
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTOR: Gmina Nowe Miasto nad Wartą
ul. Poznańska 14
63-040 Nowe Miasto nad Wartą

TEMAT: PROJEKT ROZBUDOWY I MODERNIZACJI STACJI
UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI WOLICA KOZIA

OBIEKT: Stacja Uzdatniania Wody w miejscowości Wolica Kozia

LOKALIZACJA: Stacja Uzdatniania Wody w m. Wolica Kozia,
dz. ew. nr 219/11, 219/13 obręb 0020

SPIS TREŚCI

ST – 01 ROBOTY BUDOWLANE.....	31
ST – 02 ROBOTY TECHNOLOGICZNE.....	143
ST – 03 ROBOTY INSTALACYJNE.....	199
ST – 04 ROBOTY ELEKTRYCZNE I AKPIA.....	201

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTOR: Gmina Nowe Miasto nad Wartą
ul. Poznańska 14
63-040 Nowe Miasto nad Wartą

TEMAT: PROJEKT ROZBUDOWY I MODERNIZACJI STACJI
UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI WOLICA KOZIA

OBIEKT: Stacja Uzdatniania Wody w miejscowości Wolica Kozia

LOKALIZACJA: Stacja Uzdatniania Wody w m. Wolica Kozia,
dz. ew. nr 219/11, 219/13 obręb 0020

ST – 00 WYMAGANIA OGÓLNE

Kod CPV 45252000 – 8	Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania
-------------------------	---

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ST – 00 WYMAGANIA OGÓLNE Kod CPV – 45000

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST – 00) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach inwestycji:

„Projekt rozbudowy i modernizacji Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Wolica Kozia”

Specyfikacje Techniczne ST – 00 zawierają informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach prac w zakresie ww. inwestycji. Wydzielono następujące rodzaje robót:

1. Roboty architektoniczno – budowlane i konstrukcyjne
2. Roboty technologiczne
3. Roboty instalacyjne (sanitarne)
4. Roboty elektryczne i AKPiA

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (ST) – jako część Dokumentów Przetargowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych zadaniem wskazanym w punkcie 1.1.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa obiektu stacji uzdatniania wody, remont zbiorników retencyjnych wody czystej, remont odstożnika popłuczyn, wykonanie innych niezbędnych elementów infrastruktury technicznej.

Zakres robót obejmuje prace architektoniczno – budowlane i konstrukcyjne, technologiczne, sanitarne, elektryczne i automatyczne dla:

- przebudowa istniejącego budynku Stacji Uzdatniania Wody,
- renowacja istniejącego odstożnika wód popłucznych,
- budowa nowego zbiornika wody czystej,
- zagospodarowania terenu,
- infrastruktury technicznej SUW (rurociągów międzyobiektowych, kabli zasilających i przesyłowych itp.).

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych podzielono na następujące części:

ST – 01: Roboty budowlane i konstrukcyjne

ST – 02: Roboty technologiczne

ST – 03: Roboty instalacyjne (sanitarne)

ST – 04: Roboty elektryczne i AKPiA

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralną część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się, że Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zaniknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

Roboty należy wykonać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

Gdziekolwiek występują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Opis realizowanych obiektów na temat zakresu robót znajduje się w Dokumentacji Projektowej.

Jakkolwiek, w odniesieniu do zakresu rzeczowego i ilościowego pierwszeństwo ma zawsze Dokumentacja Projektowa, to w celu zobrazowania skali przedmiotu zamówienia poniżej podano zagregowane zakresy robót dla poszczególnych Specyfikacji Technicznych objętych przedmiotem zamówienia.

ST – 01: ROBOTY BUDOWLANE I KONSTRUKCYJNE

W ramach robót budowlanych zostaną wykonane następujące zadania cząstkowe:

- przebudowa istniejącego obiektu stacji uzdatniania wody,
- budowa nowego zbiornika wody czystej,
- renowacja istniejącego odstojnika wód popłucznych,
- zagospodarowanie terenu wokół SUW
- inne.

Szczegółowe zakresy robót zostały scharakteryzowane w Dokumentacji Projektowej.

ST – 02: ROBOTY TECHNOLOGICZNE

W ramach robót technologicznych wykonane zostaną następujące zadania:

- niezbędne demontaże istniejących urządzeń i instalacji,
- prace modernizacyjne na ujęciu wody SUW w m. Wolica Kozia – wymiana pomp głębinowych wraz z obudowami studziennymi,
- montaż systemu napowietrzania ciśnieniowego wraz z niezbędnym osprzętem,
- montaż systemu filtracji ciśnieniowej wraz z układem płukania,
- montaż systemu dezynfekcji fizycznej i chemicznej,
- montaż pompowni sieciowej tłoczącej wodę uzdatnioną do sieci wodociągowej,
- niezbędne prace w zakresie orurowania, armatury, opomiarowania,

Szczegółowe zakresy robót zostały scharakteryzowane w Dokumentacji Projektowej.

ST – 03: ROBOTY INSTALACYJNE (SANITARNE)

W ramach robót instalacyjnych wykonane zostaną następujące zadania:

- wykonanie instalacji wodno – kanalizacyjnych,
- wykonanie instalacji grzewczych,
- wykonanie instalacji wentylacyjnych

Szczegółowe zakresy robót zostały scharakteryzowane w Dokumentacji Projektowej.

ST – 04: ROBOTY ELEKTRYCZNE I AKPIA

Roboty elektryczne i AKPIA obejmują następujące zadania:

- wykonanie niezbędnych wewnętrznych i zewnętrznych instalacji elektrycznych,
- wykonanie niezbędnego opomiarowania i sterowania pracą poszczególnych elementów SUW.

Szczegółowe zakresy robót zostały scharakteryzowane w Dokumentacji Projektowej.

1.4. NAZWY I KODY CPV ROBÓT OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA

Opierając się na Rozporządzeniu Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002 roku w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz Rozporządzeniu Komisji (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 roku zmieniające Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) poniżej zamieszczono nazwy o kody działów, grup, klas i kategorii robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia.

Struktura systemu klasyfikacji

CPV składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego.

Słownik główny opiera się na strukturze drzewa obejmującej kody składające się maksymalnie z dziewięciu cyfr, powiązane ze sformułowaniami, które stanowią opis dostaw, robót budowlanych lub usług tworzących przedmiot zamówienia. Kod numeryczny składa się z 8 cyfr, podzielonych w następujący sposób:

- pierwsze dwie cyfry określają działy (XX000000 – Y),
- pierwsze trzy cyfry określają grupy (XXX00000 – Y),
- pierwsze cztery cyfry określają klasy (XXXX0000 – Y),
- pierwsze pięć cyfr określa kategorie (XXXXX000 – Y).

Każda z ostatnich trzech cyfr zapewnia większy stopień precyzji w ramach każdej kategorii. Dziewiąta cyfra służy do zweryfikowania poprzednich cyfr. Słownik uzupełniający może być stosowany w celu rozszerzenia opisu przedmiotu zamówienia. Pozycje składają się z kodu alfanumerycznego wraz z odpowiadającymi mu sformułowaniami, umożliwiającymi dodanie dalszych szczegółów odnoszących się do szczególnego charakteru lub miejsca przeznaczenia zamawianych towarów, kod alfanumeryczny składa się z:

- pierwszego poziomu zawierającego literę odpowiadającą sekcji,
- drugiego poziomu zawierającego cztery cyfry, z których pierwsze trzy wskazują na poddział, a ostatnia służy do celów weryfikacji.

Działy, grupy, klasy i kategorie robót budowlanych

Dla robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia, zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień, można wyróżnić wyszczególnione poniżej działy, grupy i klasy.

Dział robót: 45000000 – 7: Roboty budowlane

- **Grupa robót: 45100000 – 8: Przygotowanie terenu pod budowę**
 - Klasa robót: 45110000 – 1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
- **Grupa robót: 45200000 – 9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej**
 - Klasa robót: 45230000 – 8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie terenu
- **Grupa robót: 45300000 – 0: Roboty w zakresie instalacji budowlanych**
 - Klasa robót: 45310000 – 3: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
 - Klasa robót: 45320000 – 6: Roboty izolacyjne
 - Klasa robót: 45330000 – 9: Hydraulika i roboty sanitarne
 - Klasa robót: 45340000 – 2: Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
 - Klasa robót: 45350000 – 5: Instalacje mechaniczne

Każdorazowo zakres wyżej wymienianych robót, co do ilości i nakładów normatywnych należy rozpatrywać w połączeniu ze szczegółowym opisem robót zawartym w tabelach określonych w przywołanych katalogach KNNR, KNR, KSNR, KNRW, KNP.

DO OBOWIĄZKU WYKONAWCY NALEŻY SPRAWDZENIE CZY OKREŚLONY W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ ZAKRES ROBÓT JEST KOMPLETNY I POZWALA WYKONAĆ ROBOTY W SPOSÓB ZGODNY Z PRZEPISAMI PRAWA BUDOWLANEGO I ZASADAMI SZTUKI BUDOWLANEJ.

1.5. PRACE TOWARZYSZĄCE

W zakres prac towarzyszących Wykonawca musi włączyć m.in. następujące czynności:

- prace projektowe obejmujące wykonanie: oceny stanu technicznego i określenie zakresu robót nieujętych w Dokumentacji Projektowej w obiektach przewidzianych do przebudowy, projektów wykonawczych związanych z montażem wyposażenia w przypadku, gdy oferowane przez Wykonawcę wyposażenie wymaga wykonania np. innych fundamentów, podłączeń sanitarnych lub elektrycznych, nie przyjęte w projektach wykonawczych dostarczonych przez Zamawiającego, projektów ścianek szczelnych, projektów rozruchu, instrukcji itp.,
- organizację, zagospodarowanie i utrzymanie zaplecza Wykonawcy w miejscu wskazanym przez inżyniera,
- zapewnienie obsługi geodezyjnej podczas wykonawstwa robót,
- zabezpieczenie terenu budowy w porze dziennej i nocnej wraz z minimalizacją uciążliwości dla mieszkańców,
- zorganizowanie i wykonanie wszystkich zaplanowanych i niezaplanowanych dostaw materiałów oraz prac budowlano – montażowych i połączeniowych, które zakończone zostaną osiągnięciem założonych efektów inwestycyjnych,
- zorganizowanie i przeprowadzenie niezbędnych prób, badań i odbiorów oraz ewentualne uzupełnienie dokumentacji odbiorczej w trakcie trwania inwestycji i w wymaganym czasie po jej zakończeniu,

- ewentualny fakt braku możliwości składowania ziemi na odkład i związany z tym koszt wywozu ziemi oraz zorganizowanie placów składowych,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej łącznie z inwentaryzacją geodezyjną w wymaganym prawem i przez Zamawiającego zakresie,
- doprowadzenie terenu budowy do stanu zastalego lub zakładanego stanu w rozwiązaniach projektowych lub wynikających z uzgodnień,
- przekazanie wykonanych układów kanalizacji i wodociągów (jako kompletnej, sprawnej struktury liniowej) do eksploatacji w rozumieniu polskiego prawa.

1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe wykorzystane w Specyfikacji i Dokumentacji Projektowej:

Aerator ciśnieniowy - urządzenia służące do natleniania wody surowej.

Armatura – różnego rodzaju zasuwy, przepustnice, zawory wykorzystane w budowie obiektów objętych projektowaniem.

AKPiA – Armatura Kontrolno Pomiarowa i Automatyka, służąca do sterowania pracą Stacji Uzdatniania Wody.

Certyfikat zgodności – jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną Specyfikacją Techniczną.

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną Specyfikacją Techniczną.

Dokumentacja Projektowa – dokumentacja służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę.

Dokumentacja powykonawcza budowy – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

Dziennik budowy – dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy.

Dmuchawa – urządzenie służące do wymuszania przepływu powietrza pod ciśnieniem do 1,0 bara.

Dezynfekcja wody – proces, którego zadaniem jest zabezpieczenie jakości mikrobiologicznej wody.

Filtry – urządzenia służące do filtracji wody w toku określonych procesów fizyko – chemicznych.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych – zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego wykonanych w terenie i laboratorium.

Inspektor nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości.

Infrastruktura techniczna – zespół maszyn, urządzeń i instalacji zapewniający prawidłowe funkcjonowanie całości lub części założonych procesów technicznych.

Inżynier – Inżynier Nadzoru Inwestorskiego – osoba oddelegowana przez Wykonawcę dla kontroli poprawności realizacji powierzonych zadań.

Kanalizacja – sieć rurociągów, które służą do odprowadzania ścieków i/lub wód przelewowych i popłucznych do określonego miejsca w celu ich utylizacji.

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

Książka obmiaru – rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru faktycznie wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników.

Kształtki – wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień.

Laboratorium – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inspektora, służące do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją Kontraktu oraz oceną jakości Materiałów i Robót, jak i odbioru technologicznego wykonania prac.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki, pompowni, itp.

Odstojnik wód popłucznych – element infrastruktury technicznej służący do gromadzenia odcieków pochodzących z płukania filtrów

Plan BIOZ – plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Płukanie filtrów – działanie eksploatacyjne zmierzające do usunięcia zanieczyszczeń odfiltrowanych na złożu filtracyjnym, poza układ uzdatniania.

Pompownia sieciowa – obiekt służący do tłoczenia wody ze zbiorników retencyjnych do sieci wodociągowej.

Pompy dozujące – urządzenia służące do włączania substancji wspomagających proces uzdatniania wody.

Pompa płuczająca – urządzenie do płukania filtrów w toku ich eksploatacji.

Pompy – urządzenia służące do tłoczenia wody lub ścieków z określonym ciśnieniem i wydajnością.

Popłuczyny – wody z płukania filtrów w toku ich regeneracji technologicznej.

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy.

Prawo budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami i towarzyszącymi rozporządzeniami, regulująca działalność obejmującą projektowanie, budowę, utrzymanie i rozbiórki obiektów budowlanych oraz określająca zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach.

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

Projekt budowlany – dokument formalnoprawny, konieczny do uzyskania pozwolenia na budowę.

Próby – próby, badania i sprawdzenia wymienione w Specyfikacjach Technicznych.

Rurociąg grawitacyjny – system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości.

Rurociąg tłoczny/ssawny – przewody, przez które woda lub ścieki przepływa pod ciśnieniem.

Sieć – przewody wodociągowe lub kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi dostarczana jest woda.

Stacja Uzdatniania Wody – zespół urządzeń, armatury i kształtek oraz AKPiA realizujący proces uzdatniania wody. Woda po tym procesie ma spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Studnia głębinowa – urządzenie służące do poboru wody surowej z głębinowych warstw wodonośnych.

Ścieki bytowe – wody zużyte w toku działalności bytowo – gospodarczej człowieka w budynku Stacji Uzdatniania Wody.

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

Zbiornik retencyjny – obiekt służący gromadzeniu wody uzdatnionej przed jej wtłoczeniem do sieci wodociągowej, wyrównujący nierównomierności rozbioru dobowego wody.

Złoże filtracyjne – wypełnienie filtrów, służące usunięciu zanieczyszczeń wytrąconych oraz rozpuszczonych z wody.

1.7. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany Ustawą – Prawo budowlane oraz postanowieniami Umowy do wybudowania obiektów budowlanych w sposób określony w przepisach, w tym techniczno – budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

- spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
 - bezpieczeństwa konstrukcji,
 - bezpieczeństwa pożarowego,
 - bezpieczeństwa użytkowania,
 - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
 - ochrony przed hałasem i drganiami,
 - oszczędności energii,
- warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu,
- możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,
- warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
- odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej,
- warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Budowy, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i poleceniami inżyniera.

Przekazanie terenu budowy. Zamawiający w wyznaczonym terminie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Uzgodnienia. Zamawiający uzyskał i jest w posiadaniu wszelkich uzgodnień i pozwoleń wymaganych prawem polskim i przepisami jednostek administracyjnych dla etapu wydawania „Decyzji pozwoleń na budowę” dla projektów. Wszystkie projekty posiadają ważne decyzje pozwolenia na budowę.

1.8. DOKUMENTACJA BUDOWY

Dokumentacje Budowy stanowią:

- Projekty wraz z pozwoleniami na budowę, będące w posiadaniu Zamawiającego,
- Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

Wykonawca otrzyma od Inwestora 1 egzemplarz Dokumentacji Projektowej (projekt budowlano – wykonawczy na roboty objęte umową). W okresie przygotowywania ofert pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu w siedzibie Zamawiającego.

Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę:

1. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni oraz zatwierdzi projekt organizacji budowy. Koszty tego projektu należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.
2. Wykonawca opracuje i dostarczy instrukcje obsługi eksploatacji i dokumentację techniczną – ruchową dla dostarczanych przez niego urządzeń technologicznych. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.
3. Kierownik budowy opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
4. Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

1.9. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SPECYFIKACJAMI TECHNICZNYMI

W zakresie zgodności robót w Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi należy przestrzegać następujących zaleceń:

1. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Inwestora są istotnymi elementami umowy i jakiekolwiek wymaganie zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.
W przypadku rozbieżności Wykonawca jest zobowiązany poinformować o ich wystąpieniu oraz ustalić z Inwestorem i Projektantem wartość prawidłową.
Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności: Specyfikacje Techniczne, Dokumentacja Projektowa.
Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inwestora, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.
2. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, rzutami, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami materiałowymi, określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz w Specyfikacjach Technicznych.
3. Cechy Materiałów i elementów Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych, nieznacznych odchyłeń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.
4. W przypadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.10. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

W zakresie zabezpieczenia Terenu Budowy obowiązują następujące wytyczne:

1. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy przez cały okres realizacji kontraktu, od Daty Rozpoczęcia aż do Czasu Wykonania i Przejęcia Robót.
2. Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe – całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających.
3. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inwestora przed ich ustawieniem.
4. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Tablicę informacyjną zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Tablica będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Koszt zainstalowania i utrzymania tablicy informacyjnej należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

1.11. OCHRONA ŚRODOWISKA PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

W zakresie ochrony środowiska podczas wykonywania Robót budowlanych obowiązują następujące wytyczne:

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 i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym;
 - będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników wodnych i cieków pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi toksycznymi substancjami,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,

- możliwością powstania pożaru,
 - praca Sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym poza Placem Budowy.
3. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

1.12. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA

W zakresie ochrony przeciwpożarowej stosuje się następujące zalecenia:

1. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.
2. Na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i sprzęcie Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami.
3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.13. STOSOWANIE MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH

W zakresie stosowania materiałów niebezpiecznych należy przestrzegać następujących wytycznych:

1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
2. Nie dopuszcza się do użycia Materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.
3. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.14. PRZESTRZEGANIE PRZEPISÓW BHP

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników i zapewni właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

Wykonawca w szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego "planem bioz".

Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

Szczególne zagrożenie podczas realizacji robót budowlanych to upadek z wysokości większej niż 5,0 m. Załoga wykonawcy przed rozpoczęciem pracy powinna być przeszkolona w zakresie prowadzonych robót. Wykonawca powinien mieć specjalistów o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

Strefy niebezpieczne uniemożliwiające dostęp osobom postronnym wyznacza się przez ich ogrodzenie i oznakowanie.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek, usytuowane nad poziomem terenu powyżej 1 m zabezpiecza się balustradą.

Nachylenie tych dróg nie może być większe niż: dla wózków szynowych – 4,0 %; dla wózków bezzynowych – 5,0 % i dla taczek – 10,0 %.

Przejścia dla pracowników znajdujące się na pochyłościach o pochyleniu większym niż 15,0 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem balustradą.

Pochylnie do ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinno mieć spadków większych niż 10,0 %.

Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Zabrania się urządzania stanowisk pracy i składowisk materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1,0 kV;
- 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1,0 kV, lecz nie przekraczającym 15,0 kV;
- 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15,0 kV, lecz nie przekraczającym 30,0 kV;
- 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30,0 kV, lecz nie przekraczającym 110,0 kV;
- 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110,0 kV.

Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są wykorzystywane w czasie robót, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Załoga Wykonawcy powinna mieć aktualne badania lekarskie.

Prace specjalistyczne wymagające odpowiednich kwalifikacji będą wykonywane przez pracowników o stosownych kwalifikacjach zawodowych.

Załoga Wykonawcy powinna być zaopatrzona w sprzęt ochrony osobistej: kaski bezpieczeństwa, rękawice ochronne, okulary ochronne; stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu należy sprawdzać bezpośrednio przed jego użyciem.

Prowadzenie robót podczas szybkości wiatru większej niż 10,0 m/s, trwania burzy i wyładowań atmosferycznych jest zabronione.

Niedopuszczalne jest prowadzenie robót o zmroku oraz w porze nocnej bez stosownego oświetlenia, a także w czasie gęstej mgły, względnie podczas silnych opadów deszczu lub śniegu.

Robotnicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań powinni mieć założone pasy ochronne, które w czasie pracy muszą być przymocowane do stałych części budowli.

1. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Terenie Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
2. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Terenie Budowy.
3. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

1.15. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

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

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

1. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną Wykonawca powiadomi Inwestora oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.
2. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia i instalacje podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Placu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym w programie Robót. Wykonawca okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót.
3. W przypadku przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji i/lub urządzeń, a także Inwestora. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

4. Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego/Inwestora i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.
5. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem związanym z wykonywaniem Robót i naprawi lub wymieni wszystkie uszkodzone elementy na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

1.16. OPIEKA NAD ROBOTAMI

1. Wykonawca będzie odpowiedzialny za opiekę nad Robotami i za wszystkie Materiały i Sprzęt używany do Robót.
2. Jeżeli Wykonawca zaniedba utrzymania Robót lub ich elementu w zadowalającym stanie, to na Polecenie Inspektora rozpocznie on roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia; w przeciwnym razie Inspektor może natychmiast zatrzymać Roboty.
3. W okresie od przekazania Terenu Budowy do Przejęcia Robót Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

1.17. PRZESTRZEGANIE PRAWA

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i rozporządzenia władz centralnych i władz lokalnych oraz inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na Roboty.
2. W czasie prowadzenia Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie regulacje wymienione w pkt. 1 powyżej i stosować się do nich.

1.18. PRAWA PATENTOWE

1. Jeżeli od Wykonawcy wymaga się lub też uzna on za konieczne albo uzasadnione, użycia rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zasad zastosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.
2. Wymagania określone w pkt. 1 powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Inspektora o uzyskaniu wymaganych uzgodnień i akceptacji, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.
3. **Jeżeli niedotrzymanie wymagań sformułowanych w pkt. 1 i 2 spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.**

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA FORMALNE

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyłącznie te wyroby budowlane (materiały i urządzenia), które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami (Ustawa o wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. – Dziennik Ustaw Nr 92, poz. 881) i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny być nowe i nieużywane, odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w mniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować:

1. wyroby budowlane, 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 – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
 - w odniesieniu do określonych urządzeń i materiałów posiadają atesty PZH do kontaktu z wodą pitną,
2. wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
3. dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane według indywidualnej Dokumentacji Projektowej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą Dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inżyniera.

2.2. ŹRÓDŁA MATERIAŁÓW

Przed wykorzystaniem lub wbudowaniem materiałów i urządzeń Wykonawca ma obowiązek przedstawić Inspektorowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące ich pochodzenia oraz odpowiednie świadectwa, atesty, certyfikaty itp. - tzw. wnioski materiałowe, stanowiące podstawę do zatwierdzania danego materiału do zastosowania.

Zatwierdzenie partii Materiałów, Urządzeń z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich Materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że Materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają w sposób ciągły wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.3. MATERIAŁY MIEJSCOWE

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie Materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Inspektora i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich Materiałów, Urządzeń użytych do realizacji Robót.

2.4. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli Dokumentacja Budowy lub Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

2.7. AKCEPTACJA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ PRZEZ INŻYNIERA

Wszystkie Materiały i Urządzenia przeznaczone dla robót muszą zostać zatwierdzone przez Inżyniera przed ich dostarczeniem. Inżynier może polecić przeprowadzenie testów na Materiałach, Urządzeniach przed ich dostarczeniem na plac budowy oraz może on polecić przeprowadzenie dalszych testów, o ile uzna to za właściwe po ich dostawie. Ponadto:

- Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Materiałów, Urządzeń do jakichkolwiek części robót odpowiednio wcześniej w celu przeprowadzenia inspekcji Inżyniera i testów.
- Wykonawca przedstawi na życzenie Inżyniera próbki do jego akceptacji.
- Materiały i Urządzenia muszą posiadać wymagane dla nich prawem świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, atesty, aprobaty, świadectwa itp.
- Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia polskich tłumaczeń dokumentów związanych z materiałami, a istniejących w innych językach.

2.8. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Wymagania szczegółowe odnośnie poszczególnych Materiałów i Urządzeń opisane zostały w Dokumentacji Projektowej.

3. SPRZĘT

OGÓLNE wymagania dotyczące wykorzystania Sprzętu obejmują następujące elementy:

1. Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego Sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora: w przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, Sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.
2. Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora 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. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.
5. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu co najmniej 3 tygodnie przed jego użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora.
6. Sprzęt, Maszyny i Urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

Zestawienie Sprzętu niezbędnego do realizacji zadania:

- w zakresie prac geodezyjnych (tyczenie, pomiary) Sprzęt, który powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru, w tym:
 - teodolity lub tachimetry,
 - dalmierze,
 - niwelatory,
 - tyczki,
 - łąty,
- w zakresie prac betonowych i rozbiórkowych, montażowych:
 - koparka,
 - spycharka,
 - dźwig samojezdny (montaż pomp głębinowych, filtrów w obrębie SUW),
 - samochody ciężarowe skrzyniowe, wywrotki, taśmociągi,
 - młoty pneumatyczne,
 - kontenery do gromadzenia odpadów,
 - drobne sprzęty mechaniczne do wykonywania robót sposobem ręcznym,
 - inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera,
 - zacieraczki do betonu,
 - wibratory,
 - ubijaki,
 - zagęszczarki płytowe,
 - pompy do podawania betonu,
 - deskowania i związane z nimi rusztowania systemowe, zapewniające sztywność i niezmiennosć układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji w czasie ich eksploatacji,
 - rusztowania, urządzenia transportu pionowego do robót elewacyjnych,
 - inne wyspecyfikowane przy danym zakresie Robót,
- w zakresie prac montażowych w obrębie SUW:
 - spawarki do stali nierdzewnej,
 - gwintownice,
 - wyciągarki i żurawie do ustawienia filtrów oraz innych cięższych materiałów,
 - urządzenia do prac elektrycznych,
 - inne drobne urządzenia do prac ręcznych.

Wykonawca powinien uwzględnić nieujęte w Specyfikacji urządzenia, jeśli uzna, że ich zastosowanie jest konieczne dla realizacji zadania.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Kontrakcie i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

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

Wszelkie użyte środki transportu winny spełniać wymagania określone w Ustawie z dnia 6 września 2001 roku o transporcie drogowym (Dz. U. Nr 204 poz. 2088) oraz ustawy z dnia 20 czerwca 1997 roku prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. Nr 58 poz. 515 z roku 2003).

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu zastalego użytkowania odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnymi środkami transportu do tego przystosowanymi. Transport odpadów niebezpiecznych winien odbywać się specjalistycznymi środkami transportu lub w szczelnie zamkniętych kontenerach.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu wiązania betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut – przy temperaturze +15,0 °C,
- 60 minut – przy temperaturze +20,0 °C,
- 30 minut – przy temperaturze +30,0 °C.

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej. Wyładunek – z zachowaniem środków ostrożności. Rur nie należy zrzucać, lecz rozładowywać na pochyłych legarach.

Transport urządzeń typu filtry, aeratory ciśnieniowy.

Urządzenia tego typu mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, spełniającym wymagania ruchu drogowego i obowiązujące przepisy. W razie konieczności stosować transport wielkogabarytowy, zabezpieczając i ustalając wcześniej drogę tego transportu z uwzględnieniem obowiązujących przepisów związanych. Należy je dobrze zabezpieczyć przed przesuwaniem się oraz ewentualnym uszkodzeniem. Ostrożnie wyładowywać, przy użyciu odpowiednich urządzeń.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót obejmują następujące pozycje:

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót zgodnie z postanowieniami Warunków Kontraktu.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w pionie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.
3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną poprawione, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, przez Wykonawcę na własny koszt.
4. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
5. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji bądź odrzucenia Materiałów i Urządzeń lub elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych.
6. Polecenia Inspektora będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości (PZJ) dla Robót, w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz Poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

1. Część ogólna podająca:
 - organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - zasady BHP,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne:
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
 - wyposażenia w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań), sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi.
2. Część szczegółową podającą:
 - wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi,
 - rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - sposób postępowania z Materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli Robót będzie takie kierowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakości Materiałów oraz Urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami kontraktowymi. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań. Inspektor będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma użycie badanych Materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty, związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

6.3. POBIERANIE PRÓBEK

W zakresie kontroli prób materiałów stosowane są następujące zasady:

1. Próbkę będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek.
2. Inspektor będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
3. Na polecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych Materiałów, które budzą jego wątpliwości co do ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym razie koszty te poniesie Zamawiający.
4. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

6.4. BADANIA I POMIARY

W odniesieniu do prowadzenia pomiarów oraz badań obowiązują następujące zasady:

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora.
2. Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi Inspektorowi na piśmie wyniki do jego akceptacji.
3. Należy zwrócić szczególną uwagę na badania jakości wody determinujące podjęcie decyzji o osiągnięciu sprawności technologicznej układu uzdatniania wody – opisane w szczegółowej części Specyfikacji Technicznej.

6.5. RAPORTY Z BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak, niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA

Badania kontrolne mogą być również wykonywane przez Inspektora. W odniesieniu do badań Inspektora stosuje się następujące zalecenia:

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia. Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów u źródła ich wytwarzania, Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.
2. Inspektor będzie oceniał zgodność Materiałów, Urządzeń i Robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
3. Inspektor może na własny koszt pobierać próbki Materiałów i prowadzić badam niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenia badań powtórnych lub dodatkowych albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

6.7. ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW, URZĄDZEŃ I SPRZĘTU

W przypadku Materiałów, Urządzeń, dla których atesty są wymagane, każda partia tych Materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Szczegółowe zestawienie Materiałów, w stosunku do których bezwzględnie wymagane jest dostarczenie odpowiednich atestów, zostało przedstawione w części szczegółowej Specyfikacji Technicznych.

1. Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.
2. Inspektor może dopuścić do użycia wyłącznie Materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami kontraktu. Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.8. DOKUMENTY BUDOWY

Dokumenty budowy stanowią odpowiednio:

1. Pozwolenie na budowę.
2. Dokumentacja Projektowa przekazana przez Inwestora Wykonawcy.
3. Dziennik Budowy, w odniesieniu do którego wymagania szczegółowe obejmują następujące aspekty:
 - Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia Rozpoczęcia Robót do końca Okresu Gwarancyjnego (Okresu Odpowiedzialności za Usterki). Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.
 - Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na Placu Budowy.
 - Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzone datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.
 - Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.
 - Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
 - datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
 - datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej,
 - datę akceptacji przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramu Robót,
 - terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów Robót,
 - przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, uwagi i polecenia Inspektora,
 - daty i przyczyny wstrzymania Robót,

- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych (jeśli takie będą występować) i końcowych,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony Robót,
- dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań, z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis dokonany przez Projektanta obliguje Inspektora do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

4. Księga Obmiarów. Księga Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiarów.
5. Dokumenty laboratoryjne: dzienniki laboratoryjne, certyfikaty materiałowe, orzeczenia o jakości materiałów, receptury, kontrolne wyniki badań itp. będą gromadzone w sposób określony w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowić będą załączniki do Świadectwa Przejęcia Robót.
6. Pozostałe dokumenty budowy:
 - protokoły przekazania Terenu Budowy,
 - umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
 - Świadectwa Przejęcia Robót,
 - protokoły z narad i ustaleń,
 - korespondencja na budowie.

6.9. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY

Dokumenty budowy należy przechowywać na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem. Inspektor będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy też je udostępniać Zamawiającemu na jego życzenie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

1. Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.
2. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów.
3. **Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora.**
4. Obmiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora.

7.2. ZASADY OKREŚLANIA IŁOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

1. Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości – po prostej prostopadłej do osi.
2. Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³ – jako długość pomnożona przez średni przekrój.
3. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach – zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.
4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi. Wzór takiego załącznika będzie uzgodniony z Inspektorem.

7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

1. Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inspektora przed ich użyciem.
2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji.
3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.
4. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie on utrzymywać te urządzenia, zapewniając w sposób ciągły zachowanie ich dokładności pomiaru wg norm zatwierdzonych przez Inspektora.

7.4. TERMIN I CZĘSTOTLIWOŚĆ PRZEPROWADZANIA POMIARÓW

1. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym Przejęciem Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu Robót i/lub zmianie Wykonawcy Robót.
2. Obmiary Robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych Robót.
3. Obmiary Robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy i przedstawiciela Zamawiającego:

- odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór odcinka lub/i całości Robót (sporządzenie protokołu odbioru Robót odpowiednio dla odcinka lub całości Robót),
- odbiory instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiór ostateczny (ostateczne zatwierdzenie Robót – wraz z protokołem odbioru końcowego).

8.2. DOKUMENTY PRZEJĘCIA ROBÓT

Dokumentem stwierdzającym dokonanie Odbioru Robót jest Protokół Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inspektora.

Dla celów Odbioru Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z ulicy sąsiedniej, budynku lub lokalu,

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i polecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi i programem zapewnienia jakości,
- atesty, certyfikaty jakościowe wbudowanych Materiałów, Urządzeń, zgodnie z wymogami przepisów prawa w tym zakresie,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i programem zapewnienia jakości,
- sprawozdanie techniczne,
- Instrukcje konserwacji i obsługi, dokumentację techniczno – ruchową dla dostarczonych urządzeń technologicznych,
- instrukcje eksploatacji,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne zawierać będzie:

- zakres i lokalizację wykonanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Inspektora,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- Datę Rozpoczęcia i Datę Ukończenia Robót.

8.3. ODBIÓR OSTATECZNY – ŚWIADECTWO WYPEŁNIENIA GWARANCJI

Sporządzenie i podpisanie przez Wykonawcę, Inspektora Nadzoru i Zamawiającego protokołu odbioru końcowego wraz z wystawieniem przez Wykonawcę Gwarancji.

Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu Okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych w Świadectwie Przejęcia oraz tych, które wystąpiły w Okresie Gwarancji.

Ostateczne zatwierdzenie Robót będzie dokonane na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad omówionych w pkt. 8.2 powyżej.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

1. Podstawą płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z Kontraktem. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe podane w Wycenionym Przedmiarze Robót stanowiącym załącznik do oferty.
2. Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w pkt. 9 Specyfikacji Technicznych i w Dokumentacji Projektowej.
3. Cena jednostkowa obejmuje:
 - robocizną bezpośrednią,
 - wartość zużytych Materiałów, wbudowanych Urządzeń wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu,
 - wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
 - roboty geodezyjne – pomiary, tyczenia,

- koszt rozruchu,
- koszt opracowania dokumentacji opisanej w punkcie 1.5.4 i 1.5.6 niniejszej Specyfikacji Technicznej,
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji Placu Budowy i zaplecza (w tym: doprowadzenie energii i wody, drogi itp.), koszty tymczasowego oznakowania Robót, wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawne, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy itp.,
- koszt rekultywacji i uporządkowania Placu Budowy po zakończeniu Robót,
- zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyka Wykonawcy z tytułu Kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznie z Okresem Gwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek następują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Poniżej zestawiono podstawowe dokumenty oraz normy związane z zakresem przeprowadzonego zamierzenia budowlanego.

- Ustawa z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji (Dz. U. Nr 169 poz. 1386) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. 04.92.881)
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 00.100.1086) 1989, Nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami. Tekst jednolity Dz. U. 2005 Nr 240 poz. 2027
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (Dz. U. Nr 115 poz. 1229) z późniejszymi zmianami. Tekst jednolity Dz. U. 2005 Nr 239 poz. 2019
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 roku o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122 poz.1321) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 02.147.1229)
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 roku Kodeks pracy (Dz. U. 98.21.94)
- Ustawa z dnia 27.04.2001 roku – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności (Dz. U. 02.166.1360) wraz z aktami wykonawczymi. Tekst jednolity Dz. U. 2004 Nr 204 poz. 2087
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2001 rok Nr 72 poz. 747 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Tekst jednolity Dz. U. 2003 rok Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 roku (Dz. U. Nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 roku w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. 1995 Nr 25 poz. 133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz. U. 2005 Nr 96 poz. 817 2005.07.03)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków. (Dz. U. 93.96.438)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. 93.96.437)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 01.118.1263)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21.03.2002 roku w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (Dz. U. Nr 37 poz. 339) wraz z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej zmieniającym to rozporządzenie (Dz. U. 2004 Nr 1 poz. 2)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 8 poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 roku w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209 poz. 1779)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003 Nr 169 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 roku w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków (Dz. U. 99.74.836)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 03.121.1138)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198 poz. 2041 2004.10.11)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyborach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 881 2004.05.01)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126 poz. 839)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 04.168.1763)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych (tom I, część 3) Arkady, Warszawa 1990 rok
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5: Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 5: Izolacje
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe, Arkady, Warszawa 1988
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 rok
- Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian – Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 rok
- Zasady zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Departament Spraw Obronnych, wyd. 1995 rok
- PN-87/B-01060: Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
- PN-EN 805 z 2002: Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- PN-68/B-06050: Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
- PN-B-02480: Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

- PN-B-04452: Grunty budowlane. Badania polowe
- PN-B-04481: Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
- BN-77/8931-12: Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-88/B-06250: Beton zwykły
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie
- PN-ISO 6935-1/AK:1998: Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania
- PN-ISO 6935-2:1998: Stal do zbrojenia betonu
- IDT-ISO 6935-2:1991: Pręty żebrowane
- PN-S-10042: Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie
- PN-B-06251: Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996: Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
- PN-H-04408: Metale. Technologiczna próba zginania
- PN-EN 10002-1 + AC1:1998: Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia
- PN-B-03264: Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie
- PN-ISO 6935-2/AK:1998: Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania
- Poprawki PN-ISO 6935-2/
- PN-EN 480-2: Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania
- PN-EN 480-4: Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej
- PN-B-06250: Beton zwykły
- PN-B-06251: Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- PN-B-14501: Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-B-06712: Kruszywa mineralne do betonu
- PN-B-06714/00: Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne
- PN-B-06714/10: Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości
- PN-B-06714/12: Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-B-06714/13: Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych
- PN-EN 933-1: Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania
- PN-EN 933-4: Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu
- PN-EN 1097-6: Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości
- PN-B-32250: Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy
- PN-B-04500: Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
- PN-D-96000: Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
- PN-D-96002: Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
- PN-D-95017: Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania
- PN-M-47900.00: Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary
- PN-M-47900.01: Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja
- PN-M-47900.02: Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-M-47900.03: Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania
- PN-B-03163-1: Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia
- PN-B-03163-2: Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania
- PN-B-03163-3: Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania
- PN-B-24006:1997: Masa asfaltowo – kauczukowa
- PN-EN 13252:2002: Geotekstyli i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych
- PN-B-24008:1997: Masa uszczelniająca
- PN-92/B-27619: Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej
- PN-B-24620:1998: Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno

- PN-B-27620:1998: Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
- PN-B-27621:1998: Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej
- PN-B-24620:1998/Az1:2004: Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno (Zmiana Az1)
- PN-B-24625:1998: Lepik asfaltowy i asfaltowo – polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
- PN-89/B-27617: Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
- PN-70/B-10100: Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN ISO 10545-1:1999: Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru
- PN-EN ISO 10545-2:1999: Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni
- PN-EN ISO 10545-3:1999: Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej
- PN-EN ISO 10545-4:1999: Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej
- PN-C-81901:2002: Farby olejne i alkidowe
- PN-C-81913:1998: Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
- PN-C-81914:2002: Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- INWESTOR:** Gmina Nowe Miasto nad Wartą
ul. Poznańska 14
63-040 Nowe Miasto nad Wartą
- TEMAT:** PROJEKT ROZBUDOWY I MODERNIZACJI STACJI
UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI WOLICA KOZIA
- OBIEKT:** Stacja Uzdatniania Wody w miejscowości Wolica Kozia
- LOKALIZACJA:** Stacja Uzdatniania Wody w m. Wolica Kozia,
dz. ew. nr 219/11, 219/13 obręb 0020

ST – 01 ROBOTY BUDOWLANE

Kod CPV 45252000 – 8 Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania

- ST – 02.01 – Ujęcie wody (studnie głębinowe)
- ST – 02.02 – Napowietrzanie wody i urządzenia związane
- ST – 02.03 – Filtracja ciśnieniowa
- ST – 02.04 – Urządzenia płuczące (dmuchawa, pompy płuczące)
- ST – 02.05 – Retencja wody
- ST – 02.06 – Gospodarka popłuczynami
- ST – 02.07 – Dezynfekcja wody
- ST – 02.08 – Pompownia sieciowa
- ST – 02.09 – Instalacje technologiczne i rurociągi międzyobjektowe

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST-01.00

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-01 są wymagania wspólne, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących realizacji i Odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji przedsięwzięcia: *Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody oraz odstożnika wód popłucznych na terenie SUW Wolica Kozia wraz z budową zbiornika retencyjnego.*

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3.

1.3. OGÓLNY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST-01.00 Wymagania ogólne
ST-01.01 Roboty rozbiórkowe
ST-01.02 Roboty geodezyjne
ST-01.03 Roboty ziemne
ST-01.04 Roboty budowlane
ST-01.05 Zagospodarowanie terenu

Niezależnie od postanowień Warunków Umownych normy państwowe (PN), instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

Ogólny zakres robót obejmuje modernizację Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w m. Wolica Kozia w skład, której wchodzi m.in.:

Zakres prac ogólnobudowlanych SUW Wolica Kozia:

- rozbiórka posadzki w całym obiekcie,
- rozbiórka wyznaczonej części zewnętrznej izolacji termicznej,
- demontaż wyznaczonej stolarki okiennej i drzwiowej,
- demontaż istniejącego poszycia sufitu z pozostawieniem istniejących profili,
- wykucie wyznaczonych otworów drzwiowych i okiennych,
- zamurowanie wyznaczonych otworów okiennych i drzwiowych,
- oczyszczenie i zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej budynku (kratownice, płatwie, profile sufitowe),
- wymiana pokrycia dachowego,
- odmalowanie istniejących ścian budynku,

- montaż nowej blachy trapezowej na suficie,
- wykonanie nowych fundamentów pod urządzenia technologiczne,
- wykonanie nowej posadzki w hali filtrów,
- montaż nowej stolarki okiennej, drzwiowej i bramy,
- wymurowanie nowych pomieszczeń wraz z wykonaniem tynków, gładzi i malowania nowych ścian,
- ułożenie płytek ściennych na wyznaczonych ścianach,
- wykonanie warstwy wykończeniowej posadzki z płytek gresowych z cokołem wraz z warstwą spadkową,
- docieplenie ścian zewnętrznych wewnętrzną izolacją termiczną wraz ze stelażem,
- oczyszczenie elewacji z istniejącego tynku cienkowarstwowego,
- wykonanie nowego tynku silikonowego elewacyjnego,
- wykonanie cokołu budynku z tynku żywicznego,
- wykonanie żelbetowej płyty fundamentowej pod zbiornik retencyjny,
- wykonanie utwardzenia terenu z kostki betonowej,
- montaż zasieku na śmieci (kontenerów),
- modernizacja istniejącego odstoju wód popłucznych.

UWAGA!

**ZAKRES WYMIENIONYCH PRAC JEST POGLĄDOWY, SZCZEGÓŁOWE WYTYCZNE ZGODNIE Z OPI-
SAMI I RYSUNKAMI POSZCZEGÓLNYCH BRANŻ.
CAŁOŚĆ ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE!**

1.4. NAZWY I KODY GRUP, KLAS ORAZ KATEGORII ROBÓT. ROBOTY BUDOWLANE W SZCZEGÓLNOŚCI OBEJMUJĄ:

45000000-7	Roboty budowlane
45110000-1	Roboty przygotowawcze
45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
45210000-2	Roboty bud. w zakresie budynków
45421152-4	Wykonanie ścianek działowych
45262321-7	Wyrównywanie podłóg
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45421131-8	Wymiana stolarki okiennej
45421131-1	Wymiana stolarki drzwiowej
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45410000-4	Tynkowanie

45432114-6	Kładzenie gresu
45431000-7	Kładzenie płytek
45431200-9	Kładzenie glazury
45442100-8	Roboty malarskie
45111291-3	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

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

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

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Warunkami Umowy i przepisami BHP, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność ze Specyfikacjami Technicznym, Dokumentacją Projektową, Planem Zapewnienia Jakości (PZJ), projektem organizacji Robót i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca stosował się będzie do polskich norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nie opisanych przez Specyfikacje Techniczne, będące elementem Dokumentów Umownych.

Kierownicy poszczególnych Robót przewidzianych do wykonania w ramach realizacji niniejszej inwestycji winni posiadać uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inżynier/Inspektor Nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wszelkie zmiany projektowe wraz z wymaganymi uzgodnieniami Wykonawca wykonana we własnym zakresie. Koszty związane ze zmianami Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej odpowiedniej pozycji Przedmiaru Robót.

Decyzje Inżyniera/Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, ST, Dokumentacji Projektowej, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia własne, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą realizowane przez Wykonawcę nie później niż w czasie (realnym do wykonania) przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania Robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wnioski materiałowe, wystąpienia wykonawcy oraz pozostałe dokumenty dotyczące budowy i robót towarzyszących należy składać w wersji papierowej Inżynierowi Kontraktu/Inspektorowi Nadzoru. Ostateczne wzory i zawartości ww. dokumentów zostaną uzgodnione z Inżynierem Kontraktu/Inspektorem Nadzoru.

2.2. PLAC BUDOWY

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Umownych przekaże Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy, Dziennik Budowy oraz jeden egzemplarz Projektu Budowlanego i Wykonawczego, komplet ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu, na terenie realizacji inwestycji, punktów pomiarowych do chwili Końcowego Odbioru Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć na plac budowy tymczasową skrzynkę elektryczną wraz z opomiarowaniem oraz wodomierz podłączony do istniejącej instalacji w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy, w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i do chwili Końcowego Odbioru Robót. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, ta-

blic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i będzie zawierała informacje dotyczące realizowanej Umowy. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Należy wykonać następujące tablice informacyjne:

- Tablicę informacyjną wg wzoru

Wzór tablicy należy uzgodnić z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru,

- Tablicę informacyjną zgodną z rozporządzeniem

Tablica powinna być przygotowane zgodnie z Rozporządzeniem 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. Nr 108, poz. 953, z późniejszymi zmianami).

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji inwestycji aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

2.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w Dokumentach Kontraktowych i Umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. w przypadku, gdy materiał lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową, ST lub nie będą zatwierdzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

2.4. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

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

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Plac Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
 - Środki ostrożności i zabezpieczenie przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

2.5. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, szatniach i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne i wybuchowe będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem lub wybuchem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały łatwopalne przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

2.6. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

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

2.7. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

2.8. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji o lokalizacji, dostarczone mu przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru i zainteresowanych właścicieli tych urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

2.9. OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Placu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

2.10. OCHRONA ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do chwili końcowego odbioru robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do chwili końcowego odbioru robót.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do chwili końcowego odbioru robót.

Inżynier/Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2.11. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

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 przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

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

2.12. RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I PRZEPISÓW PRAWNYCH

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonywane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

2.13. WYKOPALISKA

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2.14. CZASOWE ZAJĘCIE TERENU POZA LINIAMI ROZGRANICZAJĄCYMI

Wykonawca jest zobowiązany do poniesienia kosztów czasowego zajęcia terenu dla celów wykonania robót poza liniami rozgraniczającymi wraz z kosztami prawnymi i opłatami za zajmowanie terenu, dokonaniem niezbędnych uzgodnień z właścicielami terenu oraz do przywrócenia go do stanu pierwotnego.

2.15. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku robót.

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

Zarządzający realizacją umowy, Inżynier budowy lub Inspektor nadzoru – w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

Obmiar robót – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonanych w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

Odbiór częściowy (robót budowlanych) – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego – formalna nazwa czynności zwanym też „odbiozem końcowym”, polegającym na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy.

Przedmiar robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Wykonawca – oznacza generalnego wykonawcę oraz wszelkich podwykonawców bądź dostawców materiałów i usług objętych umową z Zamawiającym.

Zamawiający – należy przez to rozumieć Inwestora przedsięwzięcia.

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

3. MATERIAŁY

3.1. WYMAGANIA FORMALNE

Przy wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca zastosuje wyłącznie te wyroby budowlane, materiały i urządzenia, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przez Wykonawcę przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytworzenia i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

3.2. WYROBY BUDOWLANE DO WYKONANIA ROBÓT

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 24.04.2019 r. (Tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 266 wraz z późniejszymi zmianami), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanyymi regułami sztuki budowlanej, albo
- oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ww. ustawy.

Przy czym zgodnie z art. 30 ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 23.09.2019 r. (Tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 1986 z późniejszymi zmianami) w pierwszej kolejności należy uwzględniać cechy techniczne i jakościowe wyrobów budowlanych z zachowaniem Polskich Norm przenoszących normy europejskie (normy zharmonizowane) lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

3.3. ŹRÓDŁA POZYSKANIA MATERIAŁÓW

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego wytwórcy, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki dla Inżyniera/Inspektora

Nadzoru. Zatwierdzenie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru konkretnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały pozyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

Materiały łatwopalne, dopuszczone do zastosowania przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

3.4. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia, licencje i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Placu Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na miejsce wskazane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Placu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

3.5. KONTROLA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Próbkę materiałów mogą być pobierane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- 1 Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie prowadzenia inspekcji,
- 2 Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

3.6. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Jeśli Inżynier/Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

3.7. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy, w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3.8. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Parametry materiałowe podane w niniejszej specyfikacji określają parametry minimalne. Dopuszcza się zastosowanie materiałów o parametrach nie gorszych lub równoważnych.

4. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub w projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

5. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót, właściwości przewożonych materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu, nie odpowiadające warunkom Umowy, na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą usunięte z Placu Budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu Budowy, na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. PLAN ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru Planu Zapewnienia Jakości. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość Robót i dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego PZJ, w którym przedstawi sposób prowadzenia Robót, oraz osoby odpowiedzialne za realizację inwestycji, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Plan Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

- część ogólną opisującą,
- osoby odpowiedzialne za realizację celów PZJ,

- organizację wykonania robót w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - sposób zapewnienia bhp,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (wskazanie laboratorium własnego lub laboratorium zewnętrznego któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.
- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
 - rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Plan Zapewnienia Jakości zostanie przedstawiony do zatwierdzenia Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru najpóźniej razem z Harmonogramem rzeczowo-finansowym Robót. Ostateczne wzory i zawartości ww. dokumentów zostaną uzgodnione z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inżynier/Inspektor Nadzoru może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadawalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Warunkami Umownymi.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. POBIERANIE PRÓBEK

Próbki będą pobierane losowo.

Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Inżynier/Inspektor Nadzoru.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

6.4. BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

6.5. RAPORTY Z BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Planie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru, w formie zaakceptowanej przez niego.

6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIER/INSPEKTORA NADZORU

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier/Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wszystkich materiałów u źródła ich wytwarzania, zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier/Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. CERTYFIKATY, DEKLARACJE, ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Inżynier może dopuścić do użycia tylko ten materiał, który jest (zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych – Dz.U. nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami):

1. oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
2. umieszczony 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
3. oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do niniejszej ustawy, albo

4. wprowadzony do obrotu legalnie w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej, nieobjęty zakresem przedmiotowym norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych Europejskiej Organizacji do spraw Aprobatach Technicznych (EOTA), jeżeli jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w odrębnych przepisach, w tym przepisach technicznobudowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać niezbędne dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dla urządzeń, dla których zgodnie z prawem wymagany jest dozór techniczny Wykonawca prześle oryginalną dokumentację techniczno-ruchową (paszport) wydaną przez producenta. Urządzenia te mogą być badane w dowolnym czasie.

W przypadku stwierdzenia niezgodności zamontowanych materiałów i urządzeń z przekazaną dokumentacją, wymaganiami prawa, ST lub projektu budowlanego zostaną one odrzucone lub usunięte przez Wykonawcę lub na jego koszt.

6.8. DOKUMENTY BUDOWY

A) DZIENNIK BUDOWY

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do momentu Końcowego Odbioru Robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Dziennik Budowy należy prowadzić i przechowywać zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym.

Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- 1) datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- 2) datę przekazania przez Zamawiającego Projektu Budowlanego,
- 3) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- 4) przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- 5) uwagi i polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
- 6) daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, z podaniem powodu,
- 7) zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- 8) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- 9) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,

10) inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inżyniera/Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje, z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera/Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

B) KSIĘGA OBMARU

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisanie ilościowe faktycznego postępu każdego z elementów wykonanych Robót. Szczegółowe obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru. Księgę Obmiarów prowadzi Wykonawca, notuje w niej roboty wykonane w danym okresie rozliczeniowym, ich ilość potwierdza Inżynier/Inspektor Nadzoru, na podstawie dostarczonych obmiarów geodezyjnych, wykonanych szkiców, rysunków lub zestawień. Forma i sposób prowadzenia Księgi Obmiarów wykonywanych robót uzgodniona zostanie pomiędzy Inżynierem/Inspektorem Nadzoru i Wykonawcą.

C) SPRAWOZDANIA OKRESOWE

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru zakres i formę sprawozdania okresowego. Częstotliwość składania sprawozdań okresowych ustali Inżynier/Inspektor Nadzoru.

D) PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY

Projekt Budowlany (nazewnictwo w rozumieniu Prawa Budowlanego) jest jednym z podstawowych Dokumentów Przetargowych. PB zostanie przekazany przez Zamawiającego Wykonawcy, najpóźniej w dniu przekazania Placu Budowy.

Kompletne Projekty Budowlane, przez okres przeznaczony na przygotowanie ofert, będą do wglądu w siedzibie Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wszelkie uzupełnienia i drobne zmiany projektowe w stosunku do PB (zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru) wraz z wymaganymi uzgodnieniami Wykonawca wykonana we własnym zakresie. Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami Wykonawca przekaże Zamawiającemu w 2 egzemplarzach.

E) DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Wykonawca opracuje we własnym zakresie i na własny koszt dokumentację powykonawczą wraz z geodezyjną dokumentacją powykonawczą zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Rysunki powykonawcze i mapy powinny być wykonane w formie papierowej i cyfrowej (w formacie dwg lub innym uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru) i dostarczone w czasie Końcowego Odbioru Robót w trzech egzemplarzach.

Dokumentację powykonawczą należy sporządzić w 3 egzemplarzach (w tym jeden egzemplarz z oryginałami).

Dokumentacja powykonawcza winna być składana w segregatorach z podziałem na części:

a) Oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót,

b) Dokumenty budowy:

- decyzja pozwolenia na budowę,
- protokół przekazania placu budowy,

c) Dziennik budowy,

d) Dokumentacja geodezyjna powykonawcza,

e) Dokumentacja techniczna powykonawcza:

- f) kopie rysunków z projektu budowlanego wszystkich branż z naniesionymi w trakcie budowy zmianami z oświadczeniem projektantów i kierownika budowy o akceptacji zmian,
- g) Protokoły odbiorów i prób,
- h) Sprawozdania z badań wody,
- i) Decyzje pozwolenia wodnoprawnego,
- j) Instrukcje obsługi i DTR urządzeń i obiektu,
- k) Atesty, aprobaty, deklaracje zgodności na zastosowane materiały,
- l) Karty gwarancyjne,
- m) Dokumentacja rozruchowa i porozruchowa,
- n) Ocena higieniczna wydana przez Państwowego Powiatowego Inspektora sanitarnego,
- o) Decyzje UDT przejęcia w dozór techniczny zbiorników ciśnieniowych.

F) BADANIA GEOTECHNICZNE

Zakłada się, że opisane w PB badania geotechniczne zostały wykonane dla potrzeb projektu budowlanego, natomiast Wykonawca wykorzystując swoją wiedzę i doświadczenie uwzględni w cenie jednostkowej ryzyko pogorszenia tych warunków, potrzebne do określenia na etapie oferty niezmiennych cen jednostkowych. Badania stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopów powinny być zlecone przez Wykonawcę i wliczone do kosztu badań i prób po wykonawczych.

G) POMIARY GEODEZYJNE

Wszystkie roboty liniowe i budowlane, zostaną przed wykonaniem wytyczone, a po wykonaniu pomierzone przez uprawnionego geodetę. Szkice robocze wszystkich pomiarów będą stanowiły element dokumentów budowy.

H) INSTRUKCJE OBSŁUGI I EKSPLOATACJI

Dla każdego dostarczonego w ramach niniejszego zamówienia urządzenia Wykonawca skompletuje podręczniki eksploatacji, konserwacji i napraw, zawierające co najmniej:

- dane techniczne,
- opis budowy i działania,
- warunki gwarancji,
- instrukcję montażu,
- instrukcję oraz harmonogram konserwacji i napraw.

Ponadto, dla całości wykonanego zadania (stacji uzdatniania wody wraz z ujęciem wody i sieci wodociągowej) oraz w podziale na poszczególne elementy Robót, Wykonawca dostarczy:

1. instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji,
2. instrukcje stanowiskowe,
3. plan konserwacji i przeglądów.

Instrukcje i plan konserwacji będą zgodne z wymaganiami producentów, obowiązującymi, odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST.

I) POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych wcześniej, zalicza się następujące dokumenty:

- decyzję o pozwoleniu na budowę,
- protokół przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- zezwolenia na rozpoczęcie prowadzenia robót wynikające z uzgodnień zawartych w Projekcie Budowlanym,
- plan BIOZ sporządzony przez Wykonawcę,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- Protokoły Odbioru Robót,
- protokoły wymaganych prób i badań,
- protokoły odbioru prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie materiałów i urządzeń,
- raporty z przeprowadzonych robót,
- protokoły z porad i polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
- korespondencję na budowie, dotyczącą spraw technicznych, organizacyjnych i finansowych budowy,
- dokumenty wymagane do uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektów budowlanych zgodnie z Prawem Budowlanym.

J) PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY

Dokumenty budowy będą przechowywane na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie przez Wykonawcę, w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca, a zatwierdza Inżynier/Inspektor Nadzoru przy udziale upoważnionego i wykwalifikowanego przedstawiciela Wykonawcy. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Przedmiar robót dołączony do dokumentacji projektowej należy traktować jako pomocniczy. Wykonawca zobowiązany jest wy-

konać własny przedmiar robót, który będzie stanowił podstawę do wykonania kosztorysu ofertowego. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu wykonania płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, w mb. Ilości elementów w sztukach lub w kompletach.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.

7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU

Obmiary będą przeprowadzone przed Częściowym lub Końcowym Odbiorem Robót a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany podwykonawcy Robót.

Pomiary długości obiektów liniowych powinny być dostarczane na żądanie Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w oparciu o przedstawione przez Wykonawcę szkice i zestawienia geodezyjne.

Wszystkie obmiary Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wszystkie Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego format zostanie uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. PROTOKÓŁ ODBIORU ROBÓT

Protokół Odbioru Robót Inżynier/Inspektor Nadzoru zatwierdza:

1. w odniesieniu do części lub odcinka Robót - Protokół Odbioru Robót,
2. w stosunku do całości Robót - Protokół Odbioru Końcowego,
3. w stosunku do ostatecznego odbioru inwestycji, po zakończeniu okresu gwarancyjnego- Protokół z Ostatecznego Odbioru Robót.

Roboty ulegające zakryciu podlegają kontroli i obmiarowi przed zakryciem i są zatwierdzane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

8.2. DOKUMENTY DO KOŃCOWEGO ODBIORU ROBÓT

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące oryginały dokumentów (dopuszcza się kserokopię w przypadku gdy oryginał został przekazany Zamawiającemu wcześniej w czasie realizacji inwestycji):

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy oraz dokumentację powykonawczą w formie papierowej i cyfrowej (w formacie dwg lub innym uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru),

- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki budowy i książki obmiarów,
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z ST,
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu, w formie papierowej, zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej,
- Protokoły z przeprowadzenia rozruchów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń i obiektów stacji uzdatniania wody
- Protokół z rozruchu technologicznego stacji uzdatniania wody wraz z wynikami badań potwierdzającymi osiągnięcie wymaganych wyników, przeprowadzonymi przez upoważnione laboratorium,
- Protokoły z przeprowadzenia szkolenia
- Instrukcje obsługi i eksploatacji poszczególnych urządzeń (Podręcznik eksploatacji, konserwacji i napraw),
- Instrukcję obsługi i eksploatacji stacji uzdatniania wody
- Instrukcję obsługi AKPiA.
- Instrukcję BHP,
- Sprawozdanie techniczne zawierające:
 - zakres i lokalizację wykonywanych robót,
 - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej, przekazanej przez Zamawiającego,
 - uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
 - datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy roboty pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Zamawiającemu w 4 egzemplarzach (1 oryginał i 3 kopie).

8.3. DOKUMENTY DO CZĘŚCIOWEGO ODBIORU ROBÓT

Zakres dokumentów do Częściowego Odbioru Robót ustali Inżynier/Inspektor Nadzoru z Wykonawcą (nie mogą one przekraczać zakresu dokumentów wymaganych do Odbioru Końcowego).

8.4. ZATWIERDZENIE ROBÓT

Zgodnie z wymaganiami dokumentem zatwierdzającym roboty jest Protokół Odbioru Końcowego podpisany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i dostarczony Zamawiającemu z kopią dla Wykonawcy, ustalający datę, z którą Wykonawca zakończył roboty.

8.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Dokumentem potwierdzającym wykonanie wszystkich ww. robót jest Protokół z Ostatecznego Odbioru Robót podpisany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i dostarczony Zamawiającemu z kopią dla Wykonawcy, ustalający datę, z którą Wykonawca zakończył inwestycję.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa zawiera wszystkie niezbędne do wykonania danej roboty, określonej w przedmiarze Robót, elementy, m. in.:

7. roboty kubaturowe, sieciowe, technologiczne związane z modernizacją stacji uzdatniania wody,
8. roboty elektryczne, automatyczne i sterownicze stacji uzdatniania wody,
9. roboty przygotowawcze i towarzyszące,
10. roboty geodezyjne,
11. roboty ziemne i odwodnieniowe,
12. roboty odtworzeniowe związane z doprowadzeniem terenu do stanu pierwotnego.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacjach Technicznych i Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie m. in. obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia i koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne nie wymienione,
- zysk kalkulacyjny, zawierający ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych netto nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna.

9.2. PŁATNOŚCI OKRESOWE I KOŃCOWA

Płatności okresowe i końcowe będą się odbywały zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego i Inżyniera/Inspektora Nadzoru harmonogramem rzeczowo-finansowym Robót.

W zależności od źródła pochodzenia środków pomocowych, na żądanie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca przygotuje i przedstawi do zatwierdzenia zaktualizowany harmonogram dostosowany do wymagań instytucji przyznającej środki pomocowe.

9.3. KOSZT ZAJĘCIA DRÓG

Koszty zajęcia dróg związane z dostawą nietypowego materiału na Plac Budowy, wyliczone zgodnie z obowiązującym prawem, ponosi Wykonawca. Koszty związane z zajęciem dróg w czasie realizacji Robót należy uwzględnić w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

9.4. KOSZT SZKOLENIA PERSONELU ZAMAWIAJĄCEGO

W ramach realizacji inwestycji przewiduje się przeszkolenie przez Wykonawcę pracowników przyszłego Użytkownika, wskazanych przez Zamawiającego, w zakresie obsługi zrealizowanej inwestycji.

9.5. KOSZTY CZYNNOŚCI EKSPLOATACYJNYCH I KONSERWACYJNYCH URZĄDZEŃ W OKRESIE GWARANCYJNYM

Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych w okresie gwarancyjnym ponosi Zamawiający, z wyjątkiem tych wynikających z wykrytych w okresie gwarancyjnym usterek. Koszty zawarcia ubezpieczeń i rękojmi na Roboty Umowne. Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Warunkach Umownych, ponosi Wykonawca w ramach ceny umownej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

Jakiegokolwiek nazwy firmowe użyte w Specyfikacjach Technicznych lub w Projekcie Budowlanym powinny być uwzględniane jako definicje standardu, a nie jako określenie marki zastosowanej w projekcie.

Każdy zapis, w którym podana jest konkretna marka należy traktować jako wymóg zastosowania urządzenia zaprojektowanego lub równoważnego zaprojektowanemu, tzn. spełniającego co najmniej podane parametry techniczne i jakościowe (opisane w specyfikacjach technicznych i projekcie budowlanym). Urządzenia zamiennie muszą wykazać się parametrami i jakością co najmniej takimi samymi lub lepszymi jak przedstawione w specyfikacji, a na etapie wykonawstwa muszą uzyskać akceptację Inżyniera/Inspektora nadzoru.

Jakiegokolwiek Normy/Przepisy Techniczne użyte w Specyfikacjach Technicznych powinny być traktowane jako: „Polskie Normy/Przepisy Techniczne lub odpowiednie Europejskie lub Międzynarodowe Normy/Przepisy Techniczne w stopniu, w którym są dopuszczalne w świetle obowiązującego prawa polskiego.

Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994 r. (Dz.U. 1994, nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),
- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29.01.2004 r. (Dz.U. 2004, nr 19, poz.177 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001, nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),
- Ustawa z dnia 16.06.2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2017, nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),

- Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 1997, nr 54, poz.348 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002, nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003, nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. (Dz.U. 2004, nr 92, poz. 881) z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003, nr 47, poz. 401 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. 1993, nr 96, poz. 438 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 1993, nr 96, poz. 437 z późniejszymi zmianami),
- 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. 2002, nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004, nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, (...) (Dz.U. 2004, nr 130, poz.1389 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 26.09.2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019, poz.1839 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28.04.2017 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2017, poz. 1566 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 04.02.2013 r. o odpadach (Dz.U. 2013, nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),

- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 06.01.2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020, poz. 1923 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 3.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008, nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),
- Ustawa z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. 1995, nr 16, poz. 78 z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy),
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. OWE-OB. Promocja Sp. z o.o., Warszawa 2003 r.,
- Instrukcja ITB nr 282. Wytyczne wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych w okresie obniżonych temperatur, ITB 1988,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom I, budownictwo ogólne. MGPIB, ITB, Arkady 1989.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST-01.01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

– WSTĘP

• PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych w ramach przedsięwzięcia: *Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody oraz odstojnika wód popłucznych na terenie SUW Wolica Kozia wraz z budową zbiornika retencyjnego.*

• ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3. ST-01.00.

• ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac demontażowych i rozbiórkowych wymienione zostały w punkcie 1.3. ST-01.00.

• OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-01.00.

– MATERIAŁY POCHODZĄCE Z ROZBIÓRKI

Gruz ceglany, gruz betonowy, gruz ceramiczny, deski, drewno, szkło, elementy metalowe (złom),inne.

– SPRZĘT

• WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-01.00.

• SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą bezpieczne dla środowiska.

– TRANSPORT

• WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-01.00.

• WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Do transportu materiałów i sprzętu stosować następujące sprawne technicznie środki transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Jeżeli długość przewożonych elementów jest większa niż długość samochodu to wysokość nawisu nie może przekroczyć 1 m. Przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportowych, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwość przewożonych materiałów i sprzętów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

– WYKONANIE ROBÓT

• ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy teren oznakować zgodnie z wymogami BHP oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

• ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku (Dz.U. 2003 nr 47 poz.401 z późniejszymi zmianami) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Roboty rozbiórkowe i urządzeń towarzyszących obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją kosztorysową, SST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inżyniera. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w niniejszej SST lub wskazane przez Inżyniera. Elementy i materiały, które zgodnie z niniejszą SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Ewentualne rusztowania, konstrukcje podparć i pomosty dla robót rozbiórkowych wykonawca musi wykonać na własny koszt i przedłożyć ich projekt do zatwierdzenia Inżynierowi.

– KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymogami niniejszej specyfikacji. Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych, sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu budowy.

– OBMIAR ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymogami niniejszej specyfikacji. Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych, sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu budowy.

– ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m² odbitych tynków, rozebranych ścianek,
- 1 m³ rozebranych elementów ścian, stropów, wykutych otworów, itp. (rozumianych jako objętość zdemontowanych elementów) oraz wywozu i utylizacji odpadów.

– PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-01.00.

Płatności za wykonanie robót stacji uzdatniania wody przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w całym ST.

Koszty robót stacji uzdatniania wody, związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

– PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U Nr 207 z 2003 r., poz. 2016) z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202 poz. 2072)
3. Rozporządzenie Min. Infrastruktury z 26.06.2002 r. dot. dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 108 poz. 953 z 2002 r.)
4. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw.
5. Rozporządzenie Min. Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003 r.)

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST-01.02

ROBOTY GEODEZYJNE

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót geodezyjnych w ramach przedsięwzięcia: *Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody oraz odstożnika wód popłucznych na terenie SUW Wolica Kozia wraz z budową zbiornika retencyjnego.*

1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3. ST-01.00.

1.3 OGÓLNY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty pomiarowe:

- przy modernizacji stacji uzdatniania wody,
- przy budowie instalacji między obiektowych stacji uzdatniania wody,
- przy budowie pozostałych elementów stacji uzdatniania wody (m. in.: drogi wewnętrzne),
- przy wytyczeniu zbiornika retencyjnego.

1.4 OKREŚLENIE PODSTAWOWE

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST-01.00.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-01.00.

Roboty geodezyjne powinny być wykonywane przez geodetę posiadającego uprawnienia do wykonywania robót geodezyjnych, ujętych w niniejszej specyfikacji.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i za stabilizować w terenie punkty główne wszystkich elementów budowlanych, tras kabli elektrycznych, punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego i dostarczyć Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

2.2 WYZNACZENIE PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ukształ-

towanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wszystkie Roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy, punkty pośrednie osi trasy i punkty charakterystyczne budowli kubaturowych muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania Robót.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji Robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego elementów kubaturowych oraz sieci technologicznych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, elektrycznych.

Punkty wierzchołkowe trasy sieci i inne punkty główne elementów stacji uzdatniania wody i sieci wodociągowej powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi tras sieci, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi w terenie falistym i górskim powinna być uzależniona od jego konfiguracji. Repery należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego, każdej sieci oraz dla każdego obiektu kubaturowego.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektów. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repera i jego rzędnej.

2.3 KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT GEODEZYJNYCH

1. Wytyczenie głównych osi i punktów charakterystycznych wszystkich obiektów kubaturowych i liniowych stacji uzdatniania wody (sytuacyjne i wysokościowe).
2. Wytyczenie głównej osi i punktów charakterystycznych sieci elektrycznych.
3. Wykonanie pomiarów sprawdzających posadowienie obiektów kubaturowych stacji uzdatniania wody oraz sieci wodociągowych w wykopie przed zasypaniem.
4. Wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów przewodów między obiektowych stacji uzdatniania wody i sieci wodociągowych w wykopie przed zasypaniem.
5. Wykonanie pomiarów sprawdzających usytuowanie sieci elektrycznych.
6. Inwentaryzacja wszystkich kubaturowych i liniowych elementów naziemnych stacji uzdatniania wody oraz sieci wodociągowej, oraz sieci elektrycznych.
7. Odtworzenie osi trasy.

Tyczenie wszystkich punktów elementów kubaturowych i liniowych stacji uzdatniania wody i sieci wodociągowych należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w Dokumentacji Projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. W przypadku sieci dodatkowo musi zostać wyznaczona każda studnia i każdy element naziemny. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe od 3 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w Dokumentacji Projektowej.

Punkty budowli kubaturowych powinny być wyznaczone w takich ilościach i w taki sposób, który pozwoli na dokładne umiejscowienie i posadowienie budowli.

Do utrwalenia osi trasy i punktów charakterystycznych budowli kubaturowych w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 3.

Usunięcie pali z osi trasy i punktów charakterystycznych budowli kubaturowych jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca Robót zastąpi je świadkami (palami, umieszczonymi poza granicą Robót w taki sposób, żeby za ich pomocą móc wytyczyć usunięty pal).

3. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wyznaczeniu, odtworzeniu trasy i punktów budowli kubaturowych oraz wyznaczeniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o średnicy 15-20 cm i długości 1,5-1,7 m do wyznaczenia punktów głównych trasy i obiektów kubaturowych oraz o średnicy 5-8 cm i długości 0,3 m do wyznaczenia i stabilizacji pozostałych punktów,
- pręty stalowe o Ø12 mm i długości 0,3 m,
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów na jezdni),
- słupki betonowe, rury metalowe lub pręty stalowe powinny mieć długość około 0,5 m,
- świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0,5 m i przekrój prostokątny.

4. SPRZĘT

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów stacji uzdatniania wody i robót liniowych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie.

Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów stacji uzdatniania wody, sieci wodociągowych, robót elektrycznych oraz reperów roboczych wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym:

- teodolitami, dalmierzami, niwelatorami, tyczkami,
- łatami,
- taśmami stalowymi.
- Sprzęt stosowany do wyznaczenia powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

5. TRANSPORT

Materiały (np. paliki drewniane oraz pręty stalowe) mogą być przewożone dowolnym transportem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 SYSTEM KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogółe zasady kontroli jakości Robót podano w ST-01.00. Kontrolę jakości Robót pomiarowych związanych z odtwarzaniem (wyznaczaniem) trasy i obiektów kubaturowych oraz punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

6.2 SPRAWDZENIE ROBÓT POMIAROWYCH

Sprawdzanie Robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

1. należy sprawdzić położenie punktów głównych obiektów kubaturowych i sieciowych stacji uzdatniania wody, sieci wodociągowych oraz sieci elektrycznych,
2. należy sprawdzić wysokości punktów głównych obiektów kubaturowych i sieciowych stacji uzdatniania wody, sieci wodociągowych oraz sieci elektrycznych,
3. wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych oraz co najmniej 5 razy na odcinku 1 km,
4. robocze punkty pomiarowe należy sprawdzić niwelatorem na całym obszarze budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-01.00. Jednostką obmiaru jest:

- 1 m – dla sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej,
- 1 m - dla instalacji na terenie stacji uzdatniania wody i ujęcia,
- 1 kpl. - dla obiektów stacji uzdatniania wody

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-01.00.

Odbiór Robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy i obiektów w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt i przekazać Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru komplet map geodezyjnych powykonawczych w formie papierowej i cyfrowej (w formacie dwg lub innym uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru) oraz dokumentację geodezyjną powykonawczą zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Ww. dokumentacje należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-01.00.

Płatności za wykonanie robót stacji uzdatniania wody przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w całym ST.

Koszty robót stacji uzdatniania wody, związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja 0-1/0-2. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych.

Instrukcja 0-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Instrukcja G-1. Pozioma osnowa geodezyjna.
Instrukcja G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna.
Instrukcja G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji.
Instrukcja G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe.
Wytyczne G-3.2. Pomiary realizacyjne.

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST-01.03 ROBOTY ZIEMNE

• WSTĘP

.2 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach realizacji inwestycji: *Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody oraz odstożnika wód popłucznych na terenie SUW Wolica Kozia wraz z budową zbiornika retencyjnego.*

.3 ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3. ST-01.00.

.4 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie robót ziemnych związanych z modernizacją stacji uzdatniania wody wraz z instalacjami między obiektowymi, budową zbiornika retencyjnego, opaską i utwardzaniem wokół obiektu. Roboty ziemne obejmują:

- wykopy,
- ewentualne odwodnienie wykopów,

- wykonanie podsypki i obsypki,
- zasypanie wykopów wraz zagęszczeniem.

.5 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami w szczególności:
PN-86/B-02480 - „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”,
PN-B-04452:2002 - „Geotechnika. Badania polowe”,
PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów”,
PN-B-06050:1999 - „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”,
lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST-01.

• MATERIAŁY

Na wymianę gruntu, podsypkę oraz obsypkę należy stosować grunt mineralny (żwir, piasek wielofrakcyjny), umożliwiający zagęszczenie do wymaganego wskaźnika.

• SPRZĘT

.2 WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-01.00.

.3 SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT

- Koparki gąsienicowe lub kołowe.
- Spycharki gąsienicowe lub koparko-ładowarki.
- Samochody samowyładowcze.
- Pojazdy transportowe.
- Dźwigi i urządzenia podnoszące.
- Zagęszczarki wibracyjne, ubijaki wibracyjne lub walec statyczny.
- Sprzęt do odwadniania wykopów.
- Szalunki.

• TRANSPORT

.2 WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-01.00.

.3 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa Robót, jak i poza nimi. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

• WYKONANIE ROBÓT

.2 OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-01.00.

Do zasypywania wykopu można przystąpić po uzyskaniu zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

.3 ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTÓW

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów muszą być wywiezione na miejsce zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Zapewnienie terenów do ich składowania i zagospodarowanie należy do obowiązków Wykonawcy, zarówno od strony organizacyjnej jak i poniesionych kosztów.

W przypadku wystąpienia konieczności usunięcia humusu należy zdjąć warstwę i przyrównać w pobliżu miejsca prowadzenia Robót ziemnych, a po zakończeniu Robót rozścielić w miejscu, z którego został zgarnięty.

.4 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Wytyczne dotyczące robót przygotowawczych:

- Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z projektem.
- Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami.
- W miejscach kolizji z istniejącymi kablami oraz innym uzbrojeniem podziemnym roboty wykonać ręcznie.
- Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach.
- Roboty budowlane należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego i nie zinventaryzowanych urządzeń melioracyjnych.
- Projektowane budowle oraz osie przewodów powinny być oznaczone w terenie przez uprawnionego geodetę. Punkty wyznaczyć w sposób trwały i widoczny.
- Po wykonaniu całości robót należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego.
- Trasę rurociągów ciśnieniowych oznaczyć w terenie taśmą ostrzegawczą magnetyczną z zatopionym wkładem metalowym.
- Przed rozpoczęciem inwestycji Wykonawca powiadomi wszystkie niezbędne instytucje oraz zapozna się z warunkami dotyczącymi wykonania inwestycji zawartymi w Dokumentacji Projektowej.
- Wyceny odszkodowań za szkody ujawnione w trakcie wykonawstwa dokona rzeczoznawca.

.5 WYKONANIE WYKOPÓW

Mechaniczne wykonywanie Robót ziemnych należy poprzedzić przekopami próbnymi wykonanymi ręcznie.

Roboty ziemne przy wolnym pasie szerokości 5 m wykonać mechanicznie na odkład.

Przy głębokości wykopów >1,5 m i szerokości pasa technicznego 4-5 m - wykopy mechaniczne szerokoprzestrzenne; przy głębokości wykopów > 3 m górna część wykopu (do gł. 1,5 m) - szerokoprzestrzenna, dolna w szalunku. Przy głębokości < 1,0 m wykopy o ścianach pionowych.

W miejscach zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykop ręczny. Wykopy ręczne do 1,0 m bez umocnienia ścian, powyżej głębokości 1,0 m z umocnieniem.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, obowiązującymi przepisami BHP, obowiązującymi normami i wytycznymi technicznymi producentów.

Rodzaje wykopów uzależnić od aktualnych warunków gruntowo - wodnych i bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi oraz na istniejącą infrastrukturę techniczną (np. budowle, istniejące uzbrojenia podziemne i nadziemne oraz inne obiekty), znajdującą się w pobliżu wykopów.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem (przez podwieszenie do prowizorycznej konstrukcji), wg wymagań użytkowników tych urządzeń.

W gruntach sypkich na dnie wykopów, dno profilować ręcznie bez podsypki. Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu.

W miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład należy wywieźć ziemię z wykopu, składować w miejscu wskazanym przez Zamawiającego i przywieźć do ponownego wbudowania w wykop. Nasypy niekontrolowane, namuły i torfy nie nadające się do ponownego wbudowania w wykop, należy wywieźć na miejsce wskazane przez Zamawiającego. W ich miejsce należy wbudować piasek.

W przypadku wystąpienia w podłożu torfów lub namulów, należy je wybrać, jeżeli ich miąższość nie przekracza 1m. Natomiast w przypadku większej miąższości torfów, w podłożu posadowienia budowli i kanałów należy zastosować sposób posadowienia, uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Glebę i humus ogrodowy należy gromadzić w osobnych hałdach, a następnie po zakończeniu robót montażowych i ziemnych rozplantować ręcznie.

Roboty ziemne i zabezpieczenie ścian wykopów prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, obowiązującymi przepisami BHP i normami.

Uwaga:

Wykopy należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych (np. gruntów miękkoplastycznych) nie uchwyconych wierceniami geologicznymi.

.6 ODWODNIENIE WYKOPÓW

Jeżeli wystąpi napływ wody gruntowej do wykopu należy ją odpompowywać z dna wykopu pompą spalinową lub elektryczną.

Przy dużym napływie wody gruntowej do wykopu należy zastosować odwodnienie wgłębne wykopu tj. za pomocą zestawu igłofiltrów. Ilość igłofiltrów, ich rozstaw, głębokość zapuszczania oraz ilość pracujących agregatów pompowych pracujących jednocześnie należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie.

Odwodnienie uzależnić od aktualnych warunków gruntowo – wodnych oraz bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi lub na istniejącą infrastrukturę techniczną znajdującą się w pobliżu wykopów.

W przypadku bardzo ciężkich warunków gruntowo - wodnych proponuje się budowę ścianek szczelnych.

.7 WYKONANIE PODSYPKI

Wszystkie obiekty kubaturowe należy posadowić na bardzo dobrze zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej o gr. 0,1-0,15 m.

Rurociągi należy posadowić na bardzo dobrze zagęszczonej podsypce z piasku gr. 0,10 m (z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne rury – kąt podparcia, co najmniej 90°). Podłoże wraz z podsypką należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

Materiałem na podsypkę powinien być grunt bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Podsypkę wykonywać z dowożonego piasku, żwiru lub gruntu rodzimego pod warunkiem, że spełnia on wymagania warunków technicznych. Decyzję o rodzaju podsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego (po zaakceptowaniu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru).

W zakresie prac do wykonania podsypki należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na podsypkę,

- zasypanie i zagęszczenie podsypki,
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

.8 WYKONANIE OBSYPKI

Obsypkę budowli kubaturowych należy wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego, warstwami grubości około 20-30cm i zagęszczać mechanicznie do uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia stosownie do występującego poziomu obciążeń zewnętrznych.

Obsypkę rurociągów wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego, którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury, lecz nie może być większa niż 20 mm. Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, 15 cm ponad wierzch rury. Strefę bezpośrednio nad rurą zagęszczać ręcznie.

Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu. Nie należy usuwać ścianek szczelnych, zastosowanych ze względu na warunki gruntowe i wysoki poziom wód gruntowych.

Decyzję o rodzaju obsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego (po zaakceptowaniu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru).

W zakresie prac do wykonania obsypki należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na obsypkę,
- zasypanie i zagęszczenie obsypki,
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić:

- 0,95 - w przypadku gruntów niespoistych,
- 0,98 - w przypadku gruntów niespoistych – w przypadku posadzek i podłoży,
- 0,92 - w przypadku gruntów spoistych.

.9 ZASYPIANIE WYKOPÓW

Zасыpywanie wykopów należy wykonać warstwami, kolejno je zagęszczając.

Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna uwzględniać współczynnik spulchnienia gruntu oraz wymaganą grubość warstwy po osiągnięciu założonego wskaźnika zagęszczenia dla zastosowanego materiału.

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 20\%$.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika stopnia zagęszczenia.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym:

1. dla warstw do głębokości 2 m - 1,00
2. dla warstw powyżej 2 m głębokości - 0,98

Poza pasem drogowym wartości wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić:

- dla obsypki - 0,98
- dla zasypki - 0,50

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować

nowy materiał, o ile Inżynier/Inspektor Nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczenia warstwy.

Nadmiar ziemi po zasypaniu i zagęszczeniu wykopów należy rozplantować równomiernie na terenach przyległych do wykopu.

Wykopy przebiegające w miejscach, w których zaprojektowano drogi lub place oraz w ich pobliżu należy na całym odcinku zasypać dowiezionym piaskiem z dokładnym mechanicznym zagęszczeniem. Dopuszcza się zasypanie gruntem rodzimym pod warunkiem, że spełnia on wymagania, jakim musi odpowiadać grunt pod drogami i placami, będzie możliwe osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu oraz materiał na zasypkę uzyska akceptację Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

• KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-01.00.

Kontrolę jakości Robót ziemnych prowadzić w oparciu o PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.”, PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy:

- wpisywać do Dziennika Budowy,
- załączać do Protokołów Odbioru Robót.

• OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie, między Wykonawcą a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-01.00. Jednostką obmiaru jest:

1m³ - dla wykonania wykopu,
1m³ - dla wykonania podsypki i obsypki,
1m³ - dla wykonania zasypiania wykopu.

• ODBIORY ROBÓT

.2 OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-01.00.

.3 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów (m. in. odbiór geotechniczny podłoża), jak również prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru a także odpowiednimi normami i przepisami.

• PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-01.00.

Płatności za wykonanie robót stacji uzdatniania wody przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w całym ST.

Koszty robót stacji uzdatniania wody, związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

• PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

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

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-B-12095:1997 Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-01.04

ROBOTY BUDOWLANE

I. ROBOTY MURARSKIE

A. WSTĘP

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót w zakresie konstrukcji murowych, dotyczących realizacji i Odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji inwestycji: *Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody oraz odstojnika wód popłucznych na terenie SUW Wolica Kozia wraz z budową zbiornika retencyjnego.*

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3. ST-01.00.

3. OGÓLNY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac murarskich wymienione zostały w punkcie 1.3. ST-01.00.

B. MATERIAŁY

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-01.00. Wymagania ogólne.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Woda zarobowa

Do przygotowania zapraw należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Wodę do zapraw przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

Elementy murowe

- pustaki wapienno-piaskowego gr. 24 cm klasy 15,

- pustaki wapienno-piaskowego gr. 12 cm klasy 15,

Pustaki wapienno-piaskowe powinny posiadać właściwości nie gorsze niż:

- wytrzymałość na ściskanie 15 MPa,

- wytrzymałość spoiny 0,15 MPa,

- reakcja na ogień A1,

- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,50-0,55$,

- wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie 6 MPa,
- współczynnik oporu dyfuzyjnego μ 5/10,
- klasa odporności ogniowej REI 120 (ściany gr. 24 cm),
- klasa odporności ogniowej REI 60 (ściany gr. 12 cm).

Zaprawa do cienkich spoin

Do murowania naziemnych ścian z bloczków wapienno-piaskowych zaleca się stosowanie zaprawy systemowej do cienkich spoin. Spoina ma 1-3 mm grubości, dzięki czemu nie wpływa w znaczący sposób na izolacyjność muru. Zaprawa po 28 dniach osiąga wytrzymałość na ściskanie min. 10 N/mm². Do murowania w warunkach zimowych przeznaczona jest zaprawa zimowa.. Pozwala na prowadzenie robót w warunkach lekkiej zimy. Zaprawa osiąga wytrzymałość na ściskanie min. 10 N/mm². Szczegółowe warunki stosowania zaprawy określone są na worku.

Cegła pełna klasy 10

Warunki normowe materiału określa PN-B-12050:1996.

- Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać dla cegły – 10 % cegieł badanych.cer
- Wymiary: l=250mm, s=120mm, h=65mm. Masa- ok. 3-4 kg
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- Współczynnik przenikania ciepła – 0,7 W/m²K
- Gęstość pozorna 1,7 – 1,9 kg/dm³
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 16%
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –150 C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe wg PN-B-12050:1996
- Odporność na uderzenia powinna być taka, aby cegła puszczone z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się.

Zaprawa tradycyjna

Przewiduje się stosowanie zapraw cementowo-wapiennych. Wytrzymałość zapraw RZ - 5MPa. Zaprawa cementowo-wapienna marki 50. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5oC.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy:

cement:		ciasto wapienne:		piasek:
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5
cement:		ciasto wapienne hydratyzowane:		piasek:

1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5

3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Składowanie wyrobów wszelkich wyrobów wg PN-B-12030:1996. Przewiduje się składowanie na paletach ofoliowanych.

C. SPRZĘT

Wymagania ogólne dla sprzętu podano w ST-01.00 „Wymagania ogólne”. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

D. TRANSPORT

Wymagania ogólne dla środków transportowych podano w ST-01.00 „Wymagania ogólne”. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub utratą stateczności.

E. WYKONANIE ROBÓT

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-01.00 Wymagania ogólne. Kategoria wykonania robót murarskich A wg PN-B-03002:1999

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, z zachowaniem zgodności z dokumentacją projektową.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonywanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- Cegły, pustaki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0 °C.
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.
- Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 i -2 mm.
Grubość spoin poziomych w murach z bloczków wapienno-piaskowych powinna wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych – 10mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5mm i -2mm, a dla spoin pionowych ± 5mm.

F. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-01.00 Wymagania ogólne. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

2. ZAKRES KONTROLI BADAŃ

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-01.00 Wymagania ogólne. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Bloczki wapienno-piaskowe

Przy odbiorze cegły i bloczków należy przeprowadzić na budowie:

1. sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach i bloczkach z wymaganiami stawianymi w dokumentacji projektowej,
2. próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu elementów liczby szczerb i pęknięć
3. W przypadku niemożności określenia jakości elementów przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu)

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z bloczków wapienno-piaskowych:

3. zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów spoinowanych:
 - 3.1. na długości 1m \pm 3mm,
 - 3.2. na całej powierzchni \pm 10mm,
4. odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:
 - 4.1. na wysokości 1m \pm 3mm,
 - 4.2. na wysokości 1 kondygnacji \pm 6mm,
 - 4.3. na wysokości całej ściany \pm 20mm,
5. odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru:
 - 5.1. na długości 1m \pm 2mm
 - 5.2. na całej długości budynku \pm 10mm
6. odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie na długości 1m \pm 3mm.

Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

1. Różnice wysokości ± 0.05 h i ± 50 mm

Wymagania dla robót

Sprawdzeniu podlegają:

2. zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną grubość – muru,
3. wymiary otworów okiennych i drzwiowych,
4. pionowość powierzchni i krawędzi,
5. poziomość warstw cegieł,
6. grubość spoin i ich wypełnienie,

7. zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji.

Dopuszczalne odchyłki wykonania robót murowych:

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki mm
Zwichrowania i skrzywienia	
- na 1 metrze długości	3
- na całej powierzchni	10
Odchylenia od pionu	
- na wysokości 1 m	3
- na wys. kondygnacji	6
- na całej wysokości	20
Odchylenia każdej warstwy od poziomu	
- na 1 m długości	1
- na całej długości	15
Odchylenia górnej warstwy od poziomu	
- na 1 m długości	1
- na całej długości	10
Odchylenia wym. otworów w świetle o wym.	
- do 100cm szerokość	+6, -3
wysokość	+15, -1
- ponad 100 cm szerokość	+10, -5
wysokość	+15, -10

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

G. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-01.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową robót jest – m2 muru o odpowiedniej grubości.

Nie potrąca się powierzchni otworów mniejszych od 0,5m2.

H. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-01.00 Wymagania ogólne.

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem robót wykończeniowych. Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrywkowych zgodności wykonania murów z dokumentacją projektową niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera

I. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-01.00.

Płatności za wykonanie robót stacji uzdatniania wody przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w całym ST.

Koszty robót stacji uzdatniania wody, związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

J. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | | |
|---|-----------------|--|
| 1 | PN-B-03002:1999 | Konstrukcje murowe z cegły .Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 2 | PN-B-12050:1996 | Cegły budowlane. |

3	PN-B-19306:1999	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ściennie drobnowymiarowe. Bloczki.
4	PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki
5	PN-B-12069:1998	Cegły, pustaki, elementy poryzowane.
6	PN-B-19306:1999	Prefabrykaty z betonu. Bloczki.
7	PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
8	PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
9	PN-B-30000:1990	Cement portlandzki
10	PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami
11	PN-97/B-30003	Cement murarski 15
12	PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25
13	PN-86/B-30020	Wapno
14	PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
15	PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
	Poprawki 1 BI 5-6/89 poz.45.	
16	PN-EN 1015:2000	Metody badań zapraw do murów.
17	PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
18	PN-EN 180:2000	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań
19	PN-EN 1008:2004	Materiały budowlane. Woda zarobowa do betonu
20	PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
21	PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
22	PN-ISO 3443-1:1994 IDT ISO 3443:1979 Errata KNN 6/95 lp.4.	Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania
23	P-ISO 3443-6:1994 IDT ISO 3443-6:1986	Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna - Metoda 1
24	P-ISO 3443-6:1994 IDT ISO 3443-6:1988	Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna - Metoda 2
25	P-ISO 3443-8:1994 IDT ISO 3443-8:1989	Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych
26	PN-ISO 4464:1994 IDT ISO 4464 :1980	Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchylek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach
27	PN-ISO 7976-1:1994 IDT ISO 7976-1 :1989	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy
28	PN-ISO 7976-2:1994 IDT ISO 7976-2 :1989	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych
29	PN-ISO 7077:1999	Metody pomiarowe w budownictwie. Zasady ogólne i metody weryfikacji zgodności wymiarowej.

Inne dokumenty

Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. Nr 47 poz. 401 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

II. TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE

A. WSTĘP

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków i okładzin wewnętrznych związanych w ramach realizacji inwestycji: *Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody oraz odstoju wód popłucznych na terenie SUW Wolica Kozia wraz z budową zbiornika retencyjnego.*

2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3. ST-01.00.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków i okładzin wewnętrznych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem tynków i okładzin wykonywanych na miejscu.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac tynkarskich i okładzinowych wymienione zostały w punkcie 1.3. ST-01.00.

Powyższy wykaz obejmuje zakres robót podstawowych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami polskimi i europejskimi w szczególności:

4 PN-65/B-14503 – Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane.

5 PN-70/B-10100 – Roboty tynkowe. Tynki zwykłe.

Wymagania i badania przy odbiorze.

a) PN-65/B-10101 – Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.

b) PN- 76/ 6734-02 – Plastyczna zaprawa tynkarska

Do wykonania wypraw wewnętrznych. Instrukcje i certyfikaty producenta.

B. MATERIAŁY

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w ST-01.00.

2. WODA (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

3. PIASEK (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- 3.** nie zawierać domieszek organicznych,
- 4.** mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

4. ZAPRAWY BUDOWLANE CEMENTOWO-WAPIENNE

- Stosowana zaprawa tynkarska powinna odpowiadać wymogom normy PN-B-14503.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

5. GŁADŹ SZPACHLOWA

Gładź szpachlowa przeznaczona do wykonywania gładzi gipsowych i napraw powierzchni ścian i sufitów. Wykonywanie gładzi gipsowych, może odbywać się na podłożach mineralnych, takich jak tynki cementowe, cementowo-wapienne, ściany betonowe, podłoża gipsowe. Należy zwrócić uwagę na działanie korozyjne gipsu i wilgoci na stal. Szpachli nie należy stosować na elementy ze stali, a pozostające w kontakcie z gipsem, należy zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym.

6. PŁYTY I PŁYTKI CERAMICZNE / GRES

Płytki techniczne powinny spełniać obowiązujące normy. Kolorystyka zgodna z wytycznymi Zamawiającego.

7. LISTWA WYKAŃCZAJĄCA

Dobrana kolorystycznie, rozmiarowo do glazury wysokość 10cm.

8. KLEJ DO PŁYTEK

Kleje do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych. Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

9. ZAPRAWA FUGOWA

Stosować zaprawę fugową wodoodporną oraz chemoodporną.

10. SILIKON DO FUG

Stosować silikon o dobrej przyczepności do podłoży na które będzie наносzony, z dodatkiem środka grzybobójczego, w kolorze fugi.

11. MATERIAŁY POMOCNICZE

Materiały pomocnicze do wykonywania okładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji okładzin.

12. SZPACHLA CEMENTOWA

Szpachla cementowa przeznaczona do wykonywania szpachli i napraw powierzchni ścian i sufitów. Wykonywanie szpachli, może odbywać się na podłożach mineralnych, takich jak tynki cementowe, cementowo-wapienne, ściany betonowe, podłoża gipsowe.

C. SPRZĘT

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-01.00.

2. SPRZĘT I NARZĘDZIA DO WYKONYWANIA WYKŁADZIN I OKŁADZIN

Do wykonywania robót okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- szlifierki kątowe,
- pilę stołową elektryczną do cięcia płytek z możliwością cięcia pod kątem,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,

- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- 1) środkami transportu do przewozu materiałów,
- 2) betoniarkami do przygotowania zapraw,
- 3) agregatem tynkarskim,
- 4) mieszarka do zapraw
- 5) drobnym sprzętem pomocniczym.

D. TRANSPORT

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-01.00.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Transport materiałów do wykonania okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

E. WYKONANIE ROBÓT

1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST. Temperatura w pomieszczeniach, w których wykonuje się tynki i okładziny z płytek ceramicznych nie powinna być niższa niż 5°C.

Do wykonywania tynków i okładzin wewnętrznych można przystąpić dopiero po:

1. wykonaniu ścianek działowych,
2. obsadzeniu stolarki, przy czym powinna być ona należycie zabezpieczona,
3. założeniu instalacji i orurowania,
4. zamurowaniu bruzd do przewodów instalacyjnych.

2. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA TYNKÓW

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.

3. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻY

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

4. TYNKI W TECHNOLOGII TRADYCYJNEJ

Tynki cementowo-wapienne przewidziano na ścianach murowanych. Tynki wykonywać po wykonaniu instalacji. Przy wykonywaniu tynków wymagane jest stosowanie podtynkowych, nierdzewnych listew narożnikowych. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Tynki cementowo – wapienne można stosować w pomieszczeniach narażonych na wilgoć. Wykonanie tynków dwuwarstwowych kat. III.

Tynk dwuwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać z zaprawy cementowej w stosunku 1:1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębienia stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3-4 mm.

Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Konsystencja zaprawy powinna odpowiadać 7-10 cm. zanurzenia stożka pomiarowego. Grubość narzutu powinna wynosić 8-15 mm. Narzut powinien być zatarty na gładko. Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne w tynkach narażonych na zawilgocenie w stosunku 1:0,3:4, w pozostałych 1:2:10. Dopuszczalne odchyłki – od płaszczyzny 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej dł. Łaty kontrolnej 2 m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm.
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi.

5. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA OKŁADZIN CERAMICZNYCH

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- ściany betonowe

- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi. W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej M4-M7. W przypadku podłoży nasiąkliwych zaleca się zagruntoowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta). W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

1. powierzchnia czysta, niezapyłona, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
2. odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3mm na długości łaty, odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
3. odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1m,

4. nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

Wykonanie okładzin:

- Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.
- Podłoże płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin.
- Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki.
- Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łątę drewnianą lub aluminium. Do usytuowania łąty należy użyć poziomnicy.
- Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.
- Kompozycje klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°.
- Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnie podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek.
- Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m². Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.
- Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika to z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.
- Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.
- Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek.

- Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
- W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych. Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułąką do uzyskania wymaganej powierzchni lica.
- W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.
- Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą - mokrym pędzlem.
- Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek.
- Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny.
- Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.
- Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.
- Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń w których znajdują się okładziny i stawiane im wymagania. Impregnowane mogą być także płytki.

Ponadto :

- Płytki należy kleić na czyste i wysezonowane podłoże zachowując wymagany przez producenta reżim technologiczny. Płytki układać na zaprawie klejowej nanoszonej ząbkowaną szpachlą. Fugowanie przeprowadzać po związaniu kleju. Uszczelnienia naroży wykonać silikonem o barwie stosowanej fugi.
- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża, do wysokości 2m od poziomu $\pm 0,00$.

- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C. Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny.

6. WYKONYWANIE GŁADZI SZPACHLOWEJ

Szpachlowanie ścian ma na celu poprawienie ich właściwości estetycznych oraz technicznych. Do wykonania tych czynności używa się szpachli gipsowych, cementowych lub akrylowych.

Przed przystąpieniem do szpachlowania należy odpowiednio przygotować podłoże. Od prawidłowego przygotowania zależy efekt końcowy oraz trwałość wykonanych prac. Podłoże kruche, pyłące należy zagruntować odpowiednim mleczkiem gruntującym, rysy i pęknięcia należy pogłębić i poszerzyć. Miejsca te wzmacnia się wtapiając siatkę z włókna szklanego zaprawą gipsową. Tak przygotowane podłoże możemy szpachlować wcześniej wybraną szpachlą. Dla uzyskania gładkiej powierzchni ściany używamy siatek ściernych lub specjalnego papieru ściernego o numeracji od 100 do 150. Do ostatecznego wygładzenia powierzchni ściany można zastosować szpachle akrylowe. Są to gotowe masy szpachlowe, które nakłada się cienką warstwą o grubości ok. 1 mm.

F. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-01.00.

2. WYMOGI SZCZEGÓŁOWE

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Kosztorysową i wymaganiami ST-01.00.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- prawidłowości wykonania podłoża
- przyczepności tynków do podłoża
- grubości tynków
- wyglądu powierzchni tynków
- wykończenia tynków w newralgicznych miejscach
- ocenę estetyki wykonanych robót.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

G. OBMIAR ROBÓT

1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-01.00.

Ilość wykonanych robót określa się na podstawie Dokumentacji Kosztorysowej pomiaru z natury.

2. JEDNOSTKA OBMIARU

Jednostką obmiaru wszystkich Robót objętych niniejszą OST jest metr kwadratowy [m²].

H. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-01.00 Odbiór tynków następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany, specyfikacja techniczna (w przypadku robót prowadzonych w trybie zamówień publicznych), a także dokumentacja powykonawcza określająca uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac tynkarskich. Zgodność wykonania tynków zwykłych stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych z wymaganiami i tolerancjami określonymi w normie PN-70/B-10100. Tynk może być odebrany, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być przyjęty. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

5. wykonawca tynków jeśli to możliwe, powinien poprawić tynki i przedstawić je do ponownego odbioru,
6. jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, należy zaliczyć tynk do niższej kategorii,
7. jeżeli nie są możliwe podane rozwiązania należy usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

I. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-01.00.

Płatności za wykonanie robót stacji uzdatniania wody przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w całym ST.

Koszty robót stacji uzdatniania wody, związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

J. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-14503 Zaprawy budowlane cementowo- wapienne.

PN-B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.

PN-B-30020 Wapno budowlane. Wymagania.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.

PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.

PN-EN 87 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 1322 Kleje do płytek. Definicje i terminologia.

PN-EN ISO 10545 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.

PN-EN 26927 Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia.

PN-B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

III. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

A. WSTĘP

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych w ramach realizacji inwestycji: *Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody oraz odstojnika wód popłucznych na terenie SUW Wolica Kozia wraz z budową zbiornika retencyjnego.*

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3. ST-01.00.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich izolacji przeciwwilgociowych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem powłok, wykonywanych na miejscu.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac izolacyjnych wymienione zostały w punkcie 1.3. ST-01.00.

4. OKREŚLENIE PODSTAWOWE

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem izolacji przeciwwilgociowych oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

B. MATERIAŁY

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-01.00.

2. IZOLACJE

Folia polietylenowa przeznaczona do wykonania izolacji chemoodpornej. Folie te charakteryzują się bardzo dobrymi właściwościami mechanicznymi, bardzo wysoką chemoodpornością i szczelnością. Wykorzystuje się je do wykonywania izolacji chemoodpornych zbiorników przeznaczonych do przechowywania chemicznych odpadów niebezpiecznych lub w postaci tzw. geomembran wykonuje się z nich izolacje wysypisk śmieci bytowych i zanieczyszczonych chemicznie.

Powłoka gruntująca - używana jest do przygotowania podłoża przed naklejeniem glazury i płytek podłogowych na tynku gipsowym, płytach gipsowo-kartonowych i gipsowych płytach włóknistych. Powłoka służy do gruntowania podłoża pod samopoziomujące masy posadzkowe oraz masy uszczelniające.

Płynna folia uszczelniająca na bazie dyspersji tworzyw sztucznych, do wykonywania hydroizolacji podpłytkowych, w pełni elastyczna.

Szczególne właściwości produktu:

- a) gotowa do użycia
- b) wodoszczelna
- c) łatwa i bezproblemowa obróbka
- d) możliwość nanoszenia wałkiem
- e) wysoka elastyczność (wytrzymałość przy zerwaniu ok. 310 %).

Preparat ten stosuje się przede wszystkim w pomieszczeniach wilgotnych i mokrych, takich jak np. natryski, prysznic, łazienki, toalety, kuchnie, pralnie, farbiarnie, itp. Może być stosowana na podłożach betonowych, jastrychach cementowych, tynkach tradycyjnych (cementowych i cementowo-wapiennych) oraz na podłożu z cegły ceramicznej, silikatowej, na bloczkach gazobetonowych i keramzytobetonowych oraz na podłożach zawierających gips (płyty GK, suche jastrychy, jastrychy anhydrytowe). Może być stosowana także w systemach ogrzewania podłogowego.

Taśma dylatacyjna - uszczelniająca

Wodoszczelna, elastyczna taśma uszczelniająca do wykonywania uszczelnienia dylatacji oraz tworzenia elastycznego uszczelniania spoin podłogowych i ściennych

Właściwości:

- elastyczna
- wodoszczelna
- wytrzymała na rozciąganie
- do wewnątrz i na zewnątrz
- odporna na starzenie
- odporna na warunki atmosferyczne
- odporna na roztwory soli, kwasów i ługów, alkalia, rozpuszczalniki,
- łatwa w obróbce.

Znajduje zastosowanie, jako element uszczelniający szczelin dylatacyjnych, naroży ścian i podłóg, krawędzi, konstrukcji budowlanych. Wykorzystywana w miejscach występowania zwiększonego naprężenia oraz w miejscach szczególnie narażonych na działanie wilgoci takich jak: ściany fundamentowe, balkony, baseny, toalety, łazienki, kuchnie.

Membrana dachowa wysokoparoprzepuszczalna

Membrana powinna cechować się:

- wysoką i równomierną paroprzepuszczalnością,
- elastycznością i niskim ciężarem ułatwiającym układanie,
- wodoodpornością zabezpieczającą dach,
- dużą wytrzymałością mechaniczną,
- wysoką odpornością na promieniowanie UV,
- wyczerpującą informacją gwarantującą prawidłowe zastosowanie.

C. SPRZĘT

1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

1. do przygotowania podłoża – sprzęt do mycia, młotki, szczotki druciane,
2. do przygotowania zaprawy uszczelniającej - naczynia i mieszadło wolnoobrotowe,
3. do przygotowania zaprawy cementowej – betoniarka,
4. do nakładania – sztywny pędzel, szczotka, paca, kielnia,
5. do cięcia taśmy - nożyczki

D. TRANSPORT

1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST-01 .00.

2. PAKOWANIE I MAGAZYNOWANIE MATERIAŁÓW

- Materiały izolacyjne są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku.
- Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarznięciem.

3. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

E. WYKONANIE ROBÓT

1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże musi być czyste, nośne, stabilne oraz wolne od oleju, tłuszczu, luźnych i niezwiązanych cząstek oraz innych zanieczyszczeń mogących pogorszyć przyczepność. Ponadto podłoże musi być równe, bez wystających fragmentów i wtrąceń, jak również ubytków, spękań itp.

3. SZCZEGÓŁOWE WYKONANIE

Należy zaizolować powierzchnię posadzki wraz ze ścianami na wysokość licowania ścian płytkami w łazienkach. Do zabezpieczania przed wilgocią, wodą nie będącą pod ciśnieniem i wodą ciśnieniową, podłogi i ścian, służą zaprawy oraz masy uszczelniające. Najpopularniejsze są tzw. "płynne folie", z których wykonuje się kilkuwarstwowe uszczelnienia, przy czym pomiędzy nanoszeniem kolejnych warstw powinno upłynąć kilka godzin (wstępne przeschnięcie w optymalnych warunkach termiczno-wilgotnościowych). Spoiny narożne, przejścia, przyłącza sanitarne, przepusty rurowe oraz odpływy podłogowe uszczelnia się dodatkowo specjalnymi taśmami i kołnierzami uszczelniającymi. Warstwy uszczelniające nanosi się na podłoże przez malowanie lub szpachlowanie. Po wyschnięciu tworzą one szorstką powłokę o niewielkiej grubości, o doskonałej przyczepności dla okładzin ceramicznych. Świeżo wykonane powierzchnie tynku oraz posadzki mogą być uszczelniane po min. 14 dniach od czasu ich wykonania. Powierzchnie uszczelnione należy chronić przez około 3 dni przed oddziaływaniem wody pod ciśnieniem.

W trakcie prac przy użyciu zapraw z dodatkiem bitumu, należy unikać silnego nasłonecznienia, a także suchego podłoża. W przypadku suchej i ciepłej pogody tj. powyżej +28°C lub w pomieszczeniach ogrzewanych należy tynk lub posadzkę przykryć wilgotną tkaniną płócienną, np. po workach.

Powłoka może być stosowana na podłożu suchym i wilgotnym. Nanoszenie emulsji wykonuje się za pomocą pędzla malarskiego, a w przypadku większych powierzchni za pomocą szczotki lub miotły dekarskiej, względnie wałkiem. Przy ciepłej, suchej i wietrznej pogodzie emulsja wysycha już po kilku minutach. Natomiast w przypadku chłodnej i wilgotnej pory roku schnie godzinami. Podłoża suche i chłonne należy najpierw zagruntować. W tym celu, w zależności od stopnia chłonności podłoża, należy wykonać we własnym zakresie rozcieńczenie emulsji wodą, tj. dodając 30-70% wody. Po wyschnięciu powierzchni zagruntowanej można wykonać jedno-, względnie dwukrotne pokrycie nierozcieńczonym gruntem. Po wyschnięciu warstwy gruntu należy w 2 procesach roboczych płynną folię uszczelniającą.

W przypadku temperatur powyżej +20°C należy liczyć się z szybkim tworzeniem się błony na nakładanej warstwie płynnej folii. Bardzo dobre, elastyczne uszczelnienie uzyskuje się poprzez wklejenie pomiędzy 2 warstwy preparatu włókniny elastycznej i niezależnie od podłoża i obciążenia wodą, przykrycie krawędzi poziomych i pionowych (połączeń ściana/podłoga i ściana/ściana) specjalną taśmą uszczelniającą, a następnie nałożenie na tę taśmę płynnej folii. Przed wyschnięciem uszczelnienie wykonane z płynnej folii należy chronić przed wilgocią.

F. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

1. dostaw materiałów,
2. badanie podłoży i podkładów,
3. przygotowania podłoża,
4. prawidłowości wykonania robót,
5. wykonania izolacji poziomej,

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

G. OBMIAR ROBÓT

1. OGÓLNE ZASADY PROWADZENIA OBMIARÓW ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

Jednostką obmiarową jest 1 m² wykonanej izolacji.

H. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

1. dokumentacja kosztorysowa,
2. dziennik budowy,
3. zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
4. protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
5. protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
6. wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

I. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-01.00

Płatności za wykonanie robót stacji uzdatniania wody przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w całym ST.

Koszty robót stacji uzdatniania wody, związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

J. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- PN-B-24000 Dyspersyjna masa asfaltowo- kauczukowa.

- PN-EN 13707:2006 „Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych. Definicje i właściwości”

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

IV. IZOLACJA TERMICZNA

A. WSTĘP

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznych w ramach realizacji inwestycji: *Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody oraz odstojnika wód płucznych na terenie SUW Wolica Kozia wraz z budową zbiornika retencyjnego.*

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3 ST-01.00.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich izolacji termicznych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem powłok, wykonywanych na miejscu.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac izolacyjnych wymienione zostały w punkcie 1.3. ST-01.00.

4. OKREŚLENIE PODSTAWOWE

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem izolacji termicznej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

B. MATERIAŁY

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-01.00.

2. IZOLACJE

- Pianka PUR o współczynniku $\lambda = 0,027 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ o grubości 20 cm, pianka PUR charakteryzująca się: – niskim współczynnikiem przewodności cieplnej
– małą gęstością objętościową (kg/m^3).
– małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowywania jak i użytkowania.
– dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu.
– brakiem wydzielania substancji toksycznych.
– odpornością ogniową.
– jednolita, bezстыkowa izolacja, bez mostków cieplnych.
– bardzo dobra przyczepność do podłoża (samokotwienie)
– bardzo małe statyczne obciążenie konstrukcji.
– dodatkowe usztywnienie elementów konstrukcyjnych.
– usunięcie wibracji na ścianach stalowych. –
uszczelnienie powierzchni o skomplikowanych profilach.
– zdolność dyfuzji pary wodnej.
– duża odporność na środowisko agresywne,
– odporność na wpływy biologiczne,
– duże tempo wykonywania prac.
- Wełna mineralna (skalna) – przy gęstości objętościowej 100kg/m^3 w temperaturze 20°C współczynnik przewodzenia ciepła wynosi $0,034\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$. Trwały, niepalny produkt termoizolacyjny. Wełna mineralna tłumi hałas. W konstrukcjach budowlanych zachowują swoje właściwości przez cały okres eksploatacji obiektu. Jako naturalny produkt nieorganiczny nie gnije i nie jest atakowany przez insekty, robactwo i gryzonie. Nie ulega rozkładowi pod wpływem wilgoci i nie stwarza warunków do rozwoju pleśni.
Należy zastosować wełnę:
 - wełna mineralna (skalna) gr. 10 cm.

C. SPRZĘT

1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

1. do przygotowania zaprawy - mieszadło,
2. do cięcia wełny mineralnej i styropianu – piła z drobnymi zębami lub nóż i młotek,
3. poziomica, poziomica wężowa, pion, listwy i łaty drewniane, kielnia kątowa wewnętrzna, pace zębate,
4. agregaty natryskowe.

D. TRANSPORT

1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST-01.00.

2. PAKOWANIE I MAGAZYNOWANIE MATERIAŁÓW

Materiały izolacyjne są konfekcjonowane i dostarczane w zapakowanych w folie na paletach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem.

3. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

E. WYKONANIE ROBÓT

1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże musi być czyste, nośne, stabilne oraz wolne od oleju, tłuszczu, luźnych i niezwiązanych cząstek oraz innych zanieczyszczeń mogących pogorszyć przyczepność.

Ponadto podłoże musi być równe, bez wystających fragmentów i wtrąceń, jak również ubytków, spękań itp. Podstawą prawidłowego ułożenia warstw izolacyjnych jest wykonanie wszystkich prac w stanie suchym. Materiały izolacyjne powinny być chronione przed zawilgoceniem przez wodę deszczową lub zarobową, nie wolno również układać świeżej mieszanki betonowej na materiałach nieodpornych na zawilgocenie. Wszelkiego typu izolacje termiczne oraz spoiwa do ich łączenia nie powinny być narażone na działanie grzybów i pleśni.

3. SZCZEGÓŁOWE WYKONANIE

Styropian / wełna mineralna (skalna)

Wznosząc mur nośny warstwowy należy pamiętać o stosowaniu kotwi. Kotwy powinny być wykonane ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej o średnicy 4,5÷6mm. Ilość kotew powinien podać projektant budynku, nie może ich jednak być mniej niż 5 sztuki/m².

W miejscu podparcia ściany osłonowej na ścianie fundamentowej należy wykonać fartuch z folii bitumicznej na zaprawie cementowej. Na kotwy nabijamy płyty i dociskamy do muru nośnego krążkami dociskowymi. Należy dbać

o to, aby kolejne płyty ściśle do siebie przylegały. Kolejne rzędy płyt układa się mijankowo. Wznosząc mur osłonowy, należy pamiętać o zachowaniu szczeliny wentylacyjnej o szerokości 20÷40mm. W celu udrożnienia szczeliny należy pozostawić otwory w górnej i dolnej warstwie cegieł muru osłonowego, na każdej kondygnacji. Otwory uzyskuje się pozostawiając co czwartą pionową spoinę pustą. W przypadku ścian tynkowanych należy stosować kratki wentylacyjne.

Otwory należy zostawiać również pod podokiennikami i nad nadprożami. Na czas przerwania robót murarskich należy zabezpieczyć nieprzemakalnym materiałem wierzchnią warstwę płyt przed niepotrzebnym zawilgoceniem. Na stropach stosuje się materiał termoizolacyjny twardy, odporny na uszkodzenia i prosty w obróbce. Izolację układamy na suchej i odpylonej powierzchni. Płyty o grubości minimum 60mm układamy mijankowo na styk, dociskając dokładnie bocznymi powierzchniami, jedna do drugiej.

W warunkach zimowych prowadzenie robót jest możliwe tylko wtedy, jeżeli materiały izolacyjne układa się bez spoiwa lub też przy zastosowaniu spoiwa odpornego na niską temperaturę. Jeżeli natomiast materiał izolacyjny ma chronić ośrodek o bardzo wysokiej temperaturze — wtedy należy stosować wyłącznie materiały odporne na wysoką temperaturę — głównie pochodzenia mineralnego.

Prace dociepleniowe należy prowadzić w następujących warunkach atmosferycznych:

- montaż systemu może odbywać się w temperaturze 5÷25°C,
- praca w temperaturze poniżej 5°C może grozić zamarznięciem wody, bez której niemożliwe jest wiązanie zaprawy mineralnej,
- temperatury powyżej 25°C mogą powodować zbyt szybkie odparowanie wody z zaprawy klejowej lub tynkarskiej, a także nadmierne wchłanianie wody przez nagrzane podłoże.

Przygotowanie podłoża to ważny etap robót dociepleniowych. Podłożem może być dowolna ściana ceramiczna w stanie surowym lub otynkowana, jak również ściana wzniesiona w dowolnym systemie prefabrykacji. Przygotowanie każdego podłoża rozpoczynamy od dokładnego umycia elewacji i usunięcia luźno przylegających powłok malarskich lub słabo związanych z podłożem ziaren kruszywa. Przy ścianach otynkowanych trzeba bardzo dokładnie ocenić stopień przyczepności tynku. Wszystkie połacie odparzonego tynku należy skuć i uzupełnić zaprawą tynkarską.

Do wyrównywania małych ubytków takich jak lokalne uszkodzenia ściany można używać zaprawy wyrównującej. Następną czynnością jest zagruntowanie ściany emulsją. Zadaniem gruntownika jest redukcja chłonności podłoża, czyli zmniejszenie odciągania wody z zaprawy klejowej, którą przykleja się płyty. Generalnie należy dążyć do tego, aby podłoże było jak najbardziej równe. Po zakończeniu prac związanych z przygotowaniem podłoża należy przeprowadzić próbę przyczepności zaprawy klejowej i nośności podłoża. Kilka kostek materiału o wielkości 15 x 15cm należy przykleić do podłoża zaprawą klejową o grubości około 1 cm. Po 3 dobach można przeprowadzić próbę oderwania próbek od ściany. Jeżeli zerwanie nastąpi na styku próbki z podłożem przyczepność zaprawy jest za mała, jeżeli zerwanie materiału nastąpi w materiale, to oznacza, że przyczepność zaprawy klejowej jest dobra. Jeżeli próbki izolacji oderwane zostaną łącznie z warstwą zaprawy, to znaczy, że podłoże jest niedostatecznie przygotowane. Warstwę termoizolacji w wielu systemach dociepleń mogą stanowić płyty styropianowe lub z wełny mineralnej.

Wykonywanie docieplenia w budynkach niepodpiwniczonych należy rozpocząć od zamocowania listwy cokołowej na powierzchni ściany. Listwa ta ułatwia zachowanie poziomu przy układaniu kolejnych płyt. Zaprawa klejowa na powierzchni płyty powinna być rozłożona w postaci pasma obwodowego i kilku placków zaprawy, rozmieszczonych centralnie na jej powierzchni. Do przyklejania płyt można przystąpić po demontażu obróbek blacharskich i w momencie, gdy elewacja jest sucha. Najlepiej jest nanosić zaprawę klejową bezpośrednio przed przyklejeniem płyt do ściany. Płyty izolacji muszą być układane w taki sposób, aby nie powstały pomiędzy nimi szczeliny większe niż 2mm.

Płyty materiału powinno się układać od dołu do góry, z przesunięciem spoin pionowych w każdej warstwie. Po przyklejeniu kilku płyt, należy je docisnąć do powierzchni ściany pacą drewnianą. Zapobiega to klawiszowaniu płyt, czyli powstawaniu pionowych i poziomych uskoków.

Styropian po przyklejeniu musi stanowić równą powierzchnię, ewentualne nierówności należy zeszlifować packą metalową; ściernicą lub tarką. Warstwa zbrojona nie jest w stanie ukryć nierówności większych niż 1 mm. Elementem wspomagającym mocowanie zaprawy klejowej są kołki plastikowe. Można je montować w momencie, kiedy warstwa zaprawy klejowej jest już dostatecznie twarda i wiercenie otworów w styropianie nie spowoduje przesuwania płyt. Kołkowanie można rozpocząć po dwóch dniach od przyklejenia płyty. Należy stosować 4 dyble na 1 m², czyli 2 na jedną płytę.

Pianka PUR

Warunkiem uzyskania dobrej jakości izolacji jest wykonanie natrysku pianki poliuretanowej przy użyciu specjalistycznego, wysokociśnieniowego urządzenia (przez dobrze wyszkolony personel o wieloletniej praktyce zawodowej). Korzystać należy więc z usług znanych i sprawdzonych firm wykonawczych o długoletniej tradycji i dobrych referencjach, zgodnie z treścią zapisów w tym zakresie w aprobach technicznej i wytycznych producenta. Wyrób budowlany oznakowany CE oznacza, że dokonana przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, mającego siedzibę na terenie Unii Europejskiej, ocena zgodności wykazała zgodność tego wyrobu z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową Specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi. Wyrób budowlany oznakowany znakiem budowlanym oznacza, że producent lub jego upoważniony przedstawiciel, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo Aprobata Techniczną (sposób deklarowania przez producenta zgodności wyrobów budowlanych i ich znakowania określa Rozp. M.I. z dnia 11 sierpnia 2004 r. – Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

F. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

1. dostaw materiałów,
2. badanie podłoży i podkładów,
3. przygotowania podłoża,
4. prawidłowości wykonania robót,
5. wykonania izolacji pionowej i poziomej.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

G. OBMIAR ROBÓT

1. OGÓLNE ZASADY PROWADZENIA OBMIARÓW ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

Jednostką obmiarową jest 1 m² wykonanej izolacji.

H. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja kosztorysowa,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez wykonawcę.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Podstawą do odbioru robót izolacji termicznej z pianki PUR powinna stanowić dokumentacja techniczna – projekt wykonawczy. Dla każdego obiektu, w którym zastosowano izolację cieplną przy użyciu piany PUR, należy sporządzić protokół odbioru robót, podając następujące informacje:

- nazwę inwestora lub zarządcy obiektu,
- rodzaj i nazwę handlową materiału izolacyjnego zgodnie z Polską lub Europejską Aprobata Techniczną,
- adres i rodzaj obiektu oraz powierzchnię izolacji
- nazwę firmy wykonującej ocieplenie,
- grubość izolacji cieplnej (cm, mm),
- gęstość pozorną piany (kg/m³),
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót,
- warunki mikroklimatyczne w czasie wykonywania robót,
- oświadczenie kierownika robót, że wbudował materiały oznakowane zgodnie z wiedzą inżynierską, sztuką budowlaną oraz z przepisami art. 10 ustawy „Prawo budowlane” i obowiązującymi w tym zakresie przepisami bhp i ppoż.,
- imiona i nazwiska, numery uprawnień budowlanych oraz podpisy Kierownika robót i Inspektora Nadzoru przy udziale przedstawiciela Zamawiającego.

Uwaga! Ze względu na specjalistyczny charakter robót budowlanych ulegających zakryciu – sprawdzenie i odbiór przez Inspektora Nadzoru musi odbywać się sukcesywnie i na bieżąco (art. 25 pkt. 3 ustawy – Prawo budowlane).

I. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-01.00.

Płatności za wykonanie budowy budynku stacji uzdatniania wody przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z załącznikiem umowy stanowią nierozdzielną część płatności za ww. elementy przedstawione w całym ST.

Koszty robót budowy budynku stacji uzdatniania wody, związanych z realizacją niniejszej inwestycji wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją przedmiaru robót.

J. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Poradnik majstra budowlanego - praca zbiorowa. Arkady, Warszawa 2004r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych ITB Warszawa 1997r.

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

V. ROBOTY BETONIARSKIE I ZBROJARSKIE

A. WSTĘP

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót w zakresie konstrukcji żelbetowych, dotyczących realizacji i Odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji inwestycji: *Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody oraz odstoju wody popłucznych na terenie SUW Wolica Kozia wraz z budową zbiornika retencyjnego.*

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3. ST-01.00

3. OGÓLNY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac betoniarskich i zbrojarskich wymienione zostały w punkcie 1.3. ST-01.00.

B. MATERIAŁY I WYKONANIE ROBÓT

1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-01.00.

Roboty związane z modernizacją stacji uzdatniania wody należy wykonywać na podstawie niniejszej Specyfikacji Technicznej w powiązaniu z ST-01.00, ST-01.01, ST-01.02, ST-01.03, ST-01.04, ST-01.05. Kierownik budowy i Kierownicy poszczególnych Robót prowadzonych w ramach realizacji budowy stacji uzdatniania wody winni mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji. Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji Robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z modernizacją budynku stacji uzdatniania wody. Zastosowane przy realizacji niniejszych Robót rozwiązania techniczne muszą być zgodne z odpowiednimi normami zaś przyjęte materiały, armatura i urządzenia, muszą posiadać niezbędne, wymagane prawem atesty, aprobaty i świadectwa dopuszczenia. Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z Projektem Budowlanym. Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami. Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach. W zbliżeniach do rurociągów podziemnych wykopy wykonywać ręcznie. Roboty budowlane należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego i nie zinwentaryzowanych urządzeń melioracyjnych. Projektowana oś kanału i punkty charakterystyczne budowli powinny być wyznaczone w terenie w sposób trwały i widoczny przez uprawnionego geodetę. Przed rozpoczęciem inwestycji wykonawca powiadomi wszystkie niezbędne instytucje oraz zapozna się z warunkami dotyczącymi wykonania inwestycji zawartymi w Projekcie Budowlanym.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Wszystkie materiały i urządzenia zakupione muszą być u renomowanych producentów, gwarantujących najwyższą jakość w odniesieniu do niniejszej specyfikacji.

Urządzenia i materiały muszą być fabrycznie nowe, lecz nie mogą być prototypami.

Materiały łatwopalne przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

Materiały. Klasy ekspozycji:

- Klasy ekspozycji: XC4, XA1, XF1
- Beton konstrukcyjny hydrotechniczny wg PN-EN 206-1
- klasa betonu C25/30 oraz C30/37

- maksymalny wskaźnik w/c $\leq 0,50$
- minimalna ilość cementu 300 kg/m³
- wodoszczelność W8

Cement

- gatunek CEM III / A 32,5 N-LH HSR/NA
- klasa wytrzymałości 42,5N (normalna wytrzymałość wczesna)

Stal zbrojeniowa RB 500W

Stal profilowa na akcesoria i okucia 0H18N9 – nierdzewna

Stal profilowa na konstrukcję S235– cynkowana

Pozostałe elementy ujęte w dokumentacji technicznej.

3. ZBROJENIE

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia betonu konstrukcji hydrotechnicznych stalowymi prętami.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów zbrojarskich.

Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną oraz z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-93215. Stal zbrojeniowa dostarczona na budowę powinna posiadać atest hutniczy.

Wymagania dotyczące wykonywania zbrojenia konstrukcji

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia należy przeprowadzić ich czyszczenie, zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi przygotowania i wykonywania robót zbrojarskich. Dotyczy to zanieczyszczeń powstałych w okresie od przyjęcia stali na budowę do jej wbudowania (na budowę nie przyjmuje się zanieczyszczonej stali zbrojeniowej). Czyszczenie prętów należy wykonać sposobami nie powodującymi zmian właściwości technicznych stali, ani wywołującymi ich późniejszą korozję. Pręty stalowe użyte do wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą prościarek i wyciągarek kozłowych, wciągarek mechanicznych.

Wymagania dotyczące montażu zbrojenia

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowania przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie podczas podawania i zagęszczania mieszanki betonowej. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej; stali, która była wystawiona na działanie słonej wody; stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadawalający bez-

pośrednio przed betonowaniem. Elementy konstrukcji należy zbroić prętami żebrowanymi o średnicy wymaganej Dokumentacją Projektową. Grubość otuliny zewnętrznej prętów zbrojenia w przekrojach elementów żelbetowych nie może być mniejsza niż 3,0 i 5,0 cm. Zbrojenie należy układać na podkładkach dystansowych, zabezpieczających wymaganą grubość otuliny. Łączenie prętów zbrojeniowych należy wykonać na zakładkę lub nakładki, zgodnie z normą PN-B-03264:2002. Krzyżujące się pręty zbrojeniowe należy łączyć drutem wiązkowym lub przez spawanie punktowe, jeżeli wymaga tego rozwiązanie projektowe.

Wymagania przy odbiorze

Dokumenty kontroli

Dokumenty kontroli dla prętów prostych i kręgów

Do każdej dostawy stali zbrojeniowej dostarczonej na budowę w postaci prętów prostych lub kręgów wytwórca jest obowiązany dołączyć dokument kontroli – „Świadectwo odbioru, typ 3.1”, wystawione wg wymagań normy PN-EN 10204:2006, stwierdzający zgodność wyrobu z wymaganiami normy PN-H-93220:2006 oraz zgodność z warunkami zamówienia.

Na dokumencie kontroli dla stali zbrojeniowej powinny zostać podane następujące informacje:

a) Nazwa i rodzaj dokumentu kontroli („Świadectwo odbioru, typ 3.1 wg PN-EN 10204:2006”).

b) Nazwa wytwórcy.

c) Adres zakładu produkcyjnego.

d) Nazwa i adres pierwszego zamawiającego, kupującego materiał od wytwórcy.

e) Nazwa i adres odbiorcy (jeżeli jest inny, niż zamawiający).

f) Data wystawienia dokumentu kontroli.

g) Opis wyrobu:

- nazwa gatunku stali zbrojeniowej,

- średnice nominalne prętów,

- długości prętów,

- ilość wiązek,

- waga całkowita,

- numer(-y) wytopu(-ów).

h) Wyniki kontroli dla każdego z poszczególnych wytopów – wg wymagań normy PN-H-93220:

- własności mechaniczne,

- skład chemiczny.

i) Numer normy PN-H-93220, na zgodność z którą dokonuje się oceny zgodności.

j) Numer Krajowego Certyfikatu Zgodności lub Krajowego Certyfikatu Stałości Właściwości Użytkowych.

k) Imię, nazwisko i stanowisko przedstawiciela wytwórcy, niezależnego od wydziału produkcyjnego.

l) Znak Budowlany „B”.

Dokumenty kontroli dla zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni

Do każdej dostawy stali zbrojeniowej dostarczonej na budowę w postaci zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni wytwórca jest zobowiązany dołączyć:

a) Stallistę – oznaczony unikatowym numerem wykaz pozycji wraz z liczbą sztuk, średnicą i długością poszczególnych elementów zbrojenia oraz odnośnikiem do rysunku z dokumentacji technicznej. Numer stallisty widnieje na wszystkich metkach przypiętych do pozycji ujętych w stalliście.

b) Deklarację zgodności składaną przez dostawcę – dokument zawierający następujące dane:

- numer deklaracji zgodności,

- datę wystawienia deklaracji zgodności,

- nazwę i adres pierwszego zamawiającego, kupującego materiał od wytwórcy,

- nazwę i adres odbiorcy (jeżeli jest inny, niż zamawiający),

- nazwę i/lub numer zlecenia,

- wykaz stallist wraz z wykazem rysunków z dokumentacji technicznej,

- numer normy PN-H-93220, dla której deklaruje się zgodność,

- wykaz dokumentów kontroli dla stali zbrojeniowej („Świadectwo odbioru, typ 3.1”, jw.) wystawionych dla każdej średnicy i dla każdego wytopu stali zbrojeniowej użytej w procesie produkcji zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni obejmującego dostawę, imię, nazwisko i stanowisko osoby wystawiającej deklarację zgodności wraz z podpisem.

c) Dokumenty kontroli – „Świadectwa odbioru typ 3.1” (jw.) – wystawione dla każdej średnicy i dla każdego wytopu stali zbrojeniowej użytej w procesie produkcji zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni obejmującego dostawę, zgodne z wykazem dokumentów kontroli ujętym w deklaracji zgodności.

d) Krajowe Deklaracje Właściwości Użytkowych dla stali zbrojeniowych użytych w procesie produkcji zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni - jeden raz przed rozpoczęciem dostaw dla każdego układu gatunek/producent.

e) Dowód dostawy.

Znakowanie etykieta

Znakowanie etykieta prętów prostych i kręgów

W przypadku dostarczenia na budowę stali zbrojeniowej w postaci prętów prostych lub kręgów na etykietach przymocowanych co najmniej po dwie do każdej wiązki prętów prostych lub kręgu powinny zostać podane w sposób trwały:

- a) nazwa i adres wytwórcy oraz zakładu produkcyjnego,
- b) opis wyrobu (nazwa gatunku, średnica nominalna, długość, waga, numer wytopu),
- c) numer normy PN-H-93220,
- d) numer Krajowego Certyfikatu Zgodności lub Krajowego Certyfikatu Stałości Właściwości Użytkowych ,
- e) numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- f) znak budowlany B.

Znakowanie etykieta zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni

W przypadku dostarczenia na budowę stali zbrojeniowej w postaci zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni na etykietach przymocowanych do wiązek z pozycjami (jedna etykieta do jednej pozycji zbrojenia) powinny zostać podane w sposób trwały:

- a) nazwa i adres wytwórcy oraz zakładu produkcyjnego,
- b) opis wyrobu (nazwa gatunku, średnice nominalne prętów, długości prętów, waga),
- c) długość teoretyczna lub długości początkowa i końcowa dla pozycji stopniowanych pakowanych wspólnie w wiązkę,
- d) numer stalisty zawierającej daną pozycję,
- e) w przypadku pozycji giętych schemat kształtu z podanymi wymiarami.

Właściwości technologiczne stali

Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-H-93220.

Wady powierzchniowe

Powierzchnia stali zbrojeniowej dostarczonej na budowę w postaci prętów prostych lub kręgów oraz powierzchnia elementów zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni dostarczonego na budowę, nie powinny wykazywać pęknięć, pęcherzy i naderwań. W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek także nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne nieuzbrojonym okiem. Wady powierzchniowe, takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeśli nie przekraczają 0,5 mm licząc od średnicy rdzenia dla prętów o średnicy nominalnej do 25 mm oraz 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

Magazynowanie

Stal zbrojeniowa nie jest zabezpieczana przed korozją w okresie przed wbudowaniem. Należy dążyć, by wyroby te były magazynowane w miejscu nie powodującym narażenia ich na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie. Zabezpieczenie przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej magazynowanej na otwartym powietrzu może stanowić powłoka wykonana z mleczka cementowego.

Drut montażowy

Jeżeli do łączenia prętów zbrojenia nie stosuje się spawania czy zgrzewania do ich montażu należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego. Średnica drutu wiązałkowego powinna być dostosowana do średnicy prętów głównych w złączu, ale nie mniejsza niż 1,0 mm. Do montażu prętów zbrojenia o średnicy większej niż 12 mm należy stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,4 mm.

Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe powinny być mocowane do prętów zbrojenia. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

Elektrody do spawania zbrojenia

Elektrody oraz inne materiały do spawania należy stosować według odpowiednich norm przedmiotowych, w zależności od metody i warunków spawania. Wybór elektrody do spawania zbrojenia wymaga akceptacji głównego inżyniera.

4. BETON

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych zbrojonych.

Niniejsze wymagania dotyczące betonu i jego składników (cementu, kruszywa, wody zarobowej oraz domieszek i dodatków) powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003 i obowiązujących norm z nią związanych, uwzględniając uwarunkowania związane z realizacją projektowanych obiektów. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań,
- układaniem i zagęszczeniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

Deskowanie

Deskowanie powinno w czasie eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność konstrukcji oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Konstrukcja deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Płyta deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej. Deskowania belek o rozpiętości ponad 3,0 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym. Powierzchnia betonu ma być jednolita, gładka (bez segregacji, wgłębień, raków) i czysta. Złączenia szalunków muszą być regularne. Ślad w betonie na złączach szalunków nie może być większy niż 2 mm.

Tolerancja nierówności powierzchni betonu po rozszalowaniu wynosi:

- na odcinku 20 cm - 2 mm,
- na odcinku 200 cm - 5 mm.

Całkowite rozmontowanie konstrukcji może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

Kontrola szalowań obejmuje:

- a) sprawdzenie zgodności wykonania z projektem roboczym szalowania lub z instrukcją użytkowania szalowania wielokrotnego użycia,
- b) sprawdzenie geometryczne (zachowanie wymiarów szalowanych elementów zgodnych z Dokumentacją Projektową z dopuszczalną tolerancją),
- c) sprawdzenie materiału użytego na szalowanie (klasa drewna, obecność wód itp.),
- d) sprawdzenie szczelności szalowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych.

Materiały

Mieszankę betonową charakteryzować powinien taki dobór komponentów, aby przy wymaganych właściwościach mechanicznych stwardniałego betonu uzyskać jednocześnie:

- możliwe niskie ciepło twardnienia,
- niski współczynnik rozszerzalności cieplnej,
- dużą przewodność ciepła,
- wymaganą wodoszczelność i mrozoodporność betonu,
- odporność betonu na działanie czynników korozyjnych.

Cement

Uwzględniając uwarunkowania środowiska i rodzaj realizowanej budowli, zgodnie z normą PN-EN 197 „Cement” do wykonania mieszanki betonowej należy stosować niskokaloryczny cement CEM III/A 32,5NA. Wysokiej jakości cement hutniczy CEM III/A 32,5NA jest właściwy do wykonywania konstrukcji betonowych narażonych na agresję chemiczną i przebywanie w środowisku wodnym, na które narażona jest kon-

struktura żelbetowa realizowanej budowli oraz jej fundamentowanie. Wykonawca powinien dokonać kontroli cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej i przekazać Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie wszystkich świadectw tych prób, dokonując jednocześnie odpowiednich zapisów w Dzienniku Budowy. Inżynier/Inspektor Nadzoru ma prawo zażądać powtórzenia badań tej partii cementu, co do której istnieje podejrzenie obniżenia jakości, spowodowane jakąkolwiek przyczyną. Cement należy transportować i przechowywać według zasad podanych przez jego Producenta.

Kruszywo

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom norm PN-EN 12620:2004 i PN-EN 206-1:2003, charakteryzujące się stałością cech fizycznych i jednorodnością, zapewniające wykonanie betonu o stałej jakości i wymaganej trwałości.

Woda

Woda zarobowa do betonu musi spełniać wszystkie wymagania normy PN-EN 1008:2004. Powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań, w przypadku zastosowania innej wody należy przeprowadzić niezbędne badania, potwierdzające jej dopuszczenie do zastosowania przy produkcji betonów.

Dodatki i domieszki do betonu

W przypadku stosowania cementu hutniczego CEM III/A 32.5NA praktycznie nie zachodzi konieczność stosowania dodatków i domieszek. Ewentualne stosowanie domieszek, wykluczając domieszki napowietrzające, można rozważyć dopiero po przeprowadzeniu poprzedzających badań laboratoryjnych betonu wg przyjętej receptury i po nie spełnieniu przez niego jego wymaganych parametrów.

Wszystkie dodatki i domieszki do betonu muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania na terenie kraju i mogą być użyte po przeprowadzeniu odpowiednich badań laboratoryjnych oraz zaakceptowaniu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Nie należy stosować domieszek przeciwmrozowych i innych, które mogą powodować przyspieszenie czasu wiązania, obniżenie jakości i zwiększenie skurczu betonu.

Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

Betonowanie należy wykonać ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej (obowiązującymi warunkami technicznymi). Rozpoczęcie robót betonarskich może nastąpić po opracowaniu przez Wykonawcę dokumentacji technologicznej betonowania i jej zaakceptowaniu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu i odbiorze deskowania i zbrojenia przez Inspektora Nadzoru /Inżyniera. Ww. odbiór należy udokumentować wpisem do Dziennika Budowy.

Pielęgnacja i warunki rozformowania betonu dojrzewającego normalnie

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody i chroniącymi beton przed deszczem, inną wodą i wpływami atmosferycznymi. Przy temperaturze otoczenia +5oC należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni przez zraszanie wodą, które powinno zapewnić utrzymanie betonu w stanie stałego zawilgocenia. Przy temperaturze poniżej +5oC betonu nie należy polewać wodą. W okresie obniżonych temperatur należy beton chronić przed wysychaniem środkami błonotwórczymi, zapewniającymi utworzenie szczelnej powłoki.

Izolacja i uszczelnienie

Szczeliny konstrukcyjne i przejścia technologiczne uszczelnić elastycznym materiałem uszczelniającym typu ogranicznik wody lub profil uszczelniający (z metalową siateczką).

Kontrola jakości robót

Przed rozpoczęciem betonowania Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów i mieszanek betonowych, przedkładając Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru:

próbki materiałów, które ma zamiar stosować, dokumentując ich pochodzenie, typ i jakość;

próbki jakości i uziarnienia kruszywa;

rodzaj i dozowanie cementu, stosunek wodno-cementowy, rodzaj i dozowanie dodatków i domieszek, potrzebnych do osiągnięcia wymaganych parametrów fizycznych betonu;

sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej metodą stożka opadowego (cm) lub Ve-Be (s);

sposób wytwarzania betonu, transportowania, betonowania i pielęgnacji betonu;

wyniki badań wytrzymałości na ściskanie po 7 i 28 dniach, na próbkach w kształcie sześcianu o bokach 15 cm, zgodnie normą;

określenie trwałości betonu na podstawie prób mrozoodporności, wodoszczelności i nasiąkliwości, wg stosownych procedur normowych.

Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

Zachowując w mocy wszystkie przepisy, dotyczące wytrzymałości betonu, Inżynier/Inspektor Nadzoru sprawdzi wytrzymałość rozformowania betonu i ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna za stosowne, dalszych próbek materiałów i betonów, celem poddania ich badaniom bądź próbom laboratoryjnym. Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg normy:

- ☐ parametry jakości kruszywa, wody zarobowej i cementu;
- ☐ skład i konsystencja mieszanki betonowej;
- ☐ zawartość powietrza w mieszanke betonowej;
- ☐ wytrzymałość betonu na ściskanie;
- ☐ odporność betonu na działanie mrozu;
- ☐ przepuszczalność wody przez beton (nasiąkliwość i wodoszczelność);
- ☐ badanie powierzchni betonu na wykonanych w pierwszej kolejności segmentach konstrukcji, z uwagi na występowanie raków (efektu ściany).

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu.

Badania i odbiory żelbetowych konstrukcji

- 1) Sprawdzenie materiałów polega na zbadaniu, czy ich rodzaj i jakość odpowiadają wymaganiom przewidzianym w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.
- 2) Sprawdzenie rusztowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, niwelatorem.
- 3) Sprawdzenie deskowania wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, niwelatorem i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251.
- 4) Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomnicą, suwmiarką i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251.
- 5) Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-EN 12390 i PN-63/B-06251.
- 6) Wszystkie sprawdzenia i kontrole przeprowadzone w czasie realizacji Robót należy udokumentować wpisami do Dziennika Budowy lub protokołami. Sposób potwierdzenia przeprowadzonych sprawdzeń zostanie uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Badania po zakończeniu budowy

Sprawdzenie podstawowych wymiarów obiektu wykonuje się przez wykonanie pomiarów geodezyjnych na zgodność z Dokumentacją Projektową w zakresie:

- ☐ podstawowych współrzędnych położenia osi obiektów i punktów charakterystycznych oraz związanych z nimi punktów elementów konstrukcji,
- ☐ wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji całego obiektu.

Sprawdzenie konstrukcji należy wykonać przez oględziny oraz kontrolę formalną dokumentów z badań prowadzonych w czasie budowy.

Badania dodatkowe wykonuje się, gdy co najmniej jedno badanie wykonane w czasie budowy lub po jej zakończeniu dało wynik niezadowalający lub wątpliwy.

Przeprowadzone pomiary geodezyjne zostaną wykonane zgodnie z ST-01.02 i załączone do dokumentacji powykonawczej.

C. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

- ☐ Pojazdy transportowe.
- ☐ Sprzęt do odwadniania wykopów.
- ☐ Zgrzewarki.
- ☐ Zagęszczarki wibracyjne, ubijaki wibracyjne lub walec statyczny.
- ☐ Szalunki.

D. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót. Materiały i urządzenia użyte do realizacji robót należy transportować zgodnie z wymogami i instrukcjami podanymi przez producenta. Wszystkie materiały i urządzenia powinny być składowane w sposób uporządkowany, zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta.

E. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne zasady jakości robót podano w ST-01.00

Badanie materiałów użytych do budowy stacji uzdatniania wody. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych. Materiały przeznaczone do wbudowania powinny posiadać atest producenta oraz uzyskać przed wbudowaniem akceptację Inżyniera/Inspektora Nadzoru z wpisem do Dziennika Budowy.

F. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- a) sprawdzenie zgodności wykonania budowy stacji uzdatniania wody z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
- b) sprawdzenie jakości wykonania,
- c) sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek.

G. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-01.00 „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową robót jest – m³ konstrukcji żelbetowej, oraz t dla robót zbrojarskich.

H. ODBIÓR ROBÓT

1. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z PROJEKTEM I SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi poleceniami Inżyniera.

2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- ☐ pisemne stwierdzenie Inżyniera w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną,
- ☐ inne pisemne stwierdzenia Inżyniera o wykonaniu robót.

Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera

Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia robót budowlanych.

I. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-01.00.

Płatności za wykonanie robót stacji uzdatniania wody przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielną część płatności za ww. elementy przedstawione w całym ST.

Koszty robót stacji uzdatniania wody, związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

J. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 12350:2001 Badania mieszanki betonowej

PN-EN 12390 Badania betonu.

PN-80/M-47340.02 Betonownie. Ogólne wymagania i badania

PN-76/M-47361.04 Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pogrążane Wymagania i badania.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.

PN-76/B-06714.12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.

PN-EN 197 Cement.

PN-EN 196 Metody badania cementu.

PN-EN 413-2:1998 Cement murarski. Metody badań

PN-B-19707:2003 Cement. Cement specjalny. Skład, wymagania i kryteria zgodności

PN-81/B-30003 Cement murarski 15
PN-90/B-30010 Cement portlandzki biały
PN-S-96012:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
PN-B-12008:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły klinkierowe budowlane.
PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
PN-H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej.
PN-H-93000 Stal węglowa niskostopowa. Walcówki, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco.
PN-M.-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-M.-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-M.-69016 Spawanie w osłonie dwutlenkiem węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-M.-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
PN-M.-69433 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.
PN-M.-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-M.-69770 Radiologia przemysłowa. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali. Wymagania jakościowe i wytyczne wykonania.
PN-M.-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.
PN-M.-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenia klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska.
PN-H-07050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni do malowania
PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Wytyczne ogólne.
PN-C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.
PN-C-81531 Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.
Obowiązujące Ustawy i Rozporządzenia.

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

VI. PODŁOGI, POSADZKI (OKŁADZINY)

A. WSTĘP

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłóg i posadzek w ramach realizacji inwestycji: *Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody oraz odstojnika wód popłucznych na terenie SUW Wolica Koźia wraz z budową zbiornika retencyjnego.*

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podłoży i posadzek. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem podłoży i posadzek wykonywanych na miejscu.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych z podłogami i posadzkami wymienione zostały w punkcie 1.3 ST-01.00.

4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z ST-01.00.

5. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-01.00.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania Harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją kosztorysową, OST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

B. MATERIAŁY

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w ST-01.00.

