

SPECYFIKACJA ROBÓT INSTALACYJNYCH

I. STRONA TYTUŁOWA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO **Remont nawierzchni utwardzonej terenu zlokalizowanego we Wrocławiu przy ulicy Kwidzyńskiej 4**

ADRES **województwo: dolnośląskie, powiat: Wrocław, gmina: Wrocław, miejscowość: Wrocław**

KATEGORIA **VIII inne budowle**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA **026401_1**

OBRĘB EWIDENCYJNY **0053, Kowale**

NUMERY DZIAŁEK **16/4**

INWESTOR **2 Wojskowy Oddział Gospodarczy, ul. Obornicka 100-102, 51-114 Wrocław**

DATA OPRACOWANIA **MAJ 2022**

<p>główny projektant: mgr inż. arch. Mateusz Pająk uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr MPOIA/056/2015</p>	
---	--

II. SPIS ZAWARTOŚCI

I. STRONA TYTUŁOWA.....	1
II. SPIS ZAWARTOŚCI.....	2
III. OŚWIADCZENIE.....	3
III.1. UPRAWNIENIA MATEUSZ PAJAŁ.....	4
IV. 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne.....	5
V. 45312310-3 Ochrona odgromowa.....	18

III. OŚWIADCZENIE

Zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego oświadczam, że **specyfikacja robót instalacyjnych** dla zamierzenia: **Remont nawierzchni utwardzonej terenu zlokalizowanego we Wrocławiu przy ulicy Kwidzyńskiej 4.** Zlokalizowanego województwo: **dolnośląskie**, powiat: **Wrocław**, gmina: **Wrocław**, miejscowość: **Wrocław** jednostka ewidencyjna: **026401_1**; obręb ewidencyjny: **0053, Kowale**; działka numer: **16/4** wykonany dla Inwestora: **2 Wojskowy Oddział Gospodarczy, ul. Obornicka 100-102, 51-114 Wrocław**, została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

MAJ 2022

główny projektant: mgr inż. arch. Mateusz Pająk uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr MPOIA/056/2015	
---	--

III.1. UPRAWNIENIA MATEUSZ PAJĄK



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Malopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZASWIADCZENIE - ORYGINAL (wypis z listy architektów)

Malopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. MATEUSZ MAREK PAJĄK

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **MPOIA/056/2015**, jest wpisany na listę członków Malopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MP-2063**.

Czynny od: 02-09-2015 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 08-02-2022 r. Kraków.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-05-2022 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez: Grzegorz Lechowicz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MP-2063-FDBF-YEFA-F6Y5-B9CC

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
MALOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Kraków, dnia 15.06.2015 r.

Znak sprawy: OKK/UP-UW/B/06/15/MP

DECYZJA nr MPOIA/056/2015

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r. poz.1946), w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust.1 pkt 1, ust.3 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz.1409 z późn. zm.), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r. poz.267 z późn. zm.)

stwierza się, że:

Pan mgr inż. arch. Mateusz Pająk

urodzony w dniu 22 maja 1988 r. w Suchoj Beskidzkiej

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne oraz praktykę zawodową po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń, Powyższe uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania, sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego, kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów, wykonywania nadzoru inwestorskiego oraz sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od powyższej decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Malopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

mgr inż. arch. Witold Stron, Przewodniczący OKK

mgr inż. arch. Stanisław Mesterek, I-ot Przewodniczący OKK

mgr inż. arch. Dorota Zagula-Rytko, Sekretarz OKK

dr inż. arch. Wojciech Gmielewski, Członek OKK

mgr inż. arch. Andrzej Hyjarski, Członek OKK

mgr inż. arch. Jarosław Trąpcio, Członek OKK

mgr inż. arch. Jan Gęsiński, Członek OKK

dr inż. arch. Mariusz Tyradowski, Członek OKK

mgr inż. arch. Jolanta Węgiel, Członek OKK

OSTRZEŻENIE

- Mateusz Pająk, zam. ul. Zjednoczenia 1b, 34-130 Ławenia, Zabierzowska
- Obowiązki Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane (po uprawomocnieniu się decyzji)
- Malopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP (po uprawomocnieniu się decyzji)
- u/a

