regulacji wstępnej.

Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi nadzoru wszystkie protokoły prób, atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, a zastosowane materiały spełniające wymagane normami warunki techniczne.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” OST.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu robót lub zmianie Wykonawcy robót. Obmiary robót zanikających przeprowadzane będą w czasie wykonywania tych robót. Obmiary robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

Jednostki obmiaru:

- m (metr) – rurociągi, izolacja termiczna,
- szt (sztuka) – grzejniki, zawory, pompy itp.,

Jednostkami obmiarowymi wykonanych i odebranych robót innych ni wymienionych jest protokół odbioru robót i umiejscowione w nim jednostki.

8. Odbiór robót.

Odbiór robót (w każdym zakresie) należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na: zbadaniu zgodności Dokumentacji Projektowej ze stanem faktycznym,

- ~~zadaniu badań, zgodności~~ protokołów odbioru prób szczelności, wyników stosownych
- dokonać oględzin armatury i poprawności działania.
- sprawdzeniu materiałów zgodnie z wymaganiami norm,
- sprawdzeniu izolacji przewodów,
- sprawdzeniu prawidłowości zainstalowania grzejników, aparatów itp.

Wyniki badań, które wraz z protokołami powinny być wpisane do Dziennika Budowy, i przekazane protokolarnie Zamawiającemu.

Przy odbiorze robót wykonawca ma przedstawić następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonania robót (Dokumentacja Powykonawcza),
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły częściowych odbiorów robót,
- Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- Protokoły badań technicznych i pomiarów,
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach częściowych i komisjach roboczych powinien być wpis w dzienniku budowy, natomiast zakończenie etapu robót powinno być potwierdzone spisaniem protokołu odbiorów częściowych

9. Normy i przepisy.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami / PN / warunkami technicznymi, instrukcjami producentów przyjętych do realizacji materiałów i urządzeń.

Normy:

PN-90/H-83131 - Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.

PN-90/M-75010 - Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania. PN-

82/B-02403 - Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.

PN-91/B-02416 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych.

PN-91/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-91/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania

SST 2 CPV 45432100-5 roboty w zakresie wod-kan

1.1.Przedmiot opracowania ST

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna (ST) wykonania i odbioru robót wyburzeniowo ziemnych, które powinny być dotrzymywane przy wykonywaniu robót wymienionych w dalszych rozdziałach w zakresie Wykonanie Renowacja budynku Generałówki w Toruniu przy ul. Przedzamcze 3.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest podstawą do opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) wykonanej w oparciu o dokumentację projektową, która będzie dokumentem przetargowym i załącznikiem do umowy przy realizacji i rozliczaniu robót inwestycyjnych według ustawy o zamówieniach publicznych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Opracowanie obejmuje WC męskie , damskie dla niepełnosprawnych pom socjalne:

- ☐ instalacji kanalizacji w gruncie podposadzkowa
- ☐ Wymianę przyłącza kanalizacji spławnej na podstawie wykonanego projektu☐ Montaż instalacji kanalizacji wewnętrznej niskosumowej
- ☐ Montaż instalacji wody zimnej
- ☐ Montaż umywalek, kompaktów WC ,pisuarów, baterii i baterii dla niepełnosprawnych, baterii prysznicowej, uchwytów dla niepełnosprawnych
- ☐ Montaż podgrzewaczy przepływowych☐ Instalacja ppoż

1.4. Podstawowe określenia i pojęcia stosowane w ST

Określenia użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w Części 1 – warunki ogólne,

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność z DokumentacjąProjektową, Specyfikacjami Technicznymi i obowiązującymi normami. Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne" pkt 2

Materiały stosowane do montażu instalacji wodociągowej powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejskąaprobatą 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, jeżeli 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 niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.1. Rodzaje materiałów

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych z rur wielowarstwowych np. PURMOPE-X/AL/PE

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) - PN-EN ISO 1452-1-5,
- z polipropylenu (PP) - PN- EN ISO 15874-1-5, PN-C-89207,
- z polibutylenu (PB) - PN-EN ISO 15876-1-5,
- z polietylenu (PE-X) PN-EN ISO 15875-1-5: 2004,

Rury stalowe ocynkowane. Rury stalowe ocynkowane muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normie:

PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane

Armatura domowej sieci wodociągowej

Armatura domowej sieci wodociągowej (armatura przepływowa instalacji wodociągowej) musi spełniać warunki określone w normach:

3. Sprzęt

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania.

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt:

- Pompa do prób,
- Przyrządy pomiarowe.

4. Transport.

Ogólne warunki stosowania transportu podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej” Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem. Transport, wyładunek i składowanie prowadzić w opakowaniach zabezpieczających zgodnie z wytycznymi producentów i zachowaniem środków ostrożności

4.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie. Według zaleceń producentów przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia 0°C do +30°C .

Wymagania dotyczące przewozu armatury

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

Składowanie materiałów

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie, co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach, co 1-2 m.

Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe układać kielichami naprzemianległe lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Składowanie przyborów i urządzeń

Urządzenia sanitarne żeliwne, porcelanowe, kamionkowe i blaszane składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami. Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0°C.

Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodujące. Armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

5. Wykonanie robót

5.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Budynek zasilany będzie z istniejącej sieci wodociągowej poprzez projektowane przyłącze. Zestaw wodomierzowy z wodomierzem DN32 zamontowany w pomieszczeniu kotłowni na parterze budynku. Za wodomierzem na instalacji wewnętrznej należy dodatkowo zamontować zawory EA-RV281 zabezpieczające przed wtórnym skażeniem wody. Za zaworem wykonać odejście wody ppoż. W celu utrzymania parametrów wody do celów ppoż. na odpowiednim poziomie, na instalacji wewnętrznej bytowo-gospodarczej, za odejściem na pion wewnętrznej instalacji ppoż. należy zamontować zawór pierwszeństwa o średnicy DN 40. Na zaworze nastawia się minimalne ciśnienie zgodnie z obliczeniami (2,30 bara), które musi być w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej. Jeżeli ciśnienie w instalacji ppoż. spadnie poniżej nastawionego ciśnienia na zaworze, zawór automatycznie odcina zasilanie wody do instalacji bytowej. Zawór ten nie potrzebuje żadnych dodatkowych źródeł zasilania i działa niezależnie od innych systemów. W przypadku pożaru, jeżeli w wewnętrznej instalacji hydrantowej w wyniku poboru wody do celów gaśniczych nastąpi spadek ciśnienia, zawór pierwszeństwa natychmiast odcina wodę do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej. W ten sposób jedynie wewnętrzna instalacja hydrantowa ma zasilanie w wodę. Na wejściu do budynku należy zapewnić odpowiednią ilość wody i o ciśnieniu wynikającym z obliczeń.

Prowadzenie przewodów i średnice pokazano na rzucie budynku oraz na rozwinięciu instalacji wody zimnej i ppoż. Na odejściu do sklepu zamontować zestaw wodomierzowy. Instalacjępożarową i główne zasilanie do podgrzewacza wody projektuje się z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 typu średniego. Połączenia rur należy wykonywać na gwint za pomocą kształtek ocynkowanych uszczelnionych konopiami nasączonymi pokostem lnianym. Rury prowadzić po wierzchu ścian i pod stropem na parterze budynku, mocować za pomocą uchwyty do rur w odległościach max. 2.0 m. Przewody prowadzone przez stropy i ściany umieszczać w tulejach ochronnych z rur o długości, co najmniej 1 cm dłuższej od grubości ścian. W miejscu przejść nie wykonywać połączeń. Przewody po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych (9 bar) pomalować farbami chlorokauczkowymi na kolor ścian. Poziome rury biegnące przez pomieszczenia ogrzewane izolować za pomocą izolacji z PVC typu CLIMAFLEX przed poceniem się rur. Izolację tę nakłada się na rury ocynkowane i łączy klejem.

Instalację wody zimnej wykonać z rur HKS-Sitec PE-RT/AL./PE-RT z polietylenu sieciowego z wkładką aluminiową. Poziomy prowadzić w posadzkach zgodnie z rysunkiem rzutu budynku. Instalację podłączającą przybory wykonać z tych samych rur. Instalacja kryta, prowadzenie przewodów w rurach osłonowych typu peszel w bruzdach ściennych i posadzkach. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nie oddziałującym na przewody PEX. Wykonanie instalacji (podejścia pod przybory) jest możliwe do wykonania z innych materiałów np. PVC, PE, UNICOR, UNiPiPE, AQUATHERM itp. (z wyjątkiem instalacji ppoż.) pod

warunkiem posiadania atestów o dopuszczeniu materiału do kontaktu z wodą pitną i zastosowaniu oryginalnych kształtek.

Instalacja wyposażona będzie w armaturę odcinającą oraz punkty poboru wody:

- baterie umywalkowe,
- baterie pisuarowe,
- baterie natryskowe,
- zawór do płuczki ustępowej,
- hydranty ppoż.,

5.11 INSTALACJA WODNA PRZECIWPOŻAROWA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 21.04.2006 r (Dz.U. 80/2006 ,poz.563): budynek ze względu na swoją funkcję kwalifikuje się do klasy „C” odporności pożarowej i do kategorii ZL-III zagrożenia ppoż. W budynku zaprojektowano dodatkowo instalację wodną ppoż. z hydrantami Ø25 z węzłem póżtywnym

Doprowadzenie wody wykonać rurą stalową ocynkowaną o średnicy Ø25 do szafek hydrantowych umieszczonych na korytarzach zgodnie z rys. nr S-1, S-2 i S-3. Przyjęto jednoczesne działanie 2 hydrantów wewnętrznych o średnicy Ø25 mm. Szafki metalowe o wymiarach 790x740x250 mm należy umieścić na ścianie na wysokości max. 1,35 m. od posadzki. Przyjęto hydranty HW-25 N-20/30 „UN” Nominalna wydajność hydrantu qpoż = 1,0 l/s przy nadciśnieniu, które musi wynosić p = 0,2 MPa.

5.12 INSTALACJA WOD-KAN W POMIESZCZENIU WC PRZEZNACZONYM DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

W pomieszczeniu wc przeznaczonym dla osób niepełnosprawnych przy umywalce zamontować baterię ścienną z mieszaczem termostatycznym.