1. PREPARAT GRUNTUJĄCY

Do hydrofobizacji i zabezpieczania przed szkodliwym wpływem środowiska zewnętrznego, nasiąkliwych elementów kamiennych oraz podłoży wykonanych z materiałów ceramicznych (np. murów ceglanych) i wapienno-piaskowych, betonu oraz tynków mineralnych. Doskonale nadaje się do gruntowania podłoża pod farby silikonowe. Może być także stosowany do hydrofobizacji cienkowarstwowych tynków mineralnych i akrylowych oraz starych, silnie przylegających do podłoża powłok malarskich z farb elewacyjnych, dodatkowo uwydatniając ich kolor; można go stosować wewnątrz i na zewnątrz budynku. Jest to bezbarwny roztwór dyspersji silikonowej w rozpuszczalniku organicznym. Po naniesieniu na podłoże reaguje ze składnikami powietrza i wodą zawartą w porach materiału. W wyniku tej reakcji obniżony zostaje poziom absorpcji impregnowanego podłoża, dzięki czemu zabezpieczona powierzchnia nie przyciąga zanieczyszczeń, a woda z opadów atmosferycznych spływa po niej w sposób swobodny, dodatkowo ją oczyszczając. Roztwór penetruje w głąb materiału, zapewniając mu jednocześnie wysoki poziom paroprzepuszczalności. Po zastosowaniu na podłożu jest odporny na alkalia, kwaśne deszcze, promieniowanie UV, agresywne środowisko miejskie oraz na temperatury od -20°C do +80°C.

2. GŁADŹ CEMENTOWA

Gładź cementowa przeznaczona do wykończenia nierówności w posadzkach lub alternatywnie wylewka samopoziomująca.

3. PŁYTKI – GRESY

Należy stosować płytki ceramiczne piątej klasy twardości o przeciwpoślizgowej powierzchni, na schodach zewnętrznych ceramiczne terakotowe i gresy:

Właściwości płytek podłogowych terakotowych

- ☐ wymiary 30 x 30cm,
- ☐ antypoślizgowość R12,
- ☐ ścieralność klasa IV,

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- ☐ długość i szerokość $\pm 1,5$ mm,
- ☐ grubość $\pm 0,5$ mm,
- ☐ krzywizna 1,0 mm

Gresy wymagania dodatkowe:

- ☐ twardość wg skali Mohsa 8,
- ☐ ścieralność V klasa ścieralności,
- ☐ na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- ☐ stopnice schodowe,
- ☐ listwy przypodłogowe,
- ☐ kątowniki,
- ☐ narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- ☐ długość i szerokość $\pm 1,5$ mm,
- ☐ grubość $\pm 0,5$ mm,
- ☐ krzywizna 1,0 mm.

4. LISTWY COKOŁOWE Z GLAZURY

Listwy ceramiczne używane są w pomieszczeniach o zawyżonych wymaganiach sanitarnych, z jednoczesnym zastosowaniem specjalistycznej chemii budowlanej. W zależności od obciążenia zastosowane powinny być płytki 8,12,16,18 mm. Stosowanie płytek cieńszych ze względu na słabą wytrzymałość nie jest dopuszczone.

5. KLEJ DO PŁYT I PŁYTEK

Stosować zaprawę klejową modyfikowaną polimerami, wodoodporną o przyczepności do podłoża i płytek nie mniejszej niż 2 MPa. Na zewnątrz klej do płytek mrozoodporny, elastyczny.

6. ZAPRAWA FUGOWA

Stosować zaprawę fugową wodoodporną, o podwyższonej elastyczności. Rodzaj zaprawy dostosować do szerokości fug. Na zewnątrz fugi mrozoodporne, elastyczne.

7. SILIKON DO FUG

Stosować silikon o dobrej przyczepności do podłoża, na które będzie наносzony z dodatkiem środka grzybobójczego w kolorze fugi.

8. LISTWY WYKOŃCZENIOWE

Listwy wykończeniowe łączące różne posadzki muszą być odporne na korozję, trwałe oraz posiadać przeciwpoślizgowe wykończenia. Wymienione listwy muszą być przeznaczone do obciążeń planowanym w poszczególnych pomieszczeniach ruchem.

C. SPRZĘT

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w ST-01.00.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych).

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- ☐ środkami transportu do przewozu materiałów,
- ☐ wyciągiem budowlanym,
- ☐ drobnym sprzętem pomocniczym.

Sprzęt do wykonywania okładzin i wykładzin

Do wykonywania robót wykładzinowych należy stosować drobny sprzęt budowlany:

- ☐ szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- ☐ narzędzia lub urządzenia do cięcia,
- ☐ wałki dociskowe,
- ☐ frezarka ręczna lub mechaniczna,
- ☐ łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- ☐ poziomnice,
- ☐ mieszadła do kleju o napędzie elektrycznym,
- ☐ pojemniki do kleju,
- ☐ szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- ☐ łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- ☐ poziomnice,
- ☐ gąbki do mycia i czyszczenia.

D. TRANSPORT

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w ST-01.00.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych). Chemię budowlaną w czasie transportu jak i składowania należy zabezpieczyć przed zamoczeniem.

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu. Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm. Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

Składowanie: płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

E. WYKONYWANIE ROBÓT

1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Posadzki z gresu

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju wielkości płytek. Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Kompozycje klejąca nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°.

Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- ☐ 50 x 50 mm – 3 mm
- ☐ 100 x 100 mm – 4 mm
- ☐ 150 x 150 mm – 6 mm
- ☐ 200 x 200 mm – 6 mm
- ☐ 250 x 250 mm – 8 mm
- ☐ 300 x 300 mm – 10 mm
- ☐ 400 x 400 mm – 12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm. Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po docisnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna być pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki dystansowe.)

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe. Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa.

Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawa fugowa) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

Przed przystąpieniem do układania posadzek należy:

- a) posadzkę z płytek można wykonywać jedynie na podkładzie, którego prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy,
- b) w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek układanych na klejach na bazie cementu, w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5°C,
- c) w miejscach przebiegu dylatacji konstrukcyjnych obiektu, również w posadzce powinna być wykonana szczelina dylatacyjna; w posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana na linii wodo rozdziału,
- d) posadzka powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub klejem należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki,
- e) powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem podanym w kosztorysie; dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości łaty,
- f) spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:
 - 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku pierwszego,
 - 3 mm na 1 m i 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- g) płytki powinny być związane z podkładem warstwą kleju na całej swej powierzchni,
- h) po wykonaniu fragmentu wykładziny należy usunąć nadmiar kleju ze spoin między płytkami, w celu utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe,
- i) zaleca się, aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:
 - do 100 mm - około 2 mm,

- od 100 mm do 200 mm - około 3 mm,
 - od 200 mm do 600 mm - około 4 mm,
 - powyżej 600 mm - około 5 –20 mm,
- j) w miejscach przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości 100 mm; cokoły powinny być trwale związane z posadzką,
- k) w miejscach styku posadzki z kanałami, fundamentami oraz w miejscu styku dwóch odmiennych posadzek – posadzki te powinny być odgraniczone materiałem podanym w projekcie,
- l) po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły. Szczeliny dylatacyjne w posadzce wypełnić odpowiednio elastyczną masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki.

Masa i wkładki powinny mieć aktualną aprobatę techniczną. Wykonanie powyższych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

Preparat gruntujący

Preparat należy nanieść równomiernie na podłoże w postaci nierozcieńczonej, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Do nanoszenia kolejnej warstwy preparatu (przy bardziej nasiąkliwych podłożach) lub malowania, np. farbą silikonową można przystąpić po całkowitym wyschnięciu pierwszej warstwy preparatu, czyli po około 6 godzinach. Preparatu nie należy używać na podłożach, w których w układzie warstw (na głębokości penetracji preparatu) znajduje się materiał nieodporny na rozcieńczalnik organiczny, np. styropian znajdujący się pod warstwą zbrojącą w systemie ociepleń. W czasie pracy i po jej zakończeniu pomieszczenia należy wietrzyć, aż do zaniku charakterystycznego zapachu. Nie pozostawiać otwartych pojemników.

F. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-01.00.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- ☐ dostaw materiałów,
- ☐ badanie podłoży i podkładów,
- ☐ prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- ☐ poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ☐ ocenę estetyki wykonanych robót.

2. DOKŁADNOŚĆ WYKONANIA, TOLERANCJE

- ☐ dopuszczalna zawartość wilgoci w podkładzie nie powinna przekraczać 3%,
- ☐ badanie podkładu za pomocą łaty o długości 2m nie powinno wykazywać prześwitów większych niż 2mm,
- ☐ powierzchnia podkładu powinna stanowić płaszczyznę poziomą,

- ☐ dokładność wykonania podkładu powinna być taka, aby odchylenie posadzki płaszczyzny poziomej nie przekroczyło 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

3. POZOSTAŁE WYMAGANIA

- ☐ Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- ☐ Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- ☐ Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).
- ☐ Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

4. WYMOGI SZCZEGÓŁOWE

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Kosztorysową i wymaganiami OST.

W szczególności obejmują:

- ☐ badanie dostaw materiałów,
- ☐ kontrolę prawidłowości wykonania Robót (geometrii i technologii),
- ☐ kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ☐ ocenę estetyki wykonanych Robót.
- ☐ sprawdzenie stosowania się do reżimu technologicznego
- ☐ dokładność i staranność wykonania
- ☐ sprawdzenie przyczepności poszczególnych warstw

5. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT ZWIĄZANYCH Z WYKONANIEM WYKŁADZIN

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały i kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzająca zgodność właściwości technicznych z określonymi w normach i aprobatkach. Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- ☐ sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości,
- ☐ występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,

- ☐ sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- ☐ sprawdzenie spadków podkładu pod posadzki za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy;
- ☐ pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- ☐ sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- ☐ sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania okładzin z dokumentacją projektową i ST-01.00 w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

G. OBMIAR ROBÓT

1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU

OGólne zasady obmiaru podano w ST-01.00. Ilość wykonanych robót określa się na podstawie Dokumentacji Kosztorysowej i pomiaru w terenie.

2. JEDNOSTKA OBMIARU

Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy [m²] dla robót izolacyjnych, płytkarskich, posadzek PCV

H. ODBIÓR ROBÓT

1. ODBIÓR MATERIAŁÓW I ROBÓT

Powinien obejmować zgodności z dokumentacją oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

2. NIE DOPUSZCZA SIĘ:

Stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

3. WYNIKI ODBIORÓW MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

4. ODBIÓR POWINIEN OBEJMOWAĆ

- ☐ sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- ☐ sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

- ☐ sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- ☐ sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- ☐ sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

I. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1. OGÓLNE ZASADY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-01.00.

Płatności za wykonanie robót stacji uzdatniania wody przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielną część płatności za ww. elementy przedstawione w całym ST. Koszty robót stacji uzdatniania wody, związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

J. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206+A1:2016-12 Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,

PN-EN 197-1:2012 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-EN 12004-1:2017-03 Kleje do płytek ceramicznych -- Część 1: Wymagania, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych, klasyfikacja i znakowanie

PN-EN ISO 10545-1:2014-12 Płytki i płyty ceramiczne -- Część 1: Pobieranie próbek i warunki odbioru

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

VII.ROBOTY ELEWACYJNE

A. WSTĘP

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót w zakresie prac elewacyjnych, dotyczących realizacji i Odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji inwestycji: *Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody oraz odстойnika wód popłucznych na terenie SUW Wolica Kozia wraz z budową zbiornika retencyjnego.*

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3. ST-01.00.

3. OGÓLNY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac elewacyjnych wymienione zostały w punkcie 1.3. ST-01.00.

B. WYKONANIE ROBÓT

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-01.00 „Wymagania ogólne”.

2. PRZYGOTOWANIE DO MALOWANIA

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić front prac, w szczególności oszacować zagrożenie dla osób postronnych będących uczestnikami ruchu na ciągach komunikacyjnych. Prace przy myciu i naprawie elewacji rozpoczynać od góry i podążać ku dołowi. W obrębie spodziewanych tras przewodów elektrycznych i telefonicznych prace prowadzić ręcznie, na pozostałych fragmentach elewacji dopuszcza się stosowanie lekkich narzędzi elektrycznych i mechanicznych.

3. PODSTAWOWE ZASADY BHP PRZY ROBOTACH

Rusztowania ustawiane na jezdniach i ciągach komunikacyjnych a także w ich bezpośrednim sąsiedztwie powinny być bezwzględnie zabezpieczone siatkami. Rusztowania stojące na jezdni należy oznakować i wyposażyć w tablice ostrzegawcze. Nad wejściami do budynków wykonać szczelne daszki ochronne. Pracownicy wykonujący roboty powinny posiadać aktualne świadectwa dopuszczające do pracy na wysokości. Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dn.19.03.2003 r. nr 47, poz. 401 ze zmianami).

4. MONTAŻ RUSZTOWAŃ

Rusztowania ustawiane na jezdniach i ciągach komunikacyjnych a także w ich bezpośrednim sąsiedztwie powinny być bezwzględnie zabezpieczone siatkami. Przy montażu rusztowania przestrzegać należy poniższych zasad:

- Rusztowanie montować zgodnie z instrukcją (DTR) dostarczoną przez producenta.
- Montaż i demontaż rusztowania powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i eksploatacji rusztowań, pod kierunkiem upoważnionej osoby.
- Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowania należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją poprzez oznakowane i ogrodzenie poręczami. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości rusztowania i nie mniej niż 6 m.
- Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:
 - zmroku przy zbyt małym oświetleniu,
 - w czasie gęstej mgły i opadów,
 - w czasie burzy i wiatru pow. 10 m/s.

Rusztowanie należy ustawić na terenie utwardzonym. W przypadku ustawienia na terenie nieutwardzonym stosować drewniane podkładki. Rusztowanie wyposażyć w pionowy komunikacyjny w odległości nie większej niż 40 m. Rusztowanie wyposażyć w urządzenia piorunochronne. W przypadku gdy rusztowanie ustawione jest przy budowlę mającej instalację piorunochronną wykonanie urządzenia piorunochronnego rusztowania nie jest konieczne pod

warunkiem połączenia rusztowania ze zwodem pionowym urządzenia piorunochronnego budowli. Rusztowanie powinno być uziemione zgodnie z wymaganiami właściwych przepisów dotyczących budowy urządzeń o uziemieniach i zerowaniach w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1 kV. Rusztowanie usytuowane w miejscu przejść powinny mieć daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od poziomu terenu i ze spadkiem 45% w kierunku źródła zagrożenia. Rusztowania powinny mieć znak bezpieczeństwa „B” lub atest producenta.

5. ODBICIE TYNKÓW ZEWNĘTRZNYCH

Należy odbić cały tynk zewnętrzny cienkowarstwowy przed przystąpieniem do dalszych prac elewacyjnych.

6. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT TYNKARSKICH

- Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów.
- Nowe niemalowane tynki zwykłe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13914-1:2016-06 Projektowanie, przygotowywanie i wykonywanie tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego -- Część 1: Tynkowanie zewnętrzne.
- Wszelkie uszkodzenia tynków pocienionych powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednimi wyrobami systemowymi do wykonywania tynków w systemie lekka-mokra z wykończeniem akrylowym lub mineralnym. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).
- Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone z wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej.
- Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.
- Powierzchnie drewniane przed malowaniem oczyścić szczotkami i przeszlifować powierzchnię papierem ściernym.

7. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT TYNKARSKICH

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- Przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich zewnętrznych),
- W temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- W temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych),
- W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić,
- Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości dopuszczalnych,

- Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

8. OBRÓBKI BLACHARSKIE

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm oraz blachy tytan-cynk można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji. W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym. Wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło nacięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachy. Każde zabezpieczenie jest zakończone zębem okapowym (kapinosem). Sposoby połączenia zabezpieczenia z pokryciem zależne są od rodzaju pokrycia, w każdym przypadku jednak powinny one zapewniać szczelność pokrycia. Bardzo ważne jest również prawidłowe umocowanie obróbek do murów zwykłych i bez spoinowych. Pod blacha powinna być ułożona warstwa papy izolacyjnej w celu oddzielenia warstwy cynku od zaprawy. Mury attyk powinny być z wierzchu pokryte pasem blachy łączonej na rąbki leżące, przy czym mury pośrednie (w środku budynku) kryje się blacha ze spadkami na obie strony, szczytowe zaś na jedną stronę.

9. ELEMENTY WENTYLACJI

Nawiewniki montowane są najczęściej w oknach. Można je zainstalować także w obudowie rolet zewnętrznych lub w górnej części ścian zewnętrznych. Zaleca się umieszczanie nawiewników na wysokości powyżej 2 m od podłogi. W praktyce najczęściej montowane są w górnym fragmencie okna. Jest to uzasadnione potrzebą zapewnienia komfortu użytkownikom – zimą chłodne powietrze dopływające do wnętrza przez nawiewnik, „ogrzewa się” najpierw od ciepłego powietrza gromadzącego się w górnej części pomieszczenia. W ten sposób nie powstają przeciągi. Nawiewniki mogą być zamontowane w oknach w różny sposób, zależnie od ich konstrukcji:

- pomiędzy górną krawędzią szyby zespolonej a profilem skrzydła: nawiewnik tego typu przypomina listwę wypełniającą część przeszklenia okiennego,
- na profilu skrzydła okiennego lub ościeżnicy: taki nawiewnik nie zmniejsza rozmiarów szyby. Można go zainstalować zarówno w oknach drewnianych, tworzywowych, jak i aluminiowych (jeśli przewiduje to aprobatą techniczną danego urządzenia). Należy przy tym pamiętać, że w profilu skrzydła można zamontować nawiewnik w każdym typie okien, natomiast w ościeżnicy – jedynie w oknach drewnianych i aluminiowych. Monter okien musi wyfrezować w profilu otwór, zgodnie z zaleceniami producenta, a następnie przykręcić nawiewnik i założyć osłony.

Zgodnie z podstawową zasadą wentylacji, świeże powietrze powinno napływać do pomieszczeń najmniej zanieczyszczonych i przepływać przez budynek w kierunku kanałów wywiewnych, po drodze zbierając zanieczyszczenia. Niewskazane jest montowanie nawiewników w łazienkach, ponieważ zimą, w czasie silnych mrozów, para wodna mogłaby zamarzać na powierzchni nawiewnika.

10. MONTAŻ PARAPETÓW

Miejsce i sposób osadzenia parapetu może mieć wpływ na powstawanie mostków termicznych powodujących straty ciepła a także powstawanie grzybów i pleśni. Dlatego przy osadzaniu parapetów należy pamiętać o pewnych zasadach. Parapet zewnętrzny, niezależnie od materiału z którego jest wykonany, powinien wystawać około 30-40 mm poza krawędź ściany (lecz nie mniej niż 20 mm). Należy go także odpowiednio przymocować do kształtownika progowego ościeżnicy. Generalną zasadą montowania parapetu jest wprowadzenie jego kołnierza pod profil progowy ościeżnicy w przypadku okien z kształtowników PVC i aluminiowych. W przypadku okien drewnianych, jeśli ramiak nie ma fabrycznie wykonanego wrębu na wprowadzenie kołnierza parapetu zaleca się wykonanie - tzw. „wydry”. W przypadku montażu parapetów z blachy należy uwzględnić takie aspekty jak: zmiana wymiarów pod wpływem temperatury (styki dylatacyjne powinny być rozmieszczone co 2500 mm), podparcie i zabezpieczenie pa-

rapetu przed poderwaniem do góry przez wiatr czy tłumienie odgłosów padającego deszczu (zabezpieczenie taśmami wygłuszającymi). Wywinięcie kołnierza parapetu zewnętrznego na profil ramy ościeżnicowej jest rozwiązaniem niewłaściwym, gdyż nie zapewnia szczelności połączenia przed wniknięciem wody opadowej pod ramę ościeżnicy. W przypadkach szczególnych dopuszcza się zaprojektowanie i wykonanie połączenia parapetu przy wywinięciu jego kołnierza na kształtownik progowy ościeżnicy. W takim przypadku konieczne jest zastosowanie samoprzylepnych akrylowych taśm rozprężnych umieszczonych między kołnierzem parapetu a kształtownikiem ościeżnicy oraz dodatkowe uszczelnienie styku kitem elastycznym. Połączenie boczne parapetu z ościeżem oraz w narożu (okno-mur-parapet) powinno być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną tzn. powinna być zapewniona ciągłość uszczelnienia.

C. MATERIAŁY

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-01.00 „Wymagania ogólne”.

Przy wykonywaniu robót remontowych należy stosować wyroby budowlane wprowadzone do obrotu zgodnie z art. 10 ust.1. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623 ze zmianami) i posiadające oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. nr 92, poz. 881 ze zmianami).

2. WYSZCZEGÓLNIENIE MATERIAŁÓW

- 1) rusztowanie wraz z pomostami i łącznikami oraz całym osprzętem,
- 2) tynk żywiczny – cokół budynku,
- 3) tynk silikonowy o uziarnieniu 2mm w kolorze białym – elewacja budynku,
- 4) rynny i rury spustowe powlekane,
- 5) parapety,
- 6) obróbki blacharskie,
- 7) elementy instalacji.

3. WARUNKI DOSTAWY, SKŁADOWANIE

- Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczać przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań.
- Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.
- Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm i specyfikacji technicznych, wyszczególnione w OST 00-00 pk 4.2.

Dodatkowo na etykiecie powinny się znaleźć istotne informacje handlowe, w tym przede wszystkim:

- nazwa, rodzaj, typ, odmiana, gatunek itp. wyrobu, umożliwiające jego jednoznaczną identyfikację,
- wymiary i inne istotne parametry techniczne,
- ilość i jednostka miary wyrobu, zawarta w opakowaniu jednostkowym i / lub zbiorczym,
- datę produkcji i nr partii, oraz inne, istotne informacje o wyrobie budowlanym.

Do wyrobów powinna być dołączona instrukcja przechowywania i stosowania sporządzona w języku polskim. Dodatkowo, do wyrobów powinny być dołączone przez producenta wszelkie inne dokumenty, wymagane przepisami, wyszczególnione w OST. Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie. Elementy powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach oraz zgodnie z wytycznymi producenta, w sposób zapewniający zabezpieczenie ich przed nadmierną wilgocią. Należy zwrócić szczególną uwagę na składowanie w sposób zabezpieczający przed odkształceniami i uszkodzeniami powierzchni płyt okładzinowych. Przy składowaniu w stosach należy używać odpowiednich podkładek, regałów i stojaków, zabezpieczających przed odkształceniami na skutek wygięć płyt, nie przekraczając dopuszczalnej ilości warstw płyt w stosach, wg wytycznych producenta. Składowanie na budowie powinno trwać jak najkrócej i w warunkach jak najbardziej zbliżonych do użytkowych. Każda powierzchnia magazynowa powinna być zabezpieczona przed deszczem i wilgocią, opakowania kartonowe należy układać na czystym i suchym podłożu. Kartonów nie wolno toczyć, przesuwać, rzucać ani opierać na krawędziach.

D. SPRZĘT

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-01.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na bezpieczeństwo pracujących ludzi.

2. WYSZCZEGÓLNIENIE SPRZĘTU

Do wykonania robót wykończeniowych budynku należy użyć sprzętu odpowiadającego charakterowi robót i przyjętej technologii wykonania np.:

- pędzle, wałki,
- rusztowania, drabiny,
- inne.

Sprzęt do montażu okładzin – piły i pilarki do docinania płyt, miary zwijane lub składane, wiertarki i wkrętarki do mocowania rusztu i płyt, pistolety do nakładania kleju. Do kontroli jakości wykonania okładzin – łaty 2 m do sprawdzania równości powierzchni, poziomnice. Wydajności i ilości sprzętu powinny być tak dobrane, żeby zapewnić wykonanie robót zgodnie z terminami ustalonymi w harmonogramie rzeczowym.

E. TRANSPORT

Do transportu materiałów mogą być użyte dowolne środki spełniające wymogi w zakresie ruchu drogowego na terenie miasta. Transportowane materiały zabezpieczać przed spadaniem i przesuwaniem.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w STWiORB "Wymagania ogólne". Środki transportowe dobrać odpowiednio do przewożonego materiału, stosując się do zaleceń producentów. Do transportu materiałów można użyć następujących środków transportu:

- samochody skrzyniowe,
- samochody dostawcze.

Materiały do wykonania ścian i okładzin należy przewozić na paletach, w opakowaniach fabrycznych, dowolnymi środkami transportu, skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń. Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszę z widłami.

F. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-01.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót zgodnie z niniejszą specyfikacją oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Obowiązkiem Kierownika Budowy jest stałe i systematyczne kontrolowanie jakości robót w zakresie określonym w normach, przepisach i niniejszej specyfikacji. Celem kontroli ze strony Zamawiającego będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i prowadzeniem aby osiągnąć zamierzoną jakość i terminowość. Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego protokołem lub zapisem w dzienniku budowy. Badania należy przeprowadzić każdorazowo po całkowitym zakończeniu montażu rusztowania.

Badania eksploatacyjne polegają na:

- sprawdzeniu stanu podłoża - oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu posadowienia rusztowania – oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu siatki konstrukcyjnej rusztowania - poprzez sprawdzenie wymiarów rusztowania z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek które wynoszą:
 - odchylenie od pionu wierzchołków ram górnych rusztowania – 15 mm dla rusztowania o $H < 10\text{m}$ i 25 mm dla rusztowania o $H > 10\text{m}$,
 - odchylenie od pionu ram rusztowania w poszczególnych poziomach nie powinno przekraczać 10 mm,
- sprawdzeniu stężeń – oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu zakotwień – poprzez przeprowadzenie próby wrywania kotew ściennych za pomocą dźwigni 1:10 siłą 0,25 – 0,3 kN. Sprawdzeniu należy poddać 10% zakotwień wybranych losowo,
- sprawdzeniu pomostów roboczych – oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu wymagań dotyczących komunikacji – oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu nośności wysięgników – nośność wysięgnika należy sprawdzić przy obciążeniu 2,0 kN,
- sprawdzeniu urządzeń odgromowych – wykonać przez pomiar oporności,
- sprawdzeniu zabezpieczeń - oględziny zewnętrzne,
- sprawdzenie odchylenia od pionu i poziomu – wykonać przyrządami pomiarowymi.

W przypadku stwierdzenia niezgodności w którymkolwiek z w/w punktów usterki należy usunąć i badania przeprowadzić ponownie. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru rusztowania.

W czasie eksploatacji rusztowanie podlega następującym przeglądom:

- przeglądy codzienne przeprowadzone przez brygadzystę użytkującego rusztowanie,
- przeglądy dekadowe co 10 dni wykonywane przez konserwatora rusztowania lub pracownika inżynierijno-technicznego.

Wyniki każdego przeglądu należy potwierdzić protokołem lub wpisać do dziennika budowy.

2. BADANIA MATERIAŁÓW

Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami odpowiednich norm materiałowych i aprobat technicznych.

3. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANYCH ROBÓT

Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Warunkami technicznymi. Należy przeprowadzić następujące badania:

- 1) przygotowanie podłoża pod malowanie,
- 2) jednolitość barwy powłok malarskich,
- 3) przyczepność do podłoża powłok malarskich i odporność na wycieranie, zmywanie i zarysowanie.
- 4) Wykonanie tynku silikonowego,
- 5) Wykonanie parapetów okiennych.
- 6) Montaż drabiny.
- 7) Montaż obróbek blacharskich.
- 8) Prawdliwość montażu rynien i rur spustowych.

BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT:

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych. Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań płyt i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru. W czasie prowadzonych prac Wykonawca na bieżąco sprawdza i kontroluje:

- rozstaw i mocowanie elementów rusztu,
- układ i prostoliniowość złączy płyt

- zachowanie pionu i równości płyt.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji technicznej oraz od kart technicznych producenta powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz dostawcę technologii.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu obejmuje:

- rozstaw i mocowanie elementów rusztu,
- rozstaw elementów mocujących płyty
- układ i prostoliniowość złączy płyt.

BADANIA W CZASIE ODBIORU ROBÓT:

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- zgodności kolorystyki z projektem i zaaprobowanymi próbkami,
- prawidłowości zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- sprawdzenie zachowania równości i pionowości lub zaprojektowanej pochyłości powierzchni okładzin ścian,
- sprawdzenie równości powierzchni przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrowa łąkę. Nierówności nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie.

Generalną zasadą odbioru robót powinien być brak widoczności wad wykonanych robót (przede wszystkim nierówności montażu i zwichrowań płyt) w oświetleniu istniejącym docelowo w kontrolowanym pomieszczeniu. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 7.6.3, wpisywane do Dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

G. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w STWiORB "Wymagania ogólne". Obmiar robót ma za zadanie określać faktycznie wykonany zakres prac wg stanu na dzień sporządzania. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie robót w przedmiarze, nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich zrealizowania. Błędy będą poprawione przy udziale Inspektora Nadzoru. Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m²].

H. ODBIÓR ROBÓT

1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady podano w STWiORB "Wymagania ogólne". Zasady odbioru częściowego określają zapisy w umowie.

2. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

Sprawdzeniu podlegają :

- wykonanie i montaż drabin,
- wykonanie i montaż obróbek blacharskich,
- wykonanie i montaż rynien i rur spustowych.
- wykonanie tynku żywicznego,
- wykonanie tynku oraz powłok malarskich elewacji.

Z odbioru należy sporządzić protokół lub dokonać wpisu do dziennika budowy. Montaż uznaje się za wykonany jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzone przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku gdy choć jeden element został wykonany nieprawidłowo należy go poprawić.

I. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-01.00.

Płatności za wykonanie budowy stacji uzdatniania wody przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w całym ST.

Koszty robót stacji uzdatniania wody, związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru robót.

J. PRZEPISY ZWIĄZANE

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem Polskie Normy (PN), Branżowe Normy (BN) a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dn. 19 marca 2003),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych,
- Tom I. Budownictwo ogólne,
- Vademecum budowlane - praca zbiorowa, Arkady 2001r.,
- przepisy i normy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy,
- PN-M-47900-2:1996: Rusztowania stojące metalowe robocze - Rusztowania stojakowe z rur,
- PN-EN 13914-1:2016-06 Projektowanie, przygotowywanie i wykonywanie tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego -- Część 1: Tynkowanie zewnętrzne,
- Aprobaty techniczne ITB zastosowanych materiałów do wykonania robót elewacyjnych,
- Karty techniczne produktów,
- PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania,
- PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

VIII. POWŁOKI MALARSKIE

A. WSTĘP

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich w ramach realizacji inwestycji: *Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody oraz odstoju wód powierzchniowych na terenie SUW Wolica Kozia wraz z budową zbiornika retencyjnego.*

2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3. ST-01.00.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich powłok malarskich. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem powłok, wykonywanych na miejscu.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac malarskich wymienione zostały w punkcie 1.3 ST-01.00.

4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem powłok malarskich oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, kosztorysami, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

B. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

1. WODA

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2. MLEKO WAPIENNE

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

3. SPOIWA BEZWODNE

Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

4. ROZCIEŃCZALNIKI

W zależności od rodzaju farby należy stosować rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

5. FARBY BUDOWLANE GOTOWE

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Farby akrylowe (lateksowe) – farby ogólnego stosowania do pomieszczeń suchych i wilgotnych (dedykowane do pomieszczeń o dużej wilgotności powietrza). Cechy produktu:

- odporny na wilgoć,
- trwale zabezpiecza powłokę przed rozwojem grzybów pleśniowych,
- duża siła krycia,
- zapewnia prawidłowe „oddychanie” ścian,
- odporna na zmywanie.

Farba akrylowa przeznaczona jest do długotrwałego zabezpieczania ścian w pomieszczeniach szczególnie narażonych na rozwój grzybów pleśniowych.

Farby epoksydowe – są to farby dwuskładnikowe, które wysychają przez chemiczną reakcję dwóch składników zmieszanych przed stosowaniem w ściśle określonych proporcjach objętościowych lub wagowych. Składnikiem podstawowym jest żywica epoksydowa oraz utwardzacz, np. poliamidowy. Podczas procesu wysychania zachodzi między nimi reakcja chemiczna.

W trakcie utwardzania temperatura powietrza nie może być niższa niż +10°C. Po całkowitym wyschnięciu powłoka farby epoksydowej jest twarda, odporna na uszkodzenia mechaniczne, działanie wody, chemikaliów, olejów i rozpuszczalników.

Farby te odznaczają się dobrą przyczepnością do stali, dają długotrwałą ochronę i wykazują lepsze właściwości mechaniczne niż farby schnące w wyniku odparowania rozpuszczalnika.

6. ŚRODKI GRUNTUJĄCE

Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości, powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%. Przy malowaniu farbami epoksydowymi zagruntować podkładem.

7. FOLIA MALARSKA

Folia polietylenowa budowlana, osłonowa, gr.0,12-0,20mm.

C. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

Sprzęt malarski: pędzle, wałki, taśma malarska.

D. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed zanieczyszczeniami i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

E. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Stare, zagrzybione powłoki malarskie należy usunąć i zmyć wodą z dodatkiem środka dezynfekującego dostępnego na rynku (zgodnie z instrukcją zamieszczoną na opakowaniu tego środka). Oczyszczyć za pomocą szczotki lub szpachli. Ewentualne ubytki i spękania uzupełnić odpowiednią zaprawą.

Następnie należy ponownie zabezpieczyć podłoże środkiem dezynfekującym. Umytą powierzchnię pomalować dwukrotnie farbą. W przypadku nowych ścian, tynków przed przystąpieniem do wszystkich prac malarskich należy sprawdzić przygotowanie podłoża. Nowe tynki muszą być wysezonowane, równe, wolne od pyłu i zanieczyszczeń. Przed użyciem wyrób dokładnie wymieszać. W razie potrzeby rozcieńczyć wodą pitną w ilości max. 5% obj. – farby akrylowej. Malowanie może odbywać się pędzlami, wałkami lub pistoletami natryskowymi. Zalecana ilość warstw 3. Drugą warstwę nakładać po wyschnięciu pierwszej farby w postaci handlowej. Po zakończeniu malowania narzędzia umyć wodą. Farby nanosić zgodnie z wytycznymi producenta, w co najmniej trzech warstwach aż do osiągnięcia wymaganej barwy, grubości i faktury powłok. Przed przystąpieniem do malowania farba powinna być dokładnie wymieszana. Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest napowietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

Przemrożenie farby powoduje jej nieodwracalne zniszczenie. Świeże tynki malować po 3-4 tygodniach od ich nałożenia w temperaturze +5 do +30°C.

1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻY

Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej. Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej.

Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10 100:1970. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

2. GRUNTOWANIE

Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

Przy malowaniu farbami akrylowymi stosuje się grunt głęboko penetrujący akrylowy.

3. WYKONYWANIE POWŁOK MALARSKICH

Powłoki z farb epoksydowych powinny być:

- Odporne na zmywanie wodą przy zastosowaniu środków myjących, tarcie na sucho i na szorowanie.
- Bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla; nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłoki i odstawania od podłoża; dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury podłoża;
- Zgodność z wzorcem producenta i projektem technicznym w zakresie barwy i połysku.

Przy malowaniach jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity podłoża. Powłoki wykonane z farb na spoiwach żywicznych rozcieńczanych wodą powinny spełniać takie same wymagania.

F. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności z dokumentacją kosztorysową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów
- przygotowanie podłoża – podłoża wolne od zanieczyszczeń, zagruntowane bez rys i uszkodzeń,
- spójność powłok malarskich z podłożem – powłoki powinny być spójne na całej powierzchni,
- grubość powłoki malarskiej – min. 2 warstwy,
- faktura malowanej powierzchni – powłoka musi być jednolita bez przebarwień, zacieków i rys,
- wykończenie powłoki malarskiej na połączeniach z innymi elementami – nie malowanymi, miejscami przejść kolorów muszą tworzyć linię prostą,
- końcowy efekt prac malarskich.

Naniesione powłoki muszą posiadać jednolitą barwę i fakturę na całej powierzchni. Niedopuszczalne jest występowanie nierówności powierzchni, zacieków, itp.

1. POWIERZCHNIA DO MALOWANIA

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie nasiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie nasiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

2. ROBOTY MALARSKIE

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania: nie wcześniej niż po 14 dniach. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,

- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

G. OBMIAR ROBÓT

1. OGÓLNE ZASADY PROWADZENIA OBMIARÓW ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie kosztorysu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

3. MALOWANIE ŚCIAN I SUFITÓW

Malowanie ścian i sufitów należy obliczać w m² w świetle ścian surowych. Wysokość mierzy się od wierzchu podłogi do spodu sufitu.

4. MALOWANIE ŚCIAN I SUFITÓW Z PROFILAMI CIĄGNIONYMI LUB OZDOBAMI

Oblicza się zwiększając uzyskany wynik w zależności od liczby profili i ozdób. Jeżeli ściany są gładkie, powierzchnie ozdobnych faset należy doliczyć do powierzchni malowanych sufitów.

5. MALOWANIE NADPROŻY

Przy malowaniu ścian, jeżeli nadproża są również malowane z powierzchni ich nie potrąca się otworów do 3m, jeżeli ościeża i nadproża są malowane wówczas potrąca się powierzchnię otworów, mierzoną w świetle ościeżnic lub muru, (jeżeli otwory nie posiadają ościeżnic). Nie potrąca się jednak otworów i miejsc niemalowanych o pow. do 1m². Otwory ponad 3 m² potrąca się doliczając powierzchnię malowaną ościeży.

H. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

1. ODBIÓR PODŁOŻA

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi w specyfikacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić

2. ODBIÓR ROBÓT MALARSKICH

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej,

jakości wykonania. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

I. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-01.00.

Płatności za wykonanie robót budowy stacji uzdatniania wody przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w całym ST.

Koszty robót stacji uzdatniania wody, związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

J. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-EN 13279-2:2014-02 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe -- Część 2: Metody badań

PN-EN ISO 4618:2006 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Terminy ogólne.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

PN-EN 459-1:2015-06 Wapno budowlane -- Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

IX. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

A. WSTĘP

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych stolarki okiennej i drzwiowej w ramach realizacji inwestycji: *Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody oraz odstożnika wód popłucznych na terenie SUW Wolica Kozia wraz z budową zbiornika retencyjnego.*

2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3. ST-01.00.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie drzwi wewnętrznych i naświetli. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, montażem drzwi i naświetli.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac montażowych stolarki okiennej i drzwiowej wymienione zostały w punkcie 1.3. ST-00.

4. OKREŚLENIE PODSTAWOWE

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z montażem drzwi wewnętrznych, naświetli oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

B. MATERIAŁY

1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2. DRZWI

Materiały pomocnicze: kotwy elastyczne, silikon, pianka. Szczegóły stolarki drzwiowej zgodnie z dokumentacją projektową.

3. OKNA

Materiały pomocnicze: kotwy elastyczne, silikon, pianka. Szczegóły stolarki okiennej zgodnie z dokumentacją projektową.

C. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów, drobnym sprzętem potrzebnym do montażu i demontażu okien i drzwi.

D. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych oraz przesunięciem lub utratą stateczności. Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami.

E. WYKONANIE ROBÓT

1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2. SPRAWDZENIE STOLARKI

Przed wbudowaniem stolarki należy sprawdzić, czy:

- naroża ościeżnic i skrzydeł są prawidłowo sklezione i wykazują kąty proste,
- uszczelki są prawidłowo osadzone w ramionach skrzydeł (np. nie są wyrwane, zanieczyszczone),
- okucia są prawidłowo osadzone, nie wykazują uszkodzeń i dobrze działają.

3. PRZYGOTOWANIE OŚCIEŻY

Ościeża muszą być wykonane dokładnie w pionie a progi i nadproża w poziomie. Brak prostokątności wymaga usunięcia usterki. Powierzchnie ościeży muszą mieć zatartą zaprawę, a wszelkie wyrwy i odbicia muszą być uzupełnione. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

4. MONTAŻ STOLARKI

- Do montażu stolarki można przystąpić w tych częściach budynku, które są wysuszone i zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.
- Przygotowane warsztatowo i zabezpieczone przed zabrudzeniem ościeżnice należy umieścić w otworach, ustawić do pionu, poziomemu i w płaszczyźnie oraz zamocować mechanicznie do ościeży.
- Szczeliny pomiędzy ościeżami i ościeżnicami wypełnić pianką poliuretanową, której nadmiar po wyschnięciu należy usunąć lub kitem trwale plastycznym.
- Ościeżnicę drzwiową mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu.
- Po osadzeniu skrzydeł należy je wyregulować i uzbroić w okucia. Zabezpieczenia elementów okiennych i drzwiowych usunąć po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.
- W celu ochrony ościeżnice należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zabrudzeniem – do czasu zakończenia prac budowlanych.
- Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości drzwi, nie więcej niż 3 mm.
- Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:
 - 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
 - 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
 - 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.
- Osadzone drzwi po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

- Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.
- Luzy między skrzydłami +2
- Między skrzydłami a ościeżnicą –1

F. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z kosztorysem i wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw i jakości materiałów,
- kontrolę prawidłowości osadzenia elementów (geometrii i technologii),
- kontrolę poprawności funkcjonowania ruchomych elementów,
- kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej.

G. OBMIAR ROBÓT

1. OGÓLNE ZASADY PROWADZENIA OBMIARÓW ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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

2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

Jednostką obmiarową jest szt. montowanych drzwi i okien.

H. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie roboty wymienione w SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

I. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-01.00.

Płatności za wykonanie robót budowy budynku stacji uzdatniania wody przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w całym ST.

Koszty robót stacji uzdatniania wody, związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

J. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-B-05000 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-B-91000 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.

PN-EN ISO 6927:2012 Budynki i budowle - Kity – Terminologia

PN-EN 14351-1+A2:2016-10 Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne -Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

X. KONSTRUKCJE STALOWE

A. WSTĘP

1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcji stalowych związanych z realizacją: *Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody oraz odstożnika wód podziemnych na terenie SUW Wolica Kozia wraz z budową zbiornika retencyjnego.*

2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3. ST-01.00.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji stalowych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów i ich montażem.

3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji stalowych wymienione zostały w punkcie 1.3. ST-01.00. Powyższy wykaz obejmuje zakres robót podstawowych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem konstrukcji stalowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

B. MATERIAŁY

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności. Wyroby indywidualnego stosowania muszą być opatrzone oświadczeniem producenta – dostawcy. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i Dokumentacji Projektowej.

Materiały do przygotowania powierzchni powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-EN ISO 11124-1:2000 oraz PN-EN ISO 11126-1:2001. Materiały malarskie powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 12944-1:2001, PNEN ISO 12944-5:2001 oraz PN-89/C-81400. Zestaw malarski do zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych powinien odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej oraz niniejszej ST. Farby powinny być pakowane i przechowywane zgodnie z PN-89/C-81400 oraz wg kart technologicznych przyjętych zestawów malarskich.

2. MATERIAŁY POTRZEBNE DO WYKONANIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

Nadproże stalowe. Profile ze stali klasy S235JR zabezpieczone poprzez ocynk. Profile:

- Dwuteowniki IPE 160,
- Śruby i blachy.

Pozostałe szczegółowe rozwiązania w tym blachy oraz śruby zgodnie z Dokumentacją Projektową. Pozostały zakres materiałów obejmuje wyłącznie materiały istniejące.

C. SPRZĘT

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2. SPRZĘT DO TRANSPORTU I MONTAŻU KONSTRUKCJI

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3. SPRZĘT DO ROBÓT SPAWALNICZYCH

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją. Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych. Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach. Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

D. TRANSPORT

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Dostawa - dowolnym środkiem transportu, zaakceptowanym przez Inspektora Transport pionowy za pomocą dźwigu.

3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW I KONSTRUKCJI

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu. Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

E. WYKONANIE ROBÓT

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Przed przystąpieniem do produkcji lub do montażu czy to w warsztacie, czy też na placu budowy, konstruktor winien upewnić się, że plany dotyczące tych robót uzyskały zgodę Architekta i Inspektorów Nadzoru oraz że wszystkie homologacje metod spawania oraz metoda montażu zostały zaakceptowane. Wykonawca winien dysponować odpowiednimi placami do montażu wstępnego oraz do składowania. Czynności montażu wstępnego odbywają się obligatoryjnie w zakładzie produkcyjnym. Wykonawca winien poczynić wszelkie starania, aby upewnić się, iż montaż można przeprowadzić na placu budowy bez potrzeby ew. późniejszych napraw na miejscu, powodujących opóźnienia lub wpływające na jakość obiektu budowlanego. Wszystkie prace wykonane zarówno w fabryce, jak i na placu budowy winny być bezwzględnie sprawdzane przez producenta. Szkielety konstrukcji stalowych należy produkować zgodnie z prawidłami rzemiosła technicznego. Wszystkie wykorzystane materiały konstrukcyjne winny być nowe i czyste, a w przypadku fragmentów przeznaczonych do połączeń śrubami o dużej wytrzymałości -

dostarczane na plac budowy z zabezpieczeniem osłonami. Obróbkę plastyczną elementów konstrukcyjnych należy przeprowadzić przy zastosowaniu takich środków ostrożności, aby operacje kształtowania odbywały się stopniowo i w sposób ciągły oraz nie powodowały ani pęknięć, ani rozdarć, ani też nadmiernego zmniejszenia ich grubości. Bardziej wskazana jest obróbka na prasach aniżeli młotem mechanicznym. Wymiarowanie długości lub cięcia elementów konstrukcyjnych należy wykonać przy pomocy nożyc, piły lub palnika gazowego. Cięcia powinny być czyste, bez zniekształceń ani pęknięć. W związku z tym, cięcia wykonane nożycami nie wymagają już obróbki przecinakami czy tarczą szlifierską. Jeżeli jednak części złączne pozostają widoczne po zamontowaniu, ostre krawędzie należy dokładnie ukosować lub wykrawać. Elementy łączone winny dobrze przystawać do siebie. Powierzchnie stykowe należy dokładnie oczyścić szczotką lub piaszczarką. Powierzchnie stykowe elementów konstrukcyjnych łączone przy pomocy śrub o dużej wytrzymałości należy poddać piaskowaniu zgodnie z obowiązującą normą, dokładnie wyszczotkować i odtłuścić, oczyścić z ziaren spawalniczych i nie malować (chyba że Architekt i Inspektorzy Nadzoru wyrażą zgodę na zastosowanie specjalnej farby, odpowiedniej dla tego typu połączenia). Klasy dokładności przygotowania powierzchni wymienione są na planach, tak samo jak tolerancje wykonania otworów w połączeniach śrubowych. Rodzaj przygotowania powierzchni połączeń na śruby o dużej wytrzymałościach winien być zgodny ze współczynnikiem tarcia wybranym przez Wykonawcę oraz zatwierdzonym przez Architekta i Biuro Projektowe. (Współczynnik ten nie może być niższy niż 0,3).

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek zakłóceń w czasie robót (wadliwa regulacja maszyn, niewłaściwe manewrowanie operatorów sprzętu), Wykonawca jest uważany za jedyne odpowiedzialnego i winien temu zaradzić, ponosząc przy tym wszelkie koszty. Powinien on również dostarczyć Inżynierowi i Inspektorom Nadzoru imienne świadectwa o kwalifikacjach i kompetencjach spawaczy zarówno w zakładzie produkcyjnym, jak i na placu budowy, zgodnie z normami.

2. MONTAŻ ELEMENTÓW STALOWYCH

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z PN-B-06200. Elementy konstrukcyjne powinny być oznakowane w sposób trwały i widoczny. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przeniesienia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części.

Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych właściwościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji:

- odchylenie osi słupa względem osi teoretycznej - 5 mm
- odchylenie osi słupa od pionu - 15 mm
- strzałka wygięcia $h/750$ - nie więcej niż 15 mm
- wygięcie belki lub słupa $l/750$ - nie więcej niż 15 mm
- odchyłka strzałki montażowej 0,2 projektowanej

3. POŁĄCZENIA SPAWANE

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej

- 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:
- 5% – dla spoin czołowych

- 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin
- przetopienie grani
- wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy
- .

Zalecenia technologiczne

- spoiny szczepekne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

Uwagi konstrukcyjne i wykonawcze:

- Za metodę spawania i dobór elektrod odpowiada uprawniony do tego celu technolog w zakładzie wytwórczym.
- Jakość spoin klasy D.
- Konstrukcje czyścić poprzez śrutowanie do stopnia czystości SA2,5.
- Powierzchnia do malowania powinna być czysta, sucha, pozbawiona zatłuszczeń oraz innych luźnych zanieczyszczeń, zaleca się zeszlifować ostre krawędzie.
- Gruntowanie należy wykonać farbą epoksydową.
- Pokrycie powierzchni farbą gruntową należy wykonać nie później niż przed upływem 6 godzin po oczyszczeniu elementu.
- Malowanie farbą gruntową należy wykonać na warsztacie.
- Powłoka farby gruntowej stanowi równocześnie ochronę czasową na okres transportu i składowania konstrukcji.
- Po montażu należy wykonać czyszczenie i poprawki powłoki gruntowej.
- Grubość warstwy suchej powłoki nawierzchniowej 80um.

Uwagi eksploatacyjne

- W okresie zimowym przy opadach śniegu niedopuszczalne jest tworzenie się nasypów śnieżnych, których masa przekroczy wartość administrator budynku powinien opracować plan odśnieżania dachu uwzględniając stan zlodowacenia śniegu wg normy pn-80/b-02010: az1.
- Nadmiar śniegu należy usuwać z powierzchni dachu
- Stan konstrukcji stalowej winien być sprawdzany raz na 3 lata.

Zabezpieczenie istniejącej konstrukcji

Wykonawca robót antykorozyjnych powinien posiadać stosowne do zadania referencje z wykonania podobnych zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych na obiektach inżynierskich. Roboty powinny być prowadzone pod nadzorem Producenta materiału malarskiego oraz zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-7:2001.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od + 5oC do + 25oC i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy. Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 80%.