30-110 Kraków, ul. Krakowskiego 3/6, tel./fax: 12 427 28 47, e-mail: malopolska@izbaarchitektow.pl, http: www.izbaarchitektow.pl
NIP: 677 71 89 383, REGON: 01746695-00160, Konto: PKO BP S.A. Odbiół S w Krakowie Nr: 10 1020 3065 0000 10014 2307

ZA ZGODNOŚĆ:

IV. 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Remont nawierzchni utwardzonej terenu zlokalizowanego we Wrocławiu przy ulicy Kwidzyńskiej 4

KANALIZACJA DESZCZOWA

KODY CPV:

45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

OPRACOWAŁ:

mgr inż. arch. Mateusz Pająk

DATA: maj 2022.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. WSTĘP	3
1.1 PRZEDMIOT SST.....	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST.....	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.....	3
1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	4
2 MATERIAŁY	4
2.1 WYMAGANIA OGÓLNE.....	4
2.2 RUROCIĄGI.....	4
2.3 STUDZIENKI REWIZYJNE Z TWORZYWA SZTUCZNEGO.....	4
3 SPRZĘT	4
4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE	5
5 WYKONANIE ROBÓT	6
5.1 PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY.....	6
5.2 ROBOTY ZIEMNE.....	6
5.2.1 <i>Wykopy</i>	6
5.2.2 <i>Podłoże</i>	7
5.2.3 <i>Zasyпка i zagęszczenie gruntu</i>	8
5.2.4 <i>Roboty montażowe</i>	8
5.2.5 <i>Studzienki kanalizacyjne</i>	9
5.2.6 <i>Próba szczelności i odbudowa nawierzchni</i>	9
5.2.7 <i>Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu</i>	9
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
7 OBMIAR ROBÓT	11
8 ODBIÓR ROBÓT	11
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	12
10 Przepisy związane	12

1 1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie kanalizacji deszczowej w ramach inwestycji pn. "Remont nawierzchni utwardzonej terenu zlokalizowanego we Wrocławiu przy ulicy Kwidzyńskiej 4".

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę do opracowania dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę kanalizacji deszczowej w ramach inwestycji pn. "Remont nawierzchni utwardzonej terenu zlokalizowanego we Wrocławiu przy ulicy Kwidzyńskiej 4".

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- geodezyjne wytyczenie trasy kanalizacji deszczowej i miejsca lokalizacji studni kanalizacyjnych,
- demontaż istniejących ogrodzeń, nawierzchni utwardzonych, itp.
- roboty ziemne,
- montaż studni kanalizacyjnych,
- montaż rurociągów kanalizacji deszczowej,
- zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu,
- odbudowa nawierzchni utwardzonych, ogrodzeń i innych elementów,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Wytocznymi Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych- cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano montażowych.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części ogólnej szczegółowej specyfikacji technicznej SST-IS-01 (OG) "Wymagania Ogólne".

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą Specyfikacją Techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą

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

2 Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Wszystkie dostarczone na budowę przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie certyfikatów jakości lub atestu, powinny posiadać taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inwestora.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien uzyskać zgodę inspektora nadzoru inwestorskiego na zabudowanie wszystkich materiałów.

2.2 Rurociągi

Przewody kanalizacji należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC-U $\phi 160$ i $\phi 200$ SN8 lite typ ciężki, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.3 Studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego

Studzienki tworzywowe niewłazowe o średnicy ≈ 425 mm składające się z rury trzonowej, kinety i pokrywy z włazem łączonych na uszczelki. Należy stosować studnie z typową kinetą

3 Sprzęt

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.