Ponadto w tym pomieszczeniu zamontować:

- umywalkę dla niepełnosprawnych,
- kompakt wc-bidet dla niepełnosprawnych,

5.13. Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji w której jest zainstalowana. Armaturę w instalacjach wodociągowych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjną obsługę i konserwację.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca: zawory czerpalne ze złączką do węża, baterie ścienne umywalkowe i zlewozmywakowe - 0,25 ÷ 0,35 m nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpalnego

Oś armatury czerpanej ściennej powinna się pokrywać z osią symetrii przyboru.

W przypadku montażu baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem armatury.

Zawory hydrantowe przeciwpożarowe należy umieszczać w szafkach hydrantowych, tak aby ośzaworu znajdowała się na wysokości 1,35 m.

5.2. Wymagania dotyczące wykonania robót kanalizacji sanitarnej

Przyjęto następujące zasady prowadzenia kanalizacji sanitarnej

Poziomy kanalizacyjne - w wykopie i po ścianach piwnic .

piony kanalizacyjne - w bruzdach lub po wierzchu ścian z

obudowąpodejścia do przyborów - w bruzdach

Poziomy w wykopach posadowić na podsypce z piasku zwykłego grubości 15 cm z formowaniemłożyska na rurę. Obsypkę i zasypkę rur wykonać piaskiem zwykłym bez grud i kamieni (max wielkość ziaren 20 mm). Obsypkę wykonać warstwami o gr. do 1/3 średnicy rury (lub $0,1 \div 0,3$

zagęszczając każdą warstwę. Zasypkę wykonać warstwami grubości max 0,3 m z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw. Stopień zagęszczenia zasypki powinien wynosić: $I = 90\%$ Proctor. Mechaniczne zagęszczanie piasku nad rurą można rozpocząć dopiero wtedy gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 30 cm piasku.

Poziomy prowadzone w budynku mocować do ścian przy pomocy uchwytów co min 2,0m.

Piony kanalizacyjne należy mocować do ścian za pomocą uchwytów stosując minimum 2 uchwyty na kondygnację. Na pionach należy zamontować czyszczaki kanalizacyjne zapewniając dla nich dostęp przez obudowę przy pomocy drzwiczek rewizyjnych, o wym. min $0,2 \times 0,2$ m. Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach. Przy przejściach kanalizacją przez stropy stosowaćprzepusty instalacyjne . Odpowietrzenie kanalizacji wykonać przez rury wywiewne wyprowadzone nad dach. Część pionów zakończyć zaworami napowietrzającymi. Montowane przybory i urządzenia sanitarne łączone z kanalizacją należy wyposażyć w indywidualne syfony. Wysokośćzamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność zasysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

- Umywalki należy umocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów.

- Zlewy należy umieszczać na wysokości $0,5 \div 0,6$ m w pomieszczeniach porządkowych, w pozostałych na wysokości $0,75 \div 0,8$ m nad podłogą licząc od górnej krawędzi miski zlewu.

5.3. Wymagania dotyczące zabezpieczenia p.poż.

Wszystkie przejścia rur przez strefy pożarowe , wyodrębnione pomieszczenia pożarowo , oraz przejścia przez ściany i stropy dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 , zabezpieczyć przepustami pożarowymi o odporności ogniowej tych elementów. Dotyczy to stropów i ścian konstrukcyjnych .Dopuszcza się nie-instalowanie przepustów dla pojedynczych rur do pomieszczeń higieniczno– sanitarnych , oraz dla rur o średnicy poniżej 4 cm przechodzących przez ściany i stropy dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 .

5.4. Wymagania dotyczące montażu zaworu antyskażeniowego na przyłączy wodociągowym

Montaż zaworu antyskażeniowego wykonać w istniejącym pomieszczeniu wodomierza .

W trakcie montażu zaworu należy zamontować filtr kołnierzowy siatkowy , kształtkę montażowo - demontażową oraz zawory odcinające .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne”. Kontrolę wykonania instalacji wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji wodociągowych” (zeszyt nr 7)

6.1. Badania instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów metalowych gwintowanych

Badanie instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów metalowych gwintowanych polega na podniesieniu ciśnienia do wartości, ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez pół godziny. Jeżeli jest brak przecieków i roszczenia oraz ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2 % - to uznaje się, że instalacja wodociągowa została wykonana w sposób prawidłowy. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć zgodnie z określoną w dokumentacji technicznej tj. 0,9 MPa.

6.2. Badanie instalacji ciepłej wody

Dla instalacji ciepłej wody, po wykonaniu badań szczelności wodą zimną z wynikiem pozytywnym, należy dodatkowo przeprowadzić badanie szczelności wodą o temp. 60°C, przy ciśnieniu roboczym. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokoły.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne”

7.1. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Długość rurociągów:

- należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika w podejściu do wodomierza (od strony instalacji) bądź od zaworu odcinającego na wprowadzeniu rurociągów do budynków (w przypadkach, gdy wodomierz jest na zewnątrz budynku) - do końcówki podejścia do poszczególnych punktów czerpania wody,
 - podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów, a niezależnie od tego do przedmiaru wprowadza się liczby podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść. Przy ustalaniu liczby podejść należy odrębnie liczyć podejścia wody zimnej, odrębnie - wody ciepłej,
 - długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych wlicza się do ogólnej długości rurociągów,
 - długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów.
- Elementy i urządzenia instalacji, jak zawory, baterie, wodomierze, liczy się w sztukach lub kompletach.
- Próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

8.1. Zakres badań odbiorczych

Badania przy odbiorze instalacji wod-kan należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji solarnej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą. Jeżeli nie zostało to ustalone w umowie to powinny one objąć, co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych. Zakres tych badań określony został w pkt. 11 WTWiO. Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$,
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

8.2. Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji wod-kan

Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji tzw. odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić dla robót przykładowo wyszczególnionych w pkt. 5.1.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru.