Powierzchnie stalowe powinny być oczyszczone metodą piaskowania oraz odfuszczone zgodnie z wymaganiami norm: PN-89/S-10050, PN-EN ISO 4618-3:2001, PN-EN ISO 12944- 4:2001, PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-ISO 8501-1:1996, PN-ISO 8501-2:1998. Powierzchnie powinny być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta zestawu malarskiego podanymi w kartach technicznych stosowanych materiałów. Bezpośrednio przed pokryciem powierzchni materiałami do gruntowania, należy powierzchnię przedmuchać sprężonym powietrzem. Powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych Producenta i aprobaty technicznych odnośnie:

- stanu podłoża,
- temperatury,
- wilgotności.

Gruntowanie

Powierzchnie stalowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących przeznaczonych pod farby antykorozyjne, będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną.

Wykonanie warstwy nawierzchniowej

Warstwa nawierzchniowa farby antykorozyjnej powinna być wykonywana za pomocą materiałów będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną. Prace związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni stalowych w postaci powłok malarskich winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych wydanych przez.

Metody nanoszenia materiałów malarskich :

- malowanie pędzlem,
- nanoszenie wałkiem,
- natryskiwanie.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Zabezpieczenie antykorozyjne oraz kolor farby zgodnie z dokumentacją projektową.

F. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 10.5.

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni),
- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń itp.)

- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnia arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru; grubość określa się metodami nieniszczącymi),
 - sprawdzenie grubości powłoki malarskiej wg normy PN-EN ISO 12944-7:2001.
 - oznaczenie przyczepności powłoki malarskiej.
- Ocena zabezpieczenia antykorozyjnego potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

G. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru jest masa gotowej konstrukcji w kilogramach [kg] oraz metry kwadratowe zabezpieczonej powierzchni [m²].

H. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 10.6 SST dały pozytywny wynik.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

I. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Płaci się za 1[kg] dostarczenia i zamontowania konstrukcji stalowej oraz za 1[m²] zabezpieczonej antykorozyjnie konstrukcji.

J. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna.

PN-EN ISO 11124-1:2000 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.

PN-EN ISO 11126-1:2001 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.

PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie.

PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.

PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.

PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.

PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN ISO 4618-3:2001 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania.

PN-ISO 8501-1:1996 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoża stalowych oraz podłoża stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.

PN-ISO 8501-2:1998 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST-01.05
ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

• **WSTĘP**

▪ **PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące robót zagospodarowania terenu dla branży budowlanej w ramach realizacji inwestycji: *Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody oraz odстойnika wód płucznych na terenie SUW Wolica Kozia wraz z budową zbiornika retencyjnego.*

▪ **ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3. ST-01.00.

▪ OGÓLNY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych z zagospodarowaniem terenu wymienione zostały w punkcie 1.3. ST-01.00.

• OGÓLNY OPIS

▪ ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren objęty przedmiotowym opracowaniem jest zagospodarowany.

W południowej części znajduje się istniejący budynek stacji uzdatniania wody a na północ od niego studnia głębina oraz zbiornik retencyjny do wody czystej. W północno-wschodniej części znajduje się odстойnik wód popłucznych,

Istniejący budynek SUW ma wymiary 9,48 x 15,35 [m] (powierzchnia zabudowy = 144,15 [m²]), w którym zamontowane są urządzenia do uzdatniania wody. Na całym terenie działek znajdują się pozostałe elementy infrastruktury technicznej takie jak rurociągi technologiczne prowadzone pod ziemią, instalacje elektryczne oraz instalacje wodno-kanalizacyjne. Teren przy budynku stacji uzdatniania wody jest ogrodzony.

▪ PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zakres inwestycji obejmuje:

- zapewnienie komunikacji pieszej i kołowej dla projektowanej budowy poprzez utwardzenie nawierzchni powierzchni przeznaczonych pod ten cel,
- usytuowanie kontenera na śmieci,
- modernizacja budynku Stacji Uzdatniania Wody,
- modernizacja zbiornika wód popłucznych,
- budowa zbiornika retencyjnego,
- wytyczenie miejsc parkingowych.

• MATERIAŁY I WYKONANIE ROBÓT

▪ OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-01.00.

Roboty związane z modernizacją budynku stacji uzdatniania wody wraz z wykonaniem elementów zagospodarowania terenu należy wykonywać na podstawie niniejszej Specyfikacji Technicznej w powiązaniu z ST-01.00, ST-01.01, ST-01.02, ST-01.03, ST-01.04, ST-01.05. Kierownik budowy i Kierownicy poszczególnych Robót prowadzonych w ramach realizacji stacji uzdatniania wody i ujęcia wody powinni mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji. Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem elementów zagospodarowania terenu. Zastosowane przy realizacji niniejszych robót rozwiązania techniczne muszą być zgodne z odpowiednimi normami zaś przyjęte materiały, armatura i urządzenia, muszą posiadać niezbędne, wymagane prawem atesty, aprobaty i świadectwa dopuszczenia. Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z Projektem Budowlanym. Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami. Należy przeprowadzić rozpo-

znane w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach. W zbliżeniach do rurociągów podziemnych wykopy wykonywać ręcznie. Roboty budowlane należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego i nie zinwentaryzowanych urządzeń melioracyjnych. Punkty charakterystyczne budowli powinny być wyznaczone w terenie w sposób trwały i widoczny przez uprawnionego geodetę. Przed rozpoczęciem inwestycji wykonawca powiadomi wszystkie niezbędne instytucje oraz zapozna się z warunkami dotyczącymi wykonania inwestycji zawartymi w Projekcie Budowlanym.

▪ **MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

Wszystkie materiały i urządzenia zakupione muszą być u renomowanych producentów, gwarantujących najwyższą jakość w odniesieniu do niniejszej specyfikacji. Urządzenia i materiały muszą być fabrycznie nowe, lecz nie mogą być prototypami. Materiały łatwopalne przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

▪ **KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE**

Wykonanie elementów odstoju wód popłucznych oraz fundament zbiornika retencyjnego zgodnie z ST-01.04.

• **URZĄDZENIA TERENOWE**

▪ **UKSZTAŁTOWANIE TERENU, NASYPY (MAKRONIWELACJA) ORAZ DROGI**

Roboty mogą być wykonane na podstawie wcześniej zaakceptowanego przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru przedstawionego przez Wykonawcę sposobu wykonania tych robót. Grunt pochodzący z wykopów może być użyty do formowania nasypów, pod warunkiem że jest to grunt niespoisty, o dobrych właściwościach zagęszczających i nie zawiera domieszek organicznych. Nasypy formowane powinny być przy użyciu mechanicznego sprzętu zagęszczającego, odpowiednio dobrane dla grubości zagęszczanych warstw. Maszyny do robót ziemnych nie będą traktowane jako sprzęt zagęszczający. Wymagany stopień zagęszczenia nasypów wynosi $IS=0,95$ wg próby Proctora. Stopień zagęszczenia pod drogi i place zgodnie z normą.

▪ **ZIELEŃ**

Całość terenu niezabudowanego i nieutwardzonego przeznaczona jest na zieleń niską – trawę. Wybór gatunków traw należy dopasować do warunków miejscowych, a więc rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Należy dobrać mieszankę traw z gatunku wolnorosnących. Zakupiona gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, według której została wyprodukowana i zdolność kiełkowania.

▪ **UTWARDZENIE TERENU**

Należy wykonać utwardzoną komunikację kołową na terenie stacji uzdatniania wody.

Spadek podłużny projektowanego utwardzenia należy dostosować do ukształtowania istniejącego terenu. Spadek poprzeczny należy wykonać o wartości $i=1\%$ w kierunku zewnętrznym. Krawędzie drogi od strony terenu zielonego należy ograniczyć krawężnikiem stojącym typu ulicznego oraz obniżonym typu najazdowego. Podłoże gruntowe po korytowaniu należy wyprofilować i zagęścić do $Is \geq 0,97$. W przypadku niemożności uzyskania $Is \geq 0,97$, grunt należy wymienić na nośny niewysadzinowy - rumosze niegliniaste, żwiry, pospółki, piaski grubo-, średnio- i drobnoziarniste, żużle nierozpadowe.

Konstrukcja utwardzenia terenu z kostki:

- Standardowe utwardzenie terenu:
- kostka betonowa bezfazowa 8 cm kolor szary,
- podsypka piaskowo-cementowa 3-5 cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej kruszywa 0/31,5 stabilizowanej mechanicznie gr. 10,0cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej kruszywa 0/63 stabilizowanej mechanicznie gr. 15,0cm,
- ulepszone podłoże gr. 20cm z mieszanki z kruszywa związanej cementem C1,5/2,

- grunt rodzimy zagęszczony $I_s=0,97$.

Wszystkie warstwy podbudowy należy dobrać i wykonać z uwzględnieniem zaleceń producenta danej konstrukcji utwardzenia z uwzględnieniem kategorii ruchu oraz przewidzianych obciążeń.

Obrzeże o wymiarach 8x30x100 cm, należy układać na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Krawężnik typu ulicznego o wymiarach 15x30x100 cm, należy układać na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Krawężnik typu najazdowego o wymiarach 15x22x100 cm, należy układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie betonowej z oporem oraz bez oporu z betonu C12/15

Teren przyległy do projektowanych nawierzchni należy uporządkować poprzez plantowanie z obsianiem trawą.

▪ MODERNIZACJA ODSTOJNIKA WÓD POPŁUCZNYCH

Z uwagi na brak płyty dennej w istniejącym zbiorniku, modernizacja polega na:

- rozbiórce płyty górnej,
- wykonaniu płyty dennej oraz wierzchniej zbiornika,
- naprawie ścian wewnętrznych zbiornika,
- wykończeniu (zabezpieczeniu) płyty dennej i wierzchniej w sposób analogiczny do ścian zbiornika.

Projektuje się wykonanie dwóch nowych płyt żelbetowych o gr. 25cm (płyta denna i wierzchnia) ze zbrojeniem zgodnym z rysunkami konstrukcyjnymi z betonu C30/37 W8. Poniżej przedstawiono opis zabezpieczenia istniejących ścian zbiornika oraz sposób naprawy i wykończenia całego zbiornika.

Przygotowanie podłoża

Wstępne czyszczenie i ocena stanu

Po opróżnieniu zbiornika podłoże betonowe należy oczyścić z nalotów, zanieczyszczeń, skorodowanego betonu lub starych powłok zabezpieczających przez piaskowanie lub hydromonitoring wodą. Po oczyszczeniu należy sprawdzić przyczepność podłoża za pomocą metody „Pull – Off”. Ilość i rozmieszczenie punktów pomiarowych zależy od charakteru konstrukcji oraz jej stanu, ale ilość ta nie powinna być mniejsza niż 1 punkt na 100 m² powierzchni. Średnia przyczepność podłoża nie powinna być mniejsza od 1,5 N/mm². Najniższy pojedynczy pomiar nie powinien być mniejszy od 1,0 N/mm².

Przed przystąpieniem do prac zasadniczych należy wstępnie oczyścić powierzchnie betonowe przy pomocy myjki wysokociśnieniowej celem usunięcia nalotów i szlamów. Pomimo braku ewidentnych śladów przecieków po wstępnym oczyszczeniu dokonujemy jednak dokładnych oględzin zbiornika, inwentaryzujemy ewentualne przecieki, rysy, pęknięcia. Wyznaczamy również pola z wyraźnymi śladami korozji zbrojenia. W miejscu występowania śladów korozji należy dokonać odkucia otuliny, odkrywamy cały pręt tak, aby dokonać oceny poziom korozji oraz tak, aby możliwe było skuteczne oczyszczenie i antykorozyjne zabezpieczenie całego pręta. Celowym jest też dokonanie odkucia kontrolnego betonu w miejscu gdzie ślady korozji nie występują celem określenia stanu prętów oraz wykluczenia konieczności głębokiego kucia w tych obszarach.

Kucie

Odkuwamy mechanicznie zarysowane, obluźnione i zanieczyszczone chemicznie części betonu oraz te pod którymi stwierdzono korozję zbrojenia aż do jego odsłonięcia, prace wykonujemy zgodnie z zaleceniami pkt. 7.2.4 oraz A.7.2.4. normy PN-EN 1504-10:2005. Słaby, uszkodzony i zniszczony beton, a tam gdzie to konieczne, także beton nieuszkodzony, należy usunąć zgodnie z zasadą i metodą wybraną z ENV 1504-9. Zaleca się, aby krawędzie w miejscach usuwania betonu były przecięte pod kątem nie mniejszym niż 90°, aby uniknąć podcięcia, i nie większym niż 135°, aby nie zmniejszyć możliwości odspojenia wraz z warstwą wierzchnią przyległego, nieuszkodzonego betonu. Zaleca się, aby krawędzie były uszorstnione w stopniu wystarczającym do zapewnienia przyczepności przez mechaniczne zakotwienie pomiędzy materiałem oryginalnym a naprawczym. Odsłonięcie prętów musi umożliwić ich dokładne oczyszczenie oraz poprawne naniesienie powłoki antykorozyjnej.

Czyszczenie strumieniowo – ściernie

Po zakończeniu prac związanych z odkuwaniem mechanicznym całą powierzchnię betonu należy oczyścić metodą strumieniowo-ścierną np. przez piaskowanie lub hydropiaskowanie. Odsłonięte pręty zbrojeniowe oczyścić z rdzy przez piaskowanie do stopnia czystości SA 2½ wg EN-ISO 12944-4. W analogiczny sposób przygotować rury przeznaczone do zabezpieczenia. Końcowy przegląd zbiornika przed przystąpieniem do wykonywania prac naprawczych Po wykonaniu wszystkich prac przygotowawczych ponownie dokonać przeglądu wewnętrznej powierzchni

przedmiotowych zbiorników w celu wyeliminowania podejrzeń o występowanie rys i pęknięć mogących prowadzić infiltrację wody. Przygotowanie podłoża betonowego przed pracami naprawczymi i zabezpieczającymi należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-EN 1504 część 9 i 10 oraz wytycznymi producenta materiałów.

Naprawa konstrukcji żelbetowej ścian i stropów zbiorników (opcja)

Istniejące rysy o rozwarości powyżej 0,1 mm oraz nieszczelne szwy robocze (np. na styku dna zbiornika ze ścianami), które prowadzą infiltrację wody należy wypełnić (uszczelnić) metodą iniekcji ciśnieniowej elastycznym materiałem iniekcyjnym na bazie specjalnej żywicy poliuretanowej. Materiał stosowany do wykonania iniekcji powinien posiadać następujące właściwości (wszystkie wymagane wartości są podane dla 20°C i względnej wilgotności powietrza 50%):

- a) lepkość poniżej 60 mPas zgodnie z EN ISO 3219;
- b) pęcznienie w kontakcie z wodą poniżej 1,05 wg EN 14406;
- c) wydłużenie w rysie powyżej 10% wg EN 12618-2;
- d) przyczepność (wytrzymałość na odrywanie): 0,6 N/mm² (MPa) wg EN 12618-1, suchy i mokry beton;
- e) zakres zastosowania: elastyczne uszczelnienie rys, pęknięć, przerw roboczych w budownictwie inżynierskim w warunkach suchych i wilgotnych oraz wody pod ciśnieniem;
- f) certyfikacja REACH – oczekiwane scenariusze ekspozycji: stały kontakt z wodą, obróbka;
- g) znak CE zgodnie z PN-EN 1504-5 oraz deklaracja zgodności;
- h) atest PZH na kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia;

Opis czynności związanych z wykonaniem iniekcji ciśnieniowej

Przed przystąpieniem do iniekcji należy rozbrzdolować mechanicznie wszystkie rysy a następnie zamknąć rozkute rysy szybkosprawną, cementową, wodoszczelną zaprawą pęczniącą. Do iniekcji zaleca się użyć iniekcyjne pakery rozporowe o średnicy Ø13mm oraz o dł. L=75 mm lub 150 mm z zaworem zwrotnym. Zużycie żywicy iniekcyjnej ok. 0,5 do 1,0 kg/mb rysy. Zużycie pakerów ok. 5 do 7 szt./mb rysy. Zużycie zaprawy tamponażowej ok. 0,5 do 1,0 kg/mb rysy.

Uwaga! W przypadku występowania od strony zewnętrznej zbiornika zagłębionego w gruncie wody pod ciśnieniem lub konieczności uszczelnienia dylatacji zbiornika istnieje możliwość użycia do iniekcji uszczelniającej akrylowej żywicy hydrostrukturalnej sklasyfikowanej zgodnie z przyznanym znakiem CE wg EN 1504-5 jako U (S2) W (1) (2/3/4) (1/40) Materiał musi posiadać atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia.

Antykorozyjne zabezpieczenie prętów zbrojeniowych

Po oczyszczeniu odkryte pręty zbrojeniowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie (niezwłocznie po ich oczyszczeniu). Zabezpieczenie wykonać w dwóch cyklach roboczych powłoką ochrony przeciwkorozyjnej na bazie szlamu cementowego, ulepszanego polimerami. Zużycie środka antykorozyjnego ok. 0,12 do 0,24 kg/mb pręta. Do prac używać małego, okrągłego pędzla o krótkim i sztywnym włosiu. Materiał powinien być certyfikowany wg PN EN 1504 część 7 i część 9. Materiał powinien posiadać atest PZH z dopuszczeniem do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia. Dodatkowo należy przestrzegać następujących wymogów dla powłok mineralnych do antykorozyjnego zabezpieczenia prętów zbrojeniowych:

- temperatura powierzchni prętów zbrojeniowych - 5°C,
- wilgotność względna powietrza poniżej 95 %.

Uzupełnienie ubytków w konstrukcji betonowej

Ubytki w konstrukcji betonowej o głębokości większej niż 15 mm (ubytki płytsze niż 15 mm można uzupełnić podczas wykonywania zabezpieczenia powierzchniowego) należy naprawić za pomocą specjalnej, konstrukcyjnej zaprawy cementowej nie zawierającej dodatków polimerowych. Zaprawa powinna spełniać następujące wymagania:

- a) zaprawa cementowa bez dodatku tworzyw sztucznych;
- b) zaprawa do napraw konstrukcyjnych zgodnie klasy R4 z PN EN 1504 – 3;
- c) zawartość porów w świeżej mieszance < 5% wg EN 1508;
- d) zawartość porów w związanej mieszance (po 28 dniach) < 8% wg EN 1508;
- e) przyczepność do podłoża betonowego > 2,0 N/mm²;
- f) zawartość jonów chlorkowych < 0,05%;
- g) współczynnik migracji chlorków < 3,0 x 10⁻¹² m²/s;
- h) atest PZH na kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia;

Przebieg prac związanych z wbudowaniem zaprawy naprawczej

- a) zwilżyć podłoże wodą do stanu matowo-wilgotnego,
- b) na powierzchnię ubytku przeznaczoną do reprofilacji lub powierzchnię wyoblenia należy nanieść (dobrze wetrzeć w podłoże przy użyciu pędzla) warstwę szczepną (tzw. pomost łączący) i wyprowadzić na około 1 cm poza obszar ubytku (zużycie teoretyczne materiału wynosi ok. 0,9 kg/m²). Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zwilżenie podłoża (podłoże matowo-wilgotne tzn. brak zastoin wody i filmu wodnego) oraz na nano-

szenie szlamu w odpowiedniej ilości i o odpowiedniej konsystencji. Warstwa szczerw (tzw. pomost łączący) zwiększa w sposób znaczący przyczepność zaprawy naprawczej do podłoża.

c) nanieść metodą „świeże na świeże” metodą obróbki ręcznej na aktywną pod względem sklejenia warstwę szczerw zaprawę do napraw konstrukcyjnych klasy R4 zgodnie z PN-EN 1504-3. Zużycie zaprawy naprawczej ok. 19 kg/m²/cm grubości warstwy. Zazwyczaj w przypadku zapraw cementowych należy przestrzegać następujących grubości warstw:

- minimalna grubość warstwy w 1 etapie nanoszenia = 10 mm,
- maksymalna grubość warstwy na 1 etap = 25 mm,
- maksymalna łączna grubość warstwy = 50 mm,

Dodatkowo należy przestrzegać następujących wymogów dla zapraw mineralnych:

- temperatura podłoża, powietrza i materiału $\pm 10^{\circ}\text{C}$,
- wilgotność względna powietrza poniżej 95 %.

Uwaga!

Nie należy nakładać zaprawy naprawczej na przeschniętą warstwę szczerw. W przypadku, gdy przeschnięcie nastąpiło, można nanieść ponownie warstwę szczerw (lecz tylko jeden raz) lub ponownie oczyścić powierzchnię ubytku. Zaprawę można aplikować metodą natrysku na mokro bez warstwy szczerw.

Zabezpieczenie konstrukcji żelbetowej ścian i stropów zbiornika po naprawie

Po uszczelnieniu ewentualnych przecieków, oczyszczeniu podłoża oraz naprawie ubytków głębokich możemy przystąpić do wykonania wyprawy zabezpieczającej ściany, strop i płytę denną zbiornika. Zabezpieczenie ścian stropu zbiornika należy wykonać za pomocą specjalnej, wodoszczelnej zaprawy cementowej nie zawierającej dodatków polimerowych, np. MC RIM PW 10 lub równoważnej.

Zaprawa powinna spełniać następujące wymagania:

- a) zaprawa cementowa bez dodatku tworzyw sztucznych;
- b) zaprawa do napraw konstrukcyjnych zgodnie klasy R2 z PN EN 1504 – 3;
- c) zawartość porów w świeżej mieszance < %5 wg EN 1508;
- d) zawartość porów w związanej mieszance (po 28 dniach) < 5% wg EN 1508;
- e) przyczepność do podłoża betonowego > 0,8 N/mm²;
- f) zawartość jonów chlorkowych < 0,05%;
- g) współczynnik migracji chlorków < $2,0 \times 10^{-12}$ m²/s;
- h) zaprawa powinna hamować karbonatyzację, opór dyfuzyjny wobec CO₂ > 10000 μ ;
- i) atest PZH na kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia;

Przebieg prac związanych z wykonaniem wyprawy zabezpieczającej ścian i stropów zbiornika

- a) zwilżyć podłoże wodą do stanu matowo-wilgotnego,
- b) na zwilżone do stanu matowego podłoże nanieść metodą obróbki ręcznej (kielnia i paca stalowa) lub powszechnie zalecaną metodą natryskową (pompa ślimakowa daje zdecydowanie lepsze zagęszczenie zaprawy a co za tym idzie jej szczelność) zaprawę wodoszczelną klasy R2 zgodnie z PN-EN 1504-3 jedną warstwą. Zużycie zaprawy izolacyjnej wynosi ok. 1,9 kg/m²/mm grubości warstwy. Zazwyczaj w przypadku zapraw cementowych należy przestrzegać następujących grubości warstw:

- minimalna grubość warstwy w 1 etapie nanoszenia = 8 mm,
- maksymalna grubość warstwy na 1 etap = 15 mm,

c) po nałożeniu zaprawy należy ją wstępnie zagładzić przy pomocy pacy stalowej gładkiej, po ok. 15 minutach powierzchnie zacieramy na ostro przy pomocy twardej gąbki a następnie jeszcze raz dodatkowo zagładzamy przy pomocy miękkiej stalowej gładzicy,

d) dla powierzchni stopowej alternatywnie zaleca się wykonanie wyprawy metoda natrysku na mokro przy pomocy pompy ślimakowej w formie drobnych stalaktytów ułatwiających spływ wody, do zaprawy dodaje się wtedy ok. 5% więcej wody niż ilość zalecana przez producenta, zaprawę наносimy jedną warstwą i pozostawiamy w formie stalaktytowej bez zacierania i wygładzania, wpływa to bardzo korzystnie na spowolnienie procesu ługowania spoiwa cementowego przez wodę skorpionową występującą na stropie.

Dodatkowo należy przestrzegać następujących wymogów dla zapraw mineralnych:

- temperatura podłoża, powietrza i materiału $\pm 10^{\circ}\text{C}$,
- wilgotność względna powietrza poniżej 95 %.

Zabezpieczenie dna zbiornika

Nowopowstałą płytę denną zbiornika wraz z wyprofilowanymi spadkami na podłożu, zabezpieczyć warstwą zaprawy cementowej analogicznie do sposobu wykonywania zabezpieczeń ścian zbiornika.

Pielęgnacja

Dla zapewnienia wyprawie izolacyjnej na bazie cementu właściwych parametrów ochronnych należy zadbać o odpowiednią pielęgnację. W ciągu 21 dni od momentu zakończenia aplikacji należy dbać o to, aby w zbiorniku temperatura mieściła się w zakresie 5 do 20⁰ C, a wilgotność względna wynosiła 85 do 95%.

• SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

- Koparki gąsienicowe.
- Koparki kołowe.
- Spycharki gąsienicowe lub koparko-ładowarki.
- Samochody samowyładowcze.
- Pojazdy transportowe.
- Dźwig i urządzenia podnoszące.
- Żuraw samochodowy.
- Sprzęt do odwadniania wykopów.
- Zgrzewarki.
- Zagęszczarki wibracyjne, ubijaki wibracyjne lub walec statyczny.
- Szalunki.

• TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót. Materiały i urządzenia użyte do realizacji robót należy transportować zgodnie z wymogami i instrukcjami podanymi przez producenta. Wszystkie materiały i urządzenia powinny być składowane w sposób uporządkowany, zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta.

• KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST-01.00.

• OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania robót między Wykonawcą a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru. Ogólne zasady obmiaru robót podane są w ST-01.00.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 kpl. - dla budynków i budowli,
- 1 m² - dla utwardzeń dróg dojazdowych,

• ODBIÓR ROBÓT

▪ ZGODNOŚĆ ROBÓT Z PROJEKTEM I SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi poleceniami Inżyniera.

▪ ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

▪ DOKUMENTY I DANE

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- Pisemne stwierdzenie Inżyniera w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną,
- inne pisemne stwierdzenia Inżyniera o wykonaniu robót.

▪ ZAKRES ROBÓT

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera

▪ ODBIÓR OSTATECZNY

Odbiór ostateczny odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia robót budowlanych.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST-01.00. Wymagania Ogólne.

• PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-01.00.

Płatności za wykonanie robót stacji uzdatniania wody przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w całym ST.

Koszty robót stacji uzdatniania wody, związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

• PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 12350:2001 Badania mieszanki betonowej.

PN-EN 12390 Badania betonu.

PN-80/M-47340.02 Betonownie. Ogólne wymagania i badania

PN-76/M-47361.04 Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pogrążalne. Wymagania i badania.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.

PN-76/B-06714.12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.

PN-EN 197 Cement.

PN-EN 196 Metody badania cementu.

PN-EN 413-2:1998 Cement murarski. Metody badań

PN-B-19707:2003 Cement. Cement specjalny. Skład, wymagania i kryteria zgodności

PN-81/B-30003 Cement murarski 15
PN-90/B-30010 Cement portlandzki biały
PN-S-96012:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
PN-B-12008:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły klinkierowe budowlane.
PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
PN-H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej.
PN-H-93000 Stal węglowa niskostopowa. Walcówki, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco.
PN-M.-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-M.-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-M.-69016 Spawanie w osłonie dwutlenkiem węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-M.-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
PN-M.-69433 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.
PN-M.-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-M.-69770 Radiologia przemysłowa. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali. Wymagania jakościowe i wytyczne wykonania.
PN-M.-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych a podstawie radiogramów.
PN-M.-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenia klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska.
PN-H-07050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni do malowania
PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Wytyczne ogólne.
PN-C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.
PN-C-81531 Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.
Obowiązujące Ustawy i Rozporządzenia.

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- INWESTOR:** Gmina Nowe Miasto nad Wartą
ul. Poznańska 14
63-040 Nowe Miasto nad Wartą
- TEMAT:** PROJEKT ROZBUDOWY I MODERNIZACJI STACJI
UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI WOLICA KOZIA
- OBIEKT:** Stacja Uzdatniania Wody w miejscowości Wolica Kozia
- LOKALIZACJA:** Stacja Uzdatniania Wody w m. Wolica Kozia,
dz. ew. nr 219/11, 219/13 obręb 0020

ST – 02 ROBOTY TECHNOLOGICZNE

Kod CPV
45252000 – 8 Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania

- ST – 02.01 – Ujęcie wody (studnie głębinowe)
- ST – 02.02 – Napowietrzanie wody i urządzenia związane
- ST – 02.03 – Filtracja ciśnieniowa
- ST – 02.04 – Urządzenia płuczące (dmuchawa, pompy płuczące)
- ST – 02.05 – Retencja wody
- ST – 02.06 – Gospodarka popłuczynami
- ST – 02.07 – Dezynfekcja wody
- ST – 02.08 – Pompownia sieciowa
- ST – 02.09 – Instalacje technologiczne i rurociągi międzyobiektowe

ST – 02.01 – Ujęcie wody (studnie głębinowe)

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie ujęcia wody głębinowej na potrzeby SUW w m. Wolica Kozia.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

W ramach robót objętych niniejszą Specyfikacją Szczegółową zostaną wykonane następujące prace:

- wymiana pomp głębinowych w istniejących studniach głębinowych,
- wymiana rurociągów wznosnych pomp głębinowych,
- wymiana obudów studziennych wraz z armaturą i opomiarowaniem.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, 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 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 zamiany materiałów i elementów określonych w Dokumentacji Technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały – użyte do wykonania instalacji, muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym, rysunkami. Materiały podstawowe przedstawiono poniżej.

Pompy głębinowe - studnie nr 1, 2

Dane techniczne dobranych pomp głębinowych:

	1	2
Przyłącze pompy	DN 80	DN 80
Rurociągi wznosne (łączone kołnierzowo, stal nierdzewna AISI 316/316L)	DN 80	DN 80
Wydajność pompy głębinowej [m ³ /h]	20,0	20,0
Wymagana wysokość podnoszenia pompy głębinowej H [m]	ok. 80	ok. 40
Moc silnika [kW]	do 9,2	do 5,5

Wykonanie materiałowe i wyposażenie pomp głębinowych:

- Wał Stal nierdzewna AISI 420 (1.4021)
- Sprzęgło Stal kwasoodporna AISI 321 (1.4541)
- Wirnik Lexan
- Kierownica Lexan
- Korpus ssawny Mosiądz CC761S (MK80)
- Korpus tłoczny Mosiądz CC761S (MK80)
- Korpus środkowy Stal kwasoodporna AISI 304 (1.4301)
- Taśmy łączące Stal kwasoodporna AISI 304 (1.4301)
- Korpus łożyskowy Mosiądz CC761S (MK80)
- Zawór zwrotny Mosiądz CC761S (MK80)
- Korpus zaworu Mosiądz CC761S (MK80)
- Osłona przeciwpiaškowa Mosiądz CC761S (MK80)
- Blacha sitowa Stal kwasoodporna AISI 304 (1.4301)
- Osłona kabla Stal kwasoodporna AISI 304 (1.4301)
- Łożyska guma/stal nierdzewna

Wyposażenie:

- Silnik na napięcie 3x400V / 50Hz. Przyłącze NEMA 6". Silnik wypełniony mieszaniną wody i glikolu.
- Uszczelnienie wału silnika: węgiel krzemu / ceramika.
- Łożyska o profilu ośmiokątnym z odrzutnikami przeciwpiaškowymi.
- Korpus ssawny pompy wyposażony w blachę sitową.

Pompa:

- osłony przeciwpiaškowe łożysk ślizgowych pompy,
- zintegrowany zawór zwrotny z możliwością jego powieszenia /zablokowania w pozycji otwartej,
- wirniki z lexanu,

- możliwość pompowania wody z ilością piasku rzędu 100 g/ m³,
- pompa wyposażona w płaszcz przyspieszający,

Silnik:

- silnik przewajany,
- łożysko wzdlużne wielosegmentowe, wahlwe,
- silnik wypełniony mieszaniną wody i glikolu (zabezpieczenie przed zamarznięciem w warunkach transportu i magazynowania),

Wydajność pomp głębinowych należy doregulować do wymagań technologicznych przez zastosowanie i regulację falownikiem według wytycznych branży elektrycznej i AKPiA.

Obudowy studzien głębinowych

Obudowy zewnętrzne studzien stanowić będą kompletne obudowy naziemne o parametrach przedstawionych poniżej:

- kompletna obudowa naziemna, z podstawą,
- wykonana z tworzywa sztucznego w kolorze białym (powierzchnia obudowy nie może być pokryta farbami),
- kopuła górna i podstawa obudowy wypełniona kompozytem o zwiększonej współczynnika odporności cieplnej,
- grubość izolacji termicznej min. 70mm,
- górna kopuła wypukła ze spadkami na 2 dłuższe boki nie powodująca zalegania wody i śniegu
- armatura, elementy wyposażenia, zamek obudowy, zawiasy, śruby, nakrętki, podkładki, wewnętrzne ograniczniki kąta otwarcia obudowy wykonane ze stali odpornej na korozję - X5CrNi18-10 (1.4301, AISI 304) zgodne z PN-EN10088 – 1,
- otulina ocieplająca przyłączy wodociągowe o grubości min. 100mm, o chłonięciu wilgoci 3%
- rozstaw osi między głowicą, a podejściem wodociągowym 625mm,
- ogrzewanie radiatorowe o mocy min. 250W z automatycznym ogranicznikiem temperatury,
- uchwyt do podnoszenia obudowy,
- odbojniki zabezpieczające przed uszkodzeniem przy niekontrolowanym opuszczeniu kopuły,
- podwójne zabezpieczenie obudowy przed niepowołanym otwarciem, wraz z czujnikiem aktywującym alarm,
- zawiasy wspomagane sprężynami gazowymi o mocy 1400N,
- układ grzewczy ze skrzynką elektryczną i przyłączem elektrycznym 5 x 35mm²
- oświetlenie ledowe,
- atest higieniczny Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego PZH oraz certyfikat CE

Wyposażenie wewnątrz obudowy:

- głowica studni wykonana ze stali nierdzewnej gatunku AISI 316/316L z kołnierzem obrotowym u góry głowicy, głowica studni z króćcem do pompy głębinowej oraz przejściem DN32 dla osadzenia sondy hydrostatycznej, czujnika konduktometrycznego oraz awaryjnego,
- orurowanie wewnątrz obudowy o średnicy DN 80,
- rurociągi wznosne, wykonane ze stali nierdzewnej w gatunku AISI 316/316 L, łączone kołnierzowo (poszczególne odcinki zgodnie z tabelą 7),
- rura osłonowa DN32 do montażu sondy hydrostatycznej wewnątrz studni, rura doprowadzona od poziomu głowicy do głębokości zawieszenia pompy w studni,
- wypływ wodny DN 50 z zaworem odcinającym i łączem strażackim GZ 52 do odpompowania studni,
- przepustnica międzykołnierzowa z przekładnią ręczną i zawór zwrotny międzykołnierzowy o średnicach DN 80,
- kurek probierczy ze stali nierdzewnej o średnicy G ½”,
- czujniki ciśnienia z manometrem do pomiaru ciśnienia tłoczenia wody,

- dodatkowo rurociąg tłoczny za pierwszym kołnierzem od strony pompy wyposażony zostanie w urządzenie centrujące ze stali nierdzewnej.

Dodatkowe wyposażenie stanowić będzie:

- sonda hydrostatyczna do pomiaru zwierciadła dynamicznego i statycznego wraz z przesyłem danych drogą kablową oraz ich wizualizacją w centralnej dyspozytorni,
- pomiar natężenia i napięcia pobieranego przez pompę,
- pomiar ciśnienia tłoczenia wody surowej wraz z przesyłem danych i ich wizualizacją,
- dodatkowe (oprócz sondy hydrostatycznej) zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- sygnalizacja otwarcia obudowy studni,
- pomiar temperatury wewnątrz obudowy studni,
- czujnik zalania (rozszczelnienia) obudowy studni
- licznik czasu pracy pompy.

Ponadto wyposażenie stanowi skrzynka elektryczna, hermetyczna z tworzywa sztucznego (z rozłącznikiem lub listwą). Pod skrzynką przewidziano otwór, w który jest wprowadzany przewód zasilający (wykonany w miejscu i zgodnie z zaleceniami producenta).

UWAGA! Wykonawca jest zobowiązany stosować jeden gatunek stali dla wszystkich elementów stalowych wchodzących w skład orurowania (kołnierze, śruby, nakrętki, podkładki rurociągi, opaski).

Ogólne wymagania dotyczące montowanych rurociągów i armatury zgodnie z ST-02.09 (UWAGA! Stosować do wszystkich części specyfikacji ST-02 – chyba że poszczególne specyfikacje szczegółowe stanowią inaczej).

Dla zastosowanych materiałów w szczególności należy dostarczyć:

- atesty PZH dla kontaktu z wodą pitną,
- DTR zastosowanych urządzeń,
- inne niezbędne elementy.

Wszystkie materiały powinny spełniać ogólne warunki określone w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

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.

W szczególności należy wykorzystać:

- urządzenia do spawania rur ze stali nierdzewnej w osłonie gazowej,
- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierzowych,
- gwintownice,
- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich,
- wyciągarki i żurawie, względnie dźwig samojezdny dla montażu pomp głębinowych.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Wszelkie zarysowania, pęknięcia lub inne uszkodzenia będą dyskwalifikowały użycie materiału.

Rury należy składować zgodnie z wytycznymi producenta. W sytuacji, gdy nie zostały określone wymagania:

- rury składować na powierzchni poziomej, utwardzonej i zabezpieczonej przed gromadzeniem się wód opadowych,
- rury w prostych odcinkach należy składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych,
- rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża,
- w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- szczególnie zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kołpaki, wkładki itp.),
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.),
- nie dopuszczać do zrzucenia elementów,
- nie należy narażać orurowania na ryzyko skażenia bakteriologicznego,
- stosować kapsle zabezpieczające przed przedostaniem się do rury ciał obcych.

Głowice studzien głębinowych wraz z osprzętem należy składować w miejscu zabezpieczającym przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych.

Pompy głębinowe przechowywać w pomieszczeniu suchym, w temperaturze i przy wilgotności określonej przez producenta, w warunkach uniemożliwiających skażenie bakteriologiczne urządzenia.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. MONTAŻ PRZEWODÓW RUROWYCH

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.
3. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
4. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
5. Przewody poziome należy montować na podporach. Stosować obejmy pełne zabezpieczające przed przesunięciem przewodu podczas pracy.
6. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
7. Zmiany średnic realizować odpowiednimi dyfuzorami oraz konfuzorami umieszczanymi w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

5.2. POŁĄCZENIA PRZEWODÓW RUROWYCH

Połączenia przewodów rurowych należy wykonywać jako kołnierzowe, spawane, zgrzewane i gwintowane w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

UWAGA! Jeśli Wykonawca uzna, że docelowy montaż armatury, rurociągów i kształtek wymaga zastosowania dodatkowych elementów (kształtek montażowych, kołnierzy itd) to powinien przewidzieć je w wycenie.

Połączenia kołnierzowe i spawane

Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy EN-ISO 3834-2.

Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN-ISO 9606-1 oraz normy PN-EN-ISO 14732 posiadających aktualne uprawnienia.

Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "C" wg PN-EN ISO 5817.

Minimalny zakres badań nieniszczących - 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637.

Wykonawca prac spawalniczych zobowiązany jest do dostarczenia następujących dokumentów:

- kopia certyfikatu EN-ISO 3834-2 wystawionego przez jednostkę akredytowaną i notyfikowaną przez ministra Komisji Europejskiej;
- atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe;
- protokół/protokoły z badań wizualnych (VT);
- instrukcje technologiczne spawania (WPS).

Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

Połączenia gwintowane

Połączenia gwintowane wykonać na podłączeniu aparatury kontrolnej (czujniki ciśnienia) oraz armatury probierczej (kurki probiercze).

Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa.

Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.

Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

Połączenia zgrzewane – PE

Połączenia zgrzewane wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rurociągu oraz powszechnymi zasadami łączenia rurociągów PE.

5.3. MONTAŻ OBUDOWY I ARMATURY

1. Istniejące rury osłonowe studzien przedłużyć do poziomu terenu.
2. Istniejące obudowy (po częściowym demontażu) zasypać piaskiem i zagęścić, a następnie wykonać obetonowanie rury osłonowej, zakończonej głowicą, monolitycznie z płytą, na której zamontowana zostanie nowa obudowa.
3. Obudowę studni należy posadowić zgodnie z wytycznymi producenta, na przygotowanej wcześniej płycie fundamentowej.
4. Pompy i rury montować zgodnie z zasadami wykonywania robót studniarskich z zachowaniem wszelkich zasad BHP.
5. Armaturę należy montować w miejscach przewidzianych przez projekt technologiczny, zgodnie z DTR urządzenia.
6. We wskazanych miejscach stosować połączenia kołnierzowe lub spawane.
7. Pompy montować zgodnie ze sztuką budowlaną z wykorzystaniem urządzeń umożliwiających bezpieczny montaż.
8. Aparatura kontrolno – pomiarowa powinna spełniać wymagania techniczne określone w Dokumentacji Projektowej. Powinna być zalegalizowana.
9. Po dokonaniu montażu pomp i armatury całość zdezynfekować.
10. Wykonać próbne pompowanie i nastawić wydajność układu zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi w projekcie technologicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być obejmować:

- sprawdzenie Dokumentacji Technicznej wszystkich montowanych urządzeń, sprawdzenie czy istnieją wszystkie DTR, legalizacje, tabliczki informacyjne,
- kontrolę ruchu urządzeń (poprawności ich funkcjonowania) zgodnej z zamierzeniem technicznym,
- sprawdzenie czy zostały dostarczone atesty, deklaracje zgodności,
- badania szczelności instalacji, wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami,

- inne elementy określone w Specyfikacji ogólnej.

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami Norm oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowy. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregokolwiek z elementów, należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej Specyfikacji Szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.

W ramach odbioru należy zwrócić uwagę na:

- sprawność działania wszystkich urządzeń, w tym: pompy głębinowej, urządzenia pomiarowego, ogrzewania obudowy pompy głębinowej, manometru, kurka probierczego,
- badania szczelności instalacji,
- próby ciśnienia,
- wykonanie zgodnie z Dokumentacją, względnie zgodnie z Dokumentacją Projektową z naniesionymi, uzgodnionymi z Inspektorem i Inwestorem zmianami,
- dostarczenie DTR, atestów, świadectw jakości, deklaracji zgodności,
- dostarczenie protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

ST – 02.02 – Napowietrzanie wody i urządzenia związane

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu systemu napowietrzania ciśnieniowego i urządzeń towarzyszących.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

W ramach robót objętych niniejszą specyfikacją szczegółową zostaną wykonane następujące prace:

- montaż mieszacza statycznego rurowego,
- montaż centralnego aeratora ciśnieniowego,
- montaż sprężarek napowietrzających,
- montaż węzła sprężonego powietrza,
- montaż niezbędnego orurowania układu napowietrzania,
- montaż armatury odcinającej oraz kontrolno – pomiarowej,
- pozostałe niezbędne elementy układu.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, 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 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 zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały – użyte do wykonania instalacji, muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami. Materiały podstawowe przedstawiono poniżej:

Aerator statyczny:

- ilość: 1 szt.
- średnica nominalna: 1400 mm,
- pojemność: 3,15 m³,
- wysokość całkowita: ok. 2850 mm,
- dopuszczalne ciśnienie: 6,0 bar,
- dopuszczalna temp. wody: 50°C,
- przyłącza wody: DN 150,
- przyłącza powietrza: G 1",
- odpowietrzenie: G 1",
- ilość dysz wewnątrz aeratora: min. 10 szt.
- wykonanie: stal węglowa, z zabezpieczeniem antykorozyjnym wewnątrz i na zewnątrz,
- armatura na rurociągu dopływowym aeratora:
 - przepustnica międzykołnierzowa DN 150 z napędem ręcznym (1 szt.),
 - zawór napowietrzająco-odpowietrzający G1" (1 szt.)
 - zawory kulowe G1" (2 szt.),
- armatura na rurociągu odpływowym aeratora:
 - przepustnica międzykołnierzowa DN 150 z napędem ręcznym (1 szt.),
 - manometr glicerynowy (1 szt.)
 - kurek probierczy 1/2" przystosowany do opalania (1 szt.),
- armatura na rurociągu spustowym aeratora:
 - przepustnica międzykołnierzowa DN 65 z napędem ręcznym (1 szt.),

Mieszacz statyczny rurowy:

- ilość: 1 szt.,
- średnica nominalna: DN 150 mm,
- długość mieszacza: ok. 1150 mm,
- przyłącze powietrza: G 1",
- wykonanie: stal nierdzewna AISI 316/316L,
- montowany kołnierzowo, wyposażony w 2 manometry z zaworami kulowymi,
- armatura na rurociągu dopływowym:
 - przepustnica międzykołnierzowa DN 150 z napędem ręcznym (1 szt.),
 - kurek probierczy 1/2" przystosowany do opalania (1 szt.),
- armatura na rurociągu odpływowym
 - przepustnica międzykołnierzowa DN 150 z napędem ręcznym (2 szt.),
 - kurek probierczy 1/2" przystosowany do opalania (1 szt.),
- armatura na obejściu mieszaczy statycznych,
 - przepustnica międzykołnierzowa DN 150 z napędem ręcznym (1 szt.),

Sprężarki powietrza:

- ilość: 2 szt. (1 pracująca i 1 rezerwowa),
- typ: spiralna, bezolejowa, przystosowana do pracy ciągłej
- nadciśnienie robocze: do 10 bar,
- wydajność przy nadciśnieniu roboczym: min. 12,0 m³/h,
- moc znamionowa silnika: do 2,2 kW,
- pojemność zbiornika: min. 240 L,
- przyłącze pneumatyczne: G 1/2",
- przyłącze elektryczne: 400V / 3 / 50 Hz
- wyposażenie: obudowa dźwiękochłonna, zabudowana na zbiorniku sprężonego powietrza, komplet filtrów i przyłączy, opomiarowanie układu,
- sprężone powietrze należy doprowadzić do:
 - mieszacza statycznego,

- aeratora centralnego,
- napędów pneumatycznych.

Rotametry powietrza

- Ilość: 2 szt.,
- Ciśnienie pracy: 4,0 bar,
- Wydajność: 0,6 ÷ 6,0 Nm³/h,
- Przyłącze: G ½".

Opomiarowanie

- pomiar ciśnienia wody surowej (na zbiorczym rurociągu wody surowej) – czujnik ciśnienia z manometrem (1 szt.),
- pomiar ciśnienia wody surowej - straty na mieszaczu statycznym – manometry w komplecie z mieszaczami statycznymi (2 szt.),
- pomiar ciśnienia wody napowietrzonej (równy pomiarowi ciśnienia wody przed filtracją) na zbiorczym rurociągu wody napowietrzonej – czujnik ciśnienia z manometrem (1 szt.),
- pomiar przepływu sprężonego powietrza do napowietrzania (rotametry, 2 szt.)

Ogólne wymagania dotyczące montowanych rurociągów i armatury zgodnie z ST-02.08 (UWAGA! Stosować do wszystkich części specyfikacji ST-02 – chyba że poszczególne specyfikacje szczegółowe stanowią inaczej).

W szczególności należy dostarczyć:

- atesty PZH dla kontaktu z wodą pitną podstawowych urządzeń,
- DTR zastosowanych urządzeń,
- inne niezbędne elementy.

Wszystkie materiały powinny spełniać ogólne warunki określone w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

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.

W szczególności należy wykorzystać:

- urządzenia do spawania rur ze stali nierdzewnej w osłonie gazowej,
- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierzowych,
- gwintownice,
- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich.

Dopuszcza się wykorzystanie innego sprzętu, o ile nie spowoduje on uszkodzenia materiałów oraz spełnia wymagania bezpiecznego i higienicznego użytkowania.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Rury należy składować zgodnie z wytycznymi producenta. W sytuacji, gdy nie zostały określone wymagania:

- rury składować na powierzchni poziomej, utwardzonej i zabezpieczonej przed gromadzeniem się wód opadowych,
- rury w prostych odcinkach należy składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych,
- rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża,
- w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- szczególnie zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kołpaki, wkładki itp.),
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.),
- nie dopuszczać do zrzucenia elementów.

Aerator i mieszacz należy przechowywać w miejscu zabezpieczonym przed wpływami zewnętrznymi. Wszystkie otwory (przyłącza) stwarzające ryzyko przedostania się do wnętrza zanieczyszczeń powinny być odpowiednio zabezpieczone.

Należy zwrócić szczególną uwagę na transport i rozładunek urządzeń tak, by nie doszło do ich uszkodzenia (zarysowania, wgnięcia, pęknięcia).

Urządzenie, które zostanie zniszczone lub uszkodzone podczas transportu, rozładunku czy przechowywania jest zdyskwalifikowane do użycia.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. MONTAŻ PRZEWODÓW RUROWYCH

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.
3. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
4. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
5. Przewody poziome należy montować na podporach. Stosować obejmy pełne zabezpieczające przed przesunięciem przewodu podczas pracy.
6. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
7. Zmiany średnic realizować odpowiednimi dyfuzorami oraz konfuzorami umieszczanymi w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

5.2. POŁĄCZENIA PRZEWODÓW RUROWYCH

Połączenia przewodów rurowych należy wykonywać jako kołnierzowe, spawane, zgrzewane i gwintowane w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

UWAGA! Jeśli Wykonawca uzna, że docelowy montaż armatury, rurociągów i kształtek wymaga zastosowania dodatkowych elementów (kształtek montażowych, kołnierzy itd) to powinien przewidzieć je w wycenie.

Połączenia kołnierzowe i spawane

Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy EN-ISO 3834-2.

Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN-ISO 9606-1 oraz normy PN-EN-ISO 14732 posiadających aktualne uprawnienia.

Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "C" wg PN-EN ISO 5817.

Minimalny zakres badań nieniszczących - 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637.

