



INŻYNIERIA SANITARNA
Projektowanie - Doradztwo techniczne - Budowy - Nadzory

INTER-PROJEKT

www.inter-projekt.pl

INTER-PROJEKT Daniel Klonowski, 00-384 Warszawa, ul. Dobra 5/4, Tel. 535 493 239
501 493 239 Fax: 22 629 41 05 E-mail: biuro@inter-projekt.pl www.inter-projekt.pl
NIP 744-133-97-54 REGON 141437377 mBank: 37 1140 2004 0000 3102 5306 4112

FAZA OPRACOWANIA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BRANŻA SANITARNA I ELEKTRYCZNA

TEMAT OPRACOWANIA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
DO PROJEKTU:
REMONT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY
UŻYTKOWEJ ORAZ PPOŻ. W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 312
PRZY UL. UMIŃSKIEGO 12 W DZIELNICY PRAGA-PÓŁUDNIE
M.ST. WARSZAWY

OBIEKT I ADRES Instalacja wewnętrzna wodociągowa wody zimnej, ciepłej
oraz hydrantowej ppoż. w budynku szkoły podstawowej nr 312
przy ul. Umińskiego 12 w dzielnicy Praga-Południe m.st. Warszawy
Jednostka ewidencyjna:

Identyfikator: 146507_8., Nazwa: Dzielnica Praga-Południe

Obręb ewidencyjny:

Identyfikator: 146507_8.0606, Nazwa: 3-06-06

Numer działki: dz. ew. nr 16/1

INWESTOR Miasto Stołeczne Warszawa
Ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa
Dzielnica Praga-Południe

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO KATEGORIA IX

JEDNOSTKA PROJEKTOWA BRANŻY SANITARNEJ:

INTER-PROJEKT Daniel Klonowski, 00-384 Warszawa, ul. DOBRA 5, lok 4

ZESPÓŁ AUTORSKI

Projektant:	Specjalność / Numer uprawnień:	Podpis:
mgr inż. Daniel Klonowski	Branża sanitarna / MAZ/0529/PWOS/10	
Asystent:		
inż. Katarzyna Orzeł		

Data opracowania: 23.10.2017 rok

SPECYFIKACJA

TOM I

BRANŻA SANITARNA

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1.	Określenie przedmiotu zamówienia	3
1.1.	Nazwa przedmiotu zamówienia, lokalizacja ogólna przedsięwzięcia	3
1.2.	Przedmiot Specyfikacji	3
1.3.	Zakres stosowania Specyfikacji	3
1.4.	Zakres robót objętych Specyfikacją.....	3
1.5.	Określenia podstawowe	4
1.6.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
1.6.1.	Zabezpieczenie terenu budowy	4
1.6.2.	Ochrona środowiska podczas wykonywania robót.....	4
1.6.3.	Ochrona przeciwpożarowa.....	5
1.6.4.	Ochrona własności publicznej	5
1.6.5.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	5
1.6.6.	Ochrona i utrzymanie robót	5
1.6.7.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	5
2.	MATERIAŁY	6
2.1.	Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji	6
2.2.	Przewody instalacji wody zimnej	6
2.3.	Przewody instalacji hydrantowej	6
2.4.	Izolacja przewodów	6
2.5.	Armatura instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej.....	6
2.6.	Armatura instalacji hydrantowej.....	7
2.7.	Materiały budowlane i wykończeniowe	7
2.8.	Odbiór i składowanie materiałów.....	7
3.	SPRZĘT	8
4.	TRANSPORT.....	8
4.1.	Rury i izolacja.....	9
4.2.	Materiały budowlane i wykończeniowe	9
4.3.	Urządzenia, armatura sanitarna	9
5.	WYKONANIE ROBÓT	9
5.1.	Roboty demontażowe.....	9
5.2.	Montaż rurociągów i armatury wody zimnej, ciepłej wody użytkowej.....	9
5.3.	Montaż rurociągów instalacji hydrantowej.....	11
5.4.	Podpory stałe i przesuwne	11
5.5.	Tuleje ochronne i przejścia ppoż.	11
5.6.	Prace wykończeniowe	11

6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	11
6.1.	Badania szczelności instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej	12
7.	OBMIAR ROBÓT	12
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	12
8.1.	Odbiór częściowy	12
8.2.	Odbiór techniczny końcowy.....	13
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	13

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Określenie przedmiotu zamówienia

1.1. Nazwa przedmiotu zamówienia, lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Remont instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz ppoż. dla budynku użyteczności publicznej budynku szkoły podstawowej nr 312 przy ul. Umińskiego 12 w dzielnicy Praga-południe" w Warszawie.

1.2. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz ppoż. w zakresie zgodnym z projektem budowlano – wykonawczym Remontu instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz ppoż. dla budynku użyteczności publicznej budynku szkoły podstawowej nr 312 przy ul. Umińskiego 12 w Warszawie.

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych w punkcie 1.2.

1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją

W zakres opracowania wchodzi dostosowania instalacji do obowiązujących przepisów:

- a) Rozdział wody pitnej od instalacji hydrantowej ppoż.
- b) Rozmieszczenie hydrantów ppoż. zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów i wytycznych rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń ppoż.

Szczegółowy zakres odbioru i wykonywania robót obejmuje:

INSTALACJA WODOCIĄGOWEJ WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

- demontaż istniejącej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej
- rozkuwanie bruzd ściennych oraz do prowadzenia instalacji wody zimnej oraz ciepłej
- montaż nowej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej
- montaż zestawu hydroforowego
- regulacja instalacji CWU
- wykonanie próby szczelności instalacji
- roboty izolacyjne rurociągów
- roboty wykończeniowe ogólnobudowlane

INSTALACJA HYDRANTOWA

- demontaż istniejącej instalacji hydrantowej zaworów hydrantowych i szafek hydrantowych wraz z wyposażeniem,
- montaż instalacji wodociągowej hydrantowej,
- montaż zabezpieczeń przejść ppoż. przez przegrody oddzielenia pożarowego,
- montaż hydrantów wewnętrznych,
- modernizacja urządzeń i armatury we wlocie wody
- rozdział instalacji ppoż. od instalacji wodociągowej wody zimnej
- płukanie instalacji, próby szczelności, dezynfekcja i badania hydrantów,
- towarzyszące roboty budowlane

Specyfikacja Techniczna oraz Dokumentacja Projektowa nie obejmują robót elektrycznych, modernizacji węzła ciepłowniczego, które będą przedmiotem odrębnego opracowania.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

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

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

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

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

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

Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Armatura - zawory odcinające, regulacyjne i pomiarowe.

Próba ciśnienia instalacji – ciśnieniowe sprawdzenie instalacji azotem pod odpowiednim ciśnieniem.

Materiały - wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót zgodne z dokumentacją projektowo-kosztorysową, zaakceptowane przez Jednostkę Projektową Zamawiającego - powinny posiadać znak CE, świadczący o zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

Ciśnienie dopuszczalne – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzeijnego, która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji.

Ciśnienie robocze – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzeijnego w instalacji podczas krążenia wody.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania bezpieczeństwa i porządku publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.6.1. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania bezpieczeństwa i porządku publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.6.2. Ochrona środowiska podczas wykonywania robót

Wykonawca robót instalacyjnych ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- przekroczeniem norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót.

Baza sprzętu i transportu może zostać zlokalizowana na terenie zaplecza budowy pod warunkiem pozytywnej opinii zamawiającego. Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót niż określona w dokumentach przetargowych oraz przez zamawiającego pod rygorem ich wstrzymania.

1.6.3.Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne, muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.6.4.Ochrona własności publicznej

Wszystkie elementy budynku i istniejące instalacje w przypadku uszkodzenia ich podczas wykonywania robót instalacyjnych zostaną niezwłocznie naprawione na koszt wykonawcy.

1.6.5.Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przez cały czas trwania roboty powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami bhp (dz.u.nr 47, poz. 401 – rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

Podczas realizacji robót wykonawca, będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

W trakcie prowadzenia robót Wykonawca powinien uświadomić pracowników o zagrożeniach jakie mogą wystąpić:

- podczas wykonywania robót demontażowych z wykorzystaniem urządzeń elektrycznych
- podczas wykonywania prac montażowych z wykorzystaniem urządzeń elektrycznych
- przy transporcie i użytkowaniu butli z gazem technicznym
- podczas prac wykończeniowych (zabezpieczenia antykorozyjne rurociągów) oraz prac ogólnobudowlanych z wykorzystaniem stosownych podestów i pracy powyżej 1,0m wysokości ponad poziom posadzki.