8.3. Odbiór techniczny częściowy instalacji wod-kan

Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nie przełazowych przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową o raz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi),
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami
- określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.4. Odbiór techniczny końcowy instalacji wod-kan

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- wypłukaniu, dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą,
 - dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym. W ramach odbioru końcowego należy:
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) i WTWiO,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9

9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami

określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości
- robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie występujących ewentualnie robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt. 5.1.,
- montaż rurociągów przyborów i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-ISO-7-1: 1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia. PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia. PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury.

PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki.

PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze.

PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie. PN-EN ISO 15874-1:2004(U) Systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 1:

Wymagania ogólne.

PN-EN ISO 15874-2:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody.

Polipropylen (PP). Część 2: Rury.

PN-EN ISO 15874-3:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody.

SST 3 CPV 45311000-0 roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot opracowania ST

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna (ST) wykonania i odbioru robót oczyszczania, które powinny być dotrzymywane przy wykonywaniu robót pn Renowacja budynku Generałówki w Toruniu ul. Przedzamcze 3

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest podstawą do opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) wykonanej w oparciu o dokumentację projektową, która będzie dokumentem przetargowym i załącznikiem do umowy przy realizacji i rozliczaniu robót inwestycyjnych według ustawy o zamówieniach publicznych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Opracowanie obejmuje:

- ☐ Instalacja prądowa i wyposażenie wewnątrz lokalowe
- ☐ Instalacja prądowa i wyposażenie w piwnicy, klatce schodowej i strychu ☐ Złącze kablowe, rozdzielnia główna z licznikami i instalacja
- ☐ Instalacja awaryjna i ewakuacyjna

1.4. Podstawowe określenia i pojęcia stosowane w ST

określenia użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w Części 1 – warunki ogólne, ,

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i obowiązującymi normami. Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Do wykonania przedmiotowej instalacji elektrycznej i teletechnicznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać aktualne atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne i odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji. Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

Wszystkie materiały elektryczne należy składować w zamkniętych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji. Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.1. Kable i przewody : YKY 1x25mm², YDY 3x1,5mm², YDY 3x2,5mm², YDY 5x4mm²

2.2 oświetlenie lampy LED do klatki schodowej , ewakuacyjne LED z czujką zmierzchową i zasilaniem własnym, awaryjne LED z czujką ruchu i zasilaniem własnym, lampy LED informacyjne, oprawy LED piwniczne, plafony LED sufitowe, plafony LED ścienne, lampa LED zewnętrzna ścienna

2.3 Gniazda: gniazda podtynkowe , gniazda podtynkowe IP 44 , gniazda bryzgoszczelne trzybiegunowe

2.4 Łączniki : łączniki schodowe, łączniki pojedyncze, łączniki świecznikowe, wyłącznik główny

2.5 dzwonki

2.6 listwy wyrównawcze: mieszkaniowe, główna szyna wyrównawcza

2.7 szafy rozdzielcze: rozdzielnia główna z wyposażeniem w tym blok łączeniowy i rozdzielnica administracyjna, rozdzielnice strefowe z wyposażeniem, złącze kablowe,

Należy stosować tylko materiały o identycznych parametrach technicznych i jakościowych jak wskazane w dokumentacji. Zastosowanie materiałów zamiennych należy uzgodnić z inspektorem nadzoru autorskiego i inwestorskiego

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

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania dla wykonawcy

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

5.2. Trasy instalacji elektrycznej

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

5.3. Konstrukcje wsporcze

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

5.4. Przejścia przez przegrody budowlane

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,

przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,

przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów,

przejścia pomiędzy strefami pożarowymi zabezpieczać ochroną bierną,

obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

5.5. Mocowanie osprzętu i sprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze, konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych, przykręcone do podłoża za pomocą kołków, śrub rozporowych, kołków wstrzeliwanych oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączyświecznikowych

5.6. Podejście instalacji do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy

wykonywać w rurach PCV karbowanych dwuścienny z częścią wewnętrzną gładką, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

5.7. Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu, a dla instalacji wtynkowych wcześniej przygotowanych bruzdach. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez: wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń, - wkręcanie nagwintowanych końców rur, wkręcanie nagrzaných końców rur. Łuki na rurach należy wykonywać tak, aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0,1 % aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

5.8. Przygotowanie do zaciągania przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać przez skręcanie na listwach lub takich technologiach eliminujących starzenie się połączenia.

5.9. Rodzaje wykonania instalacji

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

§ w wykonaniu zwykłym,

§ w wykonaniu szczelnym.