Do wykonania robót Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i sprzętu do prowadzenia robót ziemnych i montażowych umożliwiającego wykonanie robót zgodnie z technologią, dokumentacją projektową oraz w terminie określonym umową.

Wykonawca powinien zapewnić m.in następujący sprzęt do wykonania robót:

- sprężarkę spalinową,
- piłę spalinową do cięcia nawierzchni,
- koparkę,
- koparko - ładowarkę,
- sycharkę kołową lub gąsienicową,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- walec,
- równiarka samojezdna.
- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- zgrzewarkę do zgrzewania rur,
- zespół prądotwórczy przewoźny.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

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.

4 Transport i składowanie

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy i placu budowy.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur w temperaturze poniżej +5°C.

Przy wielowarstwowym układaniu rur pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Piasek, kruszywa, grunt i materiały sypkie mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu zgodnie z ogólnie przyjętą techniką.

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu, na podkładach drewnianych lub z innego materiału, gwarantujących zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem oraz spełnienie warunków BHP. Wysokość składowania rur nie powinna przekroczyć 1 metra.

Składowisko piasku powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka rurociągu. Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci a jego czas przechowywania nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

5 Wykonanie robót

Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem budowlanym, niniejszą specyfikacją i zaleceniami zawartymi w instrukcjach technicznych producentów.

5.1 Przygotowanie placu budowy

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona:

- oznakowania robót,
- geodezyjnego wytyczenia trasy sieci kanalizacyjnej, studni i istniejących elementów uzbrojenia terenu oraz trwale oznaczyć go w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Obowiązkiem Wykonawcy jest opracowanie powykonawczej geodezyjnej inwentaryzacji wykonanej kanalizacji.

Wykonawca robót winien zabezpieczyć plac budowy, zapewnić bezpieczne utrzymanie ruchu pieszych oraz wykonać i utrzymać oznakowanie terenu robót przez cały okres ich realizacji.

Na okres wykonywania robót wykonawca winien zainstalować i obsługiwać niezbędne urządzenia zabezpieczające ruch takie jak znaki, zapory, ew. sygnalizację itp. Przed przystąpieniem do robót

wykonawca winien przygotować i uzgodnić z odpowiednimi organami plan organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

Na czas wykonywania robót ziemnych ich rejon należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wzdłuż krawędzi wykopów należy wykonać bariery ochronne i założyć taśmę ostrzegawczą oraz tablice ostrzegawcze.

W trakcie wykonywania robót w strefie wejść do budynków i przejść wzdłuż budynków należy wykonać kładki komunikacyjne o szerokości min. 1,5m wraz z barierami ochronnymi na wysokości 1,2m od poziomu kładki.

Przed przystąpieniem do zasadniczych wykopów należy zapoznać się z projektem zagospodarowania terenu i profilem podłużnym. Ewentualne rozbieżności rzędnych kolizji faktycznych z podanymi na profilach należy uwzględnić przy korekcie zagłębienia rur. Odkryte uzbrojenie podziemne na czas prowadzenia robót należy podwiesić do kształtowników stalowych za pomocą cięgien ze śrubą rzymską lub podeprzeć na balach.

W miejscach skrzyżowań prace wykopowe prowadzić wyłącznie ręcznie.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Wzdłuż krawędzi wykopów należy wykonać barierę ochronną i założyć taśmę ostrzegawczą oraz tablice ostrzegawcze, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.2 Roboty ziemne

5.2.1 Wykopy

Wykop pod ułożenie przewodów kanalizacji należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1,0m dla komunikacji. Wyjście /zejście/ po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m od miejsca bieżącego prowadzenia robót.

Wykopy wąsko przestrzenie o ścianach pionowych należy wykonać jako umocnione.

Wykopy należy bezwzględnie zabezpieczyć przed obsunięciem się ścian wykopu typowymi rozparciami i podparciami stosując odeskowanie ścian wykopu pełne lub ażurowe w zależności od spistości gruntu. Wykopy można również wykonywać ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu skarp roboczych (nachylenie 2:1 – w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych). W wykopach głębszych niż 1,0m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników w odległościach nie większych niż 20m.