Wykonawca prac spawalniczych zobowiązany jest do dostarczenia następujących dokumentów:

- kopia certyfikatu EN-ISO 3834-2 wystawionego przez jednostkę akredytowaną i notyfikowaną przez ministra Komisji Europejskiej;
- atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe;
- protokół/protokoły z badań wizualnych (VT);
- instrukcje technologiczne spawania (WPS).

Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

Połączenia gwintowane

Połączenia gwintowane wykonać na podłączeniu aparatury kontrolnej (czujniki ciśnienia) oraz armatury probierczej (kurki probiercze).

Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa.

Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.

Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

Połączenia zgrzewane – PE

Połączenia zgrzewane wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rurociągu oraz powszechnymi zasadami łączenia rurociągów PE.

5.3. MONTAŻ AERATORA

1. Aerator montować w miejscu określonym w dokumentacji, po wcześniejszym przygotowaniu fundamentu pod urządzenie.
2. Podczas montażu zwracać uwagę na zagrożenia mogące spowodować uszkodzenie urządzenia.
3. Po ustawieniu w docelowym miejscu – wypoziomować i sprawdzić wypoziomowanie.
4. Następnie przystąpić do montażu orurowania.
5. Po zamontowaniu orurowania przystąpić do rozruchu hydraulicznego, kontrolując wypływ powietrza na aeratorze częściowo wypełnionym wodą (celem sprawdzenia równomierności pracy dysz napowietrzających wodę).
6. W trakcie rozruchu technologicznego kontrolować efektywność urządzenia – pomiar stężenia tlenu w wodzie napowietrzanej.

5.4. MONTAŻ MIESZACZA STATYCZNEGO

1. Mieszacz montować w miejscu określonym w dokumentacji.
2. Podczas montażu zwracać uwagę na zagrożenia mogące spowodować uszkodzenie urządzenia i dalszą jego dyskwalifikację.
3. Po ustawieniu w docelowym miejscu – wypoziomować i sprawdzić wypoziomowanie.
4. Następnie należy przystąpić do montażu orurowania.
5. Po zamontowaniu kompletnego orurowania, przystąpić do rozruchu hydraulicznego, kontrolując przepływ powietrza i ciśnienie pracy.
6. W trakcie rozruchu kontrolować także efektywność urządzenia – pomiar stężenia tlenu w wodzie napowietrzanej.

5.5. MONTAŻ SPRĘŻAREK POWIETRZA

1. Sprężarki zamontować w miejscu wskazanym w dokumentacji technicznej
2. Podczas montażu zwracać uwagę na zagrożenia mogące spowodować uszkodzenie urządzenia i dalszą jego dyskwalifikację.
3. Po ustawieniu w docelowym miejscu – wypoziomować i sprawdzić wypoziomowanie.

4. Następnie należy przystąpić do montażu filtrów, osprzętu, orurowania oraz węzła sprężonego powietrza,
5. Przewody ze sprężonym powietrzem rozprowadzić do poszczególnych punktów,
6. Po zamontowaniu kompletnego orurowania, przystąpić do rozruchu hydraulicznego, kontrolując przepływ powietrza i ciśnienie pracy.

5.6. MONTAŻ PRZEPUSTNIC

Montaż przepustnic należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia. Przed montażem przepustnicy pomiędzy kołnierzami zaleca się nawilżenie powierzchni układu uszczelniającego wazeliną techniczną, która zapobiegnie przywarciu i możliwości uszkodzenia podczas demontażu elementów gumowych. Po umieszczeniu przepustnicy między kołnierzami należy ją wycentrować, a następnie równomiernie dociskać śruby montażowe. Po montażu zaleca się kilkakrotnie przesterować przepustnicę w celu sprawdzenia i upewnienia się o prawidłowym jej zamontowaniu. Przepustnica zamontowana pomiędzy kołnierzami rurociągu stanowi integralną jego część i nie wymaga stosowania podpór (bloków oporowych) pod nią.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- sprawdzenie dokumentacji technicznej wszystkich montowanych urządzeń, sprawdzenie czy istnieją wszystkie DTR, legalizacje, tabliczki informacyjne,
- kontrolę ruchu urządzeń (poprawności ich funkcjonowania) zgodnej z zamierzeniem technicznym oraz efektywności technologicznej pracy urządzeń napowietrzających obejmującą pomiar stężenia tlenu w wodzie po napowietrzeniu,
- sprawdzenie dopływu powietrza w mieszaczach,
- sprawdzenie warunków automatyzacji – w tym załączenie sprężarek powietrza oraz elektrozworów doprowadzających powietrze do układu napowietrzania po załączeniu pomp,
- sprawdzenie nastaw (załącz/wyłącz) sprężarek ciśnieniowych oraz przepływów powietrza na poszczególnych nitkach sprężonego powietrza,
- sprawdzenie warunków wizualizacji danych,
- sprawdzenie czy zostały dostarczone atesty, deklaracje zgodności,
- badania szczelności instalacji, wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami,
- inne elementy określone w specyfikacji ogólnej.

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami Norm oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregoś z elementów, należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej specyfikacji szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.

W ramach odbioru należy zwrócić uwagę na:

- badania szczelności instalacji,
- wykonanie zgodnie z dokumentacją, względnie zgodnie z dokumentacją projektową z naniesionymi, uzgodnionymi z Inspektorem i Inwestorem zmianami,
- dostarczenie DTR, atestów, świadectw jakości, deklaracji zgodności na wykorzystane urządzenia,
- dostarczenie protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności instalacji,
- badania efektywności natleniania wody i sprawności układu.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

ST – 2.03 – Filtracja ciśnieniowa

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu filtrów ciśnieniowych, zasypu złoż filtracyjnym, montażu armatury, orurowania i opomiarowania układu filtracji.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

W ramach robót objętych niniejszą specyfikacją szczegółową zostaną wykonane następujące prace:

- montaż filtrów ciśnieniowych,
- zasypanie filtrów złożem filtracyjnym,
- montaż orurowania i armatury,
- montaż opomiarowania i układu sterowania,
- prace rozruchowe i inne.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, 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 zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożności 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 zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały – użyte do wykonania instalacji, muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami. Materiały podstawowe przedstawiono poniżej.

Filtry ciśnieniowe:

- ilość: 3 szt.,
- średnica nominalna: 2200 mm,
- powierzchnia jednostkowa: 3,8 m²,
- wysokość części płaszczowej: 1500 mm
- wysokość całkowita: ok. 3209 mm,
- włazy rewizyjne:
 - zasypowy, górny: 320/420 mm,
 - boczny: DN 400 – na windzie,
 - dolny: DN 400 – na zawiasach,
- średnica króćców wody: DN 150,
- średnica króćca powietrza: DN 65,
- odpowietrzenie: G 1",
- wlot wody surowej: w płaszczu,
- wylot wody uzdatnionej: w osi filtra,
- wykonanie materiałowe: stal niskowęglowa, atestowana,
- dopuszczalne ciśnienie pracy: 6,0 bar,
- dopuszczalna temp. wody: 50°C,
- dno drenażowe: płaskie, grzybkowe – grzybki z długą nóżką, ze szczeliną podłużną, pozwalającą równomiernie rozprowadzić medium płuczące po całym dnie drenażowym; nie dopuszcza się zmian na inny typ konstrukcji dna drenażowego (optymalnie – wzmacniane), dysze z tworzywa sztucznego (PP) ze szczeliną filtracyjną o szerokości $s = 0,5$ mm. UWAGA! Ilość grzybków winna zapewniać odpowiednie warunki płukania filtrów (nie niższa niż 60 sztuk na m²), zaś powierzchnia sumaryczna szczelin powinna umożliwiać płukanie wodą przy oporach hydraulicznych nie większych niż 0,5 – 1,0 mH₂O,
- filtr zabezpieczony antykorozyjnie od wewnątrz żywicą poliestrową z atestem PZH na kontakt z wodą pitną, na zewnątrz uniwersalną farbą do ochrony czasowej,
- filtr z zabezpieczeniem farbą chlorokauczkową lub poliwinylową w kolorze niebieskim lub białym,
- podpory pod dennicą filtra – rozstaw i wielkość zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia.

Złoża filtracyjne:

- warstwę podtrzymującą I (piasek kwarcowy) o uziarnieniu $4,0 \div 8,0$ mm o wysokości **0,10 m**
- warstwę podtrzymującą II (piasek kwarcowy) o uziarnieniu $2,0 \div 4,0$ mm o wysokości **0,10 m**
- warstwę złoża właściwego – piasku kwarcowego o uziarnieniu $0,8 \div 1,4$ mm i wysokości równej **1,00 m**

Całkowita wysokość złoża w filtrze wyniesie zatem: **1,2 m**.

Parametry dobranych złóż filtracyjnych

Złoże kwarcowe – warstwa filtracyjna właściwa

- rodzaj materiału: ekspandowana glina, kruszywo łamane,
- gęstość właściwa: 1700 kg/m³,
- gęstość nasypowa: 850 kg/m³,
- podstawowy związek tworzący złoże: SiO₂
- uziarnienie: 0,8(0,7) – 1,4(1,6) mm
- zawartość podziarnia i nadziarnia w złożu nie powinna być większa niż 5 % (suma).

Złoże kwarcowe – warstwa podtrzymująca

- gęstość właściwa: 2600 kg/m³,
- gęstość nasypowa: 1600 kg/m³,
- podstawowy związek tworzący złoże: SiO₂
- uziarnienie: 2,0 – 4,0 mm lub 4,0 – 8,0 mm (w zależności od warstwy)
- zawartość podziarnia i nadziarnia w złożu nie powinna być większa niż 5 % (suma).

Ponadto:

- wraz z materiałem filtracyjnym należy dostarczyć deklaracje zgodności, kartę charakterystyki materiałów, atesty PZH, krzywą przesiewu,
- materiał powinien być suchy, zapakowany w worki z kartą informacyjną na każdym worku, z nazwą dostawcy, uziarnieniem materiału filtracyjnego,
- dodatkowo należy dostarczyć oddzielnie próbkę materiału, przechowywaną przez cały okres budowy i rozruchu SUW,
- warstwę podtrzymującą należy zasypywać ręcznie. Złoże zasypywać na mokro, zalewając wodą i wyrównując poziom złożeń filtracyjnych względem podanych założeń. Po zasypaniu każdej z warstw filtracyjnych należy je wypłukać oraz zdezynfekować, zgodnie z procedurami obowiązującymi w Zakładzie,
- **UWAGA! Wykonawca jest zobowiązany do pozostawienia z zasypu każdego filtra 1,0 L każdej zastosowanej warstwy filtracyjnej i przekazania jej Zamawiającemu!**

Orurowanie i armatura filtra

- rurociąg doprowadzający wodę do filtracji: przepustnica z dyskiem ze stali nierdzewnej, międzykołnierzowa o średnicy DN 100 z napędem pneumatycznym dwustronnego działania (tryb zamknij/otwórz), z czasem zamykania i otwierania min. 2 sek.,
- rurociąg odprowadzający wodę przefiltrowaną: przepustnica z dyskiem ze stali nierdzewnej, międzykołnierzowa o średnicy DN 100 z napędem elektrycznym regulacyjnym, przepływomierz elektromagnetyczny DN 65 (z przesłaniem danych drogą kablową i wizualizacją), kurek probierczy ½",
- rurociąg doprowadzający wodę do płukania: przepustnica z dyskiem ze stali nierdzewnej, międzykołnierzowa o średnicy DN 150 z napędem pneumatycznym dwustronnego działania (tryb zamknij/otwórz), z czasem zamykania i otwierania min. 2 sek.,
- rurociąg odprowadzający popłuczyny: przepustnica z dyskiem ze stali nierdzewnej, międzykołnierzowa DN 150 z napędem pneumatycznym dwustronnego działania (tryb zamknij/otwórz), z czasem zamykania i otwierania min. 2 sek.,
- rurociąg spustu I filtratu i spustu zerowego: przepustnica międzykołnierzowa DN 100 z napędem pneumatycznym dwustronnego działania (tryb zamknij/otwórz), z czasem zamykania i otwierania min. 2 sek., przepustnica międzykołnierzowa DN 100 z przekładnią ręczną ślimakową,
- rurociąg doprowadzający powietrze do płukania: przepustnica międzykołnierzowa DN 80 z napędem pneumatycznym dwustronnego działania (tryb zamknij/otwórz), z czasem zamykania i otwierania min. 2 sek. i zawór zwrotny kulowy DN 80,
- odpowietrzenie filtra: zawór napowietrzający – odpowietrzający (ze stali nierdzewnej AISI 316) o średnicy G 1", 2 zawory kulowe G 1"
- napędy oraz samo sterowanie powinny zostać dobrane w ten sposób, by nie następowało ich przesterowywanie w stanach awaryjnych – tj. np. w przypadku braku zasilania czy też obniżeniu

ciśnienia powietrza zasilającego układ napędowy. Napędy pneumatyczne winny być wyposażone w system kontroli skrajnych położań napędu (potwierdzenie otwarcia/zamknięcia przepustnicy za pomocą wyłączników krańcowych),

- parametry zaworów napowietrzająco – odpowietrzających na filtrach ciśnieniowych:
 - średnica przyłączeniowa: min. G 1”
 - obudowa: stal szlachetna 316,
 - części wewnętrzne: stal szlachetna 316,
 - pływak: stal szlachetna 316,
 - siedzisko: FPM,
 - uszczelnienie: EPDM.

Opomiarowanie układu filtracji

- przepływu wody uzdatnionej po każdym filtrze – przepływomierz elektromagnetyczny DN 65 z przesyłem i wizualizacją danych w Centralnej Dyspozytorni (3 szt.),
- ciśnienia wody – czujnik ciśnienia z manometrem zamontowany na wspólnych rurociągach wody przed filtracją i po filtracji (wspólny pomiar przed wszystkimi filtrami po wszystkich filtrach) (2 szt.),
- mętności wody uzdatnionej kierowanej do zbiorników retencyjnych (1 szt.),
- dodatkowe parametry mierzone w trakcie pracy filtrów:
 - czas pracy od ostatniego płukania,
 - objętość przefiltrowanej wody przez złoża filtracyjne.

Ogólne wymagania dotyczące montowanych rurociągów i armatury zgodnie z ST-02.08 (UWAGA! Stosować do wszystkich części specyfikacji ST-02 – chyba że poszczególne specyfikacje szczegółowe stanowią inaczej).

W szczególności należy dostarczyć:

- atesty PZH dla kontaktu z wodą pitną podstawowych urządzeń (filtry, materiały filtracyjne),
- potwierdzenia zawartości odpowiedniego stężenia dwutlenku manganu w złożu katalitycznym,
- DTR zastosowanych urządzeń,
- inne niezbędne elementy.

Wszystkie materiały powinny spełniać ogólne warunki określone w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

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.

W szczególności należy wykorzystać:

- urządzenia do spawania rur ze stali nierdzewnej w osłonie gazowej,
- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierzowych,
- gwintownice,
- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich.

Dopuszcza się wykorzystanie innego sprzętu, o ile nie spowoduje on uszkodzenia materiałów oraz spełnia wymagania bezpiecznego i higienicznego użytkowania.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Rury należy składować zgodnie z wytycznymi producenta. W sytuacji, gdy nie zostały określone wymagania:

- rury składować na powierzchni poziomej, utwardzonej i zabezpieczonej przed gromadzeniem się wód opadowych,
- rury w prostych odcinkach należy składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych,
- rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża,
- w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- szczególnie zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kołpaki, wkładki itp.),
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.),
- nie dopuszczać do zrzucenia elementów.

Urządzenia pomiarowe składować w miejscach suchych, zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.

W przypadku składowania złożów filtracyjnych stosować następujące wytyczne:

- złoża należy składować w suchym miejscu,
- nie należy ich składować bezpośrednio na ziemi, należy stosować podkłady drewniane (palety),
- złoża należy zabezpieczyć przed wpływem czynników zewnętrznych w tym: wody, mrozu oraz czynników biologicznych, mogących powodować jego zanieczyszczenie bakteriologiczne.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. MONTAŻ PRZEWODÓW RUROWYCH

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.
3. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
4. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
5. Przewody poziome należy montować na podporach. Stosować obejmy pełne zabezpieczające przed przesunięciem przewodu podczas pracy.
6. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
7. Zmiany średnic realizować odpowiednimi dyfuzorami oraz konfuzorami umieszczanymi w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

5.2. POŁĄCZENIA PRZEWODÓW RUROWYCH

Połączenia przewodów rurowych należy wykonywać jako kołnierzowe, spawane, zgrzewane i gwintowane w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

UWAGA! Jeśli Wykonawca uzna, że docelowy montaż armatury, rurociągów i kształtek wymaga zastosowania dodatkowych elementów (kształtek montażowych, kołnierzy itd) to powinien przewidzieć je w wycenie.

Połączenia kołnierzowe i spawane

Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy EN-ISO 3834-2.

Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN-ISO 9606-1 oraz normy PN-EN-ISO 14732 posiadających aktualne uprawnienia.

Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "C" wg PN-EN ISO 5817.

Minimalny zakres badań nieniszczących - 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637.

Wykonawca prac spawalniczych zobowiązany jest do dostarczenia następujących dokumentów:

- kopia certyfikatu EN-ISO 3834-2 wystawionego przez jednostkę akredytowaną i notyfikowaną przez ministra Komisji Europejskiej;
- atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe;
- protokół/protokoły z badań wizualnych (VT);
- instrukcje technologiczne spawania (WPS).

Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

Połączenia gwintowane

Połączenia gwintowane wykonać na podłączeniu aparatury kontrolnej (czujniki ciśnienia) oraz armatury probierczej (kurki probiercze).

Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa.

Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.

Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

Połączenia zgrzewane – PE

Połączenia zgrzewane wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rurociągu oraz powszechnymi zasadami łączenia rurociągów PE.

5.3. MONTAŻ FILTRÓW I ZASYPIANIE ZŁOŻA FILTRACYJNEGO

Podczas montażu filtrów należy przestrzegać następujących wytycznych technicznych:

1. Przed montażem należy sprawdzić wypoziomowanie oraz poziom posadowienia fundamentów.
2. Filtry osadzić w miejscu zgodnym z projektem technicznym.
3. Sprawdzić wypoziomowanie dennicy – w razie konieczności dopoziomować dennicę lub cały filtr.
4. Dokonać montażu drenażu – dochowując warunków BHP.
5. Zasypać złoża filtracyjne – kontrolując kolejność zasypu poszczególnych warstw oraz poziomu – jąc poszczególne warstwy w złożu filtracyjnym.
6. Po zasypie każdej z warstw dokonać płukania filtra wodą oraz powietrzem (ręczne płukanie).
7. Po zasypie wszystkich warstw należy dokonać dezynfekcji statycznej, stosując roztwór podchlorynu
8. Czas przetrzymania wody chlorowanej w złożu min. 24 h.
9. Przed oddaniem filtra do pracy – kontrola jakości biologicznej.
10. W razie przekroczeń stężenia jakiegokolwiek bakterii określonej w odpowiednich przepisach – wykonać ponowną dezynfekcję.
11. Po dokonaniu skutecznej dezynfekcji wypłukać złoża wodą oraz powietrzem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- kontrolę czystości biologicznej złoża filtracyjnego, wykonaną przez akredytowane laboratorium,
- kontrolę skuteczności technologicznej wykonanej przez odpowiednie laboratorium obejmującą przede wszystkim:
 - badania efektów usuwania żelaza (stężenie Fe < 0,2 mg/L),
 - badania efektów usuwania manganu (stężenie Mn < 0,05 mg/L),
 - badania efektów usuwania jonu amonowego (stężenie NH_4^+ < 0,5 mg/L),
- kontrolę równomierności rozkładu powietrza do płukania filtra,
- kontrola równomierności rozkładu wody płuczającej,
- kontrolę wysokości poszczególnych warstw złoża filtracyjnego,
- kontrolę szczelności instalacji,
- kontrolę położenia przepustnic,
- sprawdzenie dokumentacji technicznej wszystkich montowanych urządzeń, sprawdzenie czy istnieją wszystkie DTR, legalizacje, tabliczki informacyjne,
- kontrolę ruchu urządzeń (poprawności ich funkcjonowania) zgodnej z zamierzeniem technicznym,
- sprawdzenie warunków wizualizacji danych,
- sprawdzenie czy zostały dostarczone atesty, deklaracje zgodności,
- badania szczelności instalacji, wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami,
- inne elementy określone w specyfikacji ogólnej.

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami Norm oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowy. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregoś z elementów, należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej specyfikacji szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.

W ramach odbioru należy zwrócić uwagę na:

- sprawność działania wszystkich urządzeń – w tym przede wszystkim urządzeń pomiarowych, efektywności płukania filtrów powietrzem i wodą – równomierności płukania filtra,
- wysokość poszczególnych warstw złoża filtracyjnego w filtrze,
- badania szczelności instalacji,
- wykonanie zgodnie z dokumentacją, względnie zgodnie z dokumentacją projektową z naniesionymi, uzgodnionymi z Inspektorem i Inwestorem zmianami,
- dostarczenie DTR, atestów, świadectw jakości, deklaracji zgodności na wykorzystane urządzenia,
- dostarczenie protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności instalacji,
- badania efektywności usuwania określonych wskaźników jakości wody,
- dostarczenie badań instalacji elektrycznej i elektroenergetycznej,
- sprawność działania instalacji sterowania pracą filtrów,
- warunki wizualizacji stanów,
- warunki przesyłu stanu urządzeń do Centralnej Dyspozytorii,
- inne elementy opisane w ogólnej części Specyfikacji Technicznych.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

ST – 02.04 – Urządzenia płuczące (dmuchawa i pompy płuczące)

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu kompletnego zestawu dmuchawy i pomp płuczących, armatury, orurowania, opomiarowania i sterowania.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

W ramach robót objętych niniejszą specyfikacją szczegółową zostaną wykonane następujące prace:

- montaż dmuchawy płuczającej,
- montaż kompletnego zestawu pomp płuczących,
- montaż orurowania i armatury,
- montaż opomiarowania i układu sterowania pracą pompowni i dmuchawy,
- rozruch pomp i dmuchawy.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, 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 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 zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały – użyte do wykonania instalacji, muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami. Materiały podstawowe przedstawiono poniżej.

Dmuchawa płuczająca:

- Ilość: 1 szt,
- Nominalna moc silnika: do 10 kW,
- Wymagany spręż: ok. 750 ~ 1000 mbar,
- Wydajność przy wymaganym sprężu: min. 200 m³/h
- Średnica przyłącza: DN 65/DN80
- Częstotliwość: 50Hz,
- Wyposażenie: softstart, obudowa dźwiękochłonna, amortyzacja drgań, zintegrowany filtr wlotowy, zawór bezpieczeństwa ciśnienia.

Rotametr powietrza

- Ilość: 1 szt.,
- Średnica: DN 50,
- Zakres pomiarowy: 24 – 240 Nm³/h,
- Przystosowany do pomiaru powietrza, montowany kołnierzowo, wyposażony w tłumik oscylacji pływaka (zabezpieczenie przed uszkodzeniem rotametu przy starcie dmuchawy), wykonany ze stali nierdzewnej AISI 316,
- Wejścia/Wyjścia: 4 – 20 mA.

Instalacja powietrza:

- Zasyfonowanie rurociągu powietrza (zabezpieczenie przed zalaniem dmuchawy),
- Przepustnice odcinające DN 80 z napędem ręcznym przed i za rotametrem,
- Obejście z przepustnicą odcinającą DN 80 z napędem ręcznym,
- Zawór zwrotny DN 80,
- Czujnik ciśnienia z manometrem.

Pompownia płuczająca:

- Ilość pomp: 2 szt. (1 pracująca i 1 rezerwa czynna),
- Typ pompy: pozioma,
- Nominalna moc: do 11,0 kW,
- Częstotliwość: 50 Hz,
- Wydajność pompy: ok. 160,0 m³/h,
- Wysokość podnoszenia: ok. 15,0 ~ 19,0 mH₂O,
- Króciec ssawny pompy: DN 125,
- Króciec tłoczny pompy: DN 100,
- Rurociąg ssawny zestawu: DN 250,
- Rurociąg tłoczny zestawu: DN 150,
- Pompy z zewnętrzną przetwornicą częstotliwości,
- Wyposażenie zestawu:
 - zestaw zamontowany na stelażu ze stali nierdzewnej w gatunku min. AISI 304/304L, wyposażonym w układ amortyzacji drgań (np. wibroizolatory, podkłady antywibracyjne),
 - orurowanie zestawu pomp – stal nierdzewna min. AISI 316/316L, spawane maszynowo w zakładzie produkcyjnym,
- Armatura pomp płuczających:
 - na rurociągu ssawnym pompy:
 - przepustnica międzykołnierzowa DN 200 z napędem ręcznym,
 - na rurociągu tłocznym pompy:
 - zawór zwrotny kulowy, kołnierzowy DN 150,
 - łącznik amortyzacyjny kołnierzowy DN 150,

- przepustnica międzykołnierzowa DN 150 z napędem ręcznym,
- na rurociągu tłocznym zestawu dwóch pomp płucznych:
 - przepływomierz elektromagnetyczny DN 150 montowany kołnierzowo, zastosować przepływomierz nie wymagający minimalnych odległości przed i po urządzeniu w przypadku braku miejsca montażu,
 - czujnik ciśnienia wraz z manometrem,
 - zawór napowietrzająco-odpowietrzający G1”.

Na każdej pompie powinna znaleźć się tabliczka informacyjna zawierająca:

- numer seryjny urządzenia,
- rok produkcji,
- dane techniczne,
- dane elektroenergetyczne.

Należy dostarczyć w szczególności:

- atesty PZH dla kontaktu z wodą pitną podstawowych urządzeń,
- DTR zastosowanych urządzeń,
- inne niezbędne elementy.

Ogólne wymagania dotyczące montowanych rurociągów i armatury zgodnie z ST-02.09 (UWAGA! Stosować do wszystkich części specyfikacji ST-02 – chyba że poszczególne specyfikacje szczegółowe stanowią inaczej).

Wszystkie materiały powinny spełniać ogólne warunki określone w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

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.

W szczególności należy wykorzystać:

- urządzenia do spawania rur ze stali nierdzewnej w osłonie gazowej,
- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierzowych,
- gwintownice,
- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich,
- żurawie, wyciągarki,
- urządzenia elektroenergetyczne do podłączenia instalacji elektrycznej,
- inne urządzenia określone w części ogólnej specyfikacji.

Dopuszcza się wykorzystanie innego sprzętu, o ile nie spowoduje on uszkodzenia materiałów oraz spełnia wymagania bezpiecznego i higienicznego użytkowania.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Rury należy składować zgodnie z wytycznymi producenta. W sytuacji, gdy nie zostały określone wymagania:

- rury składować na powierzchni poziomej, utwardzonej i zabezpieczonej przed gromadzeniem się wód opadowych,
- rury w prostych odcinkach, należy składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych,
- rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża,

- w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- szczególnie zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kołpaki, wkładki itp.),
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.),
- nie dopuszczać do zrzucenia elementów.

Armaturę składować zgodnie z wytycznymi producenta w miejscach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.

W przypadku składowania pomp i dmuchaw należy przestrzegać następujących wytycznych:

- urządzenia przechowywać w pozycji wskazanej przez producenta,
- w stanie suchym, zabezpieczonym przed wilgocią,
- na podporach drewnianych,
- zabezpieczone przed przesunięciem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. MONTAŻ PRZEWODÓW RUROWYCH

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.
3. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
4. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
5. Przewody poziome należy montować na podporach. Stosować obejmy pełne zabezpieczające przed przesunięciem przewodu podczas pracy.
6. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
7. Zmiany średnic realizować odpowiednimi dyfuzorami oraz konfuzorami umieszczanymi w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.
8. Zmiany materiału orurowania – wykonywać w oparciu o odpowiednie kształtki (przejściówki kołnierzowo – rurowe)
9. Urządzenia kołnierzowe montować z wykorzystaniem śrub ze stali tożsamej gatunkowo z gatunkiem rurociągu.
10. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia.
11. Armaturę o masie przekraczającej 30 kg – niezależnie od średnicy przewodu – należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.
12. Rurociągi montować ściśle wg wysokości określonych w Dokumentacji Projektowej. Dotyczy do przede wszystkim usytuowania rurociągów: ssawny dla zestawu sieciowego oraz ssawnego dla pompowni płuczającej – ze względu na niezwykle ważne wypoziomowanie względem przejść i otworów technologicznych przez ściany.

5.2. POŁĄCZENIA PRZEWODÓW RUROWYCH

Połączenia przewodów rurowych należy wykonywać jako kołnierzowe, spawane, zgrzewane i gwintowane w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

UWAGA! Jeśli Wykonawca uzna, że docelowy montaż armatury, rurociągów i kształtek wymaga zastosowania dodatkowych elementów (kształtek montażowych, kołnierzy itd) to powinien przewidzieć je w wycenie.

Połączenia kołnierzowe i spawane

Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy EN-ISO 3834-2.

Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN-ISO 9606-1 oraz normy PN-EN-ISO 14732 posiadających aktualne uprawnienia.

Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "C" wg PN-EN ISO 5817.

Minimalny zakres badań nieniszczących - 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637.

Wykonawca prac spawalniczych zobowiązany jest do dostarczenia następujących dokumentów:

- kopia certyfikatu EN-ISO 3834-2 wystawionego przez jednostkę akredytowaną i notyfikowaną przez ministra Komisji Europejskiej;
- atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe;
- protokół/protokoły z badań wizualnych (VT);
- instrukcje technologiczne spawania (WPS).

Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

Połączenia gwintowane

Połączenia gwintowane wykonać na podłączeniu aparatury kontrolnej (czujniki ciśnienia) oraz armatury probierczej (kurki probiercze).

Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa.

Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.

Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

Połączenia zgrzewane – PE

Połączenia zgrzewane wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rurociągu oraz powszechnymi zasadami łączenia rurociągów PE.

5.3. MONTAŻ DMUCHAWY PŁUCZĄCEJ

Podczas montażu dmuchawy płuczącej należy przestrzegać następujących wytycznych technicznych:

1. Dmuchawa będzie zlokalizowana w pomieszczeniu, w którym znajdować się będą również sprężarki powietrza, pompownia sieciowa i płuczająca
2. Dmuchawę posadowić w miejscu wskazanym na rysunkach technicznych w sposób zgodny z wytycznymi producenta urządzenia.
3. Zwrócić uwagę na pionowe (wypionowanie) i poziome (wypoziomowanie) posadowienie.
4. Wykonać orurowanie instalacji płuczącej – korzystając z zasad ogólnych wykonywania orurowania.
5. Wykonać montaż instalacji rozruchowej i sterującej pracą, w tym przede wszystkim zgodnie z dokumentacją AKPiA.
6. Wykonać wstępny rozruch (po całkowitym podłączeniu systemu).
7. Układ sterowania powinien zapewnić rozruch urządzenia w odpowiednim miejscu algorytmu sterowania pracą SUW.
8. Po montażu urządzenia doregulować je do wymagań technologicznych w oparciu o pomiar przepływu powietrza na rotametrze.

5.4. MONTAŻ POMPOWNI PŁUCZĄCEJ

Podczas montażu pomp płuczących należy przestrzegać następujących wytycznych technicznych:

1. Pompownia płuczająca będzie zlokalizowana w pomieszczeniu, w którym znajdować się będą również sprężarki powietrza, dmuchawa płuczająca i pompownia sieciowa.

2. Wykonać zestaw pompowy obejmujący:
 - kolektory ssawne i tłoczne,
 - podkłady antywibracyjne na podporach stelażu,
 - podłączenia elektryczne,
 - urządzenia pomiarowe ciśnienia na rurociągach tłocznym i ssawnym.
3. Zwrócić uwagę na pionowe (wypionowanie) i poziome (wypoziomowanie) posadowienie pomp.
4. Pompy na stałe połączyć ze stelażem, zabezpieczając przed ich przemieszczaniem.
5. Wykonać orurowanie instalacji płuczącej – korzystając z zasad ogólnych wykonywania orurowania.
6. Wykonać montaż instalacji rozruchowej i sterującej pracą pompowni, w tym przede wszystkim zgodnie z dokumentacją AKPiA.
7. Wykonać wstępny rozruch (po całkowitym podłączeniu systemu).
8. Układ sterowania powinien zapewnić rozruch urządzenia w odpowiednim miejscu algorytmu sterowania pracą SUW.
9. Po montażu urządzenia doregulować je do wymagań technologicznych w oparciu o pomiar przepływu na przepływomierzu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być obejmować:

- sprawność pracy urządzeń elektrycznych (zgodnie z zasadami podanymi przez producenta, dokumentacją DTR oraz ogólnymi zasadami obowiązującymi w tej dziedzinie),
- wypoziomowanie urządzeń,
- wypoziomowanie rurociągów,
- montaż rurociągów na odpowiedniej rzędnej,
- montaż armatury – zgodnie z wytycznymi producenta i DTR poszczególnych urządzeń oraz Dokumentacją Techniczną,
- kontrolę szczelności instalacji,
- kontrolę położenia zasuw (montażu napędów).

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami Norm oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowy. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregoś z elementów, należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej Specyfikacji Szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.

W ramach odbioru należy zwrócić uwagę na:

- sprawność działania wszystkich urządzeń – w tym przede wszystkim pomp, dmuchawy, urządzeń pomiarowych oraz urządzeń elektrycznych,
- wykonanie zgodnie z dokumentacją, względnie zgodnie z Dokumentacją Projektową z naniesionymi, uzgodnionymi z Inspektorem i Inwestorem zmianami,
- wypoziomowanie poszczególnych rurociągów technologicznych,
- dostarczenie DTR, atestów, świadectw jakości, deklaracji zgodności,
- dostarczenie protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności instalacji,
- dostarczenie badań instalacji elektrycznej i elektroenergetycznej,
- warunki wizualizacji stanów,
- warunki przesyłu stanu urządzeń do Centralnej Dyspozytorii,
- inne elementy opisane w ogólnej części Specyfikacji Technicznych.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

ST – 02.05 – Dezynfekcja wody

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu układu dezynfekcji wody (dozowanie podchlorynu sodu oraz promieniowanie UV).

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

W ramach robót objętych niniejszą Specyfikacją Szczegółową zostaną wykonane następujące prace:

- montaż systemu dezynfekcji podchlorynem sodu (zbiorniki, osprzęt itp.),
- montaż systemu UV
- montaż niezbędnej armatury, opomiarowania i sterowania

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest odpowiedzialny za Realizację Robót Zgodnie Z Dokumentacją Projektową, 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 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 zamiany materiałów i elementów określonych w Dokumentacji Technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały – użyte do wykonania instalacji, muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym, rysunkami. Materiały podstawowe opisano poniżej.

Dozowanie podchlorynu sodu:

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| - Ilość: | 1 szt., |
| - Zakres nastaw: | ok. 0,0060 ÷ 6,0 l/h, |
| - Maksymalne ciśnienie pracy: | 10 bar, |
| - Częstotliwość: | 50 Hz, |
| - maksymalny pobór mocy: | ok. 22 W, |
| - klasa ochrony: | min. IP 65 |

- sterowanie impulsowe w ml/impuls, sterowanie analogowe 4-20mA, impulsowe sterowanie dawką, kontrola ciśnienia min/maks, pomiar przepływu, tryb pracy (ręczny/impulsowy).

Osprzęt i zbiorniki podchlorynu:

- zbiorniki cylindryczne z tworzywa sztucznego (LLDPE, stabilizowane-UV), o pojemności 100 L, 2 szt.
- wyposażone w zakręcane wieko, zawór spustowy $\frac{3}{4}$ " i śrubę zaślepiającą.
- wanna ochronna dla zbiornika 2 szt. (pojemność 120 L),
- lanca ssąca z czujnikiem poziomu,
- zawór wielofunkcyjny,
- przewód elastyczny PE 4/6,
- zawór dozujący,
- zawór zwrotny,
- zawór odcinający,
- mieszadło ręczne.

Dezynfekcja promieniami UV

- promienniki niskociśnieniowe, amalgamatowe o żywotności min. 16.000 h,
- całkowita moc urządzenia: 1,2 / 1,6 kW,
- maksymalny przepływ wody: 120,0 m³/h,
- wyposażenie: szafa zasilająca – kontrolna, monitoring promieniowania UV (czujnik + wyświetlacz), automatyczny system czyszczący, czujnik temperatury reaktora UV, sterownik PLC z wyświetlaczem,
- reaktor UV:
 - o konfiguracja reaktora: L,
 - o materiał: stal nierdzewna AISI 316L, polerowana,
 - o przyłącza kołnierzowe (PN10): DN 200,
 - o stopień ochrony elektrycznej: IP 65,
 - o ciśnienie robocze maks. 10 bar,
 - o liczba promienników UV: 3 / 4 szt (każdy o mocy 400 W),
- automatyczny system czyszczący
 - o materiał: AISI 316L, PTFE,
 - o napęd: silnik elektryczny z przekładnią i sprzęgłem,
 - o sterowanie poprzez sterownik PLC w szafie zasilającej,
 - o wskazanie stanu pracy, możliwość ustawiania cykli czyszczenia
- szafa sterownicza:
 - o obudowa: blacha emaliowana,
 - o sterownik z panelem operatorskim dotykowym (stany pracy: praca normalna, ostrzeżenie, awaria / uszkodzenie promiennika, alarm w przypadku spadku natężenia UV, inne stany alarmowe),
 - o monitoring UV, licznik godzin pracy, wskaźnik optyczny pracy promiennika, wskaźnik pracy urządzenia, balasty elektroniczne, wyłącznik główny
 - o stopień ochrony (szafa): IP 54

UWAGA!

Przed ostatecznym doбором systemu UV Wykonawca zobowiązany jest do dokonania pomiaru transmitancji wody!

Dobre urządzenie należy zamontować na bypassie i wyposażać w przepustnice odcinające DN 200 z napędem ręcznym, zgodnie z rysunkami technicznymi. Przed i za systemem UV oraz na obejściu prze-

widuje się kurki probiercze ½" przystosowane do poboru prób do badań mikrobiologicznych (opalenie kurka).

Dla zastosowanych materiałów w szczególności należy dostarczyć:

- atesty PZH dla kontaktu z wodą pitną,
- DTR zastawianych urządzeń,
- inne niezbędne elementy.

Ogólne wymagania dotyczące montowanych rurociągów i armatury zgodnie z ST-02.08 (UWAGA! Stosować do wszystkich części specyfikacji ST-02 – chyba że poszczególne specyfikacje szczegółowe stanowią inaczej).

Wszystkie materiały powinny spełniać ogólne warunki określone w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

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.

W szczególności należy wykorzystać:

- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierzowych,
- gwintownice,
- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich,
- żurawie, wyciągarki,
- urządzenia elektroenergetyczne do podłączenia instalacji elektrycznej,
- inne urządzenia określone w części ogólnej Specyfikacji.

Dopuszcza się wykorzystanie innego sprzętu, o ile nie spowoduje on uszkodzenia materiałów oraz spełnia wymagania bezpiecznego i higienicznego użytkowania.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić, czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Urządzenia pomiarowe składować w miejscach suchych, zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.

W przypadku składowania pomp należy przestrzegać następujących wytycznych:

- pompy przechowywać w pozycji wskazanej przez producenta,
- w stanie suchym, zabezpieczonym przed wilgocią,
- na podporach drewnianych,
- zabezpieczone przed przesunięciem.

Zbiorniki należy przechowywać w stanie zabezpieczonym przed przedostaniem się do wnętrza substancji niepożądanych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. MONTAŻ PRZEWODÓW DOZUJĄCYCH

Przewody dozujące należy mocować do ścian, po trasie wskazanej w Dokumentacji Technicznej lub innej po konsultacji z Zamawiającym i Projektantem. Przewody powinny być montowane w korytkach z tworzywa chemoodpornego, zabezpieczających przed bezpośrednim wydostaniem się substancji chemicznej do pomieszczeń. Rurki powinny być w odstępach $2 \div 3$ m, łatwe do demontażu z uwagi na konieczność okresowej bądź czasowej kontroli szczelności instalacji.

W miejscu włączenia przewodu do rurociągu należy wykonać dyszę dozującą, montowaną na gwint, zgodnie z zasadami połączeń gwintowanych.

5.2. MONTAŻ PRZEWODÓW RUROWYCH

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.
3. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
4. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
5. Przewody poziome należy montować na podporach. Stosować obejmy pełne zabezpieczające przed przesunięciem przewodu podczas pracy.
6. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
7. Zmiany średnic realizować odpowiednimi dyfuzorami oraz konfuzorami umieszczanymi w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.
8. Urządzenia kołnierzowe montować z wykorzystaniem śrub ze stali tożsamej gatunkowo z gatunkiem rurociągu.
9. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia.
10. Armaturę o masie przekraczającej 30 kg – niezależnie od średnicy przewodu – należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.
11. Rurociągi montować ściśle wg wysokości określonych w Dokumentacji Projektowej.

5.3. POŁĄCZENIA PRZEWODÓW RUROWYCH

Połączenia przewodów rurowych należy wykonywać jako kołnierzowe, spawane, zgrzewane i gwintowane w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

UWAGA! Jeśli Wykonawca uzna, że docelowy montaż armatury, rurociągów i kształtek wymaga zastosowania dodatkowych elementów (kształtek montażowych, kołnierzy itd) to powinien przewidzieć je w wycenie.

Połączenia kołnierzowe i spawane

Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy EN-ISO 3834-2.

Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN-ISO 9606-1 oraz normy PN-EN-ISO 14732 posiadających aktualne uprawnienia.

Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "C" wg PN-EN ISO 5817.

Minimalny zakres badań nieniszczących - 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637.

Wykonawca prac spawalniczych zobowiązany jest do dostarczenia następujących dokumentów:

- kopia certyfikatu EN-ISO 3834-2 wystawionego przez jednostkę akredytowaną i notyfikowaną przez mi-nistra Komisji Europejskiej;
- atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe;
- protokół/protokoły z badań wizualnych (VT);
- instrukcje technologiczne spawania (WPS).

Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób ba-dania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

Połączenia gwintowane

Połączenia gwintowane wykonać na podłączeniu aparatury kontrolnej (czujniki ciśnienia) oraz armatury probierczej (kurki probiercze).

Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu ro-boczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa.

Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Do-kładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.

Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

Połączenia zgrzewane – PE

Połączenia zgrzewane wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rurociągu oraz powszechnymi za-sadami łączenia rurociągów PE.

5.4. MONTAŻ POMP DOZUJĄCYCH

Montaż pomp dozujących wykonać zgodnie z wytycznymi:

- wykonać montaż w odpowiednim pomieszczeniu technicznym SUW wskazanym w Dokumentacji Projektowej,
- montaż pomp dozujących wykonać w oparciu o wytyczne Producenta i DTR urządzeń,
- pompy montować na wydzielonym panelu dozującym,
- wykonać oznaczenia poszczególnych elementów instalacji,
- pompy podłączyć do instalacji sterującej zgodnie z dokumentacją AKPiA,
- sterowanie wykonać zgodnie z wytycznymi części Dokumentacji Technicznej.

5.5. MONTAŻ SYSTEMU UV

Montaż systemu UV wykonać zgodnie z wytycznymi:

- wykonać montaż w pomieszczeniu technicznym zgodnie z Dokumentacją Projektową na rurocią-gu wody uzdatnionej tłoczzonej do sieci wodociągowej,
- montaż systemu UV należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia z uwzględ-nieniem warunków pracy urządzenia oraz konserwacji i serwisowania,
- system UV zamontować na by-passie,
- podłączyć do instalacji sterującej zgodnie z dokumentacją AKPiA,
- sterowanie wykonać zgodnie z wytycznymi części Dokumentacji Technicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być obejmować:

- sprawność pracy urządzeń elektrycznych (zgodnie z zasadami podanymi przez producenta, do-kumentacją DTR oraz ogólnym zasadami obowiązującymi w tej dziedzinie),
- szczelność instalacji dozującej – ważne z uwagi na charakter tłoczonego medium,
- montaż armatury – zgodnie z wytycznymi producenta i DTR poszczególnych urządzeń oraz Do-kumentacją Techniczną,
- sprawność układu sterowania (sterowanie impulsowe).

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami Norm oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowy. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregośkolwiek z elementów, należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej Specyfikacji Szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.

W ramach odbioru należy zwrócić uwagę na:

- sprawność działania wszystkich urządzeń – w tym przede wszystkim urządzeń pomiarowych oraz urządzeń elektrycznych,
- wykonanie zgodnie z dokumentacją, względnie zgodnie z Dokumentacją Projektową z naniesionymi, uzgodnionymi z Inspektorem i Inwestorem zmianami,
- dostarczenie DTR, atestów, świadectw jakości, deklaracji zgodności,
- dostarczenie badań instalacji elektrycznej i elektroenergetycznej,
- dostarczenie protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności instalacji,
- sprawność działania instalacji sterowania pracą Instalacji pomp w tym przede wszystkim impulsowego dozowania chemikaliów w zależności od przepływu medium, do którego substancje są dozowane,
- sprawność działania systemu dezynfekcji UV,
- warunki wizualizacji stanów,
- warunki przesyłu stanu urządzeń do Centralnej Dyspozytorii,
- inne elementy opisane w ogólnej części Specyfikacji Technicznych.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

ST – 02.06 – Pompownia sieciowa

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu układu tłoczenia wody do sieci wodociągowej – pompowni sieciowej wraz z orurowaniem, armaturą i opomiarowaniem.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

W ramach robót objętych niniejszą Specyfikacją Szczegółową zostaną wykonane następujące prace:

- montaż kompletnego zestawu pomp sieciowych,
- montaż orurowania, armatury i opomiarowania,
- wykonanie podłączeń elektrycznych,
- rozruch pompowni.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, 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 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 zamiany materiałów i elementów określonych w Dokumentacji Technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały – użyte do wykonania instalacji, muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym, rysunkami. Materiały podstawowe przedstawiono poniżej.

Pompownia sieciowa:

Parametry zestawu pomp sieciowych będą zatem następujące:

- typ pomp: pionowa, wielostopniowa, wirowa, in-line,
- ilość pomp w zestawie: 5 szt,
- wydajność zestawu (punkt doboru): ok. 100,0 m³/h,
- wydajność 1 pompy: ok. 20,5 m³/h,
- min. wysokość podnoszenia pomp: ok. 40,0 mH₂O,
- moc pompy: do 4,0 kW,
- kolektor ssawny zestawu: DN 250,
- kolektor tłoczny zestawu: DN 200,
- częstotliwość: 50 Hz,
- każda pompa wyposażona w indywidualny falownik,
- pompy zamontowane na stelażu ze stali nierdzewnej w gatunku min. AISI 304/304L, wyposażonym w układ amortyzacji drgań,
- armatura poszczególnych pomp(zawory odcinające i zawory zwrotne) dobrana i dostarczana razem z zestawem pompowym od producenta,
- na kolektorze ssawnym zestawu:
 - czujnik obecności wody wraz z manometrem,
- na kolektorze tłocznym zestawu:
 - łącznik amortyzacyjny kołnierzowy DN 200,
 - czujnik ciśnienia wraz z manometrem,
 - ewentualnie zbiornik membranowy (2 szt).

Ponadto na kolektorze tłocznym zestawu pomp sieciowych należy przewidzieć:

- przepływomierz elektromagnetyczny DN150 w wersji kompaktowej,
- kurek probierczy 1/2" przystosowany do poboru prób do badań mikrobiologicznych (przed i za lampą UV oraz przed wyjściem na sieć),
- punkt dozowania podchlorynu sodu,
- punkt pomiaru chloru wolnego w wodzie tłocznej do sieci wodociągowej.

Opomiarowanie układu i wizualizacje

- przepływ wody do sieci wodociągowej,
- ciśnienie na rurociągu ssawnym i tłocznym
- pomiar chloru wolnego na wyjściu z SUW

Na każdej pompie powinna znaleźć się tabliczka informacyjna zawierająca:

- numer seryjny urządzenia,
- rok produkcji,
- dane techniczne,
- dane elektroenergetyczne.

Należy dostarczyć w szczególności:

- atesty PZH dla kontaktu z wodą pitną podstawowych urządzeń,
- DTR zastosowanych urządzeń,
- inne niezbędne elementy.

Ogólne wymagania dotyczące montowanych rurociągów i armatury zgodnie z ST-02.08 (UWAGA! Stosować do wszystkich części specyfikacji ST-02 – chyba że poszczególne specyfikacje szczegółowe stanowią inaczej).

Wszystkie materiały powinny spełniać ogólne warunki określone w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

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.

W szczególności należy wykorzystać:

- urządzenia do spawania rur ze stali nierdzewnej w osłonie gazowej,
- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierзовych,
- gwintownice,
- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich,
- żurawie, wyciągarki,
- urządzenia elektroenergetyczne do podłączenia instalacji elektrycznej,
- inne urządzenia określone w części ogólnej Specyfikacji.

Dopuszcza się wykorzystanie innego sprzętu, o ile nie spowoduje on uszkodzenia materiałów oraz spełnia wymagania bezpiecznego i higienicznego użytkowania.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Rury należy składować zgodnie z wytycznymi producenta. W sytuacji, gdy nie zostały określone wymagania:

- rury składować na powierzchni poziomej, utwardzonej i zabezpieczonej przed gromadzeniem się wód opadowych,
- rury w prostych odcinkach, należy składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych,
- rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża,
- w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- szczególnie zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kołpaki, wkładki itp.),
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.),
- nie dopuszczać do zrzucenia elementów.

Pompy i armaturę składować zgodnie z wytycznymi producenta w miejscach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.