5.10. Wykonanie instalacji podtynkowej

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików,

średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

5.11. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

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

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

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

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

5.12. Przyłączenie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

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

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

5.13. Montaż tablic rozdzielczych

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

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

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

Po zamontowaniu urządzenia należy:

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

5.14. Montaż połączeń wyrównawczych

Dla instalacji połączeń wyrównawczych wykorzystać uziom otokowy. Główną szynę za pomocą śrub przymocować w pomieszczeniu rozdzielnicy głównej. Wykonać połączenia poprzez ułożenie przewodu w tynku następujące elementy:

- § punkt rozdziału przewodu PEN na PE i N w złączu kablowym, lub równoważne § metalowe rurociągi wchodzące do budynku,
- § metalowe elementy konstrukcyjne,
- § elementy metalowe w sanitariatach.

5.15. Próby montażowe

Zakres nadzoru prób i pomiarów nad robotami elektrycznymi powinien być wykonywany zgodnie ze szczegółami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz z ogólnymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- § pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- § pomiar rezystancji izolacji odbiorników, § pomiary impedancji pętli zwarciovych, § pomiary rezystancji uziemień,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

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

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

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać oględzin i sprawdzić :

- zgodność wykonania instalacji z projektem oraz wymaganiami norm i przepisów, - zgodność kabli, przewodów, urządzeń i osprzętu z wymaganiami norm lub dokumentów szczególnie pod względem bezpieczeństwa (czy nie występują widoczne uszkodzenia wpływające na pogorszenie bezpieczeństwa),
- obecność przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się pożaru i ochrony przed skutkami działania ciepła,
- Ponadto, w zakresie, w którym nie jest sprzeczna z powyższymi:
- BN - 85/3081-01 lub równoważne Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania podstawowych badań odbiorczych.

Ze sprawdzenia, pomiarów i badań należy sporządzić protokoły i dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

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

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

7. ODBIORY ROBÓT

Na wniosek Wykonawcy Inspektor nadzoru będzie dokonywał odbioru części lub etapu robót . Odbiór części robót potwierdzony zostanie protokołem odbioru części robót wykonanych w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru po sprawdzeniu jakości wykonania, zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej. Każdorazowo należy zgłaszać do odbioru roboty zanikające lub ulegające zakryciu. Ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót inspektor nadzoru dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

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

e) Wszystkie wymagane przepisami protokoły pomiarów i badań
Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

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

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

Decyzję co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

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

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności zostaną określone w umowie .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podczas realizacji obiektu należy przestrzegać postanowień obowiązujących przepisów dotyczących budowy wynikających z Prawa Budowlanego, a w szczególności:

- ustawa z dn. 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz.U. z 2013r. poz.1409 z późniejszymi zmianami)
- ustawa z dn. 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne (Dz.U. z 2012r. poz. 1059 z późniejszymi zmianami)
- ustawa z dn. 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.z 2009r., Nr 178, poz.1380 z późniejszymi zmianami)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r., Nr 75, poz. 690 ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7

czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010r., Nr 109, poz.719),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 47/2003, poz. 401),
- PN-IEC 60364:1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych– z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami a w szczególności:
- PN-HD 60364-4-41:2007. Instalacje elektryczne niskiego napięcia– Część4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa– Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia– Część5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego– Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych

SST 4 CPV 45314320-0 instalowanie okablowania komputerowego

CPV 45312100-8 instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

CPV 45312200-9 instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych

1.WPROWADZENIE

1.1.Przedmiot opracowania ST

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna (ST) wykonania i odbioru robót oczyszczania, które powinny być dotrzymywane przy wykonywaniu robót pn Renowacja budynku Generałówki w Toruniu ul. Przedzamcze 3

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest podstawą do opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) wykonanej w oparciu o dokumentację projektową, która będzie dokumentem przetargowym i załącznikiem do umowy przy realizacji i rozliczaniu robót inwestycyjnych według ustawy o zamówieniach publicznych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Opracowanie obejmuje:

☐ Instalacja okablowania

teletechnicznego☐ Instalacja

domofonowa

☐ Instalacja sygnalizacji ppoż i antywłamaniowej

1.4. Podstawowe określenia i pojęcia stosowane w ST

określenia użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w Części 1 – warunki ogólne, ,

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność z DokumentacjąProjektową, Specyfikacjami Technicznymi i obowiązującymi normami. Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych

do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty

dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

materiały należy dostarczyć na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

Wszystkie materiały elektryczne należy składować w zamykanych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji. Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.2. przewody i gniazda

W instalacjach teleinformatycznych należy stosować kable i przewody: kat 6 UTP 4x2x0,5mm², RG 6 , triset 113 wew. i zew. , włókna światłowodowe KLD 1628-24 gniazda RJ 45, RJ 12 , optyczne i RTV-SAT

2.3 Listwy i korytka kablowe

Listwy elektroinstalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych z twardego PVC, nie rozprzestrzeniającego

płomienia, do średnich narażeń mechanicznych i właściwościach , rury osłonowe

2.4 Osprzęt instalacyjny

- mieszkaniowa skrzynka multimedialna TSM z wyposażeniem - szafa dystrybucyjna z wyposażeniem

- czujki radiowe ppoż i ruchowe radiowe z osprzętem

- centrale sygnalizacji ppoż i antywłamaniowej z osprzętem

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

Wykonawca przystępując do wykonania instalacji teletechnicznych wewnętrznych winien się wykazać

możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochody dostawcze do 0,9t i 3,5t -

wiertarki ,

- bruzdownice,

- szlifierki kątowe,

- rusztowania lekkie przesuwne,

- lutownice,

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST, i wskazaniach

Inspektora Nadzory, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2 Środki transportu

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

-samochód dostawczy do 0,9t

-samochód skrzyniowy do 3,5t

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Instalacje teleinformatyczne

5.1.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST- Wykonawca przedstawi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich

będzie wykonana instalacja teleinformatyczna.