Wprowadzanie ludzi do wykopów o ścianach pionowych bez obudowy o głębokości powyżej 1,0m jest zabronione.

Szerokość dna wykopu powinna być dostosowana do średnicy rury oraz uwzględniać ewentualną przestrzeń roboczą, która musi być dostępna do właściwego ułożenia i wykonania połączeń rur, gdzie należy wykonać poszerzenie wykopu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5 cm, wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Dno wykopu nie wolno „przekopywać”. Przekopany, niespoisty grunt należy przed ułożeniem rur usunąć i zastąpić specjalnym podłożem pod rury lub też przekopany, niespoisty grunt należy ponownie zagęścić.

Po wykonaniu podsypki, robót montażowych oraz obsypki rurociągów piaskiem, wykopy należy zasypać gruntem umożliwiającym uzyskanie parametrów zagęszczenia jak niżej.

Wykopy w projektowanych nawierzchniach utwardzonych bezwzględnie zagęścić do $W_z = 1,03$; w chodnikach 1,00; w zieleńcach (dolne partie) $W_z = 0,97$.

Wykopy na długości projektowanych kanałów kanalizacji wykonywane będą mechanicznie i ręcznie na odkład.

Studzienki rewizyjne należy budować w wykopie jamistym z dnem wzmocnionym warstwą żwiru lub tłuczni grubości 10-15cm. Dno studzienki powinno mieć kinetę zgodnie z przekrojem i kierunkiem rurociągu. Studzienkę należy wykonywać równoległe z budową przewodów kanalizacyjnych.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie polskimi normami PN-53/B-06584 oraz BN-83/8836-02 "Przewody podziemne - roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze" oraz zgodnie z warunkami BHP w budownictwie specjalnym.

Elementy zagospodarowania terenu takie jak ciekły, nawierzchnie utwardzone, itp. uszkodzone lub rozebrane na czas prowadzenia robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

5.2.2 Podłoże

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie dna wykopu stosownie do kształtu spodu przewodu. Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0.2÷0.3 m

- studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;

- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0.50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

Badania podłoża naturalnego wykonać zgodnie z wymaganiami normy BN-83/8836-02.

Podłoże pod kanały wykonać jako podsypkę piaskową o grubości 10cm.

Stopień zagęszczenia podsypki min. 98%. Rurociągi układać na głębokości zgodnej z profilem podłużnym, z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne – kąt podparcia co najmniej 90°.

5.2.3 Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania wykopów nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonych przewodów i obiektów na przewodach oraz warstw izolacyjnych ułożonych na ścianach fundamentowych.

Warstwa ochronna zasypanki z piasku do wys. 15 cm ponad wierzch rury kanalizacyjnej z zagęszczeniem warstwami ręcznie. Materiał obsypki należy starannie zagęścić. Powyżej zasypanka z gruntu rodzimego – ręcznie i sprzętem mechanicznym. Grunt zasypanki zagęścić warstwami co 20 cm.

Stopień zagęszczenia gruntu J_s 0,90 wg zmodyfikowanej próby Proctora. Pod nawierzchnią utwardzoną grunt powinien być zagęszczony do stopnia min. J_s 0,95 wg Proctora. Zgodnie z normą BN-83/8836-02 badanie zagęszczenia skontrolować jednorazowo dla zastosowanego gruntu piaszczystego przy wykonanych ilościach cykli.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - ułożenie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych, ułożenie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205.

Po wykonaniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

5.2.4 Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych i wodociagowych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału. Spadki i głębokości posadowienia kanału powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać "+,-" 20 mm, a odchyłka spadku nie może przekraczać "+,-" 10mm. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod nie twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodu i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Układanie rur i elementów prefabrykowanych należy wykonać przy pomocy sprzętu ręcznego.

5.2.5 Studzienki kanalizacyjne

Studnie kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta.

Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie studzienek rurowych. Studzienkę należy wykonać równoległe z budową rurociągów kanalizacji.

Osadzenie przewodów w ściankach studzienki należy dokładnie uszczelnić i obrobić uwzględniając nierównomierne osiadanie studzienki i przewodów kanalizacyjnych.

5.2.6 Próba szczelności i odbudowa nawierzchni

Próbę szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735.

Wykonawca ma obowiązek odtworzenie wszystkich nawierzchni ciągów drogowych lub pieszych, ogrodzeń, rowów, itp. uszkodzonych lub rozebranych w czasie prowadzenia robót. Należy zachować konstrukcję i wszystkie warstwy zgodnie ze stanem istniejącym przed przystąpieniem do robót.

5.2.7 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

W dokumentacji projektowej na rysunkach naniesiono istniejące uzbrojenie terenu, przy czym nie wyklucza się istnienia innych elementów uzbrojenia terenu nie zainwentaryzowanych na mapie zasadniczej lub wykonanych w okresie od sporządzenia projektu do czasu realizacji inwestycji. Na

profilach podłużnych zagłębienia istniejących sieci podane są w sposób orientacyjny. W każdym przypadku prace w rejonie istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.

Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań i zblżeń do istniejącego uzbrojenia terenu należy wykonywać ręcznie bez używania sprzętu zmechanizowanego. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. Napotkane przewody lub rurociągi na trasie robót ziemnych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w sposób opisany na rysunkach, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich prawidłową eksploatację. Wszystkie skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zgłosić właścicielowi istniejących sieci i wykonywać pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela właściciela uzbrojenia.

Na każdej przekraczanej linii energetycznej należy zainstalować rury ochronne dwudzielne.

6 Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca. powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed ewentualnym zalaniem wodą opadową,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

W czasie prowadzenia robót Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót w oparciu o normę BN-8318836-02, PN-81/B-1 0725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez producenta,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie z innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od granic działek,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej obsypki przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw,

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,

- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć 10 cm,
- stopień zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,95.

Kontrola jakości robót będzie ponadto obejmowała:

- stwierdzenie zgodności wykonania z Dokumentacją i Specyfikacją Techniczną,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- jakość użytych materiałów,
- 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,
- wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST,
- ułożenie przewodów a w szczególności:
 - trasa ułożenia przewodu,
 - głębokość ułożenia przewodu kanalizacyjnego i wodociągowego,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,
- badanie szczelności przewodów kanalizacji,
- dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do rozpoczęcia okresu gwarancyjnego jest Dziennik Budowy. Prowadzenie dziennika Budowy zgodnie z §45 Ustawy Prawo Budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

7 Obmiar robót

Jak w SST-IS-01 (OG).

8 Odbiór robót

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu oczyszczalni ścieków i rurociągów odpływu wód oczyszczonych należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
 - roboty przygotowawcze,
 - roboty ziemne z umocnieniem ścian wykopów,
 - przygotowanie podłoża,
 - przebieg tras rurociągów kanalizacyjnych,
 - lokalizacja studni rewizyjnych,
 - odbiór materiałów,
 - średnice zastosowanych przewodów,

- próby szczelności rurociągów,
- odbiór końcowy.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót (projekt powykonawczy),
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów, aprobaty techniczne wydane przez stosowne instytucje i deklaracje zgodności wydane przez producentów materiałów i urządzeń),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokoły przeprowadzenia prób szczelności wykonanych instalacji.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia do dokumentacji powykonawczej),
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
 - protokoły badań szczelności wykonanych instalacji.

9 Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena za kompletną instalację wykonaną zgodnie z dokumentacją projektową.