1.6.6.Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania placu budowy do czasu ostatecznego odbioru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowana instalacja i jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie zamawiającego powinien wznowić roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.6.7.Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wszystkie prowadzone roboty będą zgodne z przepisami prawa budowlanego oraz odpowiednimi normami branżowymi i zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w

pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań odnośnie ich wykorzystywania, a o swoich działaniach w sposób ciągły będzie informował zamawiającego.

2. MATERIAŁY

Wszystkie użyte materiały powinny odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej oraz posiadać atesty higieniczne PZH – dopuszczające je do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Wszystkie materiały, których wykonawca użyje do budowy, muszą być zgodne z obowiązującymi normami (PN) i powinny posiadać aprobatę techniczną oraz certyfikat zgodności lub znak bezpieczeństwa. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszystkie atesty, świadectwa jakości stosowanych materiałów. Akceptacja Inwestora powinna być udzielona przed dostarczeniem materiałów budowlanych na plac budowy. Wykonawca, zgodnie z kontraktem, ponosi wszelkie koszty związane z dostarczeniem i składowaniem materiałów na placu budowy.

2.1. Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji

Przewody CW oraz cyrkulacji wykonać z rur w sztangach polipropylenowych PN25, stabilizowanych wkładką aluminiową z bariera antydyfuzyjną. Zastosowane rury muszą spełniać wymagania normy PN-EN 806-2:2005 „Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi – Część 2: Projektowanie”.

2.2. Przewody instalacji wody zimnej

Przewody zimnej wody wykonać z rur w sztangach polipropylenowych PN20.

Zastosowane rury muszą odpowiadać wymaganiom normy PN-EN ISO 21003-1:2009 oraz ISO 10508.

W pomieszczeniu wlotu wody pomiędzy zestawem wodomierzowym dopuszcza się stosowanie kształtek żeliwnych sferoidalnych kołnierzowych lub ocynkowanych, oraz rur stalowych ocynkowanych posiadających dopuszczenia do stosowania do instalacji wody pitnej.

2.3. Przewody instalacji hydrantowej

Przewody wykonać z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych PN 16.

2.4. Izolacja przewodów

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować otuliną termoizolacyjną z otuliny nierozprzestrzeniającej ognia. Grubość otulin termoizolacyjnych dla wody ciepłej i cyrkulacji wg Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002r. wraz z późniejszymi zmianami (wymagania dotyczące izolacji cieplnej przewodów i komponentów budowlanych).

2.5. Armatura instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej

Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą, w miejscu łatwo dostępnym, powinna być zainstalowana armatura odcinająca.

Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociagową do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe, pisuary, a także pralki automatyczne, zmywarki itp.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

Regulację przepływu i równoważenie termiczne w przewodach cyrkulacyjnych wykonać za pomocą montowanych pod pionem na cyrkulacji CWU – termostatycznych zaworów równoważących, z możliwością równoważenia oraz regulacji termicznej, DN15, Tmax=90°C, PN16 (w łupkach), z termometrem

Instalacja zawiera armaturę odcinającą i spustową

- pod pionem na cyrkulacji CWU – termostatyczny zawór równoważący, z możliwością równoważenia oraz regulacji termicznej, DN15, Tmax=90°C, PN16 (w łupkach), z termometrem
- zawory odcinające kulowe PN30 niklowane z dławikiem z dźwignią stalową (wersja nakrętno-nakrętna) spełniające wymagania techniczne COBRTI INSTAL i OBRC – SPEC,
- zawory spustowe ze złączką do węża i zaślepką, DN15, PN10

W węźle należy zamontować termostat - czujnik temperatury bezpieczeństwa uwzględniony w opracowaniu modernizacji węzła ciepłowniczego.

Użyta armatura powinna odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej oraz posiadać atesty higieniczne PZH – dopuszczające ją do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Na przewodzie zimnej wody, przed wymiennikiem c.w.u. należy zamontować zawór bezpieczeństwa. Wykonać nowy dopust ciepłej wody do rozdzielacza c.o., w którego skład wchodzi: zawór odcinający DN15, zawór antyskażeniowy CA DN15, reduktor ciśnienia – zawór do napełniania instalacji DN15 + filtr siatkowy z osadnikiem DN15+ manometr

2.6. Armatura instalacji hydrantowej

- Zawory odcinające PN 16
- Zawór zwrotny antyskażeniowy PN 16
- Zawór pierwszeństwa (kombinacja regulatora i ogranicznika ciśnienia) PN 16
- Hydranty wewnętrzne DN25 w szafce z węzłem półsztywnym
- Hydranty wewnętrzne DN33 w szafce z węzłem półsztywnym
- Hydranty wewnętrzne DN 52 w szafce z węzłem płasko składanym

2.7. Materiały budowlane i wykończeniowe

Powinny posiadać znak CE, świadczący o zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo być umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych. Materiały te powinny posiadać certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną i być umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych.

Stosowane materiały powinny gwarantować odpowiednio wysoką jakość wykonywanych prac.

2.8. Odbiór i składowanie materiałów

Wszystkie materiały, należy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały na plac budowy, należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięć, ubytki, zgniecenia).

Podłoże, na którym składowane są rury musi być płaskie, równe, wolne od kamieni i ostrych przedmiotów.

Końcówki rur zabezpieczyć ochronkami, np. kapturkami, wkładkami, itp.

Materiały należy przechowywać i transportować w miarę możliwości w opakowaniach fabrycznych.

Nie dopuszcza się zrzucania elementów, "wleczenia" pojedynczych rur po podłożu.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Zamawiającego.

3. SPRZĘT

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

Sprzęt używany do robót musi być zgodny z ofertą Wykonawcy, musi odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku tych ustaleń w takich dokumentach sprzęt musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, warunkach kontraktu i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi być on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wariantowe użycie sprzętu jest możliwe gdy przewiduje taki przypadek dokumentacja projektowa, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia oraz narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz bezpieczeństwo ich prowadzenia. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich Wytwórcę.

Stosowanie podnośników, dźwigów itp. Powinno zostać uprzednio ustalone i zaakceptowane przez Zamawiającego.

4.1. Rury i izolacja

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu przeładunku i magazynowania rur, otulin izolacyjnych i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Materiały budowlane i wykończeniowe

Elementy wyposażenia należy przechowywać w odpowiednich magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

4.3. Urządzenia, armatura sanitarna

Transport tych elementów powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Dostarczone na budowę urządzenia, przybory i armaturę sprawdzić pod względem kompletności i ewentualnych uszkodzeń. Urządzenia i armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Jednostki zewnętrzne, podpory pod urządzenia i inne elementy montażowe należy umieszczać na połaci dachowej przy użyciu dźwigów towarowych w budynku (o odpowiednim udźwigu i wymiarach). Dostawę urządzeń wymagających stosowania dźwigów samochodowych należy ustalić z Zamawiającym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Projekt organizacji robót i harmonogram powinien uzyskać pisemną akceptację i zawierać co najmniej:

- opracowanie kolejności wykonywania robót wraz z harmonogramem
- opis technologii prowadzenia robót w poszczególnych etapach prac.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy zapoznać się z obiektem budowlanym wraz z istniejącą instalacją wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz ppoż. Należy ustalić i wstępnie wytyczyć miejsce prowadzenia przewodów oraz montaż elementów instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz ppoż.

Roboty można rozpocząć dopiero po wprowadzeniu Wykonawcy na teren budowy przez Inwestora.

5.1. Roboty demontażowe

Wszystkie prace demontażowe powinny być zrealizowane zgodnie z dokumentacją projektową (częścią opisującą demontaż), przy szczególnym zachowaniu obowiązujących przepisów BHP i ppoż.

Wszelkie prace demontażowe wykonać bez odzysku materiałów.

5.2. Montaż rurociągów i armatury wody zimnej, ciepłej wody użytkowej

Montaż rurociągów i armatury wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, wytycznymi producentów, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

Wszystkie prace powinny być zgodne obowiązującymi przepisami, zasadami bezpieczeństwa oraz prowadzone zgodnie z harmonogramem robót (uzgodnionym z przedstawicielem Inwestora).

Prowadzenie rur należy wykonać zgodnie z rysunkami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

- Przewody główne poziome prowadzone w piwnicach prowadzić w układzie samo kompensującym ze spadkiem 3‰ w kierunku węzła, tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne.

- Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.
- Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
- Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej), płaszczowej lub co najmniej z izolacją w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych: powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciami o ścianki bruzdy i materiał zakrywający, w połączeniach i na rozgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia siły rozrywające połączenia.
- Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych typu „Z” i „L” wykorzystując naturalne załamania trasy przewodów (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji).
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.
- Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.
- Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.
- Nie wolno prowadzić przewodów wodociagowych powyżej przewodów elektrycznych.
- Minimalna odległość przewodów wodociagowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.
- Przewody cyrkulacyjne projektuje się prowadzone równolegle do przewodów wody ciepłej.
- Przed każdym odbiornikiem projektuje się kurki kulowe odcinające.
- Armaturę odcinającą i regulacyjną montować w miejscach oznaczonych na rysunkach, pamiętając przy tym, aby pozostawić swobodny dostęp rewizyjny do każdego zaworu, który umożliwi właściwą obsługę i serwis instalacji.
- Zawory montować w miejscach ogólnodostępnych, dopuszcza się montowanie w węźle ciepłowniczym.
- Na podejściach do przyborów sanitarnych należy montować armaturę odcinającą.

Armaturę należy montować zgodnie z zaleceniami producenta, a w szczególności zgodnie ze strzałką umieszczoną na korpusie zaworu oraz dopuszczalną pozycją pracy.

Wymianę instalacji wodociągowej zaprojektowano odtworzeniowo, po starej trasie (w miarę możliwości technicznej).

Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej należy prowadzić po wierzchu ścian i należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi, prowadzić w kanałach technicznych oraz w części „aneksu dydaktycznego” prowadzić nad stropem.

Przewody podejść dopływowych do zaworów, baterii i płuczek prowadzić podtynkowo.

Izolowanie przewodów należy rozpocząć po zakończeniu montażu, przeprowadzeniu prób szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego dla rur stalowych. Powierzchnie izolowanego przewodu oraz materiału izolacyjnego powinny być suche i czyste.

5.3. Montaż rurociągów instalacji hydrantowej

Hydranty wewnętrzne lokalizować zgodnie z projektem budowlanym. Zawory powinny być umieszczone na wysokości 1.35 ± 0.05 m od poziomu podłogi.

Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu. Usytuowanie nasady tłocznej oraz pokrętła zaworu względem ścian lub obudowy powinno umożliwiać łatwe przyłączenie węża tłoczego wg PN-M-51151:1987 o wielkości zgodnej z wielkościami nasady klucza do łączników wg PN-M-51014:1953. Przed hydrantem lub zaworem powinna być dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

5.4. Podpory stałe i przesuwne

Dla poziomów zimnej i ciepłej wody - Punkty stałe (PS) i podpory przesuwne (PP) wykonać według wytycznych producenta zawiesi. Stosować punkty stałe jak dla jednej rury, w punktach zaznaczonych na rzucie piwnic oraz przed i za zainstalowaną na przewodzie armaturą lub dodatkowym uzbrojeniem.

Rozstaw punktów stałych wg oznaczeń na rysunkach, a podpór przesuwnych zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Dla pionów – Punkty stałe (PS) i podpory przesuwne (ślizgowe) (PP) wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Punkty stałe stosować przy każdym odejściu na wodomierz, lokowane pod trójnikiem, a od dołu zblokowane, np. mufą. Rozstaw punktów stałych i podpór przesuwnych zgodnie z legendą na rysunku oraz wytycznymi montażu producenta rur.

5.5. Tuleje ochronne i przejścia ppoż.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez siane, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeni ścinających.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać jako szczelne o odporności ogniowej równej odporności oddzielenia pożarowego poprzez zastosowanie kaset ognioochronnych o odpowiedniej odporności ogniowej.

5.6. Prace wykończeniowe

Po przeprowadzeniu wszystkich prac demontażowych i budowlano- montażowych instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz ppoż. należy wykonać prace wykończeniowe w pomieszczeniach.

Wszystkie przebiecia pomiędzy pomieszczeniami należy zamurować.

Należy odtworzyć nawierzchnię

Przewody główne CWU należy prowadzić po wierzchu ścian lub obudować płytami gipsowo-kartonowymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej jakości robót. Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu określenie jakości wykonania instalacji. Wykonawca przed przystąpieniem do badań powinien powiadomić o nich kierownika budowy. Wyniki wykonanych badań powinny być zatwierdzone pozytywną opinią kierownika budowy /robót.

Kontrola jakości robót powinna w szczególności obejmować:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną – oględziny zewnętrzne wszystkich elementów wykonanej instalacji i porównanie wyników z dokumentacją techniczną oraz zapisami w dzienniku budowy lub z innymi równorzędnymi dowodami;
- Sprawdzenie zgodności z normami i certyfikatami zastosowanych do montażu oraz zainstalowanych materiałów i urządzeń;
- Sprawdzenie prawidłowości prowadzenia i wykonania połączeń przewodów z urządzeniami i armaturą;
- Sprawdzenie prawidłowości zamontowania urządzeń i armatury;
- Sprawdzenie poprawności wykonania zabezpieczenia przed korozją i założenia izolacji.
- kontrola stanu podparć i podwieszeń rurociągów;
- badanie szczelności: w czasie trwania próby szczelności;
- W przypadku stwierdzenia wad i usterek oraz pominięcia któregokolwiek z wymogów, należy dokonać poprawek i ponownie poddać kontroli;
- Przy ponownej kontroli należy jednocześnie sprawdzić, czy poprawa uprzednich błędów nie spowodowała naruszenia innych elementów instalacji.

6.1. Badania szczelności instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem do wartości dopuszczalnych dla sprężonego powietrza..

7. OBMIAR ROBÓT

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:

- Dla urządzeń 1szt. lub 1kpl
- Dla armatury 1szt. lub 1kpl
- Dla przewodów rurowych 1m
- Dla robót izolacji termicznej 1m

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” część II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wykonane roboty budowlane powinny być zgodne z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną. Wszelkie odstępstwa i zmiany od tych dokumentów wymagają pisemnej zgody Inwestora i Jednostki Projektowej.

8.1. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na: sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z

innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robot
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Protokoły odbiorów

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej.
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek.
- Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności regulować będzie umowa o wykonanie robot budowlanych zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-81/B-10700 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.”
- PN-71/B-10420 „Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-83/B-10700.04 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- PN/B-02314 Zabezpieczenie urządzeń ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL- zeszyt 7- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 191, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 18 września 2015 r., poz. 1422, z późniejszymi zmianami).
- PN-EN 671-1 „Hydranty wewnętrzne. Wymagania techniczne dotyczące hydrantów wewnętrznych z węzłem półsłotywnym”.
- PN-EN 671-2 „Hydranty wewnętrzne. Wymagania techniczne dotyczące hydrantów wewnętrznych z węzłem płasko składanym”

SPECYFIKACJA
TOM II
BRANŻA ELEKTRYCZNA

SPIS TREŚCI

część ogólna.....	3
1.1. Nazwa zamówienia	3
1.2. Przedmiot i zakres robót.....	3
1.2.1. Przedmiot robót.....	3
1.2.2. Zakres robót	3
1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	4
1.4. Teren robót.....	4
1.4.1. Organizacja robót.....	4
1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	5
1.4.3. Ochrona środowiska i zdrowia ludzi	6
1.4.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy	7
1.4.5. Zaplecze terenu robót.....	7
1.5. Grupy, klasy i kategorie robót.....	8
1.6. Określenia podstawowe	8
2. wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	8
2.1. Kontrola jakości	8
2.1.1. Jakość dostaw	8
2.1.2. Wybór dostaw	9
2.1.3. Transport.....	9
2.1.4. Kontrola dostaw	9
2.1.5. Składowanie	10
2.1.6. Urządzenia, osprzęt, aparaty elektryczne	10
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn	11
3.1. Wymagania ogólne	11
4. Wymagania dotyczące środków transportu	11
4.1. Wymagania ogólne	11
5. wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.....	12
5.1. Jakość świadczeń.....	12
5.2. Elektroenergetyczne linie kablowe.....	13
5.2.1. Przepusty w ścianach i stropach	13
5.2.2. Przepusty systemowe	13
5.2.3. Korytka i drabinki kablowe.....	13
5.2.4. Instalowanie rur osłonowych w budynku	14
5.2.5. Podłączanie przewodów pod zaciski lub bolce	14
5.3. Instalacje oświetlenia i siły	14
5.3.1. Oświetlenie	14
5.3.2. Rury winidurowe układane na tynku	14

5.3.3.	Przewody kabelkowe wciągane do rur.....	14
5.4.	Próby, pomiary i badania odbiorcze	14
5.4.1.	Badania linii kablowych	14
5.4.2.	Pomiar instalacji uziemiającej.....	15
5.4.3.	Rozdzielnica nn-0,4kV	15
5.5.	Demontaże	15
6.	kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych	15
6.1.	Odbiory międzyoperacyjne	15
6.2.	Odbiory częściowe	16
6.3.	Próby montażowe i pomiary sprawdzające.....	16
6.4.	Szkolenie.....	17
6.5.	Dokumentacja powykonawcza	17
7.	Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	18
7.1.	Przedmiar robót.....	18
8.	Odbiór robót budowlanych	19
8.1.	Odbiór końcowy	19
8.2.	Przekazanie do eksploatacji	20
8.3.	Pomoc techniczna i serwis	20
8.4.	Rękojmia i gwarancje	20
8.5.	Odbiór ostateczny.....	21
9.	Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących	21
10.	dokumenty odniesienia	21
10.1.	Skład dokumentacji przetargowej	21
10.2.	Normy i przepisy	21

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Podstawa: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 w sprawie
Szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji
technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych

CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Specyfikacja techniczna dotycząca wykonania zasilania zestawu pompowego na cele bytowo-gospodarcze oraz hydrantów ppoż. w Szkole Podstawowej nr 312 przy ul. Umińskiego 12.