Instalacje teletechniczne należy wykonać przewodami wielożyłowymi układanymi w korytkach i listwach kablowych lub rurach instalacyjnych (przewody prowadzone w szachtach instalacyjnych, w

przestrzeni sufitu podwieszanego), oraz przewodami w osłonie z rur prowadzonymi pod tynkiem.

W instalacjach teletechnicznych stosować wyłącznie kable i przewody z żyłami miedzianymi o średnicy, co najmniej 0,5 mm.

Układanie instalacji okablowania strukturalnego w danym pomieszczeniu powinno być ściśle skoordynowane ze sposobem wykonania instalacji elektroenergetycznych.

Przy trasowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z

ciągami instalacji elektroenergetycznych i innymi instalacjami, jak siecią wodociagową i kanalizacyjną,

centralnego ogrzewania, kanałami wentylacyjnymi itp. Dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i

zbliżeniach instalacji teletechnicznych z innymi instalacjami podane są w normach branżowych.

Ciągi instalacji teletechnicznych powinny być w miarę możliwości prowadzone we wspólnych trasach z

instalacjami elektroenergetycznymi, z zachowaniem dopuszczalnych odległości, jeżeli napięcie znamionowe instalacji elektroenergetycznych nie przekracza 500 V. Kable i przewody

teletechniczna

powinny być ułożone w taki sposób, aby stanowiły wydzielony ciąg instalacyjny, szczególnie przy prowadzeniu instalacji na wspólnych konstrukcjach wsporczych, na drabinkach itp.

W listwach ściennych i przypodłogowych dzielonych instalacje teletechniczne i instalacje elektroenergetyczne mogą być układane tylko w wyodrębnionych sektorach. W kanałach, korytkach i

listwach poziomych dopuszcza się luźne układanie kabli i przewodów wielożyłowych.

5.1.2. Trasowanie instalacji

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.1.3. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonywać w rurach

lub innych osłonach otaczających, rury należy uszczelnić. Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić materiałem o takiej odporności ogniowej jak ściana lub strop pomiędzy

strefami pożarowymi. Przy skrzyżowaniu kabli z innymi kablami lub z innymi przewodami izolowanymi, odległość w świetle pomiędzy nimi powinna wynosić, co najmniej 5 cm,

5.1.4. Montaż instalacji

Montaż instalacji powinien być wykonany przez wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów.

Przed montażem drabinek, koryt i listew kablowych wykonać trasowanie uwzględniając konstrukcję

budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa powinna być prosta umożliwiając konserwację i rozbudowę. Trasy powinny być prowadzone w liniach poziomych i pionowych.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji teletechnicznych oraz sprzęt i osprzęt instalacyjny, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniając

warunki lokalne i technologiczne.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji teletechnicznych przez ściany, stropy i itp. powinny być chronione przed uszkodzeniami i uszczelnione materiałami ognioochronnymi odbudowującymi wytrzymałość ogniwą tych elementów

Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk. Po ułożeniu kabli przejścia przewodów przez przegrody rozdzielni przeciwpożarowych, należy uszczelnić i zabezpieczyć do

odporności ogniowej przegrody. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia.

Instalacja teletechniczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemne szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją a innymi instalacjami elektrycznymi stanowiącymi wyposażenie obiektu.

5.1.5. Kucie bruzd

Jeżeli konieczne jest wykonanie bruzd wykonać je przy montażu instalacji.

Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu

dwóch lub kilku rur w jednej bruździe szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami

wynosiły nie mniej niż 5 mm.

Rury zaleca się układać jednowarstwowo. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję.

5.1.6. Układanie rur i osadzenie puszek

Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach.

Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Łączenie rur należy wykonywać za pomocą

połączeń jednokielichowych lub złączek dwukielichowych. Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowaną do średnicy wprowadzanych rur. Koniec rury powinien wchodzić do środka puszek na głębokość 5 mm.

5.1.7. Wciąganie przewodów do rur

Do rur ułożonych po ich przykryciu warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką, a z drugiej uszkiem. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

5.1.8. Dodatkowe wymagania dla instalacji teleinformatycznych kategorii 5e.

W przypadku wykonania instalacji teleinformatycznej w kategorii 5e. należy bezwzględnie przestrzegać następujących wymagań:

- podczas układania kabla UTP nie stosować naciągu większego niż 110 N, -
- dla kabla UTP zachować promień gięcia nie mniejszy niż 25 mm,
- unikać zginięcia kabla przez zbyt silne zaciskanie opasek kablowych,
- w miejscu gdzie kabel UTP jest zakańczany za złączkami szczelinowymi nie zdejmować powłoki zewnętrznej kabla na dystansie większym niż jest to bezwzględnie konieczne,

- w miejscu gdzie kabel UTP jest zakańczany na złączach szczelinowych pary należy pozostawić skręcone tak blisko złącza jak tylko jest to możliwe.