10 Przepisy związane

- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 nr108 poz.953),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr48 poz.401),
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” - tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – tom I, część 4 – Budownictwo ogólne. Arkady, Warszawa 1990.
- Norma PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne- Wymagania i badania przy odbiorze – Wspólne wymagania i badania,
- Norma PN-81/B-10700.01 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne- Wymagania i badania przy odbiorze – Instalacje kanalizacyjne,
- Norma PN-EN 411:1999 – Armatura sanitarna – Zestawy odpływowe do zlewozmywaków – Ogólne wymagania techniczne.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji w 1996 roku.
- PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasy B125, C250.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Remont nawierzchni utwardzonej terenu zlokalizowanego we Wrocławiu przy ulicy Kwidzyńskiej 4

OCHRONA ODGROMOWA

KODY CPV:

45312310-3 Ochrona odgromowa

OPRACOWAŁ:

mgr inż. arch. Mateusz Pająk

Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1. Przedmiot SST.....	3
1.2. Zakres stosowania SST.....	3
1.3. Zakres robót objętych SST.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.....	4
2.1. Ogólne wymagania.....	4
2.2. Materiały zastosowane.....	4
2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych instalacji odgromowej.....	4
2.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji odgromowej.....	5
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI.....	5
3.1. Ogólne wymagania.....	5
3.2. Sprzęt do wykonania robót.....	5
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	6
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	7
6.1. Zasady ogólne.....	7
6.2. Kontrola jakości.....	7
6.3. Kontrola i badanie w trakcie wykonywania prac.....	7
6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i wadliwymi materiałami.....	7
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT.....	7
7.1. Obmiar robót.....	7
7.2. Podstawa płatności.....	7
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.....	7
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	8
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	9
10.1. Normy.....	9
10.2. Inne dokumenty i instrukcje.....	10
10.3. Ustawy.....	10
10.4. Rozporządzenia.....	10

1. CZESC OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i montażem elementów instalacji odgromowej i uziemienia.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót instalatorskich z branży elektrycznej.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy remoncie instalacji odgromowych zgodnie z zakresem wg Dokumentacji Projektowej i zestawieniem pozycji kosztorysowych.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie uziomów,
- zamontowanie zacisków probierczych,
- montaż instalacji odgromowej,
- wykonanie pomiarów instalacji odgromowej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej w postaci Metryki Urządzenia Piorunochronnego.

Zakres robót nie obejmuje prac związanych z wewnętrzną ochroną odgromową budynku.

1.4. Określenia podstawowe

- System ochrony odgromowej LPS – kompletny system użyty do zmniejszenia fizycznego uszkodzenia, powstałego w wyniku wyładowania piorunowego w budynek,
- Strefa ochrony odgromowej LPZ – strefa, gdzie zdefiniowane jest piorunowe środowisko elektromagnetyczne,
- Zwód – część zewnętrznego LPS-u, w której użyto metalowych elementów, jak pręty, przewodniki siatkowe lub przewody łańcuchowe, zdolnych do przechwycenia wyładowania atmosferycznego,
- System przewodów odprowadzających – część zewnętrznego LPS przeznaczona do przewodzenia prądu piorunowego od systemu zwodu do systemu uziemienia,
- Połączenie wyrównawcze – połączenie do LPS oddzielnych części przewodzących, poprzez kontakt bezpośredni lub przez urządzenia ograniczające przepięcia, w celu zredukowania różnicy potencjałów wywołanej przez prąd piorunowy,

- Złącze kontrolne – złącze zaprojektowane do ułatwiania elektrycznych testów i pomiarów komponentów LPS,
- Klasa LPS – liczba oznaczająca klasyfikację LPS zgodnie z poziomem ochrony odgromowej, dla którego został on zaprojektowany,
- Projektant ochrony odgromowej – osoba o kompetencjach i kwalifikacjach odpowiednich do projektowania LPS,
- Instalator ochrony odgromowej – osoba o kompetencjach i kwalifikacjach odpowiednich do wykonywania LPS,
- Powierzchnia ekwiwalentna A_e – obszar zbierania wyładowań, jest obszarem określonym przez przecięcie się powierzchni ziemi z linią prostą o nachyleniu 1/3 wyprowadzona z brzegów budynku.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normą PN-EN 62305 i definicjami tam podanymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości (PZJ).