1.2. Przedmiot i zakres robót

1.2.1. Przedmiot robót

Niniejsze opracowanie określa warunki techniczne wykonania i odbioru robót dotyczące zasilania zestawu pompowego na cele bytowo-gospodarcze oraz hydrantów ppoż. w Szkole Podstawowej nr 312 przy ul. Umińskiego 12.

1.2.2. Zakres robót

1. W zakres robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze i demontażowe
- montaż rozdzielnic 400/230V w pomieszczeniu
- montaż instalacji oświetleniowej w pomieszczeniu
- montaż instalacji (korytek kablowych, rur instalacyjnych, kabli siłowych)
- montaż instalacji (korytek kablowych, rur instalacyjnych, kabli elementów automatyki)
- montaż instalacji połączeń wyrównawczych
- montaż linii zasilającej szafkę
- montaż instalacji (korytek kablowych, rur instalacyjnych, kabli siłowych)
- wykonanie pomiarów skuteczności przyjętej ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- kontrola jakości
- odbiory końcowe

2. Wykonawca zlecenia zawiera umowę na wykonanie instalacji, która musi być kompletna z punktu widzenia wymagań technicznych, formalnych i estetycznych i dlatego Wykonawca zlecenia jest zobowiązany uwzględnić w swojej ofercie cenowej wszystkie świadczenia (wykonane zgodnie z projektem) łącznie z uruchomieniem, oraz dostawę materiałów i sprzętu niezbędnych do prawidłowego wykonania i eksploatacji instalacji

3. Wykonawca, przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją techniczną, wchodzącą w skład dokumentacji przetargowej. Z samego faktu uczestniczenia w przetargu wynika, iż Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i doskonale funkcjonującej instalacji. Wykonawca powinien na etapie przetargu wyjaśnić wszystkie wątpliwości związane z wykonaniem instalacji ponieważ nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji lub ewentualnym nie

uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisowej lub na planach instalacji.

4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za urządzenia i wykonywane prace, aż do chwili ich odbioru. Powinien on je utrzymywać w ciągu całego okresu trwania robót w doskonałym stanie i podjąć wszelkie środki zapobiegawcze, aby nie zostały zniszczone lub skradzione, biorąc pod uwagę ryzyko istniejące na budowie.

5. Do Wykonawcy należą wszelkie niezbędne zabiegi formalne, mające na celu przedstawienie inwestorowi certyfikatów i deklaracji zgodności na wbudowane materiały wykorzystane do modernizacji instalacji.

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Do Wykonawcy instalacji elektrycznych należą również następujące prace towarzyszące i tymczasowe:

- zabezpieczenie terenu robót w zakresie niezbędnym do wykonania robót,
- eksploatacja instalacji elektrycznych wężła i ich konserwacja w okresie prób, a w szczególności wyznaczenie człowieka odpowiedzialnego za podłączenie instalacji do sieci po sprawdzeniu, że wszystkie warunki BHP zostały spełnione,
- przygotowanie dokumentów koniecznych do otrzymania od inwestora zezwolenia na odłączenie i ponowne podłączenie obwodu zasilania wężła w rozdzielnicy głównej,
- szkolenie wyznaczonego przez Inwestora personelu,
- zapewnienie gwarancji (części i robocizna) w warunkach określonych w dokumentach ogólnych (na podstawie umowy wykonawcy z inwestorem), w tym gwarancji z tytułu dostawy, jeżeli taka się należy.

1.4. Teren robót

1.4.1. Organizacja robót

Przy budowie, oddawaniu do użytku i utrzymaniu obiektów budowlanych należy stosować się unormowań zawartych w Ustawie z dnia 7 lipca 1994r „Prawo budowlane” w aktualnie obowiązującej wersji.

1.4.1.1. Harmonogram robót

1. Przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych Wykonawca powinien opracować:

- harmonogram robót, uwzględniający ich rodzaje, kolejność, terminy i etapy, jak również metody, oraz niezbędne roboty wstępne i pomocnicze;
- harmonogram pracy sprzętu takiego jak młot udarowy, wiertarki udarowe;
- założenia i wytyczne dla zagospodarowania terenu robót. (miejsce składowania materiałów, dopuszczenie do pomieszczenia rozdzielnicy głównej w celu przełączenia zasilania)

1. Przy ustalaniu kolejności i sposobu wykonywania poszczególnych rodzajów robót należy uwzględnić:

- warunki równoczesnego wykonywania kilku rodzajów robót na odcinkach przylegających do siebie lub położonych jeden nad drugim, w celu zapobieżenia nieszczęśliwym wypadkom i możliwości powstawania przeszkód w równoczesnym wykonywaniu robót na tych odcinkach;
- warunki zapobiegające potrzebie dokonywania zmian w elementach lub częściach instalacji przy późniejszym wykonywaniu dalszych robót;
- potrzebę zastosowania środków ochronnych przy wykonywaniu robót, przy których bezpieczeństwo pracowników i innych osób mogłoby być zagrożone.

1.4.1.2. Wprowadzenie na teren robót

1. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić, czy teren, na którym roboty mają być wykonywane, jest odpowiednio przygotowany oraz uzgodnić z Zamawiającym sprawę ewentualnych prac pozostających do wykonania w celu prawidłowego przygotowania terenu. Należy tu m.in.:

- w przypadku stwierdzenia w trasie nie wykazanych w dokumentacji kabli, przewodów lub innych urządzeń - usunięcie lub zabezpieczenie ich, po uzgodnieniu z organem, do którego kompetencji należy utrzymanie urządzeń lub nadzór nad nimi;

1. Wprowadzenie na teren robót odbywa się komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron udokumentowane jest spisaniem protokołu.

2. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien otrzymać od Zleceniodawcy (Inwestora, Generalnego Wykonawcy) zgodę na rozpoczęcie prac.

1.4.1.3. Koordynacja robót

1. Koordynacja robót budowlano - montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego.

2. Ogólny harmonogram robót powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót, względnie ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych. Ogólny harmonogram robót powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowych harmonogramów robót specjalistycznych.

3. Koordynacją należy objąć również pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami elektrycznymi,

4. Wykonawca wyznaczy osobę odpowiedzialną za prace, która będzie jedyną osobą uprawnioną do kontaktów z Inwestorem i Generalnym Wykonawcą. Osoba ta powinna posiadać niezbędne kwalifikacje i pełnomocnictwo do udzielania odpowiedzi na wszystkie pytania techniczne i finansowe dotyczące instalacji, podczas całego okresu trwania prac wykonawczych, prób, odbioru i gwarancji.

1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

1. Właścicielem terenu, na którym znajduje się planowana inwestycja jest Użytkownik

2. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.

3. Należy zastosować rozwiązania chroniące interesy osób trzecich przed:

- pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności;
- uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie;
- zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby.

1. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca podejmie wszystkie niezbędne kroki mające na celu zabezpieczenie istniejących instalacji i urządzeń podziemnych i nadziemnych przed ich uszkodzeniem w czasie realizacji robót.

2. W przypadku przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem instalacji, a także

Zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował z odpowiednimi służbami specjalistycznymi w usunięciu powstałej awarii.

3. Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej i prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

4. Jakikolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy, zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

1.4.3. Ochrona środowiska i zdrowia ludzi

1.4.3.1. Ochrona środowiska

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

2. W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- miejsca na bazy, magazyny, składowiska będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym;
- będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu;
 - możliwością powstania pożaru.

1. Osoby trzecie oraz osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a w szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.

2. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie należy do inwestycji zaliczanych do mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów zawartych w ustawie "Prawo Ochrony Środowiska" z dnia 27 kwietnia 2001r (Dz.U.Nr 62,poz.627 z późn. zm.) i Rozporządzeniu Rady Ministrów "w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko" z dnia 09 listopada 2010r (Dz.U.Nr213, poz.1397).

3. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

1.4.3.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia

1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie mogą zostać wykorzystane. (np. środki chemiczne)

2. Nie dopuszcza się używania materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie.

3. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w zakresie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych przy ich wbudowaniu. (np. materiały pylaste)

4. Jeśli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.4.3.3. Ochrona przeciwpożarowa

1. Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej.

2. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.

3. Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy

1. Przy wykonywaniu robót elektrycznych Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania ogólnych przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, poz.401). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, bądź szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

2. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. (Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót IBWR)

3. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie robót oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

4. Wszystkie osoby przebywające na terenie robót obowiązują stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej.

5. Używane na budowie maszyny i urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby nieuprawnione do ich obsługi.

6. Wykonawca powinien posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania prac, których się podejmuje. Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

7. Kwalifikacje personelu Wykonawcy robót elektrycznych powinny być stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane aktualnie ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.

1.4.5. Zaplecze terenu robót

1. Zagospodarowanie terenu robót powinno być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, poz.401).

2. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na terenie robót przez cały okres realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

1.5. Grupy, klasy i kategorie robót

- 45300000-0 „Roboty instalacyjne w budynkach”
- 45310000-3 „Roboty instalacyjne elektryczne”
- 45311000-0 „Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych”
- 45311100-1 „Roboty w zakresie okablowania elektrycznego”
- 45311200-2 „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych”
- 45317100-5 „Instalowanie elektrycznych urządzeń pompowych”
- 45317300-5 „Instalowanie elektrycznych urządzeń pompowych”

1.6. Określenia podstawowe

W dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej nie występują pojęcia i określenia nigdzie wcześniej nie zdefiniowane.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Kontrola jakości

1. Zastosowane w obiekcie urządzenia i materiały muszą posiadać zgodne z przepisami świadectwa badań technicznych, certyfikaty zgodności i świadectwa dopuszczenia.
2. Powinny być stosowane wyroby oznaczone znakiem zgodności z Polską Normą. Dopuszcza się stosowanie wyrobów, dla których Producent lub Dostawca zadeklarował ich zgodność z Polskimi Normami deklaracją zgodności wydaną na własną odpowiedzialność.
3. Wyroby niskonapięciowe, do których stosują się przepisy Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003r w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. nr 49, poz. 414) muszą spełniać wymagania określone w rozporządzeniu (dyrektywie niskonapięciowej Unii Europejskiej nr 73/23/EEC i 93/58/EEC).
4. Aparatura powinna spełniać wymagania wynikające z przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003r w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz.U. nr 90, poz. 848) i dyrektywy Unii Europejskiej nr 89/336/EEC w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
5. W obiekcie mogą być zastosowane wyroby budowlane:
 - oznakowane CE (deklaracja zgodności CE);
 - oznakowane znakiem budowlanym B (certyfikat);
 - posiadające oświadczenie Producenta, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami (deklaracja zgodności).

2.1.1. Jakość dostaw

1. Używane będą wyłącznie urządzenia nowe, najlepszej jakości, o ogólnie znanej marce oraz łatwo zastępowalne urządzeniami produkcji lokalnej, możliwymi do zrealizowania w krótkim czasie.
2. Materiały, elementy lub zespoły używane muszą odpowiadać postanowieniom zawartym w dokumentach kontraktowych, jak również w zamówieniach. Jeśli stanowią przedmiot norm, muszą posiadać atesty.

3. Wszystkie urządzenia muszą posiadać oznaczenie stopnia ochrony i stopień reakcji na ogień, przyjęty w zależności od pomieszczeń i ryzyka istniejącego w miejscach, w których zostaną one zainstalowane.

2.1.2. Wybór dostaw

1. Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca przedstawi do aprobaty kompletną listę urządzeń, które zastosuje do wykonawstwa. Wykonawca powinien dostarczyć na poparcie katalogi, szkice i rysunki, które ewentualnie będą od niego wymagane. Każda propozycja Wykonawcy, która nie będzie odpowiadać technicznie, jakościowo lub estetycznie przewidzianym w projekcie urządzeniom, będzie mogła być odrzucona.

2. W zależności od potrzeb Inwestora, może być zażądane przedstawienie prototypów, próbek lub montażu prowizorycznych na miejscu robót, aby umożliwić weryfikację niektórych dostaw ze względu na:

- ich zgodność z określeniami i specyfikacjami umowy,
- ich uruchomienie,
- ich połączenie z innymi elementami.

1. Próbkę niewielkich urządzeń zostaną dostarczone przez Wykonawcę i złożone na terenie robót. Będą one służyły jako zatwierdzony wzór do realizacji prac.

2. Wykonawca nie może złożyć żadnego zamówienia na urządzenia (chyba, że na jego ryzyko), tak długo jak próbka lub odpowiadający prototyp nie zostanie zatwierdzony przez Inwestora i Projektanta.

2.1.3. Transport

1. Rozdzielnice powinny być dostarczone od Producenta w stanie kompletnie zmontowanym.

2. W czasie transportu oraz składowania aparatury i urządzeń elektrycznych należy przestrzegać zaleceń Wytwórców, a w szczególności:

- nie narażać urządzeń na nagłe przechylenia, szarpnięcia, wstrząsy, uderzenia;
- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz środka transportowego;
- na czas transportu elementy mogące ulec uszkodzeniu należy zdemontować i odpowiednio zabezpieczyć;
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, uchybienia lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.;
- zabezpieczyć je przed kradzieżą lub zdekompletowaniem.

2.1.4. Kontrola dostaw

1. Po dostarczeniu aparatów i urządzeń Wykonawca powinien przeprowadzić oględziny celem ustalenia stanu w momencie dostawy. Powinno się zwrócić uwagę na to, czy nie ma śladów przesunięć ładunku w transporcie, a w szczególności, czy:

- nie ma śladów uszkodzeń zewnętrznych;
- powłoki malarskie nie są uszkodzone;
- urządzenia są kompletne;
- wszystkie części zdemontowane na czas transportu są kompletne i nieuszkodzone.

1. Jeśli oględziny dadzą wynik negatywny, należy sporządzić odpowiedni protokół oraz złożyć reklamację u Spedytora, a także zawiadomić Zamawiającego i Producenta.

2.1.5. Składowanie

1. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych bądź miejsca montażu.
2. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu, względnie pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych i czynników fizyko – chemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.
3. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów i wymagania określone przez Producenta, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych oraz umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.
4. W przypadku składowania materiałów przez dłuższy okres zapewnić ich konserwację.

2.1.6. Urządzenia, osprzęt, aparaty elektryczne

2.1.6.1. Rozdzielnica 0,4/0,23kV

1. Rozdzielnica powinna być wykonana zgodnie z PN-EN 60439-1, oraz odpowiadać wymaganiom stopniowi ochrony IP zgodnie z PN-EN 60529:2003.
2. Rozdzielnica w pomieszczeniu wisząca.
3. Instalowana aparatura musi spełniać wymagania odpowiednich norm określających szczegółowe wymagania w zakresie badań, cechowania, budowy, prób trwałości i prób termicznych oraz bezpieczeństwa funkcjonalnego.
4. Parametry:

• Napięcie znamionowe łączeniowe:	230V, 400V
• Częstotliwość znamionowa :	50Hz
• Prąd znamionowy ciągły :	40A
• Stopień ochrony :	IP 54.
1. Wyrób: ZPUE Włoszczowa lub równorzędny.

2.1.6.2. Rury instalacyjne

1. Rury instalacyjne z polwinitu.

2.1.6.3. Oprawy oświetleniowe

1. Stosowane w obiekcie oprawy oświetleniowe muszą spełniać wymagania normy PN-EN 60598-1:2001+A11:2002+A12:2003 oraz wymagania szczegółowe określone dla typów opraw w odpowiednich arkuszach normy PN-EN 60598-2.
2. Wszystkie oprawy ze znakiem aprobaty CE i F, wyposażone w źródła światła.
3. Wyrób: oprawy świetłówkowe 2x36W szczelne prod. np. „AGA LIGHT”.