5.1.9 Montaż szafy dystrybucyjnej.

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

W przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeńna

takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu.

Szafy dystrybucyjne stojące należy ustawiać następująco:

- w przypadku ustawienia urządzenia na kształtownikach, związanych z podłożem w toku prac budowlanych, przykręcić do nich ramę dolną urządzenia,

- w przypadku ustawiania urządzenia bezpośrednio na podłożu, w którym zostały wykonane zagłębienia pod kotwy, umieścić śruby kotwiące w przewidzianych do tego celu otworach w konstrukcji urządzenia, założyć podkładki i nakrętki, a następnie zalać śruby betonem; po stwardnieniu betonu nakrętki na śrubach kotwiących należy dokręcić do oporu,

- w przypadku ustawiania lekkich urządzeń bezpośrednio na podłożu, przewidywanych do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków; po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenia po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu,

Pomieszczenie dla szaf dystrybucyjnych powinno spełniać następujące wymagania:

- wysokość pomieszczenia powinna wynosić co najmniej 2,4 m, -

temperatura pomieszczenia +20°C,

- temperatury graniczne w pomieszczeniu +5°C do +30°C,

5.1.10 Montaż central sygnalizacji ppoż i antywłamaniowej

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

W przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeńna

takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzenie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca

jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST". Celem kontroli

jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie instalacji teletechnicznych wewnątrz budynków.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST i

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w

specyfikacjach, mogą być przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora nadzoru o rodzaju i terminie badań. Po wykonaniu badań, Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji

Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej

roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru osiągnięcia założonej jakości wykonanej roboty.

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca

uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami

polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

6.2 Zakres kontroli jakości

Kontrola jakości wykonanych instalacji powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych do wykonania instalacji urządzeń, aparatów i materiałów z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami.
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów
- ciągłość przewodów i kabli
- rezystancji żył kablowych oraz rezystancji izolacji przewodów i kabli
- skuteczność działania zabezpieczeń od porażeń elektrycznych
- próbę działania wykonanych instalacji
- poprawność ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi
- poprawność podłączenia aparatów i urządzeń
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub Inspektora Nadzoru, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

W przypadku, gdy wynik, którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę należy powtórzyć po

uprzednim usunięciu przyczyny niezgodności.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostkami obmiarowymi budowanych instalacji są:

W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca robót zobowiązany jest do przekazywania Zamawiającemu

częściowych obmiarów robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających (roboty, których

weryfikacja w zakresie ilości i jakości po wybudowaniu nie będzie możliwa).

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie

w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

Jednostką obmiarową jest:

- a) dla szaf, tablic – 1 kpl.
- b) dla urządzeń, aparatury – 1 szt. lub 1 kpl
- c) dla kabli i przewodów – 1 m

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Przejęcia Robót

należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- instalacje teletechniczne
- podtynkowe
- wykonanie instalacji uziomów

8.3 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca winien przygotować oprócz dokumentów wymienionych w ST „Wymagania ogólne”

- dziennik budowy (o ile wymagane było pozwolenie budowlane)
- dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- protokoły, badań i pomiarów w 3 egzemplarzach, • protokoły odbiory robót zanikających
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egz. • certyfikaty na urządzenia i materiały

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w ST- „Wymagania ogólne”. Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonanych robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

9.1 Cena wykonania robót obejmuje

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem i realizacją robót,
- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych; montażu osprzętu; montażu i rozruchu urządzeń,
- wykonanie niezbędnych przebić, przepustów, wykucie bruzd i wnęk • wykonanie napraw i wyprawek tynkarskich,
- montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót, • uporządkowanie placu budowy po robotach,
- wykonanie badań i prób po montażowych.

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy dla instalacji teletechnicznych

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

Norma PN-IEC 60364

Norma BN-84/8984-10– Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.

PN-IEC 60364-4-482:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.

PN-IEC 60364-5-56:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-6-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-IEC 60364-7-707:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji.

Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

10.2 Inne dokumenty

w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym

PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku Cz.1. Postanowienia ogólne i wymagania

Cz.2. Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia

Cz.5. Montaż i badania. Instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

SST 5 CPV 45312310-3 ochrona odgromowa

1.1.Przedmiot opracowania ST

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna w budynku pn Renowacja budynku Generałówki w Toruniu ul. Przedzamcze 3

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest podstawą do opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) wykonanej w oparciu o dokumentację projektową, która będzie dokumentem przetargowym i załącznikiem do umowy przy realizacji i rozliczaniu robót inwestycyjnych według ustawy o zamówieniach publicznych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Opracowanie obejmuje:

- ☐ Montaż instalacji odgromowej

1.4. Podstawowe określenia i pojęcia stosowane w ST

Określenia użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w Części 1 – warunki ogólne,

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność z DokumentacjąProjektową, Specyfikacjami Technicznymi i obowiązującymi normami. Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Materiały stosowane do montażu instalacji odgromowej 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 krajowąspecyfikacją 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, jeżeli 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 niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.2. Materiały zastosowane.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji m.in.są: drut stalowy ocynkowany, złącza kontrolne, rury izolacyjne, iglica , złącza krzyżowe, skrzynki probiercze, , ochronniki antenowe, zestawy uziemiające

☐ Drut stalowy ocynkowany .