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁASCIWOSCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie materiały do wykonania instalacji odgromowej i uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych). Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

2.2. Materiały zastosowane

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

- Druć stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm,
- Zaciski kontrolne instalacji odgromowej,
- Zaciski uniwersalne, felcowe, obejmujące uziemiające na rury itp.,
- Wsporniki odgromowe,
- Taśma bednarka St/Zn 30x4mm²,
- Systemowe uziomy pionowe 3m,
- Złączki, groty i główce do uziomów prętowych.

Wszystkie materiały dostarcza wykonawca robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych dostarczonych materiałów.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych instalacji odgromowej

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

- Są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST,

- Są właściwie oznakowane i opakowane,
- Spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- Producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również, karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.4. 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: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. 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 też 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:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- spawarka transformatorowa do 500A,
- rusztowań,
- podnośników,
- łopaty sztychówki,
- wiertarek udarowych,

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, 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.

Montaż sztucznych zwodów odgromowych na budynku:

a. 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 lub dachówce powinny być mocowane trwale za pomocą wsporników nitowanych lub mocowanych blachowkrętami z gumową uszczelką.

b. Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające powinny być układane na zewnętrznych ścianach budynku należy prowadzić na typowych wspornikach odgromowych.

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.

c. Uziomy

Należy wykonać uziom poziomy z taśmy St/Zn 30x4mm² na głębokości co najmniej 0,5m, w odległości nie mniejszej niż 1m od ścian zewnętrznych budynku oraz uziomy pionowe, zgodnie z dokumentacją projektową.

Połączenie pomiędzy uziomem, a innymi przewodami uziemiającymi należy wykonać przez spawanie. Spaw należy zabezpieczyć przed korozją, np. taśmą antykorozyjną.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- Pomiar rezystancji uziemień na złączach kontrolnych,
- Pomiar ciągłości przewodów odprowadzających.

6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

6.1. 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 normie PN-EN 62305-3.

6.3. Kontrola i badanie w trakcie wykonywania prac

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

- Zgodności z projektem zamontowanych elementów systemu ochronnego,
- Stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- 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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Obmiar robót

Jednostka obmiarowa jest komplet robót.

7.2. Podstawa płatności

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

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:

- sprawdzenie zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów z normami i certyfikatami,
- oględziny rozmieszczenia elementów, ich kompletność, wymiarów materiałów, z którego zostały wykonane,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń elementów oraz zamocowań przewodów odprowadzających, w tym połączeń zacisków śrubowych poszczególnych odcinków zwodów i przewodów odprowadzających, a także ich zabezpieczenie przed korozją,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- spełnienia dodatkowych zaleceń Inspektora Nadzoru.

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 ustalenia 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 TOWARZYSZACYCH

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

- Przygotowanie stanowiska roboczego,
- Dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu, obsługę sprzętu nieposiadającego obsługi etatowej,
- Ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- Usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,

- Uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- Usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- Likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych nie zostały ujęte koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu. Rusztowania te zostaną ustawione do montażu ocieplenia budynku, a ich koszt wykazany w nakładach na w/w prace.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- PN-EN 50164-1:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym,
- PN-EN 50164-2:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów,
- PN-EN 50164-4:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC). Część 4: Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody,
- PN-EN 50164-5:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC). Część 5: 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 i 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 - Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
- PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia,
- PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach,
- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych,
- Wytyczne przeprowadzania po montażowych badan odbiorczych,
- PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomostowych badan odbiorczych (Zmiana Az1).

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom V) Arkady, Warszawa 1990 r.,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.,
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.,
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (standardowa) „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych (wewnętrznych)” Kod CPV 45311100-1,
- Wydanie I, OWEOB Promocja – 2005 r.,
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.

10.3. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

10.4. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych,
- wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011),
- - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).