2.1.6.4. Osprzęt elektroinstalacyjny

1. Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać niezawodne i wytrzymałe elementy stykowe, charakteryzować się łatwym, szybkim i bezpiecznym montażem, spełniać wymagania polskich norm oraz posiadać znak CE.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Wymagania ogólne

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w terminie przewidzianym kontraktem.
3. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
4. Maszyny i inne urządzenia techniczne należy eksploatować, konserwować i naprawiać zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający ich sprawne działanie.
5. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny być ustawione i użytkowane zgodnie z wymaganiami Producenta i ich przeznaczeniem.
6. Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:
 - utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność;
 - stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone;
 - obsługiwane przez wyznaczone osoby.
1. Eksploatowane na budowie urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny posiadać ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Dokumenty te powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji maszyn i urządzeń.
2. Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i innych urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Wymagania ogólne

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów.
2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w terminie przewidzianym kontraktem.
3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

4. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu robót.
5. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Jakość świadczeń

1. Zasadniczo jakość świadczeń i wykonania musi odpowiadać obowiązującym normom i przepisom polskim, względnie europejskim. W oparciu o zawarte w wykazie świadczeń dane dotyczące typu, części i materiałów konstrukcyjnych oraz wymiarów za opisany uważa się również przebieg procesu produkcyjnego, aż do wykonania kompletnego świadczenia z uwzględnieniem zasad techniki i przepisów wykonawczych.
2. Całość instalacji powinna być tak dobrana i zamontowana, aby:
 - przy najwyższej temperaturze otoczenia w warunkach normalnej eksploatacji nie została przekroczona temperatura graniczna;
 - w wyniku dostępu wody nie mogły wystąpić żadne uszkodzenia;
 - skutki wynikające z przedostawania się obcych ciał stałych, w tym pyłów, były zminimalizowane;
 - części podatne na niszczące działanie substancji powodujących korozję i zanieczyszczenie były odpowiedni zabezpieczone;
 - elementy wykonane z materiałów mogących powodować wzajemne niszczenie nie stykały się, o ile nie zastosowano odpowiednich środków zapobiegających skutkom takiego zetknięcia;
 - wszelkie uszkodzenia powodowane przez narażenia mechaniczne były zminimalizowane;
 - zminimalizować ryzyko rozprzestrzeniania się ognia;

1. Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów zostały opisane w punkcie 2.

5.1.1.1. Rozdzielnica

1. Montaż rozdzielnic należy rozpoczynać wówczas, gdy pomieszczenie wężła jest całkowicie przygotowane do jej umocowania na ścianie.
2. Rozdzielnica musi być zainstalowana w taki sposób, aby zachowany był bezpieczny promień gięcia kabli przy przyłączaniu.
3. Wprowadzenia kabli i przewodów do rozdzielnic wykonać w taki sposób, aby zachować wymagany stopień ochrony IP.

5.1.1.2. Wentylacja

1. Wentylacja pomieszczeń stacji musi zapewniać odpowiednie, wymagane dla zastosowanych w niej aparatów i urządzeń, warunki klimatyczne.

5.1.1.3. Uziemienie

1. Wykonane musi być uziemienie ochronne niskiego napięcia ze złączami kontrolnymi umożliwiającymi przyłączenie do zewnętrznego uziomu.

5.2. Elektroenergetyczne linie kablowe

5.2.1. Przepusty w ścianach i stropach

5.2.1.1. Przepust w stropie

1. Świadczenie obejmuje wykonanie mechanicznego przebicia otworu w podłodze, wyrównanie, oczyszczenie i zagruntowanie podłoża, odtworzenie warstw podłogowych wraz z warstwami izolacyjnymi z uszczelnieniem osadzanych przepustów rurowych.

5.2.1.2. Przepusty w ścianach z mechanicznym przebijaniem otworów

1. Świadczenie obejmuje wykonanie mechanicznego przebicia otworu w ścianie betonowej, odmierzenie i ucięcie rur stalowych, odpiłowanie krawędzi rur, umocowanie przepustu, zaprawienie go w ścianie, umieszczenie przepustu i uszczelnienie.

5.2.2. Przepusty systemowe

1. Montaż wykonywać zgodnie z instrukcją Producenta.

5.2.3. Korytka i drabinki kablowe

1. Świadczenie obejmuje dostarczenie korytek kablowych, wysięgników i konstrukcji wsporczych, wytrasowanie, wyznaczenie miejsc osadzenia kołków kotwiących, wykonanie ślepych otworów w podłożu betonowym, osadzenie kołków kotwiących, montaż wysięgników i konstrukcji wsporczych, w tym konstrukcji nietypowych, odmierzenie, ucięcie, ułożenie i mocowanie koryt na wysięgnikach i konstrukcjach wsporczych z całym niezbędnym osprzętem wraz ze wszystkimi należącymi do systemu częściami kształtowymi, narożnymi, łączącymi, przykrywającymi i osprzętem drobnym, skręceniem elementów między sobą, montażem, demontażem i przestawianiem rusztowań. Uwzględnić wszystkie elementy drobne typu: łączniki miejsc styku korytek, elementy zamykające, uchwyty i obejmy belkowe, zawiesia, pręty, linki, śruby, kołki.

2. Trasy kablowe zbudowane z elementów muszą mieć wytrzymałość mechaniczną oraz odporność na korozję odpowiednią do spodziewanych warunków eksploatacji. Połączenia elementów muszą być tak wykonane, aby przenosiły występujące obciążenia mechaniczne i nie powodowały odkształceń.

3. Korytka kablowe powinny mieć odpowiednią szerokość, umożliwiającą ułożenie kabli najwyżej w dwóch warstwach i zapewniającą przynajmniej 30% rezerwę miejsca.

4. Odstępy między wspornikami i mocowaniami koryt kablowych około 100mm.

5. W miejscach krzyżowania i zaginania mocowania umieścić przed i za tymi miejscami stosować osłony ochronne z PVC, kolor żółty.

6. Najkorzystniej byłoby, aby podpory zostały wykonane w sposób umożliwiający ułożenie boczne uprzednio rozwiniętych na ziemi kabli. Konstrukcja elementów powinna zapewniać właściwe mocowanie kabli i przewodów oraz osprzętu instalacyjnego. Krawędzie elementów, śruby, nity i inne elementy mocujące nie powinny powodować uszkodzeń kabli i przewodów podczas ich układania oraz w czasie eksploatacji. Nie toleruje się żadnych wystających rogów, stanowiących przeszkodę przy zgięciu kabli, ani w poziomych lub pionowych zmianach kierunku ani w rozgałęzieniach, ani przy poszerzeniach lub przewężeniach. Wszystkie zmiany kierunku zostaną wyposażone w elementy zaokrąglone prefabrykowane lub wykonane na zamówienie.

7. W pomieszczeniach lub miejscach, gdzie istnieje duże ryzyko zniszczenia mechanicznego kabli oraz zawsze wtedy, gdy korytka kablowe są położone niżej niż 1,50 m od podłogi, należy wykonać zabezpieczenie stosując osłony kablowe.

8. Trasy kablowe muszą być ze sobą połączone w sposób przewodzący zapewniający wyrównanie ich potencjału.

9. W korytach i drabinkach kablowych przewody i kable muszą być układane w sposób uporządkowany. Kable mocować za pomocą przewiązek kablowych z PCV, przy czym jedna przewiązka dla maksymalnie 6 kabli. Odległość między mocowaniami poszczególnych kabli nie może przekraczać 100cm.

5.2.4. Instalowanie rur osłonowych w budynku

1. Świadczenie obejmuje dostawę rury z PCV, osadzenie uchwytów dla rur, umocowanie rur oraz uszczelnienie wyłotów.

5.2.5. Podłączanie przewodów pod zaciski lub bolce

1. Świadczenie obejmuje ucięcie przewodu, zdjęcie izolacji, oczyszczenie żyły i podłączenie przewodów.

5.3. Instalacje oświetlenia i siły

5.3.1. Oświetlenie

1. Świadczenie obejmuje montaż opraw w tym wyznaczenie miejsca zawieszenia oprawy, przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy, oczyszczenie oprawy, otwarcie i zamknięcie oprawy, obcięcie i zarobienie końców przewodów, sprawdzenie przed zamontowaniem, zamontowanie oprawy, podłączenie oraz uzupełnienie oprawy w klosz.

5.3.2. Rury winidurkowe układane na tynku

1. Świadczenie obejmuje dostarczenie rur instalacyjnych, sprawdzenie drożności rur, cięcie, wprowadzanie rur do puszek i innych elementów instalacji oraz umocowanie rur na uchwytach do podłoża.

2. Rozstaw uchwytów nie może przekraczać 60cm. Układać zamknięte łącznie z mufami i kolankami z założonym drutem (linką) do przeciągania. Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne i prostoliniowe układanie i montaż rurek. Trasowanie wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami i ciągami technologicznymi. Trasy przewodów powinny przebiegać poziomo lub pionowo, a nie ukośnie.

5.3.3. Przewody kabelkowe wciągane do rur

1. Świadczenie obejmuje dostarczenie przewodów, rozwinięcie, odmierzenie i ucięcie, otwieranie i zamykanie puszek, odgałęźników i wciągnięcie przewodów do rur.

5.4. Próby, pomiary i badania odbiorcze

5.4.1. Badania linii kablowych

5.4.1.1. Wyszczególnienie robót

1. Świadczenie obejmuje sprawdzenie linii kablowej po ułożeniu, odłączenie kabla, badanie ciągłości żył roboczych i powrotnych i zgodności faz, pomiar rezystancji izolacji, próbę napięciową izolacji, próbę napięciową powłoki, podłączenie kabla oraz sporządzenie protokołów z pomiarów i badań wraz z oceną.