Wszystkie materiały dostarcza wykonawca robót. Równie Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych dostarczonych materiałów. Dokładna specyfikacja w Przedmiarze Robót.

2.3. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji odgromowej.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

Pozostały sprzęt, osprzęt wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgoceniem.

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

- 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI.

1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak te przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami

określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Do wykonania instalacji odgromowej przewiduje się użycie następującego sprzętu:

W samochód dostawczy do 0,9 t.

W spawarka transformatorowa do 500A.

W wibromłot elektryczny z nasadką do zabijania uziomów.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt jest własnością Wykonawcy, lub wynajęty do wykonywania robót. Musi on być w dobrym stanie technicznym i pełnej gotowości do eksploatacji. Wykonawca ma obowiązek przedstawienia Inspektorowi Nadzoru dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami

określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót

uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

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

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

1. zwody poziome.

Sztuczne zwody odgromowe należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników. Wymiary poprzeczne powinny być zgodne z normą. Zwody poziome należy mocować do powierzchni bitumicznych lub folii membranowych za wspornikach wulkanizowanych do podłoża. Zwody prowadzone na blasze powinny być mocowane trwale za pomocą wsporników nitowanych lub mocowanych blachowkrętami z gumową uszczelką.

b. zwody pionowe.

Zwody pionowe będą mocowane na chronionych urządzeniach w sposób zapewniający galwaniczne połączenie z nimi.

3 przewody odprowadzające.

Przewody odprowadzające powinny być układane na zewnętrznych ścianach budynku mocowanych na uchwytych typu U.

Przewody odprowadzające powinny być prowadzone po najkrótszej trasie pomiędzy zwodem, a złączem kontrolnym. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać przy pomocy złączy kontrolnych zabudowanych w skrzynce.

d. uziomy.

Uziomy pionowe wbijać młotem udarowym posiadającym właściwą końcówkę dopasowaną do głowicy uziomu. Uziomów tych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi. Połączenie zaciskami pomiędzy prętem uziomu, a innymi przewodami można osłonić taśmą antykorozyjną. Z uziomów będzie wyprowadzony przez przepust do wnętrza budynku, drut miedziany o średnicy 8 mm w celu wyrównania potencjałów wewnątrz obiektu.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

7. pomiary rezystancji uziemień na złączach kontrolnych
8. pomiar ciągłości przewodów odprowadzających.

Instalację zaprojektowano z użyciem elementów nie wymagających stosowania bitumicznych środków konserwujących.

▣ KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

- Zasady ogólne.

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawierać będzie OST w części „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jakości.

Szczegółowy wykaz oraz zakres badań po montażowych i kontrolnych instalacji piorunochronnych i uziemień zawarty jest w normach PN-IEC 61024-1-2:2002, PN-EN 62305-3 i PN-E-04700:1998/Az1:2000. lub równoważnych

6.3. Kontrola i badanie w trakcie wykonywania prac.

Należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

1. zgodności z projektem zamontowanych elementów systemu ochronnego,
2. stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów
3. poprawności wykonania połączeń śrubowych instalacji piorunochronnych i uziemień, potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i wadliwymi materiałami.

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7.. Podstawa płatności.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i dokumentacja powykonawcza wraz z pomiarami po montażowych.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.

W skład odbioru robót wchodzi:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- Odbiory końcowe instalacji odgromowej.

Kontrola jakości wykonania urządzenia piorunochronnego powinna obejmować:

10. sprawdzenie zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów z normami i certyfikatami.
11. oględziny rozmieszczenia elementów, ich kompletność, wymiarów materiałów, z którego zostały wykonane.

Sprawdzenie ciągłości połączeń należy wykonać za pomocą omomierza lub mostka do pomiaru rezystancji, przyłączonego z jednej strony do zwodów, z drugiej do dolnej części przewodów odprowadzających.

Pomiar rezystancji uziemienia należy wykonać miernikiem mostkowym do pomiaru uziemień lub metodą techniczną.

Roboty instalacji odgromowej powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty instalacji odgromowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań: jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności instalacji z wymaganiami

określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej i przedstawić je ponownie do odbioru,

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości instalacji zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,

- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Ceny jednostkowe wykonania robót instalacji odgromowych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ww.

DOKUMENTY

ODNIESIENIA **Normy**

PN-EN 50164-1:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) - Część1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym

PN-EN 50164-2:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS).Część2. Wymagania dotyczące przewodów i uziomów.

PN-EN 50164-4:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część4: Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody.

PN-EN 50164-5:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część5: Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień.

PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część: 4-443:

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi

zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i

montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.

PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa - Część1: Zasady ogólne.

PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część2: Zarządzanie ryzykiem.

PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa - Część3: Uszkodzenia fizyczne obiektów

PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa - Część4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy.

9. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom V)
Arkady, Warszawa 1990 r.

10. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB częśćD: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych.
Warszawa 2003 r.

11. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne.
Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja– 2005 r.