W przypadku składowania pomp należy przestrzegać następujących wytycznych:

- pompy przechowywać w pozycji wskazanej przez producenta,
- w stanie suchym, zabezpieczonym przed wilgocią,
- na podporach drewnianych,
- zabezpieczone przed przesunięciem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. MONTAŻ PRZEWODÓW RUROWYCH

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.
3. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.

4. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
5. Przewody poziome należy montować na podporach. Stosować obejmy pełne zabezpieczające przed przesunięciem przewodu podczas pracy.
6. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
7. Zmiany średnic realizować odpowiednimi dyfuzorami oraz konfuzorami umieszczanymi w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.
8. Zmiany materiału orurowania – wykonywać w oparciu o odpowiednie kształtki (prześciówki kołnierzowo – rurowe)
9. Urządzenia kołnierzowe montować z wykorzystaniem śrub ze stali tożsamej gatunkowo z gatunkiem rurociągu.
10. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia.
11. Armaturę o masie przekraczającej 30 kg – niezależnie od średnicy przewodu – należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.
12. Rurociągi montować ściśle wg wysokości określonych w Dokumentacji Projektowej. Dotyczy do przede wszystkim usytuowania rurociągów: ssawny dla zestawu sieciowego oraz ssawnego dla pompowni płuczącej – ze względu na niezwykle ważne wypoziomowanie względem przejść i otworów technologicznych przez ściany.

5.2. POŁĄCZENIA PRZEWODÓW RUROWYCH

Połączenia przewodów rurowych należy wykonywać jako kołnierzowe, spawane, zgrzewane i gwintowane w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

UWAGA! Jeśli Wykonawca uzna, że docelowy montaż armatury, rurociągów i kształtek wymaga zastosowania dodatkowych elementów (kształtek montażowych, kołnierzy itd) to powinien przewidzieć je w wycenie.

Połączenia kołnierzowe i spawane

Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy EN-ISO 3834-2.

Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN-ISO 9606-1 oraz normy PN-EN-ISO 14732 posiadających aktualne uprawnienia.

Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "C" wg PN-EN ISO 5817.

Minimalny zakres badań nieniszczących - 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637.

Wykonawca prac spawalniczych zobowiązany jest do dostarczenia następujących dokumentów:

- kopia certyfikatu EN-ISO 3834-2 wystawionego przez jednostkę akredytowaną i notyfikowaną przez ministra Komisji Europejskiej;
- atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe;
- protokół/protokoły z badań wizualnych (VT);
- instrukcje technologiczne spawania (WPS).

Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

Połączenia gwintowane

Połączenia gwintowane wykonać na podłączeniu aparatury kontrolnej (czujniki ciśnienia) oraz armatury probierczej (kurki probiercze).

Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa.

Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączy.

Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

Połączenia zgrzewane – PE

Połączenia zgrzewane wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rurociągu oraz powszechnymi zasadami łączenia rurociągów PE.

5.3. MONTAŻ POMPOWNI SIECIOWEJ

Podczas montażu pomp należy przestrzegać następujących wytycznych technicznych:

1. Pompownia sieciowa zamontowana w budynku SUW zgodnie z lokalizacją określoną na rysunkach technicznych.
2. Wykonać stelaż według indywidualnego projektu Wykonawcy, spełniający wymagania prawidłowego posadowienia zastosowanych pomp.
3. Wykonać zestaw pompowy obejmujący:
 - pompy sieciowe,
 - kolektory ssawne i tłoczne,
 - podkłady antywibracyjne na podporach stelażu,
 - indywidualne kolektory ssawne i tłoczne dla każdej z pomp,
 - podłączenia elektryczne,
 - urządzenia pomiarowe ciśnienia na rurociągach tłocznym i ssawnym,
 - urządzenia sterujące pracą pompowni sieciowej.
4. Szczególnie zwrócić uwagę na rzędną kolektora ssawnego pompowni względem wyjścia rurociągu ssawnego do pomieszczenia pompowni.
5. Zwrócić uwagę na pionowe (wypionowanie) i poziome (wypoziomowanie) posadowienie pomp sieciowych.
6. Pompy na stałe połączyć ze stelażem, zabezpieczając przed ich przemieszczaniem.
7. Wykonać orurowanie instalacji zasilania pomp – korzystając z zasad ogólnych wykonywania orurowania.
8. Wykonać montaż instalacji rozruchowej i sterującej pracą pompowni sieciowej oraz czujnik ciśnienia na kolektorze tłocznym – montowany możliwie najdalej od instalacji pompowni sieciowej w miejscu bez zwężeń tudzież innych zmian geometrii orurowania.
9. Wykonać wstępny rozruch instalacji sieciowej (po całkowitym podłączeniu systemu).
10. Układ sterowania powinien zapewnić sterowanie wydajnością pompowni sieciowej względem przyjętych założeń. UWAGA! Należy uwzględnić szczególne wytyczne sterowania pracą całego zestawu, zgodnie z danymi zawartymi w Dokumentacji Technicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być obejmować:

- sprawność pracy urządzeń elektrycznych (zgodnie z zasadami podanymi przez producenta, dokumentacją DTR oraz ogólnym zasadami obowiązującymi w tej dziedzinie),
- wypoziomowanie urządzeń,
- wypoziomowanie rurociągów,
- montaż rurociągów na odpowiedniej rzędnej,
- montaż armatury – zgodnie z wytycznymi producenta i DTR poszczególnych urządzeń oraz Dokumentacją Techniczną,
- kontrolę szczelności instalacji,
- kontrolę położenia zasuw (montażu napędów),
- wizualizację i przesył danych.

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami Norm oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowy. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregoś z elementów, należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej Specyfikacji Szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.

W ramach odbioru należy zwrócić uwagę na:

- sprawność działania wszystkich urządzeń – w tym przede wszystkim urządzeń pomiarowych oraz urządzeń elektrycznych,
- wykonanie zgodnie z dokumentacją, względnie zgodnie z Dokumentacją Projektową z naniesionymi, uzgodnionymi z Inspektorem i Inwestorem zmianami,
- wypoziomowanie poszczególnych rurociągów technologicznych,
- dostarczenie DTR, atestów, świadectw jakości, deklaracji zgodności,
- dostarczenie protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności instalacji,
- dostarczenie badań instalacji elektrycznej i elektroenergetycznej,
- warunki wizualizacji stanów,
- warunki przesyłu stanu urządzeń do Centralnej Dyspozytorni,
- inne elementy opisane w ogólnej części Specyfikacji Technicznych.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

ST – 02.07 – Retencja wody czystej

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie prac dotyczących układu retencji wody czystej.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

W ramach robót objętych niniejszą Specyfikacją Szczegółową zostaną wykonane następujące prace:

- budowa nowego zbiornika wody czystej o objętości 200m³

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, 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 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 zamiany materiałów i elementów określonych w Dokumentacji Technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały – użyte do wykonania instalacji, muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym, rysunkami. Materiały podstawowe opisano poniżej.

Zbiornik:

- typ zbiornika: stalowy, pionowy, naziemny,
- objętość zbiornika: 200 m³,
- wysokość części cylindrycznej dopasowana do wysokości istniejącego zbiornika by nie ograniczać sumarycznej objętości retencji,
- grubość izolacji: 100 mm

Opomiarowanie

- sondy hydrostatyczne do pomiaru poziomu wody w zbiornikach retencyjnych (1 szt.),
- pływakowe sygnalizatory poziomu (1 szt.),
- wodowskazy (1 szt.),
- sygnalizację otwarcia wjazdu wraz z przesyłem do centralnej dyspozytorni (alarm w przypadku otwarcia wjazdu) (1 szt.).

Ponadto należy dostarczyć:

- atesty PZH dla kontaktu z wodą pitną,
- DTR zastosowanych urządzeń,
- inne niezbędne elementy.

Ogólne wymagania dotyczące montowanych rurociągów i armatury zgodnie z ST-02.08 (UWAGA! Stosować do wszystkich części specyfikacji ST-02 – chyba że poszczególne specyfikacje szczegółowe stanowią inaczej).

Wszystkie materiały powinny spełniać ogólne warunki określone w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

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.

W szczególności należy wykorzystać:

- urządzenia do spawania rur ze stali nierdzewnej w osłonie gazowej,
- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierзовych,
- gwintownice,
- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich,
- żurawie, wyciągarki, betoniarki,
- urządzenia elektroenergetyczne do podłączenia instalacji elektrycznej,
- inne urządzenia określone w części ogólnej Specyfikacji.

Dopuszcza się wykorzystanie innego sprzętu, o ile nie spowoduje on uszkodzenia materiałów oraz spełnienia wymagań bezpiecznego i higienicznego użytkowania.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Rury należy składować zgodnie z wytycznymi producenta. W sytuacji, gdy nie zostały określone wymagania:

- rury składować na powierzchni poziomej, utwardzonej i zabezpieczonej przed gromadzeniem się wód opadowych,
- rury w prostych odcinkach, należy składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych,
- rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża,
- w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- szczególnie zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kołpaki, wkładki itp.),
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.),
- nie dopuszczać do zrzucenia elementów.

Zasuwy składować zgodnie z wytycznymi producenta.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. MONTAŻ PRZEWODÓW RUROWYCH

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.
3. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
4. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
5. Przewody poziome należy montować na podporach. Stosować obejmy pełne zabezpieczające przed przesunięciem przewodu podczas pracy.
6. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
7. Zmiany średnic realizować odpowiednimi dyfuzorami oraz konfuzorami umieszczanymi w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.
8. Zmiany materiału orurowania – wykonywać w oparciu o odpowiednie kształtki (prześciówki kołnierzowo – rurowe)
9. Urządzenia kołnierzowe montować z wykorzystaniem śrub ze stali tożsamej gatunkowo z gatunkiem rurociągu.
10. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia.
11. Armaturę o masie przekraczającej 30 kg – niezależnie od średnicy przewodu – należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.
12. Rurociągi montować ściśle wg wysokości określonych w Dokumentacji Projektowej.

5.2. POŁĄCZENIA PRZEWODÓW RUROWYCH

Połączenia przewodów rurowych należy wykonywać jako kołnierzowe, spawane, zgrzewane i gwintowane w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

UWAGA! Jeśli Wykonawca uzna, że docelowy montaż armatury, rurociągów i kształtek wymaga zastosowania dodatkowych elementów (kształtek montażowych, kołnierzy itd) to powinien przewidzieć je w wycenie.

Połączenia kołnierzowe i spawane

Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy EN-ISO 3834-2.

Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN-ISO 9606-1 oraz normy PN-EN-ISO 14732 posiadających aktualne uprawnienia.

Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "C" wg PN-EN ISO 5817.

Minimalny zakres badań nieniszczących - 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637.

Wykonawca prac spawalniczych zobowiązany jest do dostarczenia następujących dokumentów:

- kopia certyfikatu EN-ISO 3834-2 wystawionego przez jednostkę akredytowaną i notyfikowaną przez ministra Komisji Europejskiej;
- atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe;
- protokół/protokoły z badań wizualnych (VT);
- instrukcje technologiczne spawania (WPS).

Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

Połączenia gwintowane

Połączenia gwintowane wykonać na podłączeniu aparatury kontrolnej (czujniki ciśnienia) oraz armatury probierczej (kurki probiercze).

Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa.

Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.

Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

Połączenia zgrzewane – PE

Połączenia zgrzewane wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rurociągu oraz powszechnymi zasadami łączenia rurociągów PE.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być obejmować:

- sprawność pracy urządzeń elektrycznych (zgodnie z zasadami podanymi przez producenta, dokumentacją DTR oraz ogólnym zasadami obowiązującymi w tej dziedzinie),
- wypoziomowanie urządzeń,
- wypoziomowanie rurociągów,
- montaż rurociągów na odpowiedniej rzędnej,
- montaż armatury – zgodnie z wytycznymi producenta i DTR poszczególnych urządzeń oraz Dokumentacją Techniczną,
- kontrolę szczelności zbiornika i instalacji,
- kontrolę położenia przepustnic (montażu napędów przepustnic).

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami Norm oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowy. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregoś z elementów, należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej Specyfikacji Szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.

W ramach odbioru należy zwrócić uwagę na:

- sprawność działania wszystkich urządzeń – w tym przede wszystkim urządzeń pomiarowych oraz urządzeń elektrycznych,
- wykonanie zgodnie z dokumentacją, względnie zgodnie z Dokumentacją Projektową z naniesionymi, uzgodnionymi z Inspektorem i Inwestorem zmianami,
- wypoziomowanie poszczególnych rurociągów technologicznych,
- dostarczenie DTR, atestów, świadectw jakości, deklaracji zgodności,
- dostarczenie protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności instalacji,
- dostarczenie badań instalacji elektrycznej i elektroenergetycznej,
- warunki wizualizacji stanów,
- warunki przesyłu stanu urządzeń do Centralnej Dyspozytorii,
- inne elementy opisane w ogólnej części Specyfikacji Technicznych.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

ST – 02.08 – Instalacje technologiczne i rurociągi międzyobiektowe

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji technologicznych i rurociągów zewnętrznych.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

W ramach robót objętych niniejszą specyfikacją szczegółową zostaną wykonane prace w zakresie rurociągów:

- wewnętrznych instalacji technologicznych,
- zewnętrznych rurociągów międzyobiektowych.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, 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 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 zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały – użyte do wykonania instalacji, muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.

Założenia ogólne (orutowanie, armatura)

Przyjęto, że orutowanie SUW zostanie wykonane ze stali nierdzewnej, przy zachowaniu następujących wytycznych:

- gatunek stali AISI 316/316L,
- wszystkie kołnierze połączeniowe wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316/316L,
- wszystkie śruby, nakrętki, podkładki, wywijki ze stali nierdzewnej AISI 316/316L,
- należy zastosować kołnierze pełne,
- owiercenie kołnierzy armatury i kołnierzy orutowania wg jednej normy i na jednakowe ciśnienie,
- ilość spawów na obiekcie należy ograniczyć do minimum; miejsca połączeń rurociągów na obiekcie wykonywać jako skręcane (kołnierzowe)
- wszystkie elementy należy spawać maszynowo w warsztacie, zaś na obiekcie przewiduje się jedynie montaż całości (dopuszcza się jedynie wykonywanie na obiekcie tzw. spawów zamykających – długich odcinków),
- rurociągi umieszczane na podporach wykonanych ze stali nierdzewnej min. AISI 304/304L, montowanych do ścian lub podłoża (stosować podpory systemowe),
- przyjęto następujące grubości ścianek rurociągów:
 - dla średnic DN 200 i poniżej: 2,0mm,
 - dla średnicy DN 250: 3,0mm,
 - dla średnicy DN 300: 3,0mm.

Wszystkie rurociągi należy podeprzeć w odpowiednich miejscach wykorzystując rozwiązania podpór systemowych o następującej charakterystyce technicznej:

- wykonanie materiałowe podpór i zawiesi: minimum stal AISI 304/304L,
- obejmę pełną, zabezpieczającą przed przesuwaniem rurociągu,
- między obejmą, a rurociągiem wyściółka gumowa z materiału posiadającego atest PZH,
- wyściółki na podporach podpierających rurociągi wewnątrz zbiorników (zalanym wodą) dodatkowo odporne na pracę pod pełnym zanurzeniem,
- podpory montowane do posadzki lub ścian konstrukcyjnych (w zależności od przyjętego systemu) – preferowany montaż do posadzki,
- dobór szczegółowy podpór przez wyspecjalizowaną firmę zajmującą się podparciami, przeprowadzony na etapie montażu rurociągów,
- podpory montowane do posadzki lub ścian, z wykorzystaniem śrub w gatunku stali jak dla materiału podpory.

Miejsca montażu podpór przyjmuje się następujące:

- w miejscach montażu armatury (przepustnic, zasuw itp.),
- w miejscach zmiany kierunków trasy, w miejscach montażu trójników,
- na długich odcinkach prostych (wg obliczeń przeprowadzonych na etapie doboru podpór podczas montażu na miejscu).

Należy dążyć do zabudowy zblokowanej podpór polegającej na umiejscowieniu na jednej pionowej podporze kilku rurociągów biegnących bezpośrednio jeden nad drugim.

Parametry techniczne - przepływomierze

- dedykowane do instalacji wodociągowych (atest PZH do kontaktu z wodą pitną),
- montaż kołnierzowy,
- przepływomierz na rurociągu wody uzdatnionej do sieci wodociągowej dopuszczony do rozliczeń (certyfikat MID).

Przetwornik:

- podświetlany wyświetlacz LCD, z menu w języku polskim, ze zmianą koloru w razie błędu lub awarii
- zasilanie: uniwersalne, umożliwiające podłączenie napięcia 100-240VAC lub 24VAC/DC
- wbudowane narzędzie do diagnostyki czujnika oraz przetwornika
- możliwość wystawienia protokołu z diagnostyki,

- komunikacja 4...20 mA HART + impulsowe + binarne
- obudowa przetwornika wykonana z aluminium,
- temperatura otoczenia -20°C...+50°C
- wersja kompaktowa (łączna z czujnikiem) lub rozdzielna,
- stopień ochrony przetwornika min. IP66/67

Czujnik:

- błąd pomiarowy do 0,5%,
- detekcja niepełnego przepływu
- możliwość pomiaru niezależnie od profilu przepływu
- możliwość pracy bez odcinków prostych przed i za urządzeniem
- gwarantowana niepewność pomiarowa przy montażu bezpośrednio za przeszkodą „np. kolaniem” – potwierdzona przez zewnętrzną instytucję (nie będącą powiązaną z producentem urządzenia)
- przyłącze procesowe: kołnierze ze stali 1.4301 zgodne z EN1092-1, PN10
- temperatura medium: 0°C...+70 °C
- elektrody stożkowe wykonane z 1.4435
- stopień ochrony czujnika min. IP66/67

Parametry techniczne – przepustnice

- Centrycznie łożyskowany dysk
- Długość zabudowy wg EN 558-1 szereg 20 (dawniej DIN 3202, K1)
- Dowolna pozycja zabudowy i kierunek przepływu
- Dysk ze stali nierdzewnej 1.4401/ AISI 316
- Korpus z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1030 (GGG-40)
- Pokrycie antykorozyjne – malowanie epoksydowe min. 120µm
- Połączenie dysku z wałkiem napędowym za pomocą kołków poprzecznych z materiału 1.4401
- Uszczelnienie wałków za pomocą o-ringów
- Wałki ze stali nierdzewnej – materiał 1.4021
- Wewnętrzna manszeta nawulkanizowana na pierścieniu nośnym, wymienna
- Szczelność dla próżni do 1 Torr (podciśnienie do 90%)
- Przepustnice przystosowane do napędu ręcznego (dźwignia ręczna z zapadką, przekładnia ślimakowa z kółkiem) i napędów pneumatycznych (dwustronnego działania i regulacyjnych),
- Atest PZH do kontaktu z wodą pitną.

Parametry techniczne – zasuw

- Zasuw klinowa miękkouszczelniana, wg EN 1171 (DIN 3352-4A)
- Przyłącza kołnierzowe wg EN 1092-2
- Długość zabudowy wg EN 558-1, szereg 14 (DIN 3202, F4)
- Korpus, klin i pokrywa z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1030 (GGG-40)
- Klin całkowicie gumowany (wewnątrz i zewnątrz) – elastomerem EPDM
- Klin prowadzony na całej długości za pomocą elementów z tworzywa sztucznego
- Wrzeciono ze stali nierdzewnej o zawartości min. 13% Cr
- Tuleja uszczelniająca z mosiądzu
- Uszczelnienie wrzeciona w tulei za pomocą min. trzech o-ringów
- Możliwość wymiany uszczelek w tulei pod pełnym ciśnieniem roboczym
- Nakrętka wrzeciona z mosiądzu, wewnętrzna, wymienna
- Powierzchnie oporowe wrzeciona z tworzywa sztucznego
- Śruby pokrywy ze stali nierdzewnej, gniazda śrub zabezpieczone przed zanieczyszczeniem
- Wewnątrz i zewnątrz pokrycie epoksydowe-proszkowe wg wymagań GSK
- Szczelność dla próżni do 1 Torr (podciśnienie do 90%)
- Atest PZH do kontaktu z wodą pitną.

Parametry techniczne – zawory zwrotne (kulowe)

- Wg EN 12334
- Niezawężony przelot, odporny na zapychanie
- Niewielkie opory przepływu
- Odporny na zużycie / bezobsługowy
- Długość zabudowy wg EN 558-1, szereg 48 (DIN 3202, F6)
- Wymiary kołnierzy wg EN 1092-2
- Korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1030 (GGG-40)
- Kula z aluminium, gumowana NBR
- Śruby pokrywy i nakrętki ze stali nierdzewnej
- Wewnątrz i zewnątrz pokrycie epoksydowe
- Atest PZH do kontaktu z wodą pitną

Czujniki do pomiaru podstawowych parametrów fizykochemicznych wody

Pomiar tlenu

- cyfrowa sonda do pomiaru tlenu
- zakres 0,05-20 mg/l
- stopień ochrony IP 68
- kalibracja fabryczna bez konieczności kalibracji na obiekcie brak dryfu pomiarowego
- podłączenie do uniwersalnych przetworników pomiarowych
- pamięć wyników i ustawień z graficznym przedstawieniem na wykresie
- zintegrowany przewód 10m (w razie konieczności możliwość przedłużenia przy pomocy kabli przedłużających)
- podłączenie do przetwornika - szybkozłącze
- menu w języku polskim
- armatura bypass

Pomiar mętności

- zasada pomiaru: nefelometryczna detekcja światła rozproszonego pod kątem 90° w stosunku do światła padającego we wszystkich kierunkach (360°) wokół fiolki z próbką
- podstawowa norma zgodności: ISO 7027
- montaż: naścienny
- zakres pomiarowy: 0-4000 NTU/FNU
- kompensacja pęcherzyków powietrza fizyczna i matematyczna
- funkcja automatycznej kontroli stanu kuwety
- automatyczna jednostka czyszcząca z wycieraczką
- podłączenie do uniwersalnego przetwornika pomiarowego
- menu w języku polskim

Pomiar chloru wolnego

- zasada pomiaru: kolorymetryczna
- źródło światła: dioda LED 510 nm
- zakres pomiarowy: 0,04 - 10 mg/l
- interwał pomiarowy: 2,5 min
- zgodność z pomiarami laboratoryjnymi - metoda DPD (obowiązująca norma)
- poprawne wyniki niezależnie od wahań wartości pH
- kontrolki sygnalizujące stan analizatora i cykl pomiaru
- kalibracja: analizator jest fabrycznie skalibrowany z elektroniczną krzywą kalibracji wstępnie zaprogramowaną w pamięci urządzenia. Nie wymaga ponownej kalibracji.
- zasilanie: 230V
- możliwość przestawienia pracy analizatora na chlor całkowity (zmiana odczynników)
- temperatura próbki: 5 – 40°C

- stopień ochrony: IP66
- sposób montażu: Montaż naścienny
- podłączenie do uniwersalnego przetwornika pomiarowego
- menu w języku polskim

Założenia ogólne do sieci zewnętrznych

- rurociągi i kształtki PVC (klasa sztywności min. SN8) z uszczelką z elastomeru,

Wykonanie materiałowe studzienek kanalizacyjnych:

- studzienki betonowe, prefabrykowane, z kręgów,
- elementy studzienek łączone za pomocą uszczeltek elastomerowych,
- włazy studzienek – żeliwne.

Trasy rurociągów zewnętrznych określone zostały na rysunkach załączonych do dokumentacji.

Uwaga!

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy dodatkowo zweryfikować w terenie zależności wysokościowe oraz odległości określone na rysunkach. Z uwagi na brak szczegółowych informacji dotyczących przebiegu wszystkich tras oraz rzędnych istniejących rurociągów zewnętrznych, Wykonawca zobowiązany jest dostosować nowe rurociągi do istniejących warunków budowlanych, zgodnie ze sztuką budowlaną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji prac.

Dla zastosowanych materiałów w szczególności należy dostarczyć:

- atesty PZH dla kontaktu z wodą pitną,
- DTR zastawianych urządzeń,
- inne niezbędne elementy.

Wszystkie materiały powinny spełniać ogólne warunki określone w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

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.

W szczególności należy wykorzystać:

- urządzenia do spawania rur ze stali nierdzewnej w osłonie gazowej,
- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierzowych,
- gwintownice,
- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich.

Dopuszcza się wykorzystanie innego sprzętu, o ile nie spowoduje on uszkodzenia materiałów oraz spełnia wymagania bezpiecznego i higienicznego użytkowania.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Rury należy składować zgodnie z wytycznymi producenta. W sytuacji, gdy nie zostały określone wymagania:

- rury składować na powierzchni poziomej, utwardzonej i zabezpieczonej przed gromadzeniem się wód opadowych,

- rury w prostych odcinkach należy składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych,
- rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża,
- w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- szczególnie zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kołpaki, wkładki itp.),
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.),
- nie dopuszczać do zrzucenia elementów.

Rurociągi i urządzenia, które zostaną zniszczone lub uszkodzone podczas transportu, rozładunku czy przechowywania jest zdyskwalifikowane do użycia.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. MONTAŻ PRZEWODÓW RUROWYCH

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.
3. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
4. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
5. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
6. Zmiany średnic realizować odpowiednimi dyfuzorami oraz konfuzorami umieszczanymi w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

5.2. POŁĄCZENIA PRZEWODÓW RUROWYCH

Połączenia przewodów rurowych należy wykonywać jako kołnierzowe, spawane, zgrzewane i gwintowane w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

UWAGA! Jeśli Wykonawca uzna, że docelowy montaż armatury, rurociągów i kształtek wymaga zastosowania dodatkowych elementów (kształtek montażowych, kołnierzy itd) to powinien przewidzieć je w wycenie.

Połączenia kołnierzowe i spawane

Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy EN-ISO 3834-2.

Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN-ISO 9606-1 oraz normy PN-EN-ISO 14732 posiadających aktualne uprawnienia.

Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "C" wg PN-EN ISO 5817.

Minimalny zakres badań nieniszczących - 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637.

Wykonawca prac spawalniczych zobowiązany jest do dostarczenia następujących dokumentów:

- kopia certyfikatu EN-ISO 3834-2 wystawionego przez jednostkę akredytowaną i notyfikowaną przez ministra Komisji Europejskiej;
- atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe;
- protokół/protokoły z badań wizualnych (VT);
- instrukcje technologiczne spawania (WPS).

Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

Połączenia gwintowane

Połączenia gwintowane wykonać na podłączeniu aparatury kontrolnej (czujniki ciśnienia) oraz armatury probierczej (kurki probiercze).

Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa.

Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.

Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

Połączenia zgrzewane – PE

Połączenia zgrzewane wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rurociągu oraz powszechnymi zasadami łączenia rurociągów PE.

5.3. ROBOTY ZIEMNE – MONTAŻ RUROCIĄGÓW

W zakresie robót montażowych rurociągów w terenie należy przestrzegać następujących zasad:

- zapoznanie się z planami sytuacyjno – wysokościowymi, wymiarami istniejących budowli, wytyczenie i trwale oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych,
- wykonanie wykopów, odspojenie i odkład urobku, wywóz nadmiaru gruntu z Terenu Budowy na miejsce uzgodnione z Inwestorem,
- przygotowanie podłoża, podsypka,
- zasypka i zagęszczenie gruntu, obsypka.

Układając rurociągi liniowe należy zwrócić uwagę na następujące elementy:

- głębokość posadowienia rurociągu zgodna z Dokumentacją Projektową i zgodnie z PN – B – 10735,
- w przypadku ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach stosować ocieplenie warstwą żużla zgodnie z Dokumentacją Projektową. Rurociągi przed dociepleniem żużlem owinać 2 – krotnie folią poliwinylową. Obudowę z betonu stosować wyłącznie pod nawierzchniami dróg.
- wykonać wykop, zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz obowiązującymi zasadami sztuki budowlanej:
 - w wykopach wykonywanych mechanicznie, ostatnią warstwę o grubości ok. 0,5 m należy usunąć ostrożnie, nawet ręcznie,
 - wykopy powyżej głębokości 1,5 m wykonywać jako umocnione,
- wysokości podsypek – zgodnie z Dokumentacją Projektową względnie powszechnie przyjętymi zasadami sztuki budowlanej i normami technicznymi,
- materiał na podsypkę: piasek,
- zagęszczenie podsypki: min. 0,98,
- zagęszczenie wykonywać warstwami o grubości zależnej od zastosowanej metody zagęszczania,
- dno wykopu wyrównane ręcznie lub mechanicznie,
- zasypkę wokół rury wykonywać piaskiem, zagęszczając co najmniej do 0,25 m ponad wierzch rury, do wskaźnika 0,98,
- opuszczanie przewodów na dno, po przygotowaniu podłoża,
- przed opuszczeniem sprawdzić przygotowanie podłoża i stan techniczny rur,
- rury można opuszczać ręcznie,
- przed przystąpieniem do łączenia sprawdzić końce rurociągu (w zależności od zastosowanego materiału i metody jego łączenia),
- zagłębienie przewodów powinno uwzględniać głębokość strefy przemarzania,
- w przypadku ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem, przewody powinny być ocieplone warstwą żużla lub inną, przy czym warstwa nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego,
- zasada granicy przemarzania nie dotyczy rurociągów, w których woda nie przebywa w sposób ciągły (rurociągów spustowych wody, względnie rurociągów przelewowych),

- łączenie przewodów:
 - szczegółowe warunki montażu podane przez producenta,
 - przewody stalowe – połączenia spawane, zgodnie z obowiązującymi normami dla robót spawalniczych, odbiór połączeń i próby szczelności, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- zasypywanie przewodów:
 - materiał na obsypkę i zasypkę powinien być zgodny ze Specyfikacją,
 - zasypka wstępna – grubości ok. 0,25 m, zagęszczana ręcznie,
 - podczas zagęszczania unikać kontaktu z rurociągami, nie powodować ich przesunięcia lub uszkodzenia,
 - wykonanie obsypki i zasypki dopiero po wykonaniu testów szczelności,
 - wskaźnik zagęszczenia: 0,98,
 - po przeprowadzeniu próby zasypywać rurociąg warstwą gruntu 30 cm,
 - nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą odpowiednią dla rodzaju zastosowanego rurociągu,
- rury należy montować i układać zgodnie z Dokumentacją Techniczną, wytycznymi, instrukcją montażu rur dostarczoną przez producenta i zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej z 1996 r.,
- rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8 °C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- sprawdzenie dokumentacji technicznej wszystkich montowanych urządzeń, sprawdzenie czy istnieją wszystkie DTR, legalizacje, tabliczki informacyjne,
- kontrolę ruchu urządzeń (poprawności ich funkcjonowania) zgodnej z zamierzeniem technicznym,
- sprawdzenie warunków wizualizacji danych,
- sprawdzenie czy zostały dostarczone atesty, deklaracje zgodności,
- badania szczelności instalacji, wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami,
- inne elementy określone w specyfikacji ogólnej.

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami Norm oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowy. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregoś z elementów, należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej specyfikacji szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.

W ramach odbioru należy zwrócić uwagę na:

- badania szczelności instalacji,
- wykonanie zgodnie z dokumentacją, względnie zgodnie z dokumentacją projektową z naniesionymi, uzgodnionymi z Inspektorem i Inwestorem zmianami,
- dostarczenie DTR, atestów, świadectw jakości, deklaracji zgodności na wykorzystane urządzenia,
- dostarczenie protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST – 00.00.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- INWESTOR:** Gmina Nowe Miasto nad Wartą
ul. Poznańska 14
63-040 Nowe Miasto nad Wartą
- TEMAT:** PROJEKT ROZBUDOWY I MODERNIZACJI STACJI
UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI WOLICA KOZIA
- OBIEKT:** Stacja Uzdatniania Wody w miejscowości Wolica Kozia
- LOKALIZACJA:** Stacja Uzdatniania Wody w m. Wolica Kozia,
dz. ew. nr 219/11, 219/13 obręb 0020

ST – 03 ROBOTY INSTALACYJNE

Kod Wspólnego Słownika Zamówień:

45213150-9 Roboty budowlane w zakresie budynków biurowych
45330000-9 Instalacje wewnętrzne
45331210-1 Wentylacja
45332000-3 Instalacja wodociągowa
45332000-3 Kanalizacja sanitarna
45331100-7 Instalacja ogrzewania
45330000-9 Instalacje zewnętrzne

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod Wspólnego Słownika Zamówień:

45213150-9 Roboty budowlane w zakresie budynków biurowych
45330000-9 Instalacje wewnętrzne
45331210-1 Wentylacja
45332000-3 Instalacja wodociągowa
45332000-3 Kanalizacja sanitarna
45331100-7 Instalacja ogrzewania

Obiekt: MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY ORAZ ODSTOJNIKA WÓD
POPŁUCZNYCH NA TERNIE SUW WOLICA KOZIA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA
RETENCYJNEGO

Adres budowy: działka nr ewid. 219/11, Wolica Kozia, gmina Nowe Miasto nad Wartą, powiat
średzki

Rodzaj robót: ROBOTY INSTALACYJNE.

Inwestor: Urząd Gminy Nowe Miasto nad Wartą, ul. Poznańska 14, 63-040 Nowe Miasto nad
Wartą

WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są ogólne i szczegółowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją w/w inwestycji. Warunki ogólne będące treścią niniejszej specyfikacji technicznej obejmują wymagania ogólne, wspólne dla pozostałych zamieszczonych w dalszej części specyfikacji technicznych wymienionych w spisie treści.

1.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

W zakres robót towarzyszących i tymczasowych wchodzi:

- roboty pomiarowe, wytyczenie i obsługa geodezyjna, inwentaryzacja powykonawcza obiektów podlegających zakryciu,
- ochrona znaków geodezyjnych,

1.3. Informacje o terenie budowy

działka nr ewid. 219/11, Wolica Kozia, gmina Nowe Miasto nad Wartą, powiat średzki

1.4. Organizacja robót budowlanych

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie na wykonanie robót wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, wskaże oznaczone na planie instalacje i urządzenia naziemne i podziemne oraz lokalizację i współrzędne punktów głównych – reperów, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia wód opadowych oraz ścieków sanitarnych.

W ramach przekazania terenu Zamawiający dostarczy również:

- dziennik budowy,
- dokumentację projektową wraz ze specyfikacjami technicznymi
- księgi obmiarów

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest obowiązany, w oparciu o opracowanie stanowiące załącznik dokumentacji projektowej „Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z nadzorem, przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonej ilości tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Wykonawca ustali z Zamawiającym lokalizację bazy dla potrzeb prowadzenia inwestycji z doprowadzeniem wody i energii. W obrębie zaplecza budowy wykonawca jest zobowiązany przewidzieć urządzenie i utrzymanie pomieszczenia - biura zarządzającego realizacją umowy.

1.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego przy przekazywaniu placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca jest obowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.6. Ochrona środowiska

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

1.7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót związanych z powyższą inwestycją oraz środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podano w Informacji Dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia stanowiącej osobne opracowanie.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21 a ustawy *Prawo budowlane*, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), *planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*, zwanego „planem bioz”, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzoną przez projektanta. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie *informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz. U. Nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie *bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie *ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

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

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

1.8. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia inspektorowi nadzoru lub Zamawiającemu projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy, ogrodzenia oraz uzyskania jego akceptacji. Na terenie budowy Wykonawca zapewni porządek i będzie go utrzymywał w czystości.

1.9. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu i uzgodni z inspektorem nadzoru sposób wykorzystania i zabezpieczenia w trakcie realizacji inwestycji tymczasowej drogi dojazdowej do terenu budowy. Droga ta po zakończeniu budowy musi zostać przywrócona przez Wykonawcę na własny koszt do stanu pierwotnego.

1.10. Podstawowe określenia i pojęcia

1.10.1. Podstawowe określenia w ST

Zgodnie z definicjami określonymi w Załączniku III do dyrektywy Unii

Europejskiej poszczególne pojęcia związane ze specyfikacjami mają następujące znaczenie:

„**specyfikacje techniczne**” - oznaczają całość wszystkich wymagań technicznych, w szczególności zawartych w dokumentacji zamówienia, określających wymagane cechy roboty budowlanej, materiału, produktu lub dostawy, pozwalające obiektywnie scharakteryzować roboty budowlane, materiał, produkt lub dostawę, opisane w taki sposób, aby spełniły cel, wyznaczony przez zamawiającego. Specyfikacje techniczne obejmują poziom jakości, wykonania, bezpieczeństwa lub rozmiarów, uwzględniając wymagania

stawiane materiałowi, produktowi lub dostawie w zakresie jakości, terminologii, symboli, testowania i jego metod, opakowania, nazewnictwa i oznakowania.

Zawierają one także reguły związane z koncepcją i obliczaniem kosztów robót budowlanych, warunków badania, kontroli i przyjmowania robót budowlanych, jak też technik i metod budowy oraz wszystkie inne warunki o charakterze technicznym, o jakich zamawiający może postanowić, drogą przepisów ogólnych lub szczegółowych, co się tyczy robót budowlanych zakończonych i odnośnie materiałów i elementów tworzących te roboty;

„**normy**” oznaczają wymagania techniczne przyjęte przez uznany organ standaryzacyjny w celu powtarzalnego i ciągłego stosowania, których przestrzeganie co do zasady nie jest obowiązkowe;

„**normy europejskie**” oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (Cenelec) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)” zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji;

„**europejskie zezwolenie techniczne**” oznacza aprobującą ocenę techniczną zdolności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia;

„**istotne wymagania**” oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia aspektów pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane;

„**normatyw techniczny**” oznacza wytyczne wynikające z normy lub ogólnie obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych. Inne określenia podstawowe występujące w specyfikacjach wyszczególniono

poniżej:

aprobata techniczna - stwierdzenie przydatności materiałów i wyrobów do stosowania w określonym rodzaju budownictwa,

budowla - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: mosty, przepusty techniczne, budowle ziemne, hydrotechniczne, zbiorniki, konstrukcje oporowe i inne,

certyfikat zgodności - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrob i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną,

deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną,

dokumentacja projektowa - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (gdy tak wynika z ustawy Prawo budowlane - patrz też Rozdziały 2 i 3 niniejszej publikacji),

dokumentacja budowy - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów,

dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,

dziennik budowy - dziennik wydany przez organ wydający pozwolenie na budowę będący urzędową dokumentacją przebiegu robót i zdarzeń jakie miały miejsce w czasie prowadzenia robót,

geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

grupy, klasy, kategorie robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.). Patrz niżej: hasło Wspólny Słownik Zamówień (CPV).

inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

kierownik budowy - osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane wyznaczona do kierowania robotami budowlanymi, upoważniona do reprezentowania interesu Wykonawcy w sprawach realizacji umowy o wykonanie robót budowlanych,

materiały - materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, posiadające aprobatę techniczną lub potwierdzenie ich przydatności do stosowania w budownictwie,

obiekt budowlany - budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury,

obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiotem,

odpowiednia zgodność - zgodność wykonanych robót z dopuszczalną tolerancją, a w przypadku braku określenia granic tolerancji, zgodność z tolerancją przyjmowaną zwyczajowo,

projektant - osoba prawna lub fizyczna posiadająca przewidziane prawem uprawnienia budowlane, będąca autorem dokumentacji projektowej,

przedmiar robót - wyliczenie wielkości zaprojektowanych robót i ich zestawienie w kolejności przewidywanego wykonywania z podaniem ilości w obowiązujących jednostkach miar,

rejestr obmiarów - książka przeznaczona do wpisywania przez Wykonawcę szczegółowych obmiarów wykonanych robót potwierdzonych odpowiednimi wyliczeniami, szkicami i dodatkowymi załącznikami oraz akceptacją inspektora nadzoru inwestorskiego,

roboty budowlane - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego,

roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót,

rysunki - część dokumentacji projektowej wskazująca w sposób graficzny lokalizację, konstrukcję, charakterystykę i wymiary budowli będącej przedmiotem robót,,

teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,

urządzenia budowlane - urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem,

właściwy organ - organ nadzoru budowlanego, organ specjalistycznego nadzoru budowlanego lub inny organ kontrolny administracji państwowej,

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających Członkowskich ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r. (szczegółowe omówienie słownika podano w pkt. 3.2. w Rozdziale 3).

wyrób budowlany - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową; wyrób posiadający aprobatę techniczną wytworzony w celu stosowania w budownictwie,

zarządzający realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona postanowieniami istotnych postanowień umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach);

1.10.2. Pojęcia stosowane w ST

Ileć w niniejszych ST jest mowa o:

- **wykonawcy**, rozumie się przez to przyjmującego zamówienie na wykonanie robót,
- **zamawiającym**, rozumie się przez to udzielającego wykonawcy zamówienie.

Do obowiązków zamawiającego należy: przekazanie placu budowy, przekazanie dokumentacji projektowej wraz z pozwoleniem na budowę oraz zapewnienie nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

W przypadkach, gdy w ST uznano za konieczne przeprowadzenia komisyjnej kontroli celem stwierdzenia, sprawdzenia lub zbadania wykonanych robót, czynności tej dokonuje komisja, jeżeli przepisy szczegółowe nie stanowią inaczej. W skład komisji wchodzi: przedstawiciele inwestora i inspektor nadzoru, kierownik budowy i robót oraz stosownie do potrzeb nadzór autorski. Wyniki kontroli, sprawdzenia i stwierdzenia, powinny być wpisane do odpowiedniego dziennika budowy (dziennika robót).

W przypadkach, gdy w ST mniejszej wagi jest mowa o kontroli, próbie, stwierdzeniu, sprawdzeniu lub zbadaniu jakości materiałów, sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego albo wykonanych robót bez dodatkowych wyjaśnień, odbiór może być dokonany przez kierownika robót lub kierownika budowy. Gdy osoba dokonująca odbioru uzna to za konieczne, może zażądać zwołania komisji.

Jeżeli w ST stwierdzono konieczność dokonania kontroli, sprawdzania lub zbadania jakości materiałów, elementów, sprzętu albo dokonania prób, powinny być one przeprowadzone w sposób określony w ST oraz zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie normami państwowymi i przepisami. W razie braku norm lub przepisów kontrola może być dokonana w sposób określony w świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów, elementów lub konstrukcji budowlanych, a w przypadku ich braku w instrukcjach producenta.

Czynności powyższe, jak również usunięcie stwierdzonych wad i usterek, powinny być potwierdzone, odpowiednimi protokołami i wpisami do dziennika budowy.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych określonych w art.5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz spełniające wymagania określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych

2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy zgodnie z warunkami określonymi przez producenta lub w szczegółowych specyfikacjach technicznych

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy – Prawo budowlane oraz szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazywania informacji o przewidywanym użyciu materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobaty technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał, element budowy lub urządzenie, nie może być ponownie zamieniony bez jego zgody.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

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

Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla konkretnych rodzajów robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

4.1. Transport poziomy

Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, które nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów (szczególnie wielkogabarytowych) oraz urządzeń.

4.2. Transport pionowy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonych w specyfikacjach technicznych; przy braku takich ustaleń środki te Wykonawca uzgadnia z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Wybór środków transportu pionowego (dźwigi, żurawie i inne) wymaga szczególnej staranności przy realizacji robót na terenie czynnych zakładów.

5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzającego realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach, gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia.

Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

5.2. Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji przedmiotu umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót w szczególności:

a) utrzyma warunki bezpieczeństwa pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,

b) fakt przystąpienia do robót wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inwestorem przez umieszczenie w miejscu uzgodnionym z inwestorem tablic informacyjnych, tablice te będą utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót,

c) w czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające teren budowy tj.: ogrodzenie terenu budowy, zabezpieczenie ścian wykopów, zabezpieczenie przed uszkodzeniem istniejących sieci uzbrojenia podziemnego, zabezpieczenie istniejących nawierzchni dojazdów i chodników, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych,

d) Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności /w dzień i w nocy/ tych urządzeń i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa, e) Wykonawca podejmie środki w celu zabezpieczenia dróg i mostów prowadzących do placu budowy przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu lub jego podwykonawców i dostawców.

5.3. Organizacja robót

W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

a) projekt organizacji robót,

b) szczegółowy harmonogram robót i finansowania, c) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

d) program zapewnienia jakości.

Projekt organizacji robót

Z uwagi na warunki realizacji inwestycji przy prowadzonej równolegle eksploatacji istniejących kwater składowiska, powiązanie systemu odprowadzenia wód opadowych z części istniejącej i projektowanej Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie projektu organizacji robót.

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót.

Projekt organizacji robót powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

Projekt organizacji robót powinien w szczególności zawierać:

- charakterystykę robót oraz ich zasadnicze parametry,
- projekt zagospodarowania placu budowy,
- szczegółowe zestawienie ilości robót,
- szczegółowe rozwiązanie metod i systemów wykonywania robót, z uwzględnieniem niezbędnych urządzeń pomocniczych,

- harmonogramy wykonania robót w ujęciu rzeczowym i finansowym lub operacyjną sieć powiązań wykonawczych,
- inne opracowania niezbędne do prawidłowej organizacji i zapewnienia jakości danego rodzaju robót.

W przypadku, gdy pewne rodzaje robót ze względu na zachodzące warunki lub charakter tych robót nie mają być objęte projektem organizacji robót, okoliczność ta powinna być uzgodniona z zainteresowanymi wykonawcami robót. Pominięte roboty powinny być ujęte w uzupełniającym projekcie roboczym, przygotowanym przed rozpoczęciem tych robót.

Przy ustalaniu kolejności i sposobu wykonywania robót w projekcie organizacji należy uwzględnić:

- warunki równoczesnego wykonania dwóch, lub kilku rodzajów robót na odcinkach przylegających do siebie, tak aby nie kolidowało to z równocześnie wykonanymi robotami innych rodzajów
- potrzebę zastosowania środków ochronnych przy wykonaniu robót, przy których bezpieczeństwo pracowników lub innych osób mogłoby być zagrożone.

W projektach organizacji robót specjalistycznych, projekty organizacji robót mogą zawierać uzupełniające wymagania wynikające ze specyfiki tych robót.

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. – punkt 1.8 niniejszej specyfikacji.

Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i używa jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy.

Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

część ogólną opisującą:

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,
- ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy;

część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów.
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót, • sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku, gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu

5.4. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątniecie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości omówionym w p. 5.4. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych.

W przypadku, gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych

przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego specyfikacjach szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym specyfikacjami szczegółowymi.

mi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach

6.5. Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art. 3 pkt 13 ustawy – Prawo budowlane.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

Dokumentacja budowy, zgodnie z art. 3 pkt. 13 ustawy Prawo budowlane, obejmuje:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
- dziennik budowy, a w przypadku realizacji obiektu metodą montażu – także dziennik montażu,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- operaty geodezyjne,
- ksiązkę obmiarów robót,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne,
- protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność

za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis będzie opatrzony datą i podpisem osoby dokonującej wpisu. Zapisy będą czytelne, dokonane w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarach Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

Dokumenty laboratoryjne, atesty, certyfikaty i dokumenty

dopuszczające materiały do wbudowania będą gromadzone i będą stanowiły załączniki do odbioru robót.

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- protokołów przekazania terenu,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r.

przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

Ogólne zasady **obmiaru robót** dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót.

Powiadomienie powinno nastąpić na co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Jakikolwiek błąd lub

opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji pisemnego przedmiaru wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej.

Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeżeli *szczegółowe specyfikacje techniczne* nie wymagają dla kreślonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku.

Ilości, które mają być obmierzane wagowo, będą ważone w kilogramach.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należyтым stanie przez cały okres trwania robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót, wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego lub zarządzającego realizacją umowy.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiarów

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

8. Odbiór robót budowlanych

Odbiory robót odbywać się będą zgodnie z warunkami umowy na roboty budowlane i przekierować do branży budowlanej – Specyfikacja ogólna.

9. Rozliczenie robót

Zasady płatności za wykonane roboty zostaną określone przez Inwestora w projekcie umowy na wykonanie robót.

10. Przepisy, instrukcje

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. nr 207 poz. 2016 z 2003r).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

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).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072).

Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994.

Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. ARKADY, 1987.

Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz. U. z 1997 r. nr 21, poz.111).

Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994.

Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych polietylenu – KWH PIPE.

Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 49 z dnia 21 maja 2001 r., poz. 508).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497).

Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane wykonawcy przez inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy na wykonanie robót budowlanych, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora

nadzoru, który dokona na podstawie stosownych uzgodnień z projektantem odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i będą wpływać negatywnie na jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Technicznej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, robot montażowych instalacji wentylacji mechanicznej.

1.2. Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robot wymienionych w punkcie 1.

1.3. Zakres robot objętych Techniczną Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robot przy wykonaniu robot montażowych instalacji wentylacji mechanicznej z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

W zakres robot ujętych niniejszą Techniczną Specyfikacją wchodzi instalacji wentylacji mechanicznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Technicznej Specyfikacji są zgodne z Dokumentacją Techniczną

1.5. Wymagania dotyczące robot

a) Ogólne wymagania dotyczące Robot.

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robot oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Techniczną Specyfikacją i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

2 MATERIAŁY

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważących pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawiane w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne dla materiałów i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

Podstawowymi materiałami i urządzeniami są:

Kanały prostokątne wykonane z blachy ocynkowanej:

Przewody w prostokątne stalowe typu A/I wg normy PN-B-03434 łączonych kołnierzowo w klasie szczelności A wg normy PN-B-76001.

Połączenia skręcane, uszczelniane taśmą samoprzylepną z PE.

Izolacja kanałów należy wykonać za pomocą samoprzylepnej wełny mineralnej na zbrojonej folii

Stosowane materiały muszą posiadać atesty fabryczne i certyfikaty.

3 SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robot zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

4 TRANSPORT

Samochody dostawcze i skrzyniowe oraz inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robot zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia robot.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wentylacji należy:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robot instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji co odpowiadają założeniom projektowym

Następnie należy:

- przeprowadzić czynności demontażowe tj. usunąć stare kanały wentylacyjne
- wyznaczyć miejsca układania kanałów, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- obsadzić urządzenia centrale wentylatory
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów ct

Montaż kanałów

Kanały wentylacyjne powinny mieć szczelne połączenie kołnierzowe. Maksymalnie dopuszczalny luz między kołnierzami dwu sąsiednich odcinków kanału przed założeniem uszczelki nie może przekraczać 2,0 mm.

Do uszczelnienia połączeń kołnierzowych stosować należy uszczelki gumowe. Nie należy uszczelniać połączeń sznurem korkowym.

Śruby łączące odcinki kanałów należy skręcać nakrętkami sześciokątnymi, zakładanymi z jednej strony kołnierza; śruby nie powinny wystawać poza nakrętki więcej niż na wysokość połowy nakrętki śruby.

Skręcanie śrub przy wszystkich połączeniach kołnierзовych należy wykonywać równocześnie parami, po dwie przeciwległe leżące śruby.

Kanały wentylacyjne należy mocować na wieszakach, wspornikach lub na innych podporach.

Między kanałem a konstrukcją podtrzymującą należy dawać podkładki amortyzujące z płyty pilśniowej, twardej o grubości 5 mm.

Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z płyty pilśniowej na grubości ściany lub stropu.

Kanały przechodzące przez dach należy zaopatrzyć w typową podstawę dachową niezależnie od tego, czy są zakończone wywiewnikami czy daszkami.

Kanały wentylacyjne prowadzące powietrze o wilgotności względnej powyżej 80% powinny być ułożone ze spadkiem co najmniej 5‰ w kierunku wentylatora. W najniższym punkcie kanału przed wentylatorem powinien być wmontowany krociec odwadniający z zaworem lub syfonem, z odprowadzeniem do kanalizacji. Jeżeli różnica temperatur powietrza prowadzonego kanałami i powietrza otaczającego kanały wynosi więcej niż 15°C, na kanałach należy wykonać izolację cieplną.

Przejścia kanałów przez mury ogniowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych; przestrzeń między zewnętrzną powierzchnią kanału i murem powinna być uszczelniona zaprawą cementową, po obu stronach przejścia powinny być osadzone kołnierze, ściśle przylegające do ścian kanału. Po zewnętrznej stronie ściany ogniowej, oddzielającej pomieszczenie o większym zagrożeniu pożarowym, na kanale wentylacyjnym powinna być ustawiona szczelna zasuwa lub kłapa uruchamiana automatycznie, np. urządzeniem topikowym.

Czerpnie ściennie należy sytuować na wysokości co najmniej 3 m ponad poziomem terenu, w wyjątkowych uzasadnionych przypadkach dopuszczalne jest sytuowanie czerpni na wysokości mniejszej, lecz nie niższej niż 0,5 m ponad poziomem terenu.

Czerpnie ściennie należy sytuować w odległości poziomej co najmniej 10 m od wyrzutni powietrza niezapylonego lub od świetlików otwieralnych. W przypadku konieczności usytuowania czerpni w mniejszej odległości poziomej, należy ją umieścić co najmniej 3 m poniżej wyrzutni. Nie dotyczy urządzeń ze zintegrowanym wlotem i wylotem powietrza

Zaleca się stosowanie czerpni na ścianach od strony północnej, północna--wschodniej lub północnozachodniej; czerpnie umieszczone na ścianach innych powinny być osłonięte przed działaniem promieni słonecznych.

Usytuowanie czerpni ściennej powinno zapewniać czerpanie powietrza z przestrzeni, w której istnieje przewiew.

Czerpnie terenowe powinny być usytuowane w odległości co najmniej 6 m od tras komunikacyjnych. Wentylacyjne czerpnie dachowe można stosować w wyjątkowych przypadkach, gdy względy budowlane lub inne uniemożliwiają zastosowanie czerpni ściennych lub terenowych. Odległość dolnej krawędzi otworu czerpni dachowej od poziomu dachu nie powinna być mniejsza niż 0,5 m.

Czerpnie te powinny być usytuowane w miejscach odsłoniętych i przewiewnych.

Otwór umieszczonej na dachu wyrzutni powietrza niezapylonego powinien znajdować się o 3 m powyżej otworu czerpni, a przy wyrzutni powietrza zapylonego o 10 m powyżej otworu czerpni. W przypadkach niemożności utrzymania ww. różnicy poziomów, dopuszcza się jej zmniejszenie, lecz nie więcej niż do połowy, przy zachowaniu warunku, że otwór czerpni będzie usytuowany poniżej otworu wyrzutni w odległości poziomej co najmniej o:

— 2 m — przy usuwaniu powietrza niezapylonego,

— 6 m — przy usuwaniu powietrza zapylonego.

Mechanizmy nastawcze krtek wentylacyjnych powinny być łatwo dostępne i tak wykonane aby żaluzje i prowadnice można było łatwo ustawiać pod każdym kątem w zakresie położzeń granicznych.

6 KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola i badanie w trakcie Robot i odbioru.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonywanych robot i użytych Materiałów z

Dokumentacją Projektową, Technicznymi specyfikacjami i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

W ramach kontroli jakości należy:

- sprawdzić użycie właściwych materiałów,
 - sprawdzić usytuowanie elementów wentylacji,
 - sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową
- Badania należy prowadzić w następujących fazach:
- przed nałożeniem otuliny
 - po ukończeniu montażu oraz dokonaniu regulacji
 - w okresie gwarancyjnym

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiaru

Jednostka obmiaru jest:

m²: kanały, izolacje

szt: wentylatorów, podstaw tłumiących,

kpl: elementów montażowych, urządzenia

próba: próba działania urządzeń

8. ODBIOR ROBÓT

Odbiory robót odbywać się będą zgodnie z warunkami umowy na roboty budowlane i przekierować do branży budowlanej – Specyfikacja ogólna.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle i w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów.

PN-B/76002 Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów, kształtek wentyl, blaszanych.
PN-B/76001 Wentylacja - Przewody wentylacyjne (szczelność, wymagania, badania).
PN-ISO/5221 Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
PN-B/76003 Wentylacja i Klimatyzacja (filtry powietrza - klasy jakości).
PN-B/76004 Wentylacja i Klimatyzacja - Filtry powietrza. Grawimetryczne metody badań.
PN-91/W-75053 Klimatyzacja i wentylacja central manewrowo-kontrolnych na statkach
PN-91/W-75051 Klimatyzacja i wentylacja pomieszczeń mieszkalnych na statkach.
PN-83/M-52020 Urządzenia techniki powietrza. Terminologia.
PN-76/M-43121 Wentylatory. Metody pomiaru drgań.
PN-80/M-43122 Wentylatory. Hałas. Wartości dopuszczalne.
PN-86/M-52018 Wentylatory. Główne wymiary.
PN 86/M-52019 Materiały filtracyjne włókiennicze filtrów przemysłowych.
PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
PN-78/B-03421 Wentylacja Klimatyzacja Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie.
PN-67/B-03432 Wentylacja naturalna w budownictwie przemysłowym.
PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne.
PN-87/B-03433 Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.
PN-87/E-08214/01 Nawilżacze powietrza. Bezpieczeństwo użytkowania.
PN-87/E-08214/03 Nawilżacze powietrza. Parametry i wymagania funkcjonalne.
PN-87/E-8214/02 Nawilżacze powietrza. Metody badań cech funkcjonalnych.
PN-87/E-08214/04 Nawilżacze powietrza. Postanowienia uzupełniające.
PN-93/B-02869 Przewody wentylacyjne. Badania odporności ogniowej.
PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych.
PN-89/B-01410 Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania oznaczenia.
PN-86/M-52017 Klimatyzatory powietrza. Szeregi podstawowych parametrów.
PN-68/B-01411 Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych.
PN-93/B-02869 Badania odporności ogniowej. Przewody wentylacyjne.
PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych.
PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
PN-72/M-43120 Wentylatory. Metody pomiaru hałasu
PN-77/M-43021 Wentylatory. Ogólne wymagania i badania.
PN-62/M-43050 Dmuchawy. Podział i symbole.
PN-92/M-43011 Wentylatory. Podział i terminologia.
PN-92/M-43004 Wentylatory ogólnego przeznaczenia. Kołnierze okrągłe. Wymiary.
PN-79/M-43003 Wentylatory. Przyłącza kołnierzowe. Wytyczne doboru wymiarów.
PN-92/E-08234/04 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Okapy nad kuchenne Postanowienia uzupełniające.
PN-85/E-08212/04 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Postanowienia uzupełniające
PN-85/E-08212/03 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Parametry wymagania funkcjonalne.
PN-90/E-08212/01 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory.
Bezpieczeństwo użytkowania.
PN-85/E-08212/02 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Metody badań cech funkcjonalnych
PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

1. WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji wody zimnej, wody ciepłej, cyrkulacji

Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

montaż przewodów z rur PE/AL/PE

montaż armatury odcinającej

montaż armatury czerpalnej

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Pojęcia ogólne

Instalacja wodociągowa – instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Woda do spożycia przez ludzi – woda spełniająca wymagania jakościowe określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19.11.2002r. (Dz. U. Nr 203/02, poz. 1718).

Instalacja wodociągowa wody zimnej – instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) – od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

Instalacja wodociągowa wody ciepłej – instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne, próbné – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

Temperatura robocza – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20°C, a instalacji wody ciepłej 60°C.

Średnica nominalna (DN lub dn) – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Punkt czerpalny – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Użytkownik instalacji – osoba fizyczna lub prawna powołana do eksploatacji instalacji kanalizacyjnych w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

2.MATERIAŁY

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

Materiały do wykonania instalacji wody zimnej.

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową PERT/Al/PERT do instalacji wodociągowych, łączonych za pomocą kształtek zaprasowanych.

Wszystkie przewody wody zimnej prowadzone napowietrznie izolować przeciwkondensacyjną, natomiast rurociągi wody ciepłej prowadzonej napowietrznie zabezpieczyć otulinami z wełny mineralnej o grubości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury przy współczynniku przewodzenia max 0,035 W/m*K.

atest higieniczny PZH

aprobaty techniczna

zawory odcinające kulowe

maksymalne ciśnienie robocze 10 bar

maksymalna temperatura robocza +100°C

atest higieniczny PZH

aprobaty techniczna

zawory czerpalne ze złączką do węża

maksymalne ciśnienie robocze 15 bar

maksymalna temperatura robocza +100°C

atest higieniczny PZH

aprobata techniczna

baterie umywalkowe mieszakowe stojące z kompletem zaworów kątowych

minimalne ciśnienie robocze 0,5 bara

zalecane ciśnienie robocze 1 ÷ 5 bar

maksymalne ciśnienie robocze 10 bar

maksymalna temperatura robocza +80°C

atest higieniczny PZH

deklaracja zgodności z PN-93/M-75020

baterie natryskowe mieszakowe ściennie

minimalne ciśnienie robocze 0,5 bara

zalecane ciśnienie robocze 1 ÷ 5 bar

maksymalne ciśnienie robocze 10 bar

maksymalna temperatura robocza +80°C

atest higieniczny PZH

deklaracja zgodności z PN-93/M-75020 i PN-76/M-75150

przycisk spłukujący do misek ustępowych (dwudzielnny)

aprobata techniczna

podparcia stałe

deklaracja zgodności

Materiały powinny posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie:

deklaracja zgodności

aprobata techniczna

atest higieniczny PZH

znak bezpieczeństwa B

Materiały do wykonania instalacji ciepłej wody i cyrkulacji

punkty stałe

deklaracja zgodności

Składowanie materiałów

Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być tak składowane, aby rury o grubszej ścianie i większej średnicy winny znajdować się na spodzie.

Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do rur o większych średnicach.

Kształtki, złączki i armatura powinny być składowane tak długo jak to możliwe w opakowaniach fabrycznych.

Kształtki, złączki i armaturę składować najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska na równym podłożu na podkładkach drewnianych lub w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w indywidualnych przepływowych podgrzewaczach elektrycznych zlokalizowanych przy końcowych odbiornikach.

3.SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu:

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

4.TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu:

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t.

Rury i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

5.WYKONANIE ROBÓT

Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

Montaż instalacji

Montaż przewodów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Przewody poziome w instalacjach wewnętrznych wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacji należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 30/100 w kierunku odbiornika.

W najniższych punktach instalacji należy zapewnić możliwość spuszczenia wody.

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 układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlachcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji).

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.

Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Na pionowych przewodach powinny być co najmniej dwa uchwyty na każdej kondygnacji. Rurociągi poziome rozdzielcze powinny mieć izolację cieplną zgodnie z projektem.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Przewody poziome należy prowadzić poniżej przewodów instalacji c.o. i przewodów gazowych.

Odległość rurociągów poziomych nie izolowanych lub powierzchni izolacji rurociągów izolowanych od powierzchni przegród powinna wynosić co najmniej:

- dla rur średnicy do 40 mm - 30 mm

- dla rur średnicy ponad 40 mm - 50 mm

Podpory

Podpory stałe i przesuwne

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji, nawet jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

Odstępy między podporami przewodów wg obowiązujących norm i wytycznych producenta. Prowadzenie przewodów bez podpór

Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego (w „peszlu”) lub izolacji osadzonej w warstwach podłoża podłogi.

Przewód w rurze osłonowej lub izolacji powinien być prowadzony swobodnie. Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

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

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być instalowana w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi i konserwacji.


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

Należy zachować właściwą kolejność armatury odcinającej i zwrotnej w stosunku do kierunku przepływu.

Rura na wylocie z zaworu bezpieczeństwa powinna być zabezpieczona przed rozpryskiem wody.

Armatura instalowana na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub podparć, zgodnie z projektem technicznym.

Baterie do zlewozmywaków i umywałek należy montować bezpośrednio przy przyborach.

Baterie natryskowe należy montować bezpośrednio na ścianie na wysokości około 1,0  1,2 m od posadzki.

W armaturze mieszającej i czepalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

Kontrola jakości robót

Warunki przystąpienia do badań

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

przed zakryciem bruzd, stropów podwieszonych, kanałów oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane przed pomalowaniem elementów urządzenia i nałożeniem otuliny po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji w okresie gwarancyjnym

Badanie armatury obejmuje:

Badanie typu armatury, badanie prawidłowości umieszczenia, wrywkowe badanie prawidłowości działania poszczególnych elementów, sprawdzenie cech legalizacji hydrantów, miejsc i sposobu wbudowania.

Badanie szczelności na zimno

Badania nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej niż 0°C. Przed przystąpieniem do badania instalację należy kilkakrotnie przepłukać.

Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona.

W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

Próby ciśnieniowe instalacji

Po zmontowaniu instalacji lub jej części dającej się wyodrębnić, przed założeniem izolacji i zabudowaniem, należy przeprowadzić przede wszystkim próbę ciśnieniową przy pomocy zimnej wody. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego lecz co najmniej 0,9 MPa.

Dopiero po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem badania szczelności można przystąpić do zakrycia izolacji bruzd i kanałów względnie do układania jastrychu.

Badanie szczelności i działania w stanie gorącym instalacji wody ciepłej

Badanie można podjąć po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczeń instalacji.

Próbie należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła.

Podczas próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń.

Wszystkie nieszczelności i inne usterki należy usunąć.

Wynik próby uważa się za pozytywny jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Próbie szczelności na gorąco przeprowadza się na ciśnienie wodociągowe.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót:

Jednostką obmiarową jest dla:

przewodów rurowych 1 mb

dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu, do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników; długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy; całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji na szczelność lub przy badaniach na gorąco powinna stanowić suma długości przewodów wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacji kształtki, łączniki, zawory, baterie 1 szt.

dla każdego typu i średnicy

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory robót odbywać się będą zgodnie z warunkami umowy na roboty budowlane i przekierować do branży budowlanej – Specyfikacja ogólna.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe.

Wymagania w projektowaniu.

PN-B-01706/Az1 Instalacja wodociągowa.

Wymagania w projektowaniu (zmiana Az1)

PN-83/B-10700/00,/01,/02,/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowo kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-93/M-75020 Armatura sanitarna, zawory wypływowe i baterie mieszające (wielkość nominalna ½”), minimalne ciśnienie przepływu

0,5 bar. Ogólne wymagania techniczne.

PN-78/M-75147 Armatura domowej sieci wodociągowej. Mieszacze natryskowe.

PN-75/M-75208 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe ze złączką do węża.
PN-EN 671-1 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym.
PN-69/B-02859 Hydranty wewnętrzne 25.
PN-97/B-02865 Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
PN-74/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
PN-81/B-10700/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje wodociągowe.
PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-ENV 12108: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. 2002 (U) Zalecenia dotyczące wykonania instalacji ciśnieniowych systemów przewodów rurowych do przesyłania ciepłej i zimnej wody pitnej wewnątrz konstrukcji budowli.
PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.
PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
Inne akty prawne
Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1226 – Prawo budowlane
Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Dz. U. 02.08.70 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury – w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody
Dz. U. z 2002r. Nr 203 poz. 1718 – Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
Inne dokumenty
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowych, zeszyt 7 - wydane przez COBRTI INSTAL – Warszawa, lipiec 2003r.

KANALIZACJA SANITARNA

1. WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej

Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem n.w. robót:

montaż przewodów odpływowych z rur PVC

montaż przewodów spustowych z rur PVC

montaż podejść z rur PVC

montaż przewodów wentylacyjnych kanalizacji sanitarnej z rur PVC

montaż rur wywiewnych z kominkiem i dołącznikiem z PVC

montaż rewizji (czyszczaki) z PVC

montaż syfonów z PVC

montaż umywalek

montaż misek ustępowych

montaż brodzików stalowych emaliowanych

montaż wpustów podłogowych

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne” pkt 1.4.

Pojęcia ogólne

Użytkownik instalacji - osoba fizyczna lub prawna powołana do eksploatacji instalacji kanalizacyjnych w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Instalacja kanalizacyjna - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

Podłączenie kanalizacyjne(przykanalik)- przewód odprowadzający ścieki z nieruchomości do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

Przewód odpływowy (poziom)- przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika.

Przewód spustowy (pion) - przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

Przewód wentylacyjny kanalizacji - przewód łączący instalację kanalizacyjną ścieków bytowo-gospodarczych z atmosferą, służący do wentylowania tej instalacji (i sieci kanalizacji zewnętrznej) oraz wyrównywania ciśnienia.

Podejście - przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

Przybór sanitarny - urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

Czyszczak - element instalacji umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego w celu jego oczyszczenia.

2.MATERIAŁY

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

Materiały do wykonania sieci kanalizacji sanitarnej

rury kielichowe klasy S (o zwiększonej wytrzymałości 6 kg/cm²) z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U, łączone na uszczelki gumowe (kanalizacja pod posadzkową) aprobaty techniczna

deklaracja zgodności z PN-80/C-89205

rury kielichowe klasy N z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U, łączone na uszczelki gumowe (kanalizacja pozostała) aprobaty techniczna deklaracja zgodności z PN-80/C-8920

kształtki kanalizacyjne z PVC aprobaty techniczna, deklaracja zgodności z PN-81/C-89203

rewizje PVC (czyszczaki), aprobaty techniczna

rury wywiewne z PVC, aprobaty techniczna

umywalki wiszące atest higieniczny PZH znak bezpieczeństwa B

zlewozmywak ze stali nierdzewnej atest higieniczny PZH

miska ustępowa z płuczką typu kompakt atest higieniczny PZH znak bezpieczeństwa B

wpusty podłogowe z króćcem fi 50 z kratką nierdzewną deklaracja zgodności z PN-92/B-01707 i PN-81/B-10700.01

syfony butelkowe do umywalk z PVC deklaracja zgodności z PN-92/B-01707 i PN-81/B-10700.01

syfony butelkowe do zlewozmywaków z PVC deklaracja zgodności z PN-92/B-01707 i PN-81/B-10700.01

Materiały powinny posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie:

deklaracja zgodności

aprobaty techniczna

atest higieniczny PZH

znak bezpieczeństwa B

Składowanie materiałów

Uszczelki do łączenia rur

Jeżeli uszczelki muszą być przechowywane oddzielnie od rur, to tylko w pomieszczeniach zamkniętych, z dala od grzejników i substancji, które mogą oddziaływać chemicznie na materiał przechowywany.

Smar poślizgowy używany do smarowania uszczelek w trakcie montażu, należy przechowywać w wydzielonym magazynie, zgodnie ze wskazaniem Producenta i zgodnie z wymogami BHP.

Rury i kształtki z PVC

Jako zasadę należy przyjąć, że rury i kształtki z PVC winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (w wiązkach) w sposób uporządkowany.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m.

Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy powodując ich deformację.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie.

Należy ściśle stosować szczegółowe wytyczne składowania, które podają Producenci rur PVC.

Rur PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Ewentualne zmiany intensywności barwy rur pod wpływem promieniowania słonecznego, nie oznaczają zmiany wytrzymałości lub ich odporności.

Rury mają na obu końcówkach zaślepki które winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed montażem złączy.

Rur i kształtek NIE WOLNO zrzucać i wlec.

3.SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót:

-młoty udarowe
-wiertarki

Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót i projektu organizacji placu budowy.

4.TRANSPORT

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t oraz samochodem skrzyniowym 5 t do 10 t.

Transport elementów wielkogabarytowych powinien odbywać się w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągna do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m

5.WYKONANIE ROBÓT

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

Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót ziemnych i instalacyjnych;

elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

Montaż instalacji

Montaż przewodów kanalizacyjnych

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacji sanitarnej w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

-dla przewodu średnicy 100 mm - 2,0%

-dla przewodu średnicy 150 mm - 1,5%

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić 10%. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasadą osiowego montażu elementów przewodów.

Przewody z rur kanalizacyjnych powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Przewody należy prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C.

Należy pamiętać, aby przewodów nie prowadzić nad rurami zimnej i ciepłej wody, gazu, centralnego ogrzewania oraz „gołymi” przewodami elektrycznymi.

Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1 m, a w przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną.

Odgałęzienia przewodów odpływowych(poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytych stalowych lub obejm z tworzywa. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem.

Maksymalny rozstaw uchwytów na przewodach poziomych wynosi 1 m. W przewodach pionowych na każdej kondygnacji należy stosować co najmniej jedno mocowanie stałe i jedno ruchome.

Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużenia rurociągów.

Przewody z PVC prowadzone w bruzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem przez owinięcie papierem, a odległość pomiędzy ścianką bruzdy a powierzchnią rury nie powinna być mniejsza niż 0,1 m.

Bruzdy powinny być zakryte po przeprowadzeniu próby szczelności.

Przewody kanalizacyjne ułożone w ziemi pod płytą posadzkową należy układać na podsypce z piasku grubości min. 15 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.

Przewody poziome na odcinku pomiędzy pionami a studzienkami (znajdującymi się na sieci kanalizacyjnej) należy prowadzić ze stałym spadkiem przewodu.

Po wykonaniu wyprowadzenia poziomów ponad przewidywany poziom „0” w budynku należy bardzo dokładnie zabezpieczyć wszystkie otwory tak, aby nie było możliwości zatkania kanalizacji w trakcie prac fundamentowych.

Tuleje ochronne

Przejścia przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), wymagają zastosowania tulei ochronnych.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przewody winny być ułożone w miarę możliwości równolegle lub prostopadle do sieci.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

Montaż przyborów sanitarnych

Zlewozmywaki i umywalki należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie.

Miski ustępowe powinny być wyposażone w urządzenia splukujące.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

Wysokość ustawienia przyborów zgodnie z obowiązującymi przepisami (wg PN-81/B-10700.01).

Instalacja z rur PVC

Połączenia kielichowe rur należy wykonać przy użyciu uszczelki wargowej średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

Rury przycinane na placu budowy, powinny być najpierw oczyszczone, a podczas cięcia należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego.

Do cięcia należy używać piły o drobnych zębach, a dla zachowania kąta prostego można korzystać ze skrzynki uciowej. Nie należy skracać i przycinać kształtek. Przycięty koniec należy oczyścić z zadziorów, nierówności oraz usunąć krawędzie skrawające, a następnie zukosować przy pomocy pilnika, aby zapobiec wysunięciu się uszczelki z kielicha.

Bosy koniec rury należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej (np: pasty na bazie silikonu) i zaznaczyć miejsce styku „bosego” końca z kielichem.

Następnie należy „bosy” koniec rury wyjąć z kielicha na około 12 mm i tak pozostawić.

Przed ostatecznym zamocowaniem instalacji należy upewnić się, czy rura pozostała na swoim miejscu, a tym samym czy została zachowana 12 milimetrowa szczelina w kielichu.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano-montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru i powinno zawierać:

zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów, urządzeń:

jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie

dokumentów załączonych do dostawy,

ogłędzin zewnętrznych

sprawdzenie certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności

zasady komisyjnej kontroli wykonanych robót:

kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, Polskimi Normami i szczegółowych specyfikacji technicznych

badań wykonanych robót ziemnych

badań wykonanych instalacji

sprawdzeń szczelności wykonanych instalacji

prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów

sprawdzenie robót zanikających i ulegających zakryciu

pomiarów sprawdzających wykonanych instalacji

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających, jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy.

Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne.

Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego, a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości wydane przez producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

Kontrola jakości robót

Kontrola zgodności wykonania robót z:

Dokumentacją Projektową

Specyfikacją Techniczną

Polskimi lub branżowymi normami

Warunkami technicznymi wykonania i montażu

Instrukcjami montażu dostarczonymi przez Producentów

Poleceniami Inwestora Zastępczego.

Wymagania ogólne badań

Warunki przystąpienia do badań

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

a) przed zakryciem bruzd, stropów podwieszonych oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane

b) po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu prób szczelności

c) w okresie gwarancyjnym

Badanie przyborów sanitarnych

Należy wykonywać sprawdzenie położenia przyborów sanitarnych względem jego odległości od elementów budowlanych sposób mocowania, wypoziomowanie, połączenie z przewodami, rozmiary i ich dostępność.

Badanie przewodów

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia kielichowe należy wykonać przez wyrwykowe oględziny zewnętrzne, na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy.

Sprawdzenie rozmieszczenia uchwytów lub obejm; sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przez oględziny zewnętrzne umieszczenia elementów do odpowietrzenia; sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem innych przewodów, sprawdzenie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi.

Badanie szczelności

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- powinny być wykonane przed zakryciem bruzd, stropów podwieszanych oraz przed zabudowaniem przejść przewodów przez pomieszczenia;

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych

należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody

- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w specyfikacji, powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt.

Wszystkie roboty, które stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa pracy lub mogą takie zagrożenia stworzyć przy dalszych pracach, powinny zostać przerwane i ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne sieci kanalizacyjnych i ustali zakres i wielkość potraczeń za obniżoną jakość.

7.OBMIAR ROBÓT

Podstawowe jednostki obmiaru robót są następujące:

przewodów rurowych 1mb

dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu; długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy 1 szt.

wpusty dachowe z elementem grzejnym

1 kpl dla każdego typu i średnicy

przybory sanitarne, kształtki, wpusty podłogowe, elementy instalacji 1 szt.

dla każdego typu i średnicy, czyszczaki, pralki,

próba szczelności dla kanalizacji sanitarnej 1 mb

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

8.ODBIÓR ROBÓT

Odbiory robót odbywać się będą zgodnie z warunkami umowy na roboty budowlane i przekierować do branży budowlanej – Specyfikacja ogólna.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

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

PN-81/B-10700.01,.02,04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-EN-1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wyroby sanitarne porcelanowe.

PN-78/B-12630 Wymagania i badania. Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki

PN-81/B-12634 Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.

PN-81/B-12635 Brodziki z blachy stalowej nierdzewnej.

PN-91/M-77561 Sprzęt gospodarstwa domowego. Zlewozmywaki z blachy stalowej emaliowane

PN-91/M-77570 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

PN-85/M-75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalk.

PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfony do zlewów i zlewozmywaków.

PN-89/M-75178.02 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do brodzika.

Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1226 - Prawo budowlane

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 - Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Dz. U. z 1972r. Nr 13 poz. 93 - sprawa bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, wydawnictwo Warszawa - 1994.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - opracowane przez COBRTI INSTAL - wydawnictwo ARKADY 1988

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - zeszyt 9 opracowane przez COBRTI INSTAL - sierpień 2003r

Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu, wydana przez Producenta.

INSTALACJA OGRZEWANIA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonywaniu instalacji ogrzewania elektrycznego.

1.2. Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót.

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 oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Zakres robót objętych Techniczną Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót przy wykonaniu robót montażowych instalacji centralnego ogrzewania z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

W zakres robót ujętych niniejszą Techniczną Specyfikacją wchodzi instalacji centralnego ogrzewania.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Technicznej Specyfikacji są zgodne z Dokumentacją Techniczną.

1.5. Wymagania dotyczące robót

a) Ogólne wymagania dotyczące Robot.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Techniczną Specyfikacją i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

2 MATERIAŁY

Materiały stosowane do wykonywania instalacji i będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881) wprowadzone do obrotu i stosowane w budownictwie na terytorium RP powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego

Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach instalacyjnych centralnego ogrzewania elektrycznego.

- W nowoprojektowanych pomieszczeniach zastosowano elektryczne grzejniki konwekcyjne. Grzejniki wyposażone w regulator P.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania instalacji ogrzewania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych), powinny posiadać aprobaty techniczne, deklaracje zgodności lub inne dokumenty potwierdzające zgodność z wymogami obowiązującymi w kraju.

3 SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robot zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

4 TRANSPORT

Samochody skrzyniowe, dostawcze i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robot z zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5 WYKONANIE ROBÓT

Warunki przystąpienia do robót instalacyjnych ogrzewania elektrycznego

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać i odebrać wszelkie roboty budowlano-konstrukcyjne, wytypowane jako niezbędne do rozpoczęcia robót instalacyjnych.

Sprawdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi specyfikacjami technicznymi ST należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy, zezwalającym na prowadzenie robót instalacyjnych ogrzewania elektrycznego.

Ogólne zasady wykonywania robót instalacyjnych ogrzewania elektrycznego – wytyczne montażowe

Roboty instalacyjne ogrzewania elektrycznego należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki budowlanej branży instalatorskiej.

Montaż nagrzewnicy

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:

Należy dokonać zgodnie z wymaganiami odpowiednich specyfikacji technicznych dla robót, które koniecznie należy wykonać przed rozpoczęciem robót instalacyjnych ogrzewania elektrycznego.

Badania materiałów

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- deklaracji zgodności lub certyfikatów,
- zapisów dziennika budowy, protokołów przyjęcia materiałów na budowę,
- deklaracji producentów stosowanych wyrobów.

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne jednostki certyfikacyjne, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanej instalacji ogrzewania elektrycznego z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów.

Inne elementy instalacji powinny spełniać wymogi zawarte w dokumentacji projektowej co do ich:

- ilości,
- wymiaru charakterystycznego długości grzejnika, itp.,

Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonywania instalacji ogrzewania elektrycznego w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- jakości wykonywania instalacji ogrzewania elektrycznego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystać wyniki badań dokonanych wcześniej oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania polegają m.in. na:

- a) sprawdzeniu zgodności z dokumentacją – powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych instalacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów.
- b) sprawdzenie poprawności montażu oraz działania nagrzewnicy

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiaru :

szt: urządzenia

8 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02402:1982 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-EN 60335-2-30:2007 Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i podobnego. Wymagania szczegółowe dla ogrzewaczy pomieszczeń.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- INWESTOR:** Gmina Nowe Miasto nad Wartą
ul. Poznańska 14
63-040 Nowe Miasto nad Wartą
- TEMAT:** PROJEKT ROZBUDOWY I MODERNIZACJI STACJI
UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI WOLICA KOZIA
- OBIEKT:** Stacja Uzdatniania Wody w miejscowości Wolica Kozia
- LOKALIZACJA:** Stacja Uzdatniania Wody w m. Wolica Kozia,
dz. ew. nr 219/11, 219/13 obręb 0020

ST – 04 ROBOTY ELEKTRYCZNE I AKPIA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej dla branży elektrycznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji elektrycznych, które zostaną zrealizowane w trakcie wykonywania prac związanych z rozbudową i modernizacją stacji uzdatniania wody w miejscowości Wolica Kozia.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji w trakcie wykonywania instalacji elektrycznej i AKPiA na stacji uzdatniania wody w miejscowości Wolica Kozia.

.

Uwagi:

Podczas prowadzenia robót remontowo budowlanych stosować materiały posiadające:

- atest dopuszczeniowy Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie
- Aprobaty techniczne lub produkowane zgodnie z obowiązującymi normami
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z aprobatą techniczną lub PN
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa „B”
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Norm polskich

Roboty budowlane wykonywać na podstawie :

- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Niezależnie od postanowień Kontraktu, normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.3. Określenia podstawowe

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne”.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa Budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- Dziennik Budowy - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.
- Inspektor Nadzoru – Osoba wyznaczona przez Zamawiającego do kontrolowania przebiegu inwestycji w zakresie posiadanych uprawnień i kompetencji.
- Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- Kontrakt - Całość dokumentów obejmująca Akt Umowy, List Akceptujący, Ofertę, Warunki Ogólne i Warunki Szczególne Kontraktu, Specyfikacje, Projekt oraz inne dokumenty wymienione w Akcie Umowy
- Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją

- Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- roboty budowlane przy wykonywaniu instalacji należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji zgodnie z ustaleniami projektowymi,
 - ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania instalacji i sieci elektrycznych.
 - a) Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
 - b) Procedura – dokument zapewniający jakość, „jak, kiedy, gdzie i kto”? wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze – procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
 - Ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania instalacji i sieci elektrycznych.
 - Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
 - Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona przed dotykiem pośrednim części przewodzących dostępnych lub obcych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
 - Rozdzielnica - zespół urządzeń elektrycznych złożony z: aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, sterowniczej i sygnalizacyjnej, szyn zbiorczych, odpowiednich połączeń elektrycznych, elementów izolacyjnych, konstrukcji mechanicznej i osłon. Musi ona spełniać wymagania następujących norm: PN-IEC439:1994; PN-IEC 664:1998; PN-E-05163:2002; PN-EN-60947-1:2002; PN-EN-60947-7-1:2001; PN-EN-60947-7-2:2002; PN-88/E-08501; PN-93/E-06150.30.
 - IP - kod oznaczający stopień ochrony obudowy zgodnie z normą PN-92/E-08106. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi przepisami i odpowiednimi polskimi normami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

1.4.1. Przekazanie Terenu Budowy

Inspektor Nadzoru w terminie określonym w Kontrakcie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

Wraz z placem budowy Inspektor Nadzoru przekaze Wykonawcy warunki techniczne podłączenia zaplecza do mediów. Liczniki wody i energii dostarczy i zainstaluje Wykonawca. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego Robót.

1.4.2. Dokumentacja

1.4.2.1. Dokumentacja dostępna do wglądu dla Oferentów w czasie opracowywania Ofert

Projekt wykonawczy dostępny będzie do wglądu dla Oferentów w czasie opracowywania Ofert w siedzibie Zamawiającego.

1.4.2.2. Dokumentacja do wykonania przez Wykonawcę

1. Program robót
2. Plan BIOZ
3. Rysunki warsztatowe i wykonawcze wymagane przez Inspektora Nadzoru
4. Dokumentacja podwykonawcza
5. Dokumentacja do odbiorów branżowych i końcowego

1.4.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów Wykonawca ma obowiązek zgłosić ten fakt Inspektorowi Nadzoru oraz Projektantowi - do ustalenia prawidłowego rozwiązania.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.4.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wszystkie ogrodzenia, znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Szczegóły zawarte będą w przedłożonym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru Planie zapewnienia bezpieczeństwa. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.4.7. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę teren robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do realizacji prac od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia prac przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt budowlany lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.4.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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 przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły.

2. MATERIAŁY

UWAGA:

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA (W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- 1 SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH
 - 2 PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE (DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA)
- UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I INSPEKTORA NADZORU

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne warunki dotyczące stosowania materiałów podano w części „Wymagania ogólne.”

Materiały użyte do wykonania instalacji muszą ściśle spełniać wymagania niniejszej specyfikacji oraz być zgodne z dokumentacją projektową. Możliwe jest zaproponowanie produktów równorzędnej jakości. Jakiegokolwiek przeróbki projektowe, budowlane i instalacyjne muszą być wykonane na koszt wykonawcy.

Wyroby i materiały winny spełniać warunki określone Ustawą dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych potwierdzone wymaganymi dokumentami zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, powinny być zaopatrzone przez producenta w deklaracje zgodności. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inwestora. Przewody kabelkowe powinny mieć izolację 450/750V. Osprzęt elektryczny i oprawy oświetleniowe w pomieszczeniach wilgotnych powinny być wykonane w stopniu ochrony od czynników zewnętrznych nie mniejszym niż IP44.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca oraz jego wszyscy podwykonawcy i poddostawcy przedstawiają do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów, odpowiednie świadectwa i wszystkie wymogi przytoczone w tym zakresie przez specyfikacje techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności i atestów oraz dopuszczenia do jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości.

Kable energetyczne należy przechowywać na bębnach kablowych w pozycji stojącej. Dopuszcza się przechowywanie krótkich odcinków kabla w związanych kręgach - średnica kręgu min. 40-krotna średnica zewnętrzna kabla. Kręgi powinny posiadać metryczki przedstawiające typ kabla oraz jego długość. Kręgi układać poziomo. Kable zabezpieczyć przed zawilgoceniem przez założenie kapturek z materiałów termokurczliwych. Rury osłonowe należy przechowywać w wiązkach odpowiednio gęsto związanych w

pozycji pionowej, z dala od elementów grzejnych.

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych i oświetlonych z zachowaniem specyficznych cech do typu i rodzaju materiałów.

2.3. Rodzaj użytych materiałów

Rozdzielnice elektryczne

Wyposażenie projektowe indywidualnie wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej. Parametry techniczne, budowę rozdzielnic, układ połączeń oraz stopień ochrony podano w dokumentacji technicznej..

Będzie ona wyposażona w typowe elementy zabezpieczające lub wykonawcze dobrej klasy europejskiej. Jako elementy zabezpieczające stosować kompaktowe wyłączniki z członem przeciążeniowym , zwarciovym i różnicowo-prądowym, małowabarytowe bezpieczniki topikowe, wyłączniki różnicowoprądowe o działaniu bezpośrednim oraz nadmiarowe wyłączniki instalacyjne.

Kable elektroenergetyczne

Miedziane zgodne z normami: PN-83/E-90150; PN-93/E-90401; PN-90/E-06401.01; PN-90/E-06401.02.

Rury winidurkowe

Z tworzyw PCW i metalowe z pokrywami i z elementami wsporczymi. Rury winidurkowe instalacyjne o średnicy wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej.

Przewody instalacyjne i linie kablowe

O izolacji polwinitowej i powłoce poliwinilowej na napięcie znamionowe 0,6.1kV dla linii kablowych oraz 450/750V dla kabli instalacyjnych z żyłami miedzianymi o przekroju do 150mm² i ilości żył 1-5 o izolacji polwinitowej według: PN-87/E-90060; PN-88/E-90160; PN-89/E-04160.16; PN-90/E-05023; PN-83/E-90150. Przewody zgodnie z wymogami rozporządzenia CPR i normami PN EN 50575, N-SEP 007

3. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Inwestora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w

wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Inwestor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

4.2. Zestawienie rodzaju robót

- trasy kablowe
- montaż rozdzielnic
- przebicie otworów, bruzd
- wykonanie połączeń
- ułożenie przewodów,
- połączenia przewodów na zaciski lub bolce
- wykonanie sprawdzenia i pomiary obwodów elektrycznych oraz skuteczności zerowania, samoczynnego wyłączania zasilania
- Pomiary
- Dokumentacja podwykonawcza

4.2.1. Montaż urządzeń rozdzielczych i osprzętu.

Montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń. Dla połączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym, najmniejsze dopuszczalne odstępy izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami.

4.2.2. Podłączenie elektryczne przewodów

- Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, należy dokładnie oczyścić i wygładzić.
- Zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską.
- Powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową.
- Śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną.
- Stosować ogólnie przyjęte systemy listew zaciskowych i zacisków.

4.2.3. Trasy kablowe

Trasy kablowe projektowane i wykonywane są przez branżę elektryczną – włącznie z wykonaniem bruzd i przebić.

4.2.4. Układanie przewodów w gotowych trasach kablowych

- przewody układać z zachowaniem siły wciągania i promieni gięcia zgodnie ze specyfikacją producenta kabli;
 - kable prowadzić w jednej płaszczyźnie, tj. nie wolno owijać kabli dookoła rur, kolumn, itp.
- przejścia przewodów przez ściany należy uszczelnić w klasie odporności ogniowej dla danej przegrody budowlanej stosując na granicy stref uszczelnienie odpowiednie dla najwyższej strefy pożarowej
- układając przewody należy wyrównać trasę tak, aby w korytku nie było wybrzuszeń, narażających

izolację przewodów na uszkodzenie;

- przy domierzaniu przewodów należy przewidzieć rezerwę umożliwiającą pozostawienie w puszkach (lub przy montowanych urządzeniach) końców przewodów o długości niezbędnej do wykonania połączeń; przewody należy ucinąć szczypcami;
- kable instalacji zasilającej prowadzić oddzielnie od kabli instalacji teletechnicznej;
- przejścia przewodów przez elementy oddzielnicy przeciwpożarowych zaopatrzyć w przepusty o odporności ogniowej klasy równej klasie przegrody.
- przewody elektryczne, które ze względu na własną konstrukcję lub ze względu na narażenia zewnętrzne mogłyby zostać uszkodzone mechanicznie należy zabezpieczyć przed tymi narażeniami poprzez stosowanie osłon, przegród itp.

4.2.5. Próby pomontażowe.

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób pomontażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii, instalacji, urządzeń.

4.3. Warunki szczegółowe wykonania robót

4.3.1. Układanie rur, korytek

Rury należy układać i mocować w uprzednio zamocowanych uchwytach. Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Koryta powinny być mocowane za pomocą śrub lub specjalnych uchwytów i konstrukcji wsporczych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały. Zabrania się układania rur i korytek wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

4.3.2. Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów.

4.3.3. Rozdzielnice zasilające

Rozdzielnice zasilające będą budowane w celu stworzenia przestrzeni dla aparatów, które zostaną wykorzystane do zasilania nowych, wykonanych obwodów. Rozdzielnie wyposażać zgodnie z projektem.

4.3.4 Połączenia wyrównawcze.

- Wykonać połączenia wyrównawcze.
- Przewody wyrównawcze powinny być oznaczone kolorem żółto-zielonym.
- Przewody wyrównawcze należy układać tak, aby nie były narażone na naprężenia i uszkodzenia.
- Połączenia z elementami konstrukcyjnymi z wyjątkiem połączeń spawanych i połączeń w obudowie nierozbieralnej, np. zatapiających w materiale izolacyjnym powinny być

- dostępne dla kontroli.
- Wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze. Połączenia wyrównawcze wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-5-54:1999

4.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona od porażenia – w instalacji odbiorczej zastosowano układ TNS. Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim stosować samoczynne wyłączenie zasilania z zastosowaniem wyłączników nadprądowych. Jako ochronę uzupełniającą zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o czułości 0,03 A i połączenia wyrównawcze.

4.4.1. Próby

Po wykonaniu instalacji należy wykonać próby (zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000) wykonanej instalacji zasilającej, sporządzić protokoły i dołączyć je do dokumentacji powykonawczej. Do przeprowadzenia pomiarów należy używać mierników posiadających aktualne atesty legalizacyjne.

Należy wykonać następujące próby:

1. Ciągłości przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych
2. Pomiar rezystancji izolacji
3. Samoczynnego wyłączenia zasilania
4. Sprawdzenia biegunowości
5. Badanie wyłączników różnicowo-prądowych
6. Pomiar uziemienia ochronnego i roboczego
7. Sprawdzenie połączeń wyrównawczych
8. Pomiar natężenia oświetlenia ogólnego i awaryjnego

4.4.2. Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji Wykonawca wykona na własny koszt dokumentację podwykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu wykonawczego. Do dokumentacji należy dołączyć kopie deklaracje zgodności potwierdzone podpisem wykonawcy za zgodność z oryginałem, zastosowanych urządzeń oraz protokoły z przeprowadzonych pomiarów.

5. KONTROLA JAKOŚCI

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania badań materiałów oraz robót. Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inwestor będzie przekazywał

Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń pomiarowych, pracy personelu lub metod pomiarowych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Po wykonaniu instalacji należy ją sprawdzić wg PN-IEC 60364-6-61: 2000

"Sprawdzenie odbiorcze".

- należy sprawdzić czy izolacja kabli nie posiada widoczne uszkodzenia powłoki zewnętrznej
- należy sprawdzić czy łuki kabli są odpowiednie i nie mają zagięć
- sprawdzenie kabli i osprzętu kablowego polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów według których zostały wykonane, na podstawie deklaracji zgodności wydanej przez producenta, protokołów odbioru albo innych dokumentów.
- sprawdzenie ciągłości (roboczych i powrotnych) oraz zgodności faz
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 500 V, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik pomiaru należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej 1 MOhm.
- rezystancja izolacji każdej żyły kabla względem pozostałych, zwartych i uziemionych odniesiona do temperatury 20°C powinna być nie mniejsza niż:
 - 20 MOhm dla kabli z izolacją polwinitowa
 - 100 MOhm dla kabli z izolacją polietylenowa
- próba napięciowa izolacji kabli. Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe. Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1 kV pod warunkiem wykonania pomiaru rezystancji izolacji linii kablowej miernikiem o napięciu 2,5kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym bądź przemiennym 50Hz. Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli: -izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min. bez przeskoku, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego fabrycznego kabla wg N SEP-E-004. -wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 μ A/km i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 min badania; w liniach o długości nie przekraczającej 300 m dopuszcza się wartość prądu upływu 100 μ A.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń metalicznych instalacji,
- kompletności tablic rozdzielczych,
- ułożenie rur, listew, korytek kablowych przed wciągnięciem przewodów,
- instalacje podtynkowe przed zatynkowaniem,
- miejsc wyprowadzenia przewodów uziemiających oznaczonych w dokumentacji,
- sprawdzenie instalacji uziemiającej w wykopach przed ich zasypaniem,
- wyników pomiarów rezystancji uziemień,
- protokołów pomiarów elektrycznych.

5.1. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, są dopuszczone do stosowania na terenie Polski,

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą
- Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1.i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6. Dokumenty budowy

Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektor Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obowiązuje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

Książka Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy przez Wykonawcę

Dokumenty budowy będą przechowywane na Budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Jednostką obmiaru jest:

szt – szynoprzewodów, rozdzielnic, zasilaczy, uchwytów, gniazd wtyczkowych itp.

....na podstawie pomiaru w terenie

m - ułożenia kabli, koryt kablowych, kanałów instalacyjnych, instalacji odgromowej, uziemiającej, kanałów podparpetowych na podstawie pomiaru w terenie

kpl - oprawy oświetleniowe na podstawie pomiaru w terenie

dla pomiarów i prób 1pomiar

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne”.

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości

wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Budowlanego z ramienia Inwestora. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

8.1.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inwestor.

8.1.3. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na ostatecznej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną o wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.1.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- certyfikaty, deklaracje zgodności i karty katalogowe zastosowanych urządzeń,
- instrukcję obsługi oraz skróconą instrukcję obsługi systemu,
- wyniki pomiarów i testów,

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy

przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w Wycenionym Przedmiarze Robót:

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy
 - przygotowanie podłoża, uchwytów itp.,
 - montaż rur ochronnych oraz niezbędnych przepustów,
 - montaż konstrukcji wsporczych
 - zakup kompletu materiałów, urządzeń i wszystkich prefabrykatów oraz transport na miejsce wbudowania,
 - wykonanie robót montażowych,
 - wykonanie podłączenia urządzeń,
 - zarobienie i podłączenie kabli i przewodów jedno- i wielożyłowych,
 - montaż osprzętu elektroinstalacyjnego
 - oznakowanie przewodów,
 - montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
 - wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami między innymi:
- pomiary uziemienia ochronnego lub roboczego
 - pomiary elektryczne obwodu
 - pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
 - pomiary impedancji pętli zwarciowej
 - pomiary natężenia oświetlenia
 - próby pomontażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń, o ile jest to możliwe, sprawdzenie funkcjonalności układów,
 - doprowadzenie terenu robót do stanu sprzed rozpoczęcia robót, prace porządkowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-IEC 60364-4-41

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

2. PN-IEC 60364-4-43

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

3. PN-IEC 60364-4-443

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi.

4. PN-IEC 60364-4-45

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

5. PN-IEC 60364-4-46

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

6. PN-IEC 60364-4-473

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

7. PN-IEC 60364-4-481

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

w zależności od wpływów zewnętrznych

8. PN-IEC 60364-4-482

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

9. PN-IEC 60364-5-51

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

10. PN-IEC 60364-5-523

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała

11. PN-IEC 60364-5-53

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

12. PN-IEC 60364-5-537

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

13. PN-IEC 60445 5-54

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne

14. PN-IEC 60364-7-701

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy

15. PN-IEC 60364-6-61

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzanie odbiorcze

17. PN-IEC 12464-1

Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

18. PN-EN-50310

Stosowanie połączeń wyrównawczych.

19. PN-IEC 60364-5-56

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

20. PN-IEC 60364-441

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

21. N-SEP-E-002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania.

22. N SE P -E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.