2. Badania linii kablowej i jej elementów powinny być wykonane zgodnie z postanowieniami rozdziału 7 normy PN-76/E-05125 (rozdziału 4.12. normy PN-E-04700) oraz zaleceniami producentów kabli co do

pomontażowych badań odbiorczych linii kablowych, przy czym próby napięciowe izolacji i powłok kabli powinny być wykonane zgodnie z poniższym opisem.

5.4.2. Pomiar instalacji uziemiającej

1. Świadczenie obejmuje oględziny dostępnych części instalacji, rozkręcenie lub rozłączenie połączeń złącza, pomiar rezystancji elementów instalacji, wykonanie połączeń instalacji, zabezpieczenie złącza przed korozją.

5.4.3. Rozdzielnica nn-0,4kV

1. Dla rozdzielnic nn-0,4kV wymagane są następujące pomiary i próby:
 - kontrola dokręcenia śrub;
 - kontrola zgodności faz układu rozdzielnic wg barw szyn;
 - sprawdzenie całości układu oraz przeprowadzenie prób funkcjonalnych;
 - pomiar rezystancji izolacji obwodów głównych wraz z aparaturą;
 - pomiar rezystancji uziemień ochronnych;
 - nastawienia i sprawdzenia działania wyłączaczy elektromagnetycznych i termicznych.

5.5. Demontaże

1. Demontażowi, wraz z odłączeniem zacisków i przewodów, podlegają n/w istniejące elementy instalacji:

- Istniejąca rozdzielnica węzła cieplnego
- Kable zasilające istniejące silniki elektryczne
- oprawy oświetleniowe z osprzętem
- istniejące silniki elektryczne.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Przy robotach elektrycznych należy przed zasadniczymi odbiorami stosować również odbiory dodatkowe, międzyoperacyjne i częściowe, których głównym celem jest osiągnięcie wysokiej jakości robót.

6.1. Odbiory międzyoperacyjne

1. Odbiór międzyoperacyjny jest to odbiór zakończonego etapu robót mającego istotny wpływ na prawidłowe wykonanie dalszych robót.

2. Odbioru międzyoperacyjnego dokonuje kierownik robót przy udziale majstrów i brygadzystów, którzy uczestniczyli w wykonawstwie danego rodzaju robót oraz ewentualnie przedstawiciel Zamawiającego lub Inwestora i inne osoby, których udział w komisji odbiorczej jest celowy.

3. Z każdego dokonanego odbioru powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które powinny być wykonane przed podjęciem dalszych prac.

4. Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają w szczególności:

- zamocowanie rozdzielnic RWC;
- ustawienie urządzeń odbiorczych (pompy) i aparatury;
- osadzone konstrukcje wsporcze pod kable, drabinki, korytka, aparaty i oprawy oświetleniowe;
- ułożone rury, listwy i korytka przed wciągnięciem przewodów.

6.2. Odbiory częściowe

1. Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu lub instalacji stanowiąca etapową całość jak również elementy obiektu przewidziane do zakrycia w celu sprawdzenia jakości wykonania robót oraz dokonania ich obmiaru.
2. Odbiór tych robót powinien być przeprowadzony komisyjnie w obecności przedstawiciela Zamawiającego.
3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez konieczności hamowania ogólnego postępu robót.
4. Z dokonanego odbioru należy spisać protokół, w którym powinny być wymienione ewentualne wykryte wady (usterki) oraz określone terminy ich usunięcia.
5. Odbiorowi częściowymi podlegają w szczególności:
 - linie kablowe w kanałach i na drabinkach. Sprawdzić należy, czy:
 - ułożone kable zostały prawidłowo oznaczone;
 - kable zostały ułożone prawidłowo na półkach i drabinkach i nie krzyżują się;

6.3. Próby montażowe i pomiary sprawdzające

1. Po zakończeniu montażu instalacji, a przed zgłoszeniem do odbioru końcowego należy przeprowadzić próby montażowe, obejmujące badania i pomiary sprawdzające. Sprawdzanie powinno być wykonane przez osobę wykwalifikowaną i kompetentną w zakresie sprawdzania. W czasie sprawdzania i wykonywania prób należy zastosować środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń mienia i zainstalowanego wyposażenia. Z prób montażowych należy sporządzić protokoły.
2. Przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji należy przeprowadzić oględziny, które mają na celu potwierdzenie, że zainstalowane na stałe urządzenia elektryczne spełniają wymagania dotyczące bezpieczeństwa podane w odpowiednich normach wyrobu, zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa. W szczególności sprawdzić należy:
 - obecność przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się pożaru;
 - obecność środków ochrony przed skutkami działania ciepła;
 - dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia;
 - dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych;
 - istnienie i prawidłowe umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających;
 - dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych;
 - oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych;
 - umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych;
 - oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków itp.;
 - poprawność połączeń przewodów;
 - dostęp do urządzeń, umożliwiający wygodną ich obsługę, identyfikację i konserwację.
3. Po wybudowaniu linii kablowych 0,4kV należy, zgodnie z postanowieniami rozdziału 7 normy PN-76/E-05125 oraz szczegółowymi wymaganiami zawartymi w opisie technicznym, wykonać następujące badania:
 - sprawdzenie linii kablowej po ułożeniu
 - sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych i zgodności faz

- pomiar rezystancji izolacji
- próba napięciowa izolacji
- próba napięciowa powłoki.

4. Gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z wymaganiami, to próbę tę i próby poprzedzające, o ile mogą mieć one wpływ na wyniki, należy powtórzyć po stwierdzeniu i usunięciu przyczyny niezgodności.

6.4. Szkolenie

1. Wykonawca zapewni szkolenie personelu eksploatacyjnego. Osoby te muszą być przeszkolone w zakresie użytkowania i parametryzacji systemu, jak również w zakresie właściwej konserwacji sprzętu.
2. Do dokumentów eksploatacyjnych zostaną dołączone komentarze i ilustracje z ćwiczeniami praktycznymi, zawierające:
 - opis obsługi aparatury i sterowania instalacjami,
 - ostrzeżenie w zakresie zachowania szczególnych środków ostrożności w czasie użytkowania,
 - bieżące operacje konserwacyjne,
 - symulacja przypadków, analiza wypadków, prawdopodobne przyczyny i możliwe środki zaradcze.
3. Po skończonym szkoleniu Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Inwestorowi instrukcji obsługi, konserwacji i napraw.

6.5. Dokumentacja powykonawcza

1. Techniczną dokumentację powykonawczą stanowi:
 - zaktualizowany - po wykonaniu robót - projekt techniczny, uzupełniony niezbędnymi nowymi i dodatkowymi rysunkami;
 - specyfikacje techniczne;
 - komplet protokołów prób montażowych;
 - protokoły rozruchu technologicznego;
 - komplet świadectw jakości oraz kart gwarancyjnych materiałów, maszyn, urządzeń i aparatów dostarczonych przez Wykonawcę robót wraz ze wskazaniem producentów, dostawców i lokalnych służb naprawczych;
 - instrukcje eksploatacji wykonanej instalacji i zainstalowanych urządzeń, o ile urządzenia te odbiegają parametrami technicznymi i sposobem użytkowania od urządzeń powszechnie stosowanych;
 - potwierdzenie zwrotu i rozliczenia materiałów zdemontowanych w przypadku przebudowy lub remontu;
 - oświadczenie pisemne Wykonawcy stwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami;
 - protokół przeszkolenia personelu obsługi;
 - wykaz dodatkowych urządzeń względnie części zamiennych przekazywanych Użytkownikowi.
1. Prawna dokumentacja powykonawcza powinna obejmować:
 - zaktualizowane dokumenty prawne włącznie z tymi, które powstały w czasie trwania wykonawstwa;
 - dziennik budowy;
 - protokoły ewentualnych odbiorów częściowych;
 - korespondencję mającą istotne znaczenie dla prac komisji odbioru końcowego;
 - inne dokumenty w zakresie zależnym od charakteru i specjalności robót.

1. Skreślenia, poprawki, uzupełnienia i adnotacje wprowadzone na odbitkach opracowań projektowych powinny być wykonane trwałą techniką graficzną, omówione oraz podpisane przez osobę dokonującą zapisów wraz z datą ich dokonania.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Przedmiar robót

1. Oferenci powinni dokładnie przestudiować całość dokumentacji przetargowej, aby wykonać swoje oferty będąc w pełni świadomym całej odpowiedzialności.
2. Ceny i wartości robót powinny być wartościami globalnymi dla robót, włączając koszty i wydatki konieczne dla wykonania opisanych robót razem z wszelkimi robotami tymczasowymi, pracami towarzyszącymi i instalacjami, które mogą okazać się niezbędne oraz zawierać wszelkie ogólne ryzyko, obciążenia i obowiązki przedstawione lub zawarte w dokumentach, na których oparty jest przetarg.
3. Nakłady robocizny, oprócz czynności podstawowych, muszą uwzględniać również następujące roboty i czynności:
 - zapoznanie się z dokumentacją techniczną;
 - transport sprzętu, materiałów, wyrobów i narzędzi z miejsca składowania na miejsce wbudowania;
 - kontrolę stanu i jakości materiałów;
 - przemieszczenie sprzętu w obrębie stanowiska roboczego;
 - montaż, demontaż i przestawianie rusztowań dla prac wykonywanych na wysokości do 4m;
 - wykonywanie czynności pomocniczych;
 - obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej;
 - czas na odpoczynek i inne uzasadnione przerwy w pracy;
 - utrzymanie porządku w miejscu pracy;
 - przygotowanie i likwidację stanowiska pracy;
 - przejście na następne stanowisko pracy;
 - usuwanie wad i usterek zawinionych przez Wykonawcę;
 - udział w przeprowadzaniu wewnętrznego obmiaru i odbioru robót.
1. Nakłady zużycia materiałów Wykonawca określi na podstawie własnego doświadczenia lub aktualnego Katalogu Jednostkowych Norm Zużycia Materiałów Budowlanych uwzględniając instrukcje montażowe i wymagania określone w dokumentacji projektowej Obejmują one:
 - ilości materiałów wynikające z faktycznego zużycia w trakcie wykonywania określonych elementów lub robót;
 - nieuniknione ubytki i odpady związane z procesem technologicznym oraz powstałe w transporcie;
 - materiały pomocnicze.
1. Przyjęte nakłady pracy sprzętu muszą uwzględniać zastosowanie pełnosprawnego sprzętu i maszyn oraz środków transportu, właściwych dla danego rodzaju robót, a także wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Nakłady pracy sprzętu muszą uwzględniać:
 - czas efektywnej pracy;
 - postoje spowodowane procesem technologicznym oraz wynikające z przestawiania sprzętu;
 - przerwy wywołane warunkami atmosferycznymi, w czasie których, z uwagi na bezpieczeństwo, przepisy zabraniają pracy maszyn.

1. Zastosowane jednostki obliczeniowe są takie same jak określone i dopuszczone w Międzynarodowym Systemie (SI).

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Odbiór końcowy

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w zakresie ich ilości, jakości i wartości.
2. Przed odbiorem instalacji, Zamawiający Inwestor dokona kontroli wykonania prac. Do tego czasu Wykonawca musi zakończyć uruchomienie instalacji, wykonać niezbędne próby i przygotować dokumentację z przeprowadzonych prób.
3. Odbioru końcowego od Wykonawcy dokonuje przedstawiciel Zamawiającego (Inwestora). Może on korzystać z opinii komisji w tym celu powołanej, złożonej z rzeczoznawców i przedstawicieli Użytkownika oraz kompetentnych organów.
4. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca robót zobowiązany jest do:
 - przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru (patrz punkt „Dokumentacja powykonawcza”);
 - złożenia pisemnego wniosku o dokonanie odbioru;
 - umożliwienia komisji odbioru zapoznania się z w/w dokumentami i przedmiotem odbioru.
1. Wykonawca zobowiązuje się do udzielenia niezbędnej pomocy w czasie prac komisji odbioru w tym zapewnieniu wykwalifikowanego personelu, narzędzi i urządzeń pomiarowo-kontrolnych w celu wykonania wszystkich działań i weryfikacji, które będą mogły być od niego zażądane.
2. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.
3. W toku odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń dokonanych w trakcie odbiorów robót zanikających i podlegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
4. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:
 - sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektową STWIORB, normami i przepisami;
 - dokonać prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie;
 - sprawdzić kompletność oraz jakość wykonanych robót i funkcjonowanie urządzeń;
 - sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót (instalacji) odpowiednimi protokołami prób montażowych oraz ewentualnymi protokołami z rozruchu technologicznego, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów częściowych.
1. Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy oraz osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

2. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych elementach nieznacznie odbiega od jakości wymaganej i nie ma to większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i na bezpieczeństwo ruchu, wówczas komisja dokona odbioru, dokonując odpowiednich potrąceń, przyjmując, iż wartość wykonanych robót jest pomniejszona w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

3. W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji, protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie Zamawiającego lub, w przypadku przeciwnym, odmowę wraz z jej uzasadnieniem.

8.2. Przekazanie do eksploatacji

1. Instalacja może być przejęta (w posiadanie) po przekazaniu całości robót wykonanych na obiekcie po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń. Dopuszcza się eksploatację instalacji przed wykonaniem całości zadania.

2. Przekazanie do eksploatacji Zamawiającemu (Użytkownikowi) nie zwalnia Wykonawcy od usunięcia ewentualnych wad i usterek zgłoszonych przez Użytkownika w okresie trwania rękojmi tj. w okresie gwarancyjnym.

8.3. Pomoc techniczna i serwis

1. Pomoc techniczna zostanie zapewniona w okresie 1 miesiąca po odbiorze instalacji. Pomoc ta może być realizowana poprzez:

- wezwanie telefoniczne, pod warunkiem, że interwencja nastąpi w okresie maks. 1/2 dnia,
- stałą obecność wykwalifikowanego personelu, pełniącego dyżur na miejscu.

2. Maksymalny czas reakcji serwisu do podjęcia działań w celu usunięcia awarii i uszkodzeń w ramach gwarancji – do 8 godzin.

8.4. Rękojmia i gwarancje

1. Wykonawca zapewni gwarancje właściwego funkcjonowania urządzeń, które dostarczył i zainstalował, biorąc pod uwagę warunki fizyczne i klimatyczne miejsca.

2. Wszystkie dostarczone urządzenia będą nowe i będą posiadać gwarancję. Gwarancja ta będzie obejmować wszystkie wady, zarówno zauważalne, jak i ukryte, zastosowanych materiałów, oraz wszystkie wady konstrukcji lub wykonawstwa jak i dobrego funkcjonowania instalacji, zarówno jako całości jak i poszczególnych części składowych.

3. W tym celu Wykonawca podejmie niezbędne kroki, aby uzyskać ewentualne przedłużenie gwarancji od swoich dostawców.

4. Wykonawca będzie odpowiedzialny na tych samych warunkach za wszelkie dostawy, które zleci swoim podwykonawcom.

5. W przypadku uszkodzenia urządzenia (rozdzielnicą) w okresie gwarancyjnym Wykonawca (Użytkownik) niezwłocznie zawiadomi Wytwórcę i przedłoży protokół z badań i pomiarów wykonanych przed włączeniem urządzenia do sieci, kartę gwarancyjną oraz opis przebiegu awarii i towarzyszących objawów. Do czasu przybycia delegowanego przez Wytwórcę (Dostawcę) personelu, albo upoważnienia Wykonawcy (Użytkownika) do przeprowadzenia drobnych napraw we własnym zakresie, nie należy dokonywać żadnych napraw.

6. Wykonawca zobowiązuje się do zastąpienia, naprawy lub wymiany, na własny koszt, wszystkich części lub elementów uznanych za wadliwe, podczas okresu gwarancji.

7. Termin usunięcia wad i usterek w ramach rękojmi wyznacza Inwestor w porozumieniu z Wykonawcą. W przypadku niedotrzymania przez Wykonawcę robót zobowiązań wynikających z rękojmi Zamawiający ma prawo do stosowania kar umownych i odszkodowania.

8. Mają zastosowanie ogólne obowiązujące przepisy dotyczące rękojmi, kar umownych i odszkodowań oraz ewentualne szczegółowe zapisy zawarte w umowie na wykonanie robót.

8.5. Odbiór ostateczny

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

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

9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wykonaniem prac tymczasowych i towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione przez Wykonawcę. Płatność za wykonane prace należy przyjmować zgodnie z umową.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Skład dokumentacji przetargowej

Dokumentacja przetargowa w zakresie instalacji elektrycznych zawiera następujące dokumenty:

- przedmiary robót;
- niniejsza ogólna specyfikacja techniczna;
- opisy techniczne, obliczenia,
- komplet planów technicznych, rysunków i schematów wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami. (uzgodnienie projektu z Veolia)

10.2. Normy i przepisy

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i rozporządzenia władz centralnych, zarządzenia władz lokalnych, inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją robót lub mogą wpływać na sposób prowadzenia robót.

2. Przywołane normy:

PN-IEC 60364-4-444:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

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 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-IEC 60364-5-534:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
PN-HD 60364-5-54:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
PN-IEC 60364-5-551:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze
PN-HD 60364-5-559:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
PN-HD 60364-6:2008	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie