


JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 <p><b>Instytut OZE Sp. z o. o.</b> ul. Skrajna 41a, 25-650 Kielce, NIP: 959-185-89-42, tel. 41 301 00 23, fax 41 341 61 03, e-mail: biuro@instytutoze.pl</p>
INWESTOR:	ŚWIĘTOKRZYSKIE CENTRUM PSYCHIATRII W MORAWICY UL. SPACEROWA 5, 26-026 MORAWICA
INWESTYCJA:	BUDOWA BUDYNKU SZPITALNEGO Z PRZEZNACZENIEM NA ODDZIAŁ DZIENNY PSYCHIATRYCZNY I PORADNIĘ ZDROWIA PSYCHICZNEGO DLA DOROSŁYCH ORAZ ZESPÓŁ LECZENIA ŚRODOWISKOWEGO W KIELACACH WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ
TEMAT:	BUDOWA BUDYNKU BIUROWO-LABORATORYJNEGO WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I ZEWNĘTRZNYMI (GAZU, WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI, ELEKTRYCZNEJ, TELETECHNICZNEJ) ORAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, BUDYNKU MAGAZYNOWEGO, WIATY ŚMIETNIKOWEJ, FUNDAMENTU POD AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY, PARKINGU NA 62 MIEJSCA POSTOJOWE I DRÓG WEWNĘTRZNYCH, ZAGOSPODAROWANIE TERENU, OTWARTEGO SZCZELNEGO ZBIORNIKA NA WODY DESZCZOWE, ROZBIÓRKIA BUDYNKÓW
ADRES INWESTYCJI:	UL. J. KUSOCIŃSKIEGO 59 25-045 KIELCE DZ. NR EWID. 60/27 OBRĘB 0022 KIELCE
STADIUM:	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b> W ZAKRESIE: BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ

DATA:	NR PROJEKTU:	EGZEMPLARZ	REWIZJA:
KWIECIEŃ 2020	-	NR 4	A

1	<b>KONSTRUKCJA</b>		
	Projektował:	mgr inż. Mateusz Trela	SWK/0062/PBKb/19

2	<b>INSTALACJE SANITARNE</b>		
	Projektował:	mgr inż. Piotr Rutowicz	SWK/0271/PBS/15

3	<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>		
	Projektował:	mgr inż. Jarosław Fąfara	KL-189/90

## **SPIS TREŚCI**

**A.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

**B.01.01.01 INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

**B.01.02.01 INSTALACJE WOD-KAN WEWNĘTRZNE**

**B.01.02.02 INSTALACJE WENTYLACYJNE**

**B.01.02.03 INSTALACJE WOD-KAN ZEWNĘTRZNE**

**B.01.03.01 ROBOTY POMIAROWE**

**B.01.03.02 ROBOTY ZIEMNE**

**B.01.03.03 BETONOWANIE**

**B.01.03.04 ROBOTY IZOLACYJNE**

**SZCZEGÓŁOWA**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**A.00.00.00**

**45000000-7**  
**ROBOTY BUDOWLANE**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zadaniu pt: BUDOWA BUDYNKU SZPITALNEGO Z PRZEZNACZENIEM NA ODDZIAŁ DZIENNY PSYCHIATRYCZNY I PORADNIĘ ZDROWIA PSYCHICZNEGO DLA DOROSŁYCH ORAZ ZESPÓŁ LECZENIA ŚRODOWISKOWEGO W KIELCACH WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ

**W ZAKRESIE: BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru prac związanych z wykonaniem przedsięwzięcia pt: Budowa budynku szpitalnego z przeznaczeniem na oddział dzienny psychiatryczny i poradnię zdrowia psychicznego dla dorosłych oraz zespół leczenia środowiskowego w Kielcach wraz z budową zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą

**W zakresie: Budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budowę fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą** ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej dokumentacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu prawidłowe wykonanie prac.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Przedmiotem ST są przede wszystkim roboty, które dotyczą budowy zbiornika na wodę, budowy fundamentów dla agregatu prądotwórczego oraz zadań składających się na projektowany zakres przedsięwzięcia, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty wykończeniowe,
- roboty instalacyjne: elektryczne, wod.-kan., grzewcze, wentylacyjne.

### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST oraz SST określenia, które zostały wymienione poniżej należy rozumieć następująco:  
APROBATA TECHNICZNA - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

BUDOWA - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego.

BUDOWLA - obiekt budowlany będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, budowle sportowe, budowle ziemne,

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

**DATA ROZPOCZĘCIA** - oznacza datę rozpoczęcia Robót i datę przekazania Wykonawcy placu budowy.

**DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA** - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA** - zbiór Projektów Budowlanych PB oraz Projektów Wykonawczych PW i innych, jak również rysunków roboczych oraz zamiennych, stanowiących podstawy do prawidłowej pod względem technicznym realizacji robót oraz obiektów lub zadań.

**DOKUMENTACJA PRZETARGOWA** – skompletowane przez Zamawiającego materiały oraz dokumenty, a w tym Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

(SIWZ) wraz ze wzorami dokumentów, z częścią dokumentacji technicznej (opis + wybrane rysunki), z przedmiarami robót, dostaw i usług (bez wycen) w kosztorysach ofertowych, ze specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz wytycznymi techniczno-eksploatacyjnymi dla dostaw urządzeń i aparatury, ułatwiającymi przygotowanie Oferty z częścią kosztową.

**DOKUMENTACJA TECHNICZNA** – to Dokumentacja Projektowa, a ponadto ST i SST, jak również opracowania sporządzone przez Wykonawcę przy uwzględnieniu wymagań tej Specyfikacji.

**DROGA TYMCZASOWA** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

**DZIENNIK BUDOWY** - urzędowy dziennik, wydany Zamawiającemu zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący dokument przebiegu robót oraz ważnych zdarzeń i okoliczności zachodzących w trakcie realizacji kontraktu. Dla dużych obiektów lub zadań przewiduje się prowadzenie oddzielnych Dzienników Budowy.

**GRUPY, KLASY, KATEGORIE ROBÓT** - grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002r. z późn. zm.).

**INSPEKTOR NADZORU INWESTORSKIEGO (INŻYNIER)** - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której nadzór 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 nakrywkowych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**ISTOTNE WYMAGANIA** - wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

**KIEROWNIK BUDOWY** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**LABORATORIUM** – laboratorium na budowie ze służbą oraz laboratoria badawcze zaakceptowane przez Inżyniera, działające dla Wykonawcy, niezbędne do przeprowadzenia badań oraz prób związanych z oceną jakości materiałów i wyrobów, a także wykonanych konstrukcji, robót oraz budowli.

**MATERIAŁY** - wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż Urządzenia) mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych, włącznie z pozycjami obejmującymi same dostawy (jeżeli występują), które mogą być dostarczone przez Wykonawcę według Umowy.

**OBMIAR ROBÓT** – wykonane i sprawdzone oraz odebrane pod względem technicznoilościowym roboty, dostawy lub usługi dla potrzeb powykonawczych rozliczeń kosztorysowych przy

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

uwzględnieniu pozycji przedmiarowych wg odpowiednich kosztorysów z wycenami. Wszystkie obmiary robót mają być dokonane w ilościach netto, np. bez uwzględnienia zakładek geowłóknin lub odpadów materiałowych, które w robotach występują.

**ODPOWIEDNIA ZGODNOŚĆ** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**OFERTA** - dokument zatytułowany oferta, który został wypełniony przez Wykonawcę i zawiera podpisaną ofertę na Roboty, skierowaną do Zamawiającego.

**PLAC BUDOWY** - miejsca gdzie mają być realizowane Roboty Stałe i do których mają być dostarczone Urządzenia i Materiały oraz wszelkie inne miejsca wyraźnie w Umowie wyszczególnione jako stanowiące części Placu Budowy.

**POLECENIE INSPEKTORA NADZORU (INŻYNIERA)** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**POZWOLENIE NA BUDOWĘ** - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE** - tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkownika wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązującego, przewidującego uprawnienia do wykonania robót budowlanych.

**PROJEKTANT** - uprawniona według prawa kraju osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**PRZEDMIAR ROBÓT** – oznacza dokumenty o takiej nazwie (jeśli są) objęte Wykazami włączone do Dokumentacji projektowej, będący załącznikiem do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

**REMONT** - wykonanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

**ROBOTY** - Roboty Stałe i Roboty Tymczasowe lub jedno z nich, zależnie co jest odpowiednie.

**ROBOTY STAŁE** - roboty, które mogą być zrealizowane przez Wykonawcę według Umowy.

**ROBOTY TYMCZASOWE** - oznaczają wszystkie tymczasowe roboty wszelkiego rodzaju potrzebne na Placu Budowy do realizacji i ukończenia Robot Stałych oraz usunięcia wszelkich wad.

**STRONA** - oznacza Zamawiającego lub Wykonawcę, w zależności jak tego wymaga kontekst.

**TEREN BUDOWY** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**UMOWA** - oznacza Akt Umowny, Warunki Szczególne Umowy, Warunki Ogólne Umowy, Ofertę

**URZĄDZENIA BUDOWLANE** - urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

**WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ** - system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniem rozporządzenia 251/2003, stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

**WYKAZY** - dokumenty tak zatytułowane, wypełnione przez Wykonawcę i dostarczone wraz z Ofertą i włączone do Umowy. Dokumenty te mogą zawierać Przedmiar Robót, dane, spisy oraz wykazy stawek i/lub cen.

**WYKONAWCA** - oznacza osobę(y) wymienioną(e) jako wykonawcę w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby(ów).

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

ZAMAWIAJĄCY - oznacza osobę, wymienioną jako Zamawiający w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby.

ZACZYN CEMENTOWY- mieszanina cementu i wody.

ZAPRAWA- mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego wielkości 2 mm

ZAPRAWA SAMOPOZIOMUJĄCA- Zaprawa samopoziomująca, szybkowiążąca anhydrytowym, przeznaczonym do maszynowego lub ręcznego wykonania podkładów podłogowych pod terakotę, parkiet i różnego rodzaju wykładziny.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i Poleceniami Inżyniera .

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów (które zostały załączone do dokumentacji), dziennik budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa**

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na Dokumentację Projektową:

- Zamawiającego.
- Sporządzoną przez Wykonawcę.

#### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja Projektowa 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 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 Dokumentacji Przetargowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera (Inspektora Nadzoru), który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie robocze opracowania wykonane w ramach nadzoru autorskiego dla dodatkowych lub zamiennych rozwiązań projektowych mogą być sporządzone wyłącznie za zgodą Wykonawcy. Mogą one uściślać lub uzupełniać rozwiązania zastosowane w PW lub dotyczyć nieistotnych zmian projektowych, w razie uzasadnionych potrzeb lub nieprzewidzianych okoliczności.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST 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 zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego podziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały zostaną

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

zastąpione innymi, a rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, tablic informacyjnych i ostrzegawczych - w miarę potrzeb podświetlanych. Inspektor nadzoru inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Zabezpieczenie prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcz, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

#### **1.5.5. Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy (wydane przez odpowiednie władze miejscowe), które są w jakichkolwiek sposób związane z robotami oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. W sposób ciągły powinien informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

#### **1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji o ich lokalizacji (dostarczone przez Zamawiającego).

Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

#### **1.5.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania;
- miał szczególny wzgląd na prace sprzętu budowlanego używanego na budowie. Stosowany sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących środowiska, obciążają Wykonawcę;



**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót, obciążają Wykonawcę.

#### **1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie wolno stosować materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Utylizacja materiałów szkodliwych pochodzących z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

#### **1.5.9. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, Wykonawca rozmieści na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz przy maszynach i w pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielami użytkownika nieruchomości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jego działalnością przy realizacji robót przez personel Wykonawcy.

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy (bhp)**

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bhp. 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. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

#### **1.5.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

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

#### **1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

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

# **BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy.

## **2. Materiały**

### **2.1. Akceptowanie użytych materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie świadectwa badania jakości w celu zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub niezadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Inżyniera i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi 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.

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

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

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach Umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inżyniera.

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

### **2.3. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 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.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

### **2.5. Inspekcja wytwórni materiałów i elementów**

# **BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Wytwórnice materiałów i elementów, zarówno przed jak i po akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego, mogą być kontrolowane w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami ST.

W czasie przeprowadzania inspekcji należy zapewnić:

- współpracę i pomoc Wykonawcy,
- wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się proces produkcji materiałów przeznaczonych do wbudowania na terenie budowy.

## **2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Przechowywanie materiałów musi odbywać się na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Przetargowej.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inżyniera.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inżyniera dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

## **4. Transport**

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

Wykonawca będzie usuwał, na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, 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 dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inwestora, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Przetargową, programem zapewnienia jakości PZJ oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie położenia wszystkich elementów zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w PW lub przekazanymi przez Inżyniera.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

### **5.2. Decyzja i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego**

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, PB, PW, ST, PN, innych normach i instrukcjach.

Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Zasady kontroli jakości i robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, do wykonania robót zgodnie z PB i PW.

### **6.2. Pobieranie próbek**

Próbki będą 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.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera 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 Zamawiający.

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

### **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inżyniera. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inżyniera.

#### **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### **6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego**

Inspektor będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy nie są wiarygodne, to Inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesie Wykonawca.

W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

#### **6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST i SST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie.

Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inżynierowi na każde żądanie.

#### **6.7. Dokumenty budowy**

##### **6.7.1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przyjęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych na budowie,
- datę przyjęcia placu budowy,
- datę rozpoczęcia robót,
- uzgodnienie przez Inżyniera Programu Zarządzania Jakością (PZJ) i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty wstrzymania robót z podaniem przyczyn ich wstrzymania,
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w PB i PW,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem autora badań,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je prowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedstawione Inżynierowi do akceptacji.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z uzasadnieniem stanowiska ich przyjęcia.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera i Wykonawcę do ustosunkowania się do jego treści.

#### **6.7.2. Księga obmiaru robót.**

Nie jest wymagana, ale jej założenia może zażądać Inżynier w przypadku robót o dużym stopniu skomplikowania. Księga obmiaru robót będzie wtedy jedynie dokumentem kontrolnym. Nie stanowi ona podstawy do zapłaty za wykonane roboty. Podstawą do wystawienia faktury będzie załączony oryginał protokołu odbioru poszczególnych elementów potwierdzony przez Inżyniera w oparciu o procentowe zaawansowanie robót.

Obmiary wykonanych robót prowadzi się w jednostkach przyjętych w SST.

Księga obmiaru robót zawiera karty obmiaru robót z:

- numerem kolejnym karty,
- podstawą wyceny i opisem robót,
- ilością przedmiarową robót,
- datą obmiaru,
- obmiarem przeprowadzonym zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 7 niniejszej ST,
- ilością robót wykonanych od początku budowy.

Księga obmiaru robót (jeśli wymagana) musi być przedstawiona Inżynierowi do sprawdzenia po wykonaniu robót, ale przed ich zakryciem.

#### **6.7.3. Dokumenty laboratoryjne**

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i wyniki badań sporządzone przez Wykonawcę będą stanowić załącznik do protokołu odbioru.

#### **6.7.4. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- decyzję o pozwoleniu na budowę,
- protokół przekazania placu budowy,
- protokół – szkic wytyczenia geodezyjnego obiektu w terenie,
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze,
- harmonogram budowy,

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- dowody przekazania materiałów z demontażu, dowody utylizacji materiałów z demontażu podlegające utylizacji,
- korespondencja na budowie.

#### **6.7.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane na życzenie Zamawiającego.

### **7. Obmiar robót**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z PB, PW i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem obmiaru.

Wyniki obmiaru wpisywane będą do Księgi obmiaru robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inżyniera dostarczonych Wykonawcy na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do umownych płatności.

#### **7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar.

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.

#### **7.3. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach oraz w przypadku zmiany Wykonawcy.

#### **7.4. Wykonywanie obmiaru robót**

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

- podstawę wyceny i opis robót,
- ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego),
- datę obmiaru,
- miejsce obmiaru przez podanie: elementu, wykonanie szkicu pomocniczego,
- obmiar robót z podaniem składowych obmiaru w kolejności - długość x szerokość x głębokość x wysokość x ilość = wynik obmiaru,
- ilość robót wykonanych od początku budowy,
- dane osoby sporządzającej obmiar.

### **8. Odbiór robót**

#### **8.1. Rodzaje odbiorów**

Roboty podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Inżyniera:

- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi częściowemu, elementów robót,
- odbiorowi końcowemu, ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym także Inżyniera.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

### **8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny polega na finalnej 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 Inżyniera.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inżynier. Wykonawca przekaze Inżynierowi kompletny operat kolaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawartym w pkt. 8.6. niniejszej ST. W terminie 7 dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Zamawiający powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kolaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PB, PW, PN i ST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej według PB, PW lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.



## **8.6. Dokumenty odbioru ostatecznego**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kolaudacyjny zawierający:

- PB powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonawczymi.
- Dziennik budowy – oryginał i kopię,
- Obmiar robót (jeśli wymagany),
- Wyniki pomiarów kontrolnych (operaty geodezyjne),
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- Dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń,
- Sprawozdania techniczne z prób ruchowych,
- Protokoły prób i badań,
- Protokoły odbioru robót zanikających,
- Rozliczenie z demontażu,
- Wykaz wbudowanych urządzeń i przekazywanych instrukcji obsługi,
- Wykaz przekazywanych kluczy,
- Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym,
- Inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pismem przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne**

Koszty dostosowania się do warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w wymienionych dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszty wybudowania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymogami bezpieczeństwa ruchu,

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- opłaty/ dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przedstawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

#### **10. Przepisy związane**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2012 poz 145 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2000r.Nr 71, poz. 838 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r.Nr 108, poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r.Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. 120, poz. 1126)
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U.04.92.881).

**SZCZEGÓŁOWA**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**B.01.01.01 INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

## **I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)**

### **1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

#### **1.1. Nazwa przedsięwzięcia nadana przez zamawiającego.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zadaniu pt: BUDOWA BUDYNKU SZPITALNEGO Z PRZEZNACZENIEM NA ODDZIAŁ DZIENNY PSYCHIATRYCZNY I PORADNIĘ ZDROWIA PSYCHICZNEGO DLA DOROSŁYCH ORAZ ZESPÓŁ LECZENIA ŚRODOWISKOWEGO W KIELCACH WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ

**W ZAKRESIE: BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

#### **1.1.1. Lokalizacja przedsięwzięcia.**

UL. J. KUSOCIŃSKIEGO 59 25-045 KIELCE

#### **1.2. Charakterystyka przedsięwzięcia.**

##### **1.2.1. Przedmiot robót.**

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowią zbiory wymagań niezbędnych do określenia standardu i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót związanych z planowaną inwestycją. Niniejsze opracowanie określa warunki techniczne wykonania i odbioru robót dotyczące instalacji elektrycznych zewnętrznych wykonywanych w ramach robót budowlanych.

##### **1.2.2. Zakres robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za urządzenia i wykonywane prace, aż do chwili ich odbioru. Powinien on je utrzymywać w ciągu całego okresu trwania budowy w doskonałym stanie i podjąć wszelkie środki zapobiegawcze, aby nie zostały zniszczone lub skradzione, biorąc pod uwagę ryzyko istniejące na budowie. Do Wykonawcy należą wszelkie niezbędne zabiegi formalne, mające na celu uzyskanie certyfikatu zgodności od upoważnionych jednostek oraz pozwolenia na podłączenie do sieci i eksploatację obiektu.

##### **1.2.3. Podział prac.**

Do Wykonawcy niniejszego zakresu należy:

- roboty instalacyjne elektryczne,
- wykonanie wykopów;
- dostawa i wbudowanie elementów instalacji elektrycznej (gniazda elektryczne, oświetlenie ogólne,

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

oświetlenie awaryjne, trasy kablowe podtynkowo),

- weryfikacja zgodności prac wykonanych przez Wykonawcę zakresu "Prace budowlane",

**1.2.4. Prace towarzyszące:**

- eksploatacja sieci i konserwacja sieci elektrycznej w okresie prób, a w szczególności wyznaczenie człowieka odpowiedzialnego za podłączenie instalacji do sieci po sprawdzeniu, że wszystkie warunki BHP zostały spełnione,

- działania ochronne zgodnie z warunkami bhp,

- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,

- utrzymywanie drobnych urządzeń i narzędzi,

- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,

- pomiary do rozliczenia robot wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,

- przygotowanie dokumentów koniecznych do otrzymania niezbędnych zezwoleń administracyjnych i wniosków o dopuszczenie,

- szkolenie wyznaczonego przez Inwestora personelu,

- zapewnienie gwarancji (części i robocizna) w warunkach określonych w dokumentach ogólnych, w tym gwarancji z tytułu dostawy, jeżeli taka się należy.

- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń, wynikających z robot wykonywanych przez wykonawcę,

- usuwanie odpadów nie zawierających substancji szkodliwych,

- dokumentacja powykonawcza.

**1.2.5. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót.**

Podstawą do wykonywania wszystkich robót, związanych z zamierzeniem określonym w pkt.1.1., jest dokumentacja projektowa (DP) składająca się z:

- Projekt wykonawczy,

- Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Elektrycznych,

- kosztorysów i przedmiarów,

- uwag nadzoru inwestorskiego i autorskiego, każdorazowo potwierdzane wpisem do dziennika

budowy. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robot i ich zgodność z dokumentacją projektową (DP), specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego. Przekazana dokumentacja projektowa (DP) składać się będzie z części, dostarczonych przez zamawiającego, zawierających:

- plany, rysunki, obliczenia i dokumenty w zakresie wymaganym do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót elektrycznych;

- przedmiary robot;

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- informacje dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- inne, wynikające z Umowy między Zamawiającym a Wykonawcą dokumenty.

Oraz części opracowanych przez Wykonawcę, zawierających m.in.:

- projekt organizacji i harmonogram robot;

### **1.3. Informacja o terenie budowy**

#### **1.3.1. Organizacja robót i przekazanie placu budowy, zabezpieczenie terenu budowy.**

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i ostatecznego odbioru robót. Wykonawca zabezpieczy przed zniszczeniem istniejące instalacje i urządzenia,

#### **1.3.2. Harmonogram robót.**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych Wykonawca powinien opracować harmonogram robót, uwzględniający ich rodzaje, kolejność, terminy i etapy, jak również metody, sposoby i technologie wykonawstwa oraz niezbędne roboty wstępne i pomocnicze; Przy ustalaniu kolejności i sposobu wykonywania poszczególnych rodzajów robót należy uwzględnić:

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

#### **1.3.3. Wprowadzenie na budowę.**

Przed rozpoczęciem robót elektrycznych Wykonawca powinien zapoznać się z terenem, gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Stan robót budowlanych i wykończeniowych powinien być taki, aby roboty elektryczne można było prowadzić bez narażenia instalacji na uszkodzenie, a pracowników na wypadki przy pracy. Odbiorowi w szczególności podlegają elementy budowy wykonane przez przedsiębiorstwo budowlane. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić, czy teren, na którym roboty mają być wykonywane, jest odpowiednio przygotowany oraz uzgodnić z zamawiającym sprawę ewentualnych prac pozostających do wykonania w celu prawidłowego przygotowania terenu. Należy tu m.in.:

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

- drogi na placu budowy powinny być odpowiednio dostosowane do środków transportowych, przewidywanego ciężaru przewożonych materiałów i innych przedmiotów oraz urządzeń dostarczanych na plac budowy. Szerokość i położenie dróg powinny odpowiadać wymaganiom dostarczenia, bez względu na warunki atmosferyczne, materiałów i innych przedmiotów bez ich uszkodzenia do odpowiednich stanowisk pracy. Wprowadzenie na budowę odbywa się komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowane jest spisaniem protokołu. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien otrzymać od Zleceniodawcy

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

(Inwestora, Generalnego Wykonawcy) pisemne oświadczenie o uzyskaniu od właściwego organu administracji pozwolenia na budowę dla obiektu i robót budowlano – montażowych objętych zatwierdzonym projektem, bądź kopię tej decyzji.

#### **1.3.4. Koordynacja robót.**

Koordynacja robót budowlano – montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego. Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót, względnie ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych. Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowych harmonogramów robót specjalistycznych.

Koordynacją należy objąć również pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami elektrycznymi, jeśli Wykonawca robót elektrycznych nie będzie ich wykonywać własnymi siłami, takich jak np. naprawa nawierzchni, stawianie rusztowań itp. Wykonawca wyznaczy osobę odpowiedzialną za prace, która będzie jedyną osobą uprawnioną do kontaktów z Inwestorem i Generalnym Wykonawcą. Osoba ta powinna posiadać niezbędne kwalifikacje i pełnomocnictwo do udzielania odpowiedzi na wszystkie pytania techniczne i finansowe dotyczące instalacji, podczas całego okresu trwania prac wykonawczych, prób, odbioru i gwarancji.

#### **1.3.5. Dokumenty budowy**

##### ***Dziennik budowy***

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na Generalnym Wykonawcy. Zasady prowadzenia dziennika budowy reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r 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.

##### ***Dokumenty laboratoryjne.***

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

##### ***Pozostałe dokumenty budowy.***

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

***Przechowywanie dokumentów budowy.***

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

**1.3.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie ponosił odpowiedzialność za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

**1.3.7. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, 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 w efekcie realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wyznaczenie dróg ewakuacyjnych w przypadku awarii, pożaru i innych zagrożeń.

**1.3.8. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.**

Wykonawca robót będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. 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. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Pracodawca jest obowiązany zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym i zagrożeniami dla zdrowia i życia pracowników, które występują na danym stanowisku pracy, zastosowanymi środkami likwidującymi lub ograniczającymi to ryzyko i zagrożenia oraz szczegółowymi instrukcjami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczącymi wykonywanych przez nich prac. Pomieszczenia lub teren ruchu energetycznego powinny być dostępne tylko dla osób upoważnionych. Urządzenia i instalacje energetyczne



**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

stwarzające zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, określone w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy jako prace szczególnie niebezpieczne, powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac eksploatacyjnych z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV, wykonywanych przez osobę wyznaczoną na stałe do tych prac w obecności pracownika asekurującego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy. Do prac wykonywanych przy urządzeniach i instalacjach energetycznych w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego należy zaliczyć w szczególności prace:

- konserwacyjne, modernizacyjne i remontowe przy urządzeniach elektroenergetycznych znajdujących się pod napięciem,
- wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem,
- przy wyłączonych spod napięcia, lecz nie uziemionych, urządzeniach elektroenergetycznych lub uziemionych w taki sposób, że żadne z uziemień - uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy,
- związane z identyfikacją i przecinaniem kabli elektroenergetycznych,
- przy wykonywaniu prób i pomiarów, z wyłączeniem prac wykonywanych stale przez upoważnionych pracowników w ustalonych miejscach,

W każdym miejscu pracy, w którym wykonuje pracę zespół pracowników, powinien być wyznaczony kierujący tym zespołem. Prace przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, w zależności od zastosowanych metod i środków zapewniających bezpieczeństwo pracy, mogą być wykonywane:

- przy całkowicie wyłączonym napięciu,
- w pobliżu napięcia,
- pod napięciem.

Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy. Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu

wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji wykonywania tych prac. Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje. Za przerwę izolacyjną uważa się:

- otwarte zestyki łącznika w odległości określonej w Polskiej Normie lub w dokumentacji producenta,
- wyjęte wkładki bezpiecznikowe,
- zdemontowanie części obwodu zasilającego,

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- przerwanie ciągłości połączenia obwodu zasilającego w łącznikach o obudowie zamkniętej, stwierdzone w sposób jednoznaczny w oparciu o położenie wskaźnika odwzorowującego otwarcie łącznika.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:

- zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia,  
- wywiesić tablicę ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści: "Nie załączać",

- sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie,

- uziemić wyłączone urządzenia,

- zabezpieczyć i oznaczyć miejsce pracy odpowiednimi znakami i tablicami ostrzegawczymi. Odpowiednim zabezpieczeniem przed przypadkowym załączeniem napięcia, o którym mowa w punkcie wyżej jest w urządzeniach o napięciu znamionowym do 1 kV - wyjęcie wkładek bezpiecznikowych w obwodzie zasilającym lub zablokowanie napędu otwartego łącznika. Uziemienia należy wykonać tak, aby miejsce pracy znajdowało się w strefie ograniczonej uziemieniami; co najmniej jedno uziemienie powinno być widoczne z miejsca pracy. W razie zasilania wielostronnego, uziemienia powinny być wykonane od każdej strony zasilania. Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązują stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny należy:

- przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności, sposób ewidencjonowania i kontroli sprzętu ochronnego ustala pracodawca,  
- poddawać okresowym próbom w zakresie ustalonym w Polskich Normach lub w dokumentacji producenta.

Sprzęt ochronny powinien być oznakowany w sposób trwały przez podanie numeru ewidencyjnego, daty następnej próby okresowej oraz cechy przeznaczenia. Zabronione jest używanie narzędzi i sprzętu, które nie są oznakowane. Osoby dozoru powinny okresowo sprawdzać stan techniczny, stosowanie, przechowywanie i ewidencję sprzętu ochronnego oraz środków ochrony indywidualnej. Stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu ochronnego należy sprawdzać bezpośrednio przed jego użyciem. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny, niesprawne lub które utraciły ważność próby okresowej, powinny być niezwłocznie wycofane z użycia. Zabrania się używania uszkodzonych lub niesprawnych narzędzi pracy i sprzętu ochronnego. Podczas prac, które powodują powstawanie dużej ilości pyłu, zwłaszcza wiercenia otworów w sufitach, należy używać okularów ochronnych i masek przeciwpyłowych. Prace na wysokości należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności przy wykorzystaniu sprawnego sprzętu i narzędzi. Należy zwrócić szczególną uwagę na stabilność drabin, rusztowań i podnośników. Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione. Używane na budowie maszyny i urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby nieuprawnione do ich obsługi. Wykonawca powinien posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania prac, których się podejmuje. Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje. Kwalifikacje personelu Wykonawcy robót elektrycznych powinny być stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane aktualnie ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

### 1.3.9. Zaplecze budowy.

Wykonawca robót elektrycznych powinien mieć zapewnione przez Zamawiającego:

- odpowiednie pomieszczenia socjalno – administracyjne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów;

- odpowiednie dojazdy na plac budowy i na terenie do poszczególnych obiektów oraz miejsca postojowe na terenie budowy;

- zasilanie placu budowy energią elektryczną;

- oświetlenie placu budowy i miejsc pracy;

- łączność telefoniczną na placu budowy;

- otrzymanie dokumentacji technicznej oraz innych dokumentów, w tym:

- o zezwolenia na wykonywanie robót;

- o harmonogramu robót budowlano – montażowych, uzgodnionego ze wszystkimi Wykonawcami.

- ustalenie bezpiecznej organizacji pracy w przypadku rozbudowy istniejących obiektów znajdujących się pod napięciem.

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

### 1.4. Określenia podstawowe.

**Certyfikat zgodności** – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzającą,

że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**Deklaracja zgodności** – oświadczenia producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**Dokumentacja powykonawcza budowy** – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi

Zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

**Grupy, klasy, kategorie robót** – grupy, klasy i kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002r.

**Roboty podstawowe** – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniające przyjęty stopień scalenia robót.

**Wspólny Słownik Zamówień** – system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzony na potrzeby zamówień publicznych.

**Wyrób budowlany** – 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.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

**UWAGA:**

Przy prowadzeniu przedsięwzięcia dopuszcza się wykorzystanie materiałów i urządzeń równoważnych o parametrach odpowiadających tym, które zostały wymienione w Specyfikacji Technicznej, Przedmiarach Robót lub Dokumentacji Projektowej, na które Wykonawca jest zobowiązany uzyskać zgodę Projektanta i Zamawiającego oraz winien wykazać, że oferowane przez niego materiały lub urządzenia spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

**2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANÝCH**

**2.1. Kontrola jakości.**

Zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać zgodne z przepisami świadectwa badań technicznych, certyfikaty zgodności i świadectwa dopuszczenia. Powinny być stosowane wyroby oznaczone znakiem zgodności z Polską Normą. Dopuszcza się stosowanie wyrobów, dla których Producent lub Dostawca zadeklarował ich zgodność z Polskimi Normami deklaracją zgodności wydaną na własną odpowiedzialność. Aparatura powinna spełniać wymagania wynikające z przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003r w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz.U. nr 90, poz. 848) i dyrektywy Unii Europejskiej nr 89/336/EEC w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej. W przypadku braku wyszczególnienia standardu Wykonawca będzie stosował odpowiednie normy EN i IEC.

**2.2. Materiały i urządzenia.**

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń równoważnych pod kątem rozwiązań technicznych i jakości oraz posiadających wymagane dopuszczenia i certyfikaty po uprzedniej akceptacji projektanta. W przypadku ofertowania rozwiązań równoważnych, Oferent musi załączyć do oferty wszystkie niezbędne dokumenty świadczące o równoważności systemów.

**2.3. Jakość dostaw.**

Używane będą wyłącznie urządzenia nowe, najlepszej jakości, o ogólnie znanej marce oraz łatwo zastępowalne urządzeniami produkcji lokalnej, możliwymi do zrealizowania w krótkim czasie. Używane materiały, elementy lub zespoły muszą odpowiadać postanowieniom zawartym w dokumentach kontraktowych, jak również w zamówieniach. Jeśli stanowią przedmiot norm, muszą posiadać atesty. Wszystkie urządzenia muszą posiadać oznaczenie stopnia ochrony i stopień reakcji na ogień, przyjęty w zależności od pomieszczeń i ryzyka istniejącego w miejscach, w których zostaną one zainstalowane.

**2.4. Wybór dostaw.**

Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca przedstawi do aprobaty listę urządzeń, które zastosuje do wykonawstwa. Wykonawca powinien dostarczyć na poparcie katalogi. Należy zapewnić dostępność części zamiennych, identycznych bądź równoważnych, do zainstalowanego sprzętu przez okres określony umową. Wykonawca powinien powiadomić o tych wymaganiach wszystkich dostawców przed złożeniem zamówienia i uzyskać od nich takie zapewnienie. Niedotrzymanie tych warunków może spowodować konieczność wymiany zainstalowanych urządzeń, dla których niedostępne będą części zamienne. W zależności od potrzeb Generalnego Wykonawcy, może być zażądane przedstawienie prototypów, próbek lub montażu prowizorycznych na miejscu robót, aby umożliwić weryfikację niektórych dostaw ze względu na:

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

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

Próbki niewielkich materiałów i urządzeń zostaną dostarczone przez Wykonawcę i złożone na placu budowy. Będą one służyły jako zatwierdzony wzór do realizacji prac.

### **2.5. Transport.**

Transport wewnątrz kraju powinien odbywać się samochodami krytymi, zabezpieczającymi przed uszkodzeniem mechanicznym, zabrudzeniem, zalaniem wodą, zasypaniem śniegiem. W czasie transportu oraz składowania aparatury i urządzeń elektrycznych należy przestrzegać zaleceń Wytwórców, a w szczególności:

- nie narażać urządzeń na nagłe przechylenia, szarpnięcia, wstrząsy, uderzenia;
- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami;
- przesuwaniami się wewnątrz środka transportowego;

Na czas transportu elementy mogące ulec uszkodzeniu należy zdemontować i odpowiednio zabezpieczyć;

- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.;
- zabezpieczyć je przed kradzieżą lub zdekompilowaniem.

### **2.6. Kontrola dostaw.**

Po dostarczeniu aparatów i urządzeń Wykonawca powinien przeprowadzić oględziny celem ustalenia stanu w momencie dostawy. Dostarczone elementy należy oczyścić i ewentualnie poprawić połączenia mechaniczne i elektryczne.

Przy dostawie dużych urządzeń, takich jak szafy, rozdzielnice oględziny należy przeprowadzić na pojeździe w obecności Spedytora. Powinno się zwrócić uwagę na to, czy nie ma śladów przesunięć ładunku w transporcie, a w szczególności, czy:

- druty odciągów nie są uszkodzone;
- elementy blokujące (kliny, belki) są na właściwym miejscu;
- nie ma śladów uszkodzeń zewnętrznych;
- powłoki malarskie nie są uszkodzone;
- urządzenia są kompletne;
- wszystkie części zdemontowane na czas transportu są kompletne i nieuszkodzone.

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

## **2.7. Składowanie.**

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych, składowisk na placu budowy, bądź miejsca montażu.

Załadowanie i wyładowanie przedmiotów o dużej masie względnie znacznym gabarycie należy przeprowadzać za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem – pochylnią. Na miejscu montażu ciężkie urządzenia, które nie mają kół jezdnych należy przemieszczać za pomocą wózków lub na rolkach.

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu, względnie pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych i czynników fizyko – chemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów i wymagania określone przez Producenta, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych oraz umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności. W przypadku składowania materiałów przez dłuższy okres zapewnić ich konserwację.

## **2.8. Wariantowe stosowanie materiałów.**

W przypadku kiedy dokumentacja projektowa przewiduje równoważne stosowanie materiałów i wyrobów, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmie decyzję o zmianie. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora materiał lub wyrób nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w terminie przewidzianym kontraktem. 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. Maszyny i inne urządzenia techniczne należy eksploatować, konserwować i naprawiać zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający ich sprawne działanie. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny być ustawione i użytkowane zgodnie z wymaganiami Producenta i ich przeznaczeniem.

Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:

- utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność;
- stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone;
- obsługiwane przez wyznaczone osoby.

# **BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Eksplloatowane na budowie urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny posiadać ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Dokumenty te powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji maszyn i urządzeń. Należy stosować atestowane elektronarzędzia z izolacją do 1000V i ważnymi badaniami technicznymi. Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i innych urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji. Przyrządy pomiarowe powinny odpowiadać zaleceniom norm i producentów systemów. Przyrządy pomiarowe powinny posiadać aktualne atesty i legalizację, ewentualnie świadectwo sprawdzenia, jeśli dany przyrząd pomiarowy nie podlega legalizacji.

## **3.2. Sprzęt zmechanizowany i pomiarowy**

Przewiduje się wykorzystanie następujących maszyn, urządzeń i sprzętu zmechanizowanego i pomiarowego:

- elektronarzędzia (wiertarki, bruzdownice)
- rusztowania warszawskie jednokolumnowe o wysokości pow. 4m (1kol)
- środek łączności bezprzewodowej
- przyrządy testujące i pomiarowe zgodnie z wymaganiami producenta systemu.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

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 dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.**

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 dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone do ruchu. Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Dla obiektu powinien być opracowany Program Zapewnienia Jakości. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

własny koszt. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **5.2. Jakość świadczeń**

Zasadniczo jakość świadczeń i wykonania musi odpowiadać obowiązującym normom i przepisom polskim, względnie europejskim. W oparciu o zawarte w wykazie świadczeń dane dotyczące typu, części i materiałów konstrukcyjnych oraz wymiarów za opisany uważa się również przebieg procesu produkcyjnego, aż do wykonania kompletnego świadczenia z uwzględnieniem zasad techniki i przepisów wykonawczych. W sytuacji, gdy nie został określony standard wykonania robót powinny być one zrealizowane zgodnie z najlepszą praktyką. Wykonawca powinien dokładnie sprawdzić zgodność wszystkich wymiarów z planami i upewnić się, że nie ma rozbieżności między planami ogólnymi, planami szczegółowymi i niniejszym opracowaniem. Wykonawca upewnia się na miejscu, że zachowanie wymaganych rozmiarów jest możliwe i w razie błędu lub niedopatrzenia uprzedzi Generalnego Wykonawcę, który na miejscu udzieli odpowiednich wyjaśnień oraz dokona koniecznych sprostowań. Wykonawcy, którzy nie będą przestrzegać powyższej zasady, będą odpowiedzialni za błędy i modyfikacje z tego wynikające. Jakikolwiek zmiany w trakcie wykonawstwa w stosunku do dokumentacji projektowej mogą być dokonywane tylko po akceptacji Inspektora Nadzoru. W przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy również uzyskać akceptację Projektanta. Należy zachować wymagane odległości instalacji niskonapięciowej od instalacji elektroenergetycznej oraz piorunochronnej w celu uniknięcia niepożądanych oddziaływań. W celu uniknięcia uszkodzeń i alarmów fałszywych, urządzenia (włącznie z okablowaniem) nie powinny być instalowane w miejscach, w których mogą występować wysokie poziomy zaburzeń elektromagnetycznych.

## **5.3. Kable i przewody w budynku**

Kable i przewody należy układać w następujący sposób:

- Podtynkowo,
- podtynkowo w peszlach ochronnych
- w korytkach naściennych PVC.

Należy zachować szczególną uwagę przy wykonywaniu bruzd i przebić w ścianach istniejących, aby nie uszkodzić konstrukcji zbrojeniowej budynku. Zaleca się również stosowanie przyrządów wykrywających metal. Zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu bruzd w cienkich ściankach działowych. Przed położeniem tynku na instalację kablową należy wykonać dokumentację zdjęciową.

## **5.4. Uszczelnienie przejść instalacyjnych**

Przepusty instalacyjne przez ściany, stropy, itp. należy uszczelnić przeciwpożarowo materiałami niepalnymi o odporności ogniowej (EI) równej klasie odporności tych przegród. Uszczelnione przejścia kablowe muszą spełniać kryterium klasy odporności ogniowej F2 określonej w normie PN-90/B-02851 i klasy odporności ogniowej EI 120 określonych w normach PN-B-2851-1:1997i PN-B-02876:1998.



# **BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Wykonane przepusty powinny pozwalać na ruchy termiczne oprzewodowania bez obniżania jakości uszczelnienia oraz powinny mieć odpowiednią stabilność mechaniczną pozwalającą wytrzymywać naprężenia, które mogą występować w przypadku uszkodzenia wsporników oprzewodowania w wyniku działania ognia.

## **5.5. Układania kabli i przewodów**

### **5.5.1. Wyszczególnienie robót**

Kable i przewody należy układać zgodnie z postanowieniami norm PN-76/E-05125 i N SEP-E-004, wytycznymi Dostawców urządzeń, dokumentacją techniczną i niniejszą specyfikacją. Linie kablowe należy wykonywać z uwzględnieniem następujących zasad:

- kable powinny być jak najmniej narażone na uszkodzenia mechaniczne i szkodliwe wpływy czynników zewnętrznych;
- liczba skrzyżowań i zbliżeń kabli z innymi urządzeniami na trasie oraz liczba przejść przez ściany, stropy i inne przeszkody powinna być jak najmniejsza.

Przewody należy układać w taki sposób, aby w normalnych warunkach pracy nie wywoływały niepożądanych zjawisk w innych przewodach.

Przy ciągnięciu kabla za jego koniec maksymalne wartości sił uciążu nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych dla poszczególnych typów i rodzajów kabli.

Oprzewodowanie powinno być tak dobrane i zamontowane, aby podczas montażu, użytkowania i konserwacji uszkodzenie powłok i izolacji przewodów i kabli oraz ich końcówek było utrudnione. Kable ułożone pionowo lub pochyło powinny być tak zamocowane, aby siła naciągu nie wywoływała nadmiernych naprężeń w kablu oraz nie powodowała osiowego przesunięcia kabla. Nie jest dozwolone mocowanie kabli do konstrukcji podwieszanych sufitów, mocowanie przewodów do boków korytek kablowych lub do innych przewodów.

## **5.6. Oznakowanie**

Dla umożliwienia ich łatwej identyfikacji, cały sprzęt i aparatura, przewody itd. powinny być jasno i trwale oznakowane.

Do uzyskania przejrzystości połączeń, jeśli to tylko możliwe, należy używać przewodów o różnych kolorach.

## **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **6.1. Harmonogram i wymagania ogólne**

Wykonawca będzie w pełni odpowiadał za wykonanie wszystkich testów wymaganych przez normy i przepisy budowlane, lokalnych gestorów mediów, Sanepidu, Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowej Straży Pożarnej oraz ponadto zgodnych z tzw. „dobrą praktyką budowlaną”. Prace rozruchowe, próby techniczne urządzeń i instalacji energetycznych powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, odrębnych przepisów, instrukcji eksploatacji oraz uzgodnione z ich Użytkownikiem.

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

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

jakości robót. Wykonawca powinien przedstawić Inwestorowi harmonogram planowanych testów i odbiorów oraz uzyskać jego akceptację. W harmonogramie należy zaznaczyć wszystkie testy i odbiory, przy których przeprowadzeniu wymagana jest obecność Inwestora. Dodatkowo powinien on powiadomić pisemnie Inwestora z 5 dniowym wyprzedzeniem o planowanym terminie wykonania testów. Wszystkie testy i sprawdzenia powinny być wykonane przez osoby posiadające stosowną wiedzę i ważne uprawnienia techniczne.

Wszystkie testy oraz odbiory zostaną przeprowadzone w obecności Wykonawcy i przez niego poświadczane.

Wykonawca powinien powiadomić Inwestora z uzgodnionym uprzednio wyprzedzeniem o planowanym zakończeniu robót ulegających zakryciu, planowanych testach itp., tak aby umożliwić Inwestorowi uczestnictwo w procedurze odbiorowej.

Wykonawca zapewni swobodny dostęp do swoich maszyn i urządzeń oraz udzieli Inwestorowi pomocy przy dokonywaniu kontroli. Koszty testów przeprowadzonych poza terenem budowy oraz koszty związane z obecnością przedstawiciela Inwestora w czasie tych testów poniesie w całości Wykonawca. Inspekcje na placu budowy lub kontrole robót nie będą zwalniać Wykonawcy z jakiegokolwiek odpowiedzialności za wykorzystanie wadliwych materiałów lub błędne wykonanie prac oraz z obowiązku wymiany wadliwych materiałów oraz naprawy błędnie wykonanych prac. Brak uczestnictwa Inwestora w trakcie wykonywania testów, w procedurach odbiorowych itp. nie ogranicza jego praw do późniejszego odrzucenia robót, jeżeli zostaną one uznane za nieprawidłowo wykonane.

Obowiązkiem Wykonawcy będzie pokrycie wszelkich kosztów spowodowanych negatywnymi wynikami testów, w tym kosztów poniesionych przez Inwestora.

## **6.2. Uznanie przez stronę trzecią**

Na etapie przygotowywania dokumentacji projektowej Inwestor nie wskazał konieczności uznania przez stronę trzecią. Jeśli instalacja w dalszej fazie budowy, zgodnie z życzeniem Inwestora, będzie wymagać uznania przez stronę trzecią, np. towarzystwo ubezpieczeniowe, to jednostka uznająca jest zobowiązana do przekazania wymagań co do sposobu wykonania instalacji i poinformowania Wykonawcy o etapach, na których będzie wymagane przeprowadzenie kontroli i prób. Szczególną uwagę należy zwrócić na badania i próby, które z określonych względów nie mogą być przeprowadzone na wykonanej już całkowicie instalacji. Do obowiązków Wykonawcy należy poinformowanie jednostki dopuszczającej o osiągnięciu każdego z tych etapów.

## **6.3. Dokumentacja odbiorowa**

Dokumenty odbiorowe powinny być wydane w terminie nie dłuższym niż 10 dni od dnia przedstawienia robót do odbioru czy testu. Wykonawca powinien, chyba, że uzgodniono inaczej, przedstawić trzy kopie dokumentów odbiorowych. Dokumenty odbiorowe powinny zawierać, co najmniej następujące informacje:

- identyfikator;
- datę testu;
- numery urządzeń pomiarowych;
- numer porządkowy testu;
- numer referencyjny metody badań;

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- imię i nazwisko, podpis i numer uprawnień osoby wykonującej pomiary;
- certyfikaty urządzeń pomiarowych;
- podstawę prawną wykonywanych pomiarów.

Dokumentacja odbiorowa powinna zawierać, co najmniej następujące elementy:

- wypełnione protokoły pomiarów;
- listę przeprowadzonych testów;
- rysunki i schematy z naniesionymi wynikami;
- listę urządzeń pomiarowych z ważnymi certyfikatami.

#### **6.4. Odbiory międzyoperacyjne**

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

Odbioru międzyoperacyjnego dokonuje kierownik robót przy udziale majstrów i brygadzystów, którzy uczestniczyli w wykonawstwie danego rodzaju robót oraz ewentualnie przedstawiciel Zamawiającego lub Inwestora i inne osoby, których udział w komisji odbiorczej jest celowy. Z każdego dokonanego odbioru powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które powinny być wykonane przed podjęciem dalszych prac. Wyniki dokonanego odbioru międzyoperacyjnego powinny być wpisane do dziennika budowy.

#### **6.5. Odbiory częściowe**

Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu lub instalacji stanowiąca etapową całość jak również elementy obiektu przewidziane do zakrycia w celu sprawdzenia jakości wykonania robót oraz dokonania ich obmiaru.

Odbiór tych robót powinien być przeprowadzony komisyjnie w obecności przedstawiciela Zamawiającego. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez konieczności hamowania ogólnego postępu robót. Z dokonanego odbioru należy spisać protokół, w którym powinny być wymienione ewentualne wykryte wady (usterki) oraz określone terminy ich usunięcia.

Odbiorowi częściowymi podlegają w szczególności:

- linie kablowe w korytkach i na drabinkach. Sprawdzić należy, czy:
  - ułożone kable zostały prawidłowo oznaczone;
  - kable zostały ułożone prawidłowo na półkach i drabinkach i nie krzyżują się;
- instalacje podtynkowe w rurach przed tynkowaniem, przy czym należy sprawdzić:
  - czy nie ma widocznych wgnieceń, pęknięć lub załamania na rurach i puszkach;
- prawidłowość przebiegu trasy rur, średnic i rodzaju;
- prawidłowość zamocowania i łączenia rur i puszek;

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- prawidłowość wygięcia łuków;
- poprawność zabezpieczenia rur przed możliwością zbierania się w nich wody;
- poprawność zabezpieczenia rur przy przejściu przez ściany i stropy;
- instalacje wtykowe przed tynkowaniem, przy czym należy sprawdzić:
- prawidłowość przebiegu tras i przekroju przewodów;
- prawidłowość zamocowania przewodu i puszek;
- prawidłowość wykonania zagięć i łuków oraz pozostawionego zapasu przewodów w puszcze.

## **6.6. Szkolenie**

Obowiązkiem Wykonawcy jest zaznaczenie w harmonogramie testów i odbiorów terminów szkoleń dla Inwestora w zakresie obsługi instalacji i systemów. Ponadto Wykonawca powinien oficjalnie zaprosić Inwestora na szkolenia z 20 dniowym wyprzedzeniem. Do zaproszenia powinien być dołączony program szkolenia. Wykonawca zapewni szkolenie personelu eksploatacyjnego. Osoby te muszą być przeszkolone w zakresie użytkowania i parametryzacji systemu, jak również w zakresie właściwej konserwacji sprzętu.

Szkolenie na miejscu, na zainstalowanym sprzęcie, powinno wynosić, co najmniej 2/3 przewidzianego szkolenia. Koszty transportu personelu prowadzącego szkolenie powinny być wliczone do ceny. Do dokumentów eksploatacyjnych zostaną dołączone komentarze i ilustracje z ćwiczeniami praktycznymi, zawierające:

- opis obsługi aparatury i sterowania instalacjami;
- ostrzeżenie w zakresie zachowania szczególnych środków ostrożności w czasie użytkowania;
- bieżące operacje konserwacyjne;
- symulacja przypadków, analiza wypadków, prawdopodobne przyczyny i możliwe środki zaradcze.

Po skończonym szkoleniu Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Inwestorowi instrukcji obsługi, konserwacji i napraw zawierających, co najmniej następujące informacje:

- pełny opis techniczny systemu;
- rysunki schematyczne uwidaczniające główne elementy urządzeń i wyposażenia;
- szczegółowe rysunki i instrukcje dostarczone przez producenta;
- instrukcja uruchomienia, eksploatacji i wyłączenia;
- procedury przełączeń sezonowych;
- procedury identyfikacji błędów, reakcji w przypadku awarii oraz likwidacji awarii;
- procedury wyłączenia awaryjnego;
- instrukcje konserwacji określające szczegółowe zalecenia odnośnie okresowych prac konserwacyjnych zawierające ich wymaganą częstotliwość, procedury higieny i bezpieczeństwa pracy, metody konserwacji i czyszczenia;
- lista standardowych materiałów eksploatacyjnych;

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- lista zalecanych części zamiennych, które powinny być przechowywane przez Użytkownika. W okresie gwarancyjnym i rękojmi Wykonawca powinien, na żądanie Inwestora, powtórzyć szkolenia bez żądania dodatkowej zapłaty.

### **6.7. Dokumentacja powykonawcza**

Techniczną dokumentację powykonawczą stanowi:

- zaktualizowany - po wykonaniu robót - projekt techniczny, uzupełniony niezbędnymi nowymi i dodatkowymi rysunkami;
- specyfikacje techniczne;
- dokumentacja odbiorowa;
- komplet certyfikatów jakości, świadectw jakości oraz kart gwarancyjnych materiałów, maszyn, urządzeń i aparatów dostarczonych przez Wykonawcę robót wraz ze wskazaniem producentów, dostawców i lokalnych służb naprawczych;
- instrukcje eksploatacji wykonanej instalacji i zainstalowanych urządzeń, o ile urządzenia te odbiegają parametrami technicznymi i sposobem użytkowania od urządzeń powszechnie stosowanych;
- potwierdzenie zwrotu i rozliczenia materiałów zdemontowanych w przypadku przebudowy lub remontu;
- oświadczenie pisemne Wykonawcy stwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami;
- protokół przeszkolenia personelu obsługi;
- wykaz dodatkowych urządzeń względnie części zamiennych przekazywanych Użytkownikowi. Prawna dokumentacja powykonawcza powinna obejmować:
  - zaktualizowane dokumenty prawne włącznie z tymi, które powstały w czasie trwania wykonawstwa;
  - protokoły ewentualnych odbiorów częściowych;
  - korespondencję mającą istotne znaczenie dla prac komisji odbioru końcowego;
  - inne dokumenty w zakresie zależnym od charakteru i specjalności robót. Skreślenia, poprawki, uzupełnienia i adnotacje wprowadzone na odbitkach opracowań projektowych powinny być wykonane trwałą techniką graficzną, omówione oraz podpisane przez osobę dokonującą zapisów wraz z datą ich dokonania.

Dokumentacja powykonawcza instalacji elektrycznych powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami Producenta systemu i zawierać powinna, co najmniej:

- opis zastosowanego rozwiązania;
- rysunki wykonanej instalacji i schematy instalacyjne;
- opis i schematy punktów rozdzielczych;
- określenie sposobu oznaczeń zastosowanych do opisu elementów systemu;

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- zestawienie ilościowe użytych elementów;
- wyniki testów.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie budowlano wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmiaru. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg stanu faktycznego. Obmiary będą prowadzone wg zasad podanych w „Założeniach do kosztorysowania” zawartych w *KNR*, *KNNR* oraz w odpowiednich specyfikacjach technicznych.

### **7.2. Zasady określenia ilości robót i materiałów.**

Zasady określania obmiarów robót i materiałów zgodnie z zasadami *KNR* lub specyfikacji technicznych właściwych dla danych robót. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i harmonogramem finansowym załączonym do Umowy.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez 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. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe (jeżeli będzie to konieczne) odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

### **7.4. Czas przeprowadzania obmiaru.**

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie uzgodnionym przez wykonawcę i Inspektora Nadzoru. Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1. Rodzaje odbioru robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi instalacji i urządzeń technicznych,

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.2. Odbiór częściowy**

Inspektor Nadzoru na wniosek wykonawcy dokona odbioru części robót, które wykonawca zamierza rozliczyć osobną fakturą. Inspektor Nadzoru uzgodni z wykonawcą zakres odbioru i jego termin. Odbiór polegać będzie na stwierdzeniu prawidłowości wykonania prac i ich zakresu. Uwagi dotyczące odbieranego zakresu wpisane zostaną do Dziennika Budowy. Podpisany protokół częściowego odbioru robót stanowi podstawę do wystawienia faktury przejściowej.

### **8.3. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy zostanie przeprowadzony zgodnie z ustaleniami w umowie.

### **8.4. Przekazanie do eksploatacji**

Obiekt (instalacja) może być przejęty do eksploatacji (w posiadanie) po przekazaniu całości robót wykonanych na obiekcie po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń. Z chwilą przekazania instalacji Zamawiającemu (Użytkownikowi), odpowiedzialność za poprawną jej pracę będzie spoczywała na Użytkowniku (Właścicielu) instalacji. W ramach tej odpowiedzialności leży zagwarantowanie właściwej konserwacji i obsługi technicznej. Przekazanie obiektu do eksploatacji Zamawiającemu (Użytkownikowi) nie zwalnia Wykonawcy od usunięcia ewentualnych wad i usterek zgłoszonych przez Użytkownika w okresie trwania rękojmi tj. w okresie gwarancyjnym.

### **8.5. Rękojmia i gwarancje**

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

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

Każda gwarancja powinna być sporządzona na piśmie i powinna określać, co najmniej:

- instytucję odpowiedzialną za wypełnienie warunków gwarancji;
- datę rozpoczęcia obowiązywania gwarancji;
- termin obowiązywania gwarancji;
- zakres odpowiedzialności objętej gwarancją.

W miarę możliwości, wszystkie gwarancje powinny obowiązywać od tej samej daty. Wszystkie gwarancje producentów powinny być ważne przynajmniej przez 12 miesięcy po skończeniu prac wykonawczych. W tym celu Wykonawca podejmie niezbędne kroki, aby uzyskać ewentualne przedłużenie gwarancji od swoich dostawców. Jeśli producent sprzętu wydaje dłuższą

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

gwarancję niż Wykonawca to gwarancja producenta jest brana pod uwagę. Okres gwarancyjny na wykonane roboty zostanie ustalony w umowie.

Wykonawca będzie odpowiedzialny na tych samych warunkach za wszelkie dostawy, które zleci swoim podwykonawcom. W przypadku uszkodzenia urządzenia w okresie gwarancyjnym Wykonawca (Użytkownik) niezwłocznie zawiadomi Wytwórcę i przedłoży protokół z badań i pomiarów wykonanych przed włączeniem urządzenia do sieci, kartę gwarancyjną oraz opis przebiegu awarii i towarzyszących objawów. Do czasu przybycia delegowanego przez Wytwórcę (Dostawcę) personelu, albo upoważnienia Wykonawcy (Użytkownika) do przeprowadzenia drobnych napraw we własnym zakresie, nie należy dokonywać żadnych napraw. Wykonawca zobowiązuje się do zastąpienia, naprawy lub wymiany, na własny koszt, wszystkich części lub elementów uznanych za wadliwe, podczas okresu gwarancji. Termin usunięcia wad i usterek w ramach rękojmi wyznacza Inwestor w porozumieniu z Wykonawcą.

W przypadku niedotrzymania przez Wykonawcę robót zobowiązań wynikających z rękojmi Zamawiający ma prawo do stosowania kar umownych i odszkodowania.

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

### **8.6. Odbiór ostateczny**

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego

### **8.7. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe).**

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 tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,



**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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.

#### **8.8. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.**

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w tekście „Odbiór ostateczny (końcowy) robót”.

#### **9. ROZLICZENIA ROBÓT**

Rozliczenie robót odbędzie się zgodnie z umową pomiędzy Wykonawcą, a Inwestorem

**SZCZEGÓŁOWA**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**B.01.02.01**

**45.33**

**ROBOTY INSTALACYJNE WOD-KAN I SANITARNE**

**45332000-3**

**ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE**

**INSTALACJE WOD KAN WEWNĘTRZNE**

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zadaniu pt: BUDOWA BUDYNKU SZPITALNEGO Z PRZEZNACZENIEM NA ODDZIAŁ DZIENNY PSYCHIATRYCZNY I PORADNIĘ ZDROWIA PSYCHICZNEGO DLA DOROSŁYCH ORAZ ZESPÓŁ LECZENIA ŚRODOWISKOWEGO W KIELACACH WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ

**W ZAKRESIE: BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych na wstępie.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za urządzenia i wykonywane prace, aż do chwili ich odbioru. Powinien on je utrzymywać w ciągu całego okresu trwania budowy w doskonałym stanie i podjąć wszelkie środki zapobiegawcze, aby nie zostały zniszczone lub skradzione, biorąc pod uwagę ryzyko istniejące na budowie. Do Wykonawcy należą wszelkie niezbędne zabiegi formalne, mające na celu uzyskanie certyfikatu zgodności od upoważnionych jednostek oraz pozwolenia na podłączenie do sieci i eksploatację obiektu.

### **1.4. Określenia podstawowe**

#### Instalacja kanalizacyjna

Zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

#### Kanalizacja grawitacyjna

System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

#### Przybór sanitarny

Urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych

#### Podejście

Przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub odpływowym.

#### Przewód spustowy (pion)

Przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego

#### Przewód odpływowy (poziomy)

Przewód służący do odprowadzenia ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika.

#### Temperatura awaryjna, ta

Dla instalacji wykonanej z tworzywa sztucznego Najwyższa dopuszczalna temperatura czynnika przekraczająca temperaturę roboczą, jaka może wystąpić w czasie pracy instalacji w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

#### Ciśnienie robocze instalacji, trob

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne

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 20oC.

Ciśnienie robocze urządzenia

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

Temperatura robocza, trob

Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

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.

Trwałość instalacji - wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego

Dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji od ciśnienia i temperatury podano w zaleceniach do udzielania aprobat technicznych. Przyjmuje się ją przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w określonych temperaturach. Temperatura awaryjna instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego może występować sumarycznie przez 100 godzin w czasie 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, przy czym jednorazowy czas awarii nie może przekroczyć trzech godzin. Dłuższe okresy awarii mogą spowodować ograniczenie trwałości instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST – „Wymagania ogólne”.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej nr „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W szczególności Wykonawca jest zobowiązany:

- Używać materiałów produkcji jednego z zatwierdzonych producentów lub materiałów których wzajemna kompatybilność została poświadczona przez zatwierzonego producenta.
- Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy pozostali wykonawcy i podwykonawcy zakończyli prace budowlane umożliwiające prowadzenie przewodów.
- Dopuszcza się jedynie systemy posiadające komplet atestów, certyfikatów i dopuszczeń oraz akceptację Projektanta i Inspektora Nadzoru.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów dla kompletnego wykonania przedmiotu specyfikacji i zapewnienia jego pełnej funkcjonalności.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.

- Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Zamawiającego.

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania dla materiałów**

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art.10 ustawy Prawo Budowlane.

W niniejszym punkcie Specyfikacji zostały opisane wymagania dla materiałów, urządzeń, armatury instalacji wodnych.

### **2.2. Instalacja wody zimnej**

#### Przewody

Instalację wody zimnej wewnątrz komory projektuje się z rur stalowych ocynkowanych.

#### Armatura

Na instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji projektuje się armaturę odcinającą o połączeniach kołnierzowych oraz gwintowanych.

Szczegółowy wykaz armatury wraz z wymaganymi parametrami technicznymi zamieszczono w załącznikach do opisu technicznego.

#### Izolacja

Przewody zimnej wody prowadzone w komorze hydroforowej należy zaizolować na całej długości izolacją termiczną wykonaną z kauczuku syntetycznego o grubości 4mm.

#### Wyposażenie hydroforni

Zestaw 4 pomp samozasysających

Zestaw przystosowany do utrzymywania stałego ciśnienia bez względu na zmiany i wahania przepływu

Projektuje się układ nie wymagający żadnych dodatkowych elementów do instalacji. Każdy z 4 zestawów składać się będzie z wielostopowej pompy samo zasysającej, elektronicznego falownika częstotliwości, czujników przepływu i ciśnienia, obrotowego wyświetlacza LCD o wysokiej rozdzielczości i wbudowanego 2-litrowego zbiornika membranowego.

Silnik chłodzony wodą, obudowa wykonana z ABS z funkcją pochłaniania dźwięku.

Zestaw składa się z czterech pomp

Stopień ochrony: IP X 4 Klasa izolacji: F

Ciecz tłoczona: czysta, wolna od cząstek stałych lub ściernych, nieagresywna, nie lepka,

Maksymalna temperatura cieczy: 40 °C

Maksymalna temperatura otoczenia: 50 °C

Maksymalna głębokość zasysania: samozasysająca do 8 metrów.

Maksymalne ciśnienie robocze: 8 bar (800 kPa).

Maksymalny pobór mocy elektrycznej 4 x 1,5kW.

Q obl – 3,5 l/s

H obl – 56,08 mH<sub>2</sub>O

Dobrać zestaw pompowy w oparciu o wymiary projektowanej komory hydroforowej z uwzględnieniem pozostawienia wymaganej przestrzeni roboczej wg. zaleceń producenta

Parametry komory:

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Wymiary komory hydroforowej (wewnętrzne): A:1,75m, B:3,0m, H=2,95

Rzędna dna komory hydroforowej: 260,10 m n.p.m.

Rzędna dna zbiornika: 260,07 m n.p.m.

Długość odcinka w poziomie od komory hydroforowej do rezerwowego zbiornika : 7,50 m

Uwaga, przed zamówieniem zestawu hydroforowego należy zweryfikować rzeczywistą wydajność i wysokość podnoszenia pomp głębinowych, w przypadku rozbieżności w stosunku do danych ujętych w powyższym opracowaniu należy bezwzględnie powiadomić Projektanta celem korekty doboru zestawu.

#### Zbiorniki hydroforowe

Projektuje się podziemny becznienny zbiornik rezerwowo wody pitnej o pojemności całkowitej 50m<sup>3</sup>.

Podziemny, poziomy, jednokomorowy zbiornik wykonywany jest ze stali niskowęglowej, atestowanej. Płaszcz zbiornika wykonywany jest w kształcie poziomego walca zamkniętego z obydwu stron dnami o małej wypukłości. W płaszczu zbiornika znajduje się właz rewizyjny DN700 o konstrukcji przystosowanej do zakopania. Właz zamykany jest zewnętrzną szczelną pokrywą. Wewnątrz włazu znajduje się dodatkowa pokrywa, zabezpieczająca przed przedostaniem się ewentualnych zanieczyszczeń w przypadku rozszczelnienia pokrywy zewnętrznej. W górnej części zbiornika znajdują się dwa króćce oddechowe z układem filtrowania powietrza. Wielkość oraz ilość króćców podaje rysunek.

Wewnętrzne powierzchnie zbiornika zabezpieczone są przed korozją farbą z atestem PZH na kontakt z wodą pitną lub innym zestawem lakierniczym. Na zewnątrz zbiornik zabezpieczony jest odpowiednią warstwą lakieru bitumicznego - dwuskładnikową emalią epoksydową.

Podstawowe parametry techniczne:

- średnica nominalna 2800mm

- długość zbiornika 8640

Pozostałe wymiary zgodnie z załączonym do opracowania rysunkiem zbiornika.

### **3. Sprzęt**

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien posiadać ustalone parametry techniczne, odpowiadające ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości.

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

### **4. Transport**

#### **4.1. Transport materiałów**

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta. Transport i składowanie materiałów (m.in rur i kształtek) muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiału i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym uszkodzeniom. Materiały mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio przystosowanymi do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucić lub wlec. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

Drobny osprzęt powinien być przewożony w skrzyniach i zabezpieczony przed uszkodzeniem.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić urządzenia.

## **5. Wykonanie robót**

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno – budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

W przypadku kolizji z istniejącymi instalacjami zmianę prowadzenia przewodów ustalać na bieżąco w trakcie realizacji.

### **5.1. Szczegółowe zasady wykonywania Robót**

#### **5.1.1. Instalacja wody zimnej**

Do rezerwowego zbiornika na wodę doprowadzona jest instalacja wodociągowa od istniejącego przyłącza dn110 poprzez projektowaną komorę hydroforową.

#### **5.1.2. Wytyczne wykonawstwa robót**

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko co zostało zapisane, narysowane lub skosztyrowane.

- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie objęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, -Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

- Zapewnić dostęp do elementów regulacji układów (wykonać otwory rewizyjne). -Miejsca zamontowania armatury oznaczyć.

- Zmiany rozwiązań projektowych wynikające z dostawy urządzeń na budowę powinny być uzgodnione z Projektantem i Zamawiającym.

- Zmiana rozwiązań systemowych powinna być uzgodniona docelowo z projektantem i Inwestorem. Zmiana rozwiązań systemowych nie jest rozwiązaniem równoważnym zamiennym. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za koordynację rurociągów oraz kanałów wentylacyjnych bezpośrednio na budowie.

- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.

- Wszystkie elementy powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją.

- Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).

- Odbiór robót przez może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów).

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami.
- Koordynację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem.
- Należy zapewnić dostęp serwisowy do urządzeń.
- Rozruch urządzeń dokonać w porozumieniu z producentem.
- Po wykonaniu instalacji należy wykonać próby szczelności na zimno i gorąco.
- Podczas prób należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana temperatury o 10stK powoduje zmianę ciśnienia od 0,5 do 1 bara.
- Przed próbami instalację dokładnie odpowietrzyć.
- Sposób prowadzenia prób podano w pkt. 11.8.1 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Przed wykonaniem prób szczelności instalację przepłukać.
- Po wykonaniu prób szczelności, napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji, należy -instalację wyregulować poprzez ustawienie nastaw na zaworach regulacyjnych oraz dokonać rozruchu instalacji.
- W trakcie płukania i prób szczelności zawory regulacyjne muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia.
- Przejścia przewodów przez strefy p.poż. należy zabezpieczyć opaskami p.poż.
- Na przejściach przez pozostałe przegrody budowlane montować tuleje ochronne.
- Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu czynnika.
- Przewody mocować do ścian i stropu na elementach podwieszenia z wibroizolacją. Wszystkie zamontowane elementy wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zawiesi instalacyjnych danego producenta. - Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawiesznień instalacyjnych (szyny, obejmy), a elementy wibroizolacyjne wykonane przez wykonawcę. W obowiązku Wykonawcy pozostaje wykonanie systemu zawiesi dostosowanych do konkretnego producenta urządzeń i rurociągów, uwzględniając ciężar urządzeń, tłumienie drgań oraz ilość zwiesi koniecznych do montażu przewodów i urządzeń.
- Izolacja cieplna rurociągów musi być wykonana starannie i estetycznie.
- W zakresie Wykonawcy pozostaje regulacja hydrauliczna modernizowanych instalacji.
- Zdemontowane materiały i urządzenia należy zakwalifikować zgodnie z obowiązującym katalogiem odpadów (Dz. U. 2001 r 112 poz. 1206: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów) oraz podjąć odpowiednie działania mające na celu ich zagospodarowanie zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy**

#### **6.2.1. Badanie odbiorcze szczelności instalacji**

- Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.
- Jeżeli postępowanie robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.
- Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.
- Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną
- Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej



**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie podejścia powinny być całkowicie zaślepione.

- Po napełnieniu instalacji wodą zimną i należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

- Przebieg badania szczelności wodą

a. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i utrzymaniu jej przez 24h należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności

b. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **6.2.2. Badanie szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej**

- Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając system. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całej instalacji zwracając szczególną uwagę na szczelność połączeń przewodów i armatury. Po stwierdzeniu szczelności należy instalację poddać próbie podwyższonego ciśnienia podnosząc ciśnienie do wartości 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie większym niż 0,9 MPa.

- Podwyższone ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa.

- W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa.

- Przeprowadzić oględziny całego systemu, zwłaszcza połączeń.

- W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

- Instalację należy po zmontowaniu poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie próbne 1,0 MPa.

- Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych.

- Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych i usuniętych korkach zaślepiających.

- Próbę szczelności przewodów instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta przewodów.

### **6.2.3. Badania armatury przy odbiorze instalacji - Badania armatury odcinającej, zwrotnej, wpustów, rewizji**

Badania armatury, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem wykonawczym,

- szczelność połączeń armatury,

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest :

-mb, m2, m3 , sztuka, komplet, kg

## **8. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót. Badania przy odbiorze, powinny być zgodne z PN-EN 1610, PN-EN 1671, PN-EN 1091.

### **8.1. Odbiór techniczny częściowy**

Odbiór techniczny-częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

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

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem wykonawczym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach nin. specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem wykonawczymi, pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

### **8.2. Odbiór techniczny końcowy**

1. Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową zapewniającą uzyskanie założonych parametrów czynników: przepływ, ciśnienie
- zakończono roboty budowlano - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na pracę instalacji

2. Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów technicznych-częściowych,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalacje,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- instrukcję obsługi instalacji.
- 3. W ramach odbioru końcowego należy:
  - sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem powykonawczym,
  - sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach ST, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
  - sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
  - sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- 4. Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.
- 5. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

#### **9. Powołane oraz związane przepisy i normy**

- PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”
- PN-81/B-10700/01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”
- PN-84/B-01701 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach”
- PN-84/B-01701 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach”
- PN-80/C-89205 „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”
- PN-80/C-89203 „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
- PN EN 12056-2 System kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układów i obliczenia.
- PN EN 12056-3 System kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Przewody deszczowe, projektowanie układów i obliczenia.
- PN-B-01729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-02865:1997 oraz Ap1 z 1999 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa ppoż
- PN-EN 671-1:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym.
- PN-EN 671-2:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Część 2 Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym.
- PN-EN 671-2:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Część 3 Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzłem płasko składanym.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002 poz.690)
- Zalecane do stosowania przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” z 1994r
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Ustawa z dn. 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U.06.123.1858 ze zmianami).

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137, poz. 984).
- PN EN 12056-2 System kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układów i obliczenia.
- Obowiązują wszystkie powołane rozporządzenia oraz normy wraz z ich późniejszymi aktualizacjami.

**SZCZEGÓŁOWA**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**B.01.02.02**

**45.33**

**ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I  
SANITARNE**

**45331000-6**

**INSTALOWANIE URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH WENTYLACYJNYCH**

**INSTALACJE WENTYLACYJNE**

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

## 1. Wstęp

### 1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zadaniu pt: BUDOWA BUDYNKU SZPITALNEGO Z PRZEZNACZENIEM NA ODDZIAŁ DZIENNY PSYCHIATRYCZNY I PORADNIĘ ZDROWIA PSYCHICZNEGO DLA DOROSŁYCH ORAZ ZESPÓŁ LECZENIA ŚRODOWISKOWEGO W KIELACACH WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ

**W ZAKRESIE: BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych na wstępie.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Wykonawca będzie odpowiedzialny za urządzenia i wykonywane prace, aż do chwili ich odbioru. Powinien on je utrzymywać w ciągu całego okresu trwania budowy w doskonałym stanie i podjąć wszelkie środki zapobiegawcze, aby nie zostały zniszczone lub skradzione, biorąc pod uwagę ryzyko istniejące na budowie. Do Wykonawcy należą wszelkie niezbędne zabiegi formalne, mające na celu uzyskanie certyfikatu zgodności od upoważnionych jednostek oraz pozwolenia na podłączenie do sieci i eksploatację obiektu.

Zakres robót objęty Specyfikacją to instalacja wentylacji, w tym następujące główne układy wentylacyjne:

Układ	Urządzenie	Ilość szt.	lokalizacja
Wentylacja mechaniczna komory hydroforowej			
1-W	Wentylator osiowy kanałowy	1	Pomieszczenie hydroforni w komorze

Roboty których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym, a w szczególności:

- uzyskanie od producentów bądź opracowanie dokumentów koniecznych do uzyskania aprobat i atestów dla urządzeń i elementów instalacji, dopuszczających do stosowania jako materiały budowlane w Polsce
- dostarczenie i montaż kanałów i kształtek wentylacyjnych wraz z osprzętem: kratki wentylacyjne, czerpnie i wyrzutnie powietrza, przepustnice, zawieszenia kanałów wentylacyjnych, osprzętu i urządzeń
- dostarczenie i montaż izolacji: izolacji termicznej
- wykonanie prób, regulacji i pomiarów instalacji wraz ze sporządzeniem protokołów
- wykonanie dokumentacji powykonawczej odzwierciedlającej faktyczne trasy prowadzenia przewodów wentylacyjnych, rozmieszczenie i dokładną lokalizację pozostałych elementów

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

instalacji, ich wymiary, parametry oraz wszystkie elementy niezbędne do prawidłowej eksploatacji instalacji

- rozruch, odbiór i przekazanie do eksploatacji instalacji wraz ze sporządzeniem protokołów
- wykonanie i przekazanie instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń, osprzętu i instalacji
- bieżąca współpraca w okresie realizacji zadania z nadzorem budowlanym
- koordynacja robót w okresie realizacji zadania z pozostałymi branżami
- zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym

Instalacja wentylacji powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno – budowlanego wydanego w drodze Obwieszczenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065)

Ponadto do obowiązków Wykonawcy należy:

- zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania placu budowy i rodzaju graniczących z nim terenów (ewentualne trudności z dowozem materiałów, wjazdem maszyn, przepisy zarządu dróg, przepisy policji itd.)
- Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.
- Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
- Tym samym oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nie uwzględniane będą później jakiegokolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu.
- Do Wykonawcy należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeladunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.
- Przy wycenie należy sprawdzić wszystkie dane doboru urządzeń na podstawie wykazu urządzeń, kart doboru, niniejszej Specyfikacji oraz rysunków i opisu technicznego. W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakiegokolwiek z części dokumentacji, należy zgłosić Projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Przy wycenie każdego urządzenia należy uwzględnić wszystkie elementy oraz prace niezbędne do prawidłowego montażu, regulacji i pracy tego urządzenia.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- Należy użyć wyłącznie urządzeń i materiałów nowowyprodukowanych (urządzenia i materiały nowe, nieużywane) posiadające aktualną gwarancję, wystawioną max. na 1 miesiąc przed zamontowaniem urządzenia na obiekcie.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

##### Wentylacja pomieszczenia:

Wymiana powietrza w pomieszczeniach lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego.

##### Wentylacja mechaniczna:

Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumienicowych, wprowadzających powietrze w ruch.

##### Instalacja wentylacji:

Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzenia powietrza.

##### Rozdział powietrza w pomieszczeniu:

Rozprowadzenie powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków -intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu.

##### Mikroklimat pomieszczenia:

Warunki klimatyczne istniejące w pomieszczeniu, będące wynikiem jednoczesnego oddziaływania stopnia czystości, składu chemicznego, temperatury, wilgotności względnej i prędkości ruchu powietrza, a także otaczających przegród.

##### Rozprowadzenie powietrza:

Przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni.

##### Niezbędny strumień objętości powietrza zewnętrznego:

Strumień powietrza zewnętrznego, który ze względów higienicznych należy doprowadzić do osób przebywających w pomieszczeniu w celu utrzymania odpowiedniej jakości powietrza wewnętrznego, w tym zapewnienia odczucia świeżości powietrza, odprowadzenia przykrych zapachów i utrzymanie na wymaganym poziomie zawartości tlenu węgla i dwutlenku węgla.

##### Krotność wymian powietrza:

Ilość wymian powietrza – liczbowa wartość intensywności wentylacji pomieszczenia, liczba określająca ile razy w ciągu godziny przepływa przez pomieszczenie strumień powietrza o objętości równej objętości pomieszczenia.

##### Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego:

Wartości liczbowe temperatury i wilgotności względnej i innych pochodnych parametrów powietrza zewnętrznego, które należy przyjmować w danej miejscowości przy obliczaniu i doborze urządzeń wentylacji i klimatyzacji.

##### Obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego:

Wartości liczbowe temperatury, wilgotności względnej i prędkości ruchu powietrza w strefie przebywania ludzi, które należy przyjmować w funkcji przeznaczenia i trybu użytkowania pomieszczeń – przy obliczaniu i doborze urządzeń wentylacji.

##### Wentylator:

Urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch.

##### Przewód wentylacyjny:

Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

##### Przepustnica:



**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu,

Nawiewnik, wywiewnik:

Element lub zespół, przez który powietrze napływa do wentylowanej przestrzeni / wypływa z wentylowanej przestrzeni.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej nr „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W szczególności Wykonawca jest zobowiązany:

- Używać materiałów produkcji jednego z zatwierdzonych producentów lub materiałów których wzajemna kompatybilność została poświadczona przez zatwierzonego producenta.
- Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy pozostali wykonawcy i podwykonawcy zakończyli prace budowlane i częściowo wykończeniowe umożliwiające prowadzenie instalacji.
- Dopuszcza się jedynie systemy posiadające komplet atestów, certyfikatów i dopuszczeń, w szczególności ze względów przeciwpożarowych, oraz akceptację Projektanta i Inspektora Nadzoru.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania przedmiotu specyfikacji i zapewnienia jego pełnej funkcjonalności.
- Wykonawca (oferent) obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji.
- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.
- Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Zamawiającego.

## **2. Materiały**

### **2.2. Wymagania dla materiałów**

W niniejszym punkcie Specyfikacji zostały opisane wymagania dla materiałów, urządzeń, armatury i osprzętu instalacji wentylacji.

#### Kanały wentylacyjne

Projektuje się mocowanie kanałów wentylacyjnych do ścian i stropów pomieszczeń za pomocą zawiesi systemowych z elementami wibroizolacji.

Szyny na których montowane będą kanały wentylacyjne bez izolacji jak i w izolacji termicznej powinny posiadać elementy wibroizolacyjne.

Wszystkie zamontowane elementy wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zawiesi instalacyjnych danego producenta. Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawieszonych instalacyjnych (szyny, obejmki), a elementy wibroizolacyjne wykonane przez wykonawcę.

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie.

## **BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Na kolanach wentylacyjnych oraz w trójkątach jednostronnie zaślepionych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu.

Na kanałach o dużych przekrojach oraz na kanale powietrza świeżego wykonać otwory rewizyjne i oznakować.

W celu wyrównania potencjałów elektrycznych i odprowadzenia ładunku kołnierze kanałów łączyć poprzez mostkowanie.

Elementy przejściowe muszą mieć odpowiednie kąty w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnym) wyposażyć w łopatki kierownicze, promień wewnętrzny kształtek musi wynosić co najmniej 100mm.

Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek (może to powodować dodatkowy hałas i drgania).

Podczas montażu kanałów powietrznych należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki.

Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

W układach wentylacyjnych, w których spręż dyspozycyjny wentylatora nie przekracza ciśnienia 400Pa należy zapewnić klasę szczelności kanałów wentylacyjnych B1, natomiast w kanałach wentylacyjnych o sprężu dyspozycyjnym powyżej 400Pa oraz w kanałach wyrzutowych z pomieszczeń sanitarnych należy zapewnić klasę szczelności kanałów wentylacyjnych B2 (według EN 1507:2007).

Podejścia do anemostatów i nawiewników wykonać z przewodów elastycznych. Wszystkie odcinki kanałów elastycznych wykonać w wersji z izolacją termiczną i akustyczną.

Kanały okrągłe:

ø100– 0,50mm

Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej nierdzewnej.

W kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie kanałów. Otwory rewizyjne wykonać zgodnie z normą PN-EN 12097:2007. Otwory należy lokalizować w miejscach łatwo dostępnych w odległości nie mniejszej niż co 8-10m. Wybór kształtki do wykonania otworu powinien uwzględniać możliwość swobodnego dostępu do kanału. Niniejsze otwory rewizyjne należy wykonywać analogicznie jak otwory rewizyjne systemowe dedykowane dla kanałów wentylacyjnych, tak aby zapewnić odpowiednią szczelność kanałów wentylacyjnych.

Elementy nawiewne i wywiewne

Jako elementy nawiewne i wywiewne zastosowano anemostaty wentylacyjne.

Izolacja

Kanały wentylacyjne prowadzone w komorze należy zaizolować termicznie wełną mineralną grubości 80mm laminowaną folią aluminiową.

Kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz pozostawia się bez izolacji.

### **2.3. Składowanie materiałów**

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta. Transport i składowanie przewodów i kształtek musi być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiałów i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane (po

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

Drobny osprzęt powinien być składowany w skrzyniach i zabezpieczony przed uszkodzeniem.

Wentylatory, nawiewniki i wywiewniki, przepustnice, oraz inne urządzenia należy składować w oryginalnych opakowaniach w miejscach zabezpieczonych przed czynnikami atmosferycznymi.

Należy stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

Należy stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

### **3. Sprzęt**

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien posiadać ustalone parametry techniczne, odpowiadające ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości.

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

### **4. 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 z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

Drobny osprzęt powinien być przewożony w skrzyniach i zabezpieczony przed uszkodzeniem.

Urządzenia instalacji wentylacji należy przewozić w fabrycznych opakowaniach krytymi środkami transportu.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić urządzenia.

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta.

Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

### **5. Wykonanie robót**

Instalacje wentylacyjne powinny zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno – budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

W przypadku kolizji z istniejącymi instalacjami zmianę prowadzenia przewodów ustalać na bieżąco w trakcie realizacji.

## **5.1. Szczegółowe zasady wykonywania Robót**

### **5.1.1. Montaż przewodów wentylacyjnych**

Kanały wentylacyjne w budynku należy prowadzić pod stropem pomieszczeń.

Projektuje się mocowanie kanałów wentylacyjnych do ścian i stropów za pomocą zawiesi systemowych z elementami wibroizolacji.

Szyny na których montowane będą kanały wentylacyjne bez izolacji jak i w izolacji termicznej powinny posiadać elementy wibroizolacyjne.

Wszystkie zamontowane elementy wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zawiesi instalacyjnych danego producenta. Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawieszonych instalacyjnych (szyny, obejmy), a elementy wibroizolacyjne wykonane przez wykonawcę.

Nie dopuszcza się montażu podwieszonych i mocowań kanałów wentylacyjnych bezpośrednio do ścian kanałów wentylacyjnych poprzez zawiesia typ Z, poprzez nitowanie, skręcanie lub zgrzewanie. Kanały muszą pozostać wewnątrz gładkie. Montaż kanałów wentylacyjnych dokonać poprzez systemowe szyny montażowe z przekładkami z gumy o potwierdzonych przez producenta parametrach akustycznych.

Trasy prowadzenia kanałów wentylacyjnych pokazano na rzutach i przekrojach zamieszczonych w dokumentacji.

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Na kolanach wentylacyjnych oraz w trójkątach jednostronnie zaślepionych należy zamocować kierownice powietrza. Mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu.

Podczas montażu kanałów powietrznych należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki.

W celu wyrównania potencjałów elektrycznych i odprowadzenia ładunku kołnierze kanałów łączyć poprzez mostkowanie.

Elementy przejściowe muszą mieć odpowiednie kąty w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnym) wyposażyć w łopatki kierownicze, promień wewnętrzny kształtek musi wynosić co najmniej 100mm.

Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek (może to powodować dodatkowy hałas i drgania).

Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgniecień i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne należy wykonać z blachy stalowej nierdzewnej AISI304.

Należy zapewnić klasę szczelności kanałów wentylacyjnych B1 (według EN 1507:2007).

W kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie kanałów. Otwory rewizyjne wykonać zgodnie z normą PN-EN 12097:2007. Otwory należy lokalizować w miejscach łatwo dostępnych w odległości nie mniejszej niż co 8-10m. Wybór kształtki do wykonania otworu powinien uwzględniać możliwość swobodnego dostępu do kanału. Niniejsze otwory rewizyjne należy wykonywać analogicznie jak otwory rewizyjne systemowe dedykowane dla kanałów wentylacyjnych, tak aby zapewnić odpowiednią szczelność kanałów wentylacyjnych.

### **5.1.4. Regulacja instalacji**

Dla regulacji hydraulicznej instalacji wentylacji projektuje się przepustnice regulacyjne przepustnice ręczne (przy anemostatach). Lokalizację elementów regulacyjnych pokazano na rzutach i przekrojach zamieszczonych w dokumentacji.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Wielkości i wymagania dla poszczególnych elementów regulacji opisano w specyfikacji urządzeń i armatury.

### **5.1.5. Rozruch instalacji i próby**

Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, instalację poddać próbie szczelności na ciśnienie zgodnie z PN-EN 13779.

W układach wentylacyjnych, w których spręż dyspozycyjny wentylatora nie przekracza ciśnienia 400Pa należy zapewnić klasę szczelności kanałów wentylacyjnych B1, natomiast w kanałach wentylacyjnych czepnych i wyrzutowych z urządzeń technologicznych należy zapewnić klasę szczelności kanałów wentylacyjnych B2 (według EN 1507:2007).

Po przeprowadzonych próbach szczelności należy dokonać regulacji hydraulicznej instalacji. Do regulacji należy wykorzystać przepustnice regulacyjne okrągłe jednopłaszczyznowe ręczne montowane na kanałach oraz przepustnice zamontowane w dyszach nawiewnych.

Rozruch urządzeń - dokonać w porozumieniu z serwisem producenta.

Na przewodach wentylacyjnych oznaczyć nazwy układów i kierunki przepływów.

### **5.2. Uwagi szczegółowe**

- Zmiany rozwiązań projektowych wynikające z dostawy urządzeń na budowę powinny być uzgodnione z Zamawiającym.

- Kształtki wentylacyjne wykonywać etapowo w miarę wykonywania instalacji. Należy liczyć się z koniecznością dopasowywania kształtek bezpośrednio na budowie.

- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za koordynację rurociągów - technologicznych oraz kanałów wentylacyjnych bezpośrednio na budowie.

- Elementy wyposażenia instalacji zostały opisane w wykazie kształtek. W przypadku stwierdzenia rozbieżności należy skontaktować się z projektantem przed zamówieniem.

- Izolacja cieplna kanałów wentylacyjnych musi być wykonana starannie (dokładne dociśnięcie izolacji do powierzchni kanału)

- Wszystkie stosowane w projekcie wyroby budowlane muszą posiadać: oznakowanie znakiem budowlanym B lub znakiem CE, krajową deklarację zgodności dla wyrobów oznakowanych znakiem CE albo dobrowolny certyfikat zgodności lub obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „B”, aprobatę techniczną ITB dla wyrobów objętych PN.

- Odbiór robót należy wykonywać zgodnie z PN-EN 12599 (12.2002) „Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji i zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych - Zeszyt 5”, oprac. COBRTI INSTAL 09.2002r

- Odbiór robót przez może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów).

- Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami.

- Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

### **6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy**

#### **6.2.1. Prace wstępne**

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- a) Próbny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń(72 godziny);
- b) Regulacja strumienia i rozproszczenia powietrza z uwzględnieniem warunków eksploatacyjnych;
- c) Nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych;
- d) Określenie strumienia powietrza na każdym nawiewniku oraz ustawienie kierunku wypływu powietrza z nawiewników;
- e) Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających;
- f) Nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi;
- g) Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji (np. grzewczy, wentylacyjny itp.) do całych instalacji. Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy Powyższe powinno uwzględniać blokady i współdziałanie różnych układów regulacji, jak również sekwencje regulacji i symulację nadzwyczajnych warunków, dla których zastosowano dany układ regulacji lub występuje określona odpowiedź układu regulacji. Należy obserwować rzeczywistą reakcję poszczególnych elementów składowych instalacji. W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń regulacyjnych należy również obserwować zależność między sygnałem wymuszającym, a działaniem tych urządzeń. Działanie regulatora sprawdza się przez kilkakrotną zmianę jego nastawy w obu kierunkach, sprawdzając jednocześnie działanie spowodowane przez ten regulator. Jeśli badanie to wykaże usterkę, należy sprawdzić sygnał wejściowy regulatora. Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości. W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.
- h) Przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej;
- i) Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

### **6.2.2. Procedura prac**

- Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, a przed założeniem izolacji, instalację poddać próbie szczelności - wymóg konieczny.
- Na przewodach w wentylatorniach po zamontowaniu izolacji oznaczyć trwale nazwy układów i kierunki przepływów.
- Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji (np. grzewczy, chłodniczy itp.) do całych instalacji. Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy (np. ogrzewanie, użytkowanie/nieuzycowanie pomieszczeń, częściowa i pełna wydajność, stany alarmowe itp.). Powyższe powinno uwzględniać blokady i współdziałanie różnych układów regulacji, jak również sekwencje regulacji i symulację nadzwyczajnych warunków, dla których zastosowano dany układ regulacji lub występuje określona odpowiedź układu regulacji. Należy obserwować rzeczywistą reakcję poszczególnych elementów składowych instalacji. Nie jest wystarczające poleganie na wskazaniach elementów regulacyjnych i innych pośrednich wskaźnikach.
- W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń regulacyjnych należy również obserwować zależność między sygnałem wymuszającym, a działaniem tych urządzeń. Działanie regulatora sprawdza się przez kilkakrotną zmianę jego nastawy w obu kierunkach, sprawdzając jednocześnie działanie spowodowane przez ten regulator. Jeśli badanie to wykaże usterkę, należy sprawdzić sygnał wejściowy regulatora. Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości. W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

#### Kontrola działania wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych

- Kierunek obrotów wentylatorów;

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- Regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora;
- Działanie wyłącznika;
- Włączanie i wyłączanie regulacji oraz układu regulacji przepustnic;
- Działanie systemu przeciwzamrożeniowego;
- Kierunek ruchu przepustnic wielopłaszczyznowych;
- Działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych;
- Elementy zabezpieczające silników napędzających.

Kontrola działania nawiewników i wywiewników oraz kontrola przepływu powietrza w pomieszczeniu

- Wrywkowe sprawdzenie działania nawiewników i wywiewników

### **6.3. Pomiary kontrolne**

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

### **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest :

- mb, m2, m3 , sztuka, komplet, kg

### **8. Odbiór robót**

#### **8.1. Odbiór techniczny – częściowy instalacji ogrzewania, wentylacji, osuszania**

Odbiór techniczno-częściowy przeprowadzany jest dla tych elementów lub części instalacji wentylacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Kanały wentylacyjne prowadzone w przegrodach.

- kanały wewnętrzne przewidziane do obudowy

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

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ew. zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich wyżej wymienionych punktach, a w przypadku odstęp
- stw sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych.

#### **8.2. Odbiór techniczny – końcowy instalacji wentylacji**

Instalacja jest przedstawiona do odbioru technicznego – końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową zapewniającą uzyskanie założonych parametrów czynników: przepływ, ciśnienie
- zakończono roboty budowlano - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na pracę instalacji.

##### **8.2.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego robót**

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Oświadczenie kierownika robót wentylacyjnych o zakończeniu prac

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- Protokoły odbioru częściowych i zapisów technicznych w trakcie robót
- dokumentację projektową podstawową i powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- atesty materiałowe, deklaracje zgodności oraz certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
- wyniki badań skuteczności działania wentylacji i poziomu ciśnienia akustycznego
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi instalacji.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja odbioru.

Wyniki badań należy zamieścić w protokole odbioru końcowego.

### **8.2.2. Zakres prac w ramach odbioru końcowego**

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji a wymaganiami określonymi w odpowiednich wyżej wymienionych punktach, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

### **8.3. Zakres badań odbiorczych**

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Szczegółowy zakres badań odbiorczych zostaje ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą

Zakres badań powinien obejmować:

#### **8.3.1. Badania ogólne**

Obejmują badania: dostępności dla obsługi, stanu czystości urządzeń, systemu rozproszczenia powietrza, rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów, kompletności znakowania, rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych, zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych, zainstalowanie urządzeń, zamocowanie przewodów, środków do uziemiania urządzeń i przewodów.

#### **8.3.2. Badania sieci przewodów**

Badanie szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową, sprawdzenie czy kształtki są wykonane zgodnie z projektem.

#### **8.3.3. Badania nawiewników**

Sprawdzenie, czy, typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.

#### **8.3.4. Badania urządzeń**

Sprawdza się: prawidłowość podłączenia, zgodność tabliczek znamionowych, konstrukcji i właściwości, szczelności urządzeń i łączników elastycznych, zamocowania silników,



**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

prawidłowości obracania się wirnika, naciągu, zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.

#### **8.4. Kontrola działania**

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami, badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostają prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

##### **8.4.1. Kontrola sieci przewodów**

Działanie elementów dławiących zainstalowanych w instalacjach (ogrzewczej, chłodzenia), dostępność do sieci przewodów.

##### **8.4.2. Kontrola nawiewników, wywiewników oraz przepływu powietrza w pomieszczeniu**

Wyrywkowe sprawdzenie działania nawiewników, próba dymowa do wstępnej oceny przepływów powietrza w pomieszczeniu jak również cyrkulacji powietrza w poszczególnych punktach pomieszczenia.

##### **8.4.3. Kontrola urządzeń**

Kierunek obrotów wentylatorów, regulacja prędkości obrotowej, działania wyłącznika, włączanie i wyłączanie regulacji oraz układu regulacji przepustnic, kierunek ruchu przepustnic wielopłaszczyznowych, działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych, elementy zabezpieczające silniki napędzające.

#### **8.5. Pomiary kontrolne**

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami. Pomiary wykonywane są przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie. Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych. Uzgodnienia obejmują również dopuszczalną niepewność otrzymanych wyników. Uzgodnienia te dokonuje się przed rozpoczęciem montażu instalacji.

#### **8.6. Zakres niezbędnych ustaleń w umowie między inwestorem a wykonawcą instalacji.**

W związku z odbiorem instalacji umowa między inwestorem a wykonawcą instalacji powinna zawierać następujące ustalenia:

- Warunki późniejszego wykonania badań, które nie mogły być zakończone z uzasadnionych przyczyn
- Zakres ilościowy prac związanych z kontrolą działania i pomiarami kontrolnymi
- Niezbędne działania w przypadku nieodpowiednich wyników badań

Umowa na wykonanie instalacji określa rodzaj i liczbę urządzeń, które powinny być zamontowane. Sprawdzenie kompletności instalacji przeprowadza się na podstawie zestawienia zainstalowanych urządzeń i ich wymagań technicznych. Jeśli wymagania techniczne poszczególnych urządzeń są przedmiotem umowy, zestawienie to powinno odpowiadać tym wymaganiom.

#### **9. Podstawa płatności**

Rozliczenie robót zgodnie z ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt.8, oraz zawartej umowy

#### **10. Powołane oraz związane przepisy i normy**

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji Wentylacyjnych, zeszyt nr 5, Warszawa maj 2003r.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- Normy obowiązujące w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 Dz. U. Nr 38, poz. 456 z późniejszymi zmianami, i inne powołane w wyżej wymienionych przepisach.
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji – wraz z poprawką AC:2004
- PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.
- PN-B-02151-3:1999 Akustyka. Ochrona przed hałasem w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków. Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach.
- PN-B-03420:1976 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- Literatura fachowa.

**SZCZEGÓŁOWA**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**B.01.02.03**

**45.23**  
**ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW**

**45231300-8**  
**WODOCIĄGI I ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW**  
**45111200-0**  
**ROBOTY ZIEMNE**

**INSTALACJE WOD-KAN-ZEWNĘTRZNE**

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zadaniu pt: BUDOWA BUDYNKU SZPITALNEGO Z PRZEZNACZENIEM NA ODDZIAŁ DZIENNY PSYCHIATRYCZNY I PORADNIĘ ZDROWIA PSYCHICZNEGO DLA DOROSŁYCH ORAZ ZESPÓŁ LECZENIA ŚRODOWISKOWEGO W KIELACACH WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ

**W ZAKRESIE: BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych na wstępie.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za urządzenia i wykonywane prace, aż do chwili ich odbioru. Powinien on je utrzymywać w ciągu całego okresu trwania budowy w doskonałym stanie i podjąć wszelkie środki zapobiegawcze, aby nie zostały zniszczone lub skradzione, biorąc pod uwagę ryzyko istniejące na budowie. Do Wykonawcy należą wszelkie niezbędne zabiegi formalne, mające na celu uzyskanie certyfikatu zgodności od upoważnionych jednostek oraz pozwolenia na podłączenie do sieci i eksploatację obiektu.

Roboty których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym, a w szczególności:

- uzyskanie od producentów bądź opracowanie dokumentów koniecznych do uzyskania aprobat i atestów dla elementów instalacji, dopuszczających do stosowania jako materiały budowlane w Polsce
- dostarczenie i montaż orurowania wraz z osprzętem i armaturą
- wykonanie robót ziemnych (wykopy) i betonowych (studzienki instalacyjne)
- wykonanie prób, wraz ze sporządzeniem protokołów
- wykonanie dokumentacji powykonawczej odzwierciedlającej faktyczne trasy prowadzenia przewodów wodnych, rozmieszczenie i dokładną lokalizację pozostałych elementów instalacji, ich wymiary, parametry oraz wszystkie elementy niezbędne do prawidłowej eksploatacji instalacji
- rozruch, odbiór i przekazanie do eksploatacji instalacji wraz ze sporządzeniem protokołów
- bieżąca współpraca w okresie realizacji zadania z nadzorem budowlanym
- koordynacja robót w okresie realizacji zadania z pozostałymi branżami
- zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym

Ponadto do obowiązków Wykonawcy należy:

- zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania placu budowy i rodzaju graniczących z nim terenów (ewentualne trudności z dowozem materiałów, wjazdem maszyn, przepisy zarządu dróg, przepisy policji itd.)
- Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

roszczenia jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód

- Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.

- Tym samym oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nie uwzględniane będą później jakiegokolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu.

- Do Wykonawcy należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.

- Przy wycenie należy sprawdzić wszystkie dane z rysunków i opisu technicznego. W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakiegokolwiek z części dokumentacji, należy zgłosić Projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

##### Siec wodociągowa

Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

##### Przewód wodociągowy magistralny

Magistrala wodociągowa, przewód z odgałęzieniami, przeznaczony do rozprowadzenia wody do przewodów rozdzielczych

##### Armatura sieci wodociągowych - w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa – zasuw, przepustnice, zawory
- armatura odpowietrzająca – zawory odpowietrzające, napowietrzające odpowietrzająco - napowietrzające,
- armatura regulująca – zawory regulacyjne i redukcyjne
- armatura przeciwpożarowa – hydranty
- armatura czerpalna – zdroje uliczne.

##### Siec kanalizacyjna

Układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.

##### Siec kanalizacyjna ściekowa

Siec kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

##### Kanalizacja grawitacyjna

System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

##### Przykanalik

Przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ściekowego.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Kineta

Koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Podłoże naturalne

Podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

Podłoże naturalne z podsypką

Podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

Podłoże wzmocnione

Podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

Podsypka

Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

Obsypka

Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

Zasypka wstępna

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

Zasypka główna

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

Głębokość wykopu

Różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

Wykop płytki

Wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m,

Wykop średni

Wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki

Wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Odkład

Miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu

Wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:  $I_s = p_d/p_{ds}$

gdzie:

$p_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ( $Mg/m^3$ )

$p_{ds}$  – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 ( $Mg/m^3$ ).

Inne definicje

Pozostałe definicje zgodnie z normą PN-EN 752-1.

Ciśnienie robocze instalacji

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Ciśnienie nominalne PN

Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

Ciśnienie robocze urządzenia

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

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.

Trwałość instalacji - wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego

Dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji od ciśnienia i temperatury podano w zaleceniach do udzielania aprobat technicznych. Przyjmuje się ją przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w określonych temperaturach. Temperatura awaryjna instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego może występować sumarycznie przez 100 godzin w czasie 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, przy czym jednorazowy czas awarii nie może przekroczyć trzech godzin. Dłuższe okresy awarii mogą spowodować ograniczenie trwałości instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST – „Wymagania ogólne”.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

W szczególności Wykonawca jest zobowiązany:

- Używać materiałów produkcji jednego z zatwierdzonych producentów lub materiałów których wzajemna kompatybilność została poświadczona przez zatwierzonego producenta.
- Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy pozostali wykonawcy i podwykonawcy zakończyli prace budowlane umożliwiające prowadzenie przewodu.
- Dopuszcza się jedynie systemy posiadające komplet atestów, certyfikatów i dopuszczeń oraz akceptację Projektanta i Inspektora Nadzoru.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów dla kompletnego wykonania przedmiotu specyfikacji i zapewnienia jego pełnej funkcjonalności.
- Wykonawca (oferent) obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji.
- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.
- Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkownika. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Zamawiającego.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

## 2. Materiały

### 2.2. Wymagania dla materiałów

#### Instalacja wodociągowa

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane. Materiały stosowane w sieciach wodociągowych powinny być tak dobrane, aby ich skład a także wzajemne oddziaływanie nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz zmian powodujących obniżenie trwałości sieci. Do sieci wodociągowych, ze względu na użyte materiały stosuje się rury i kształtki:

- stalowe wg PN-H-74200, PN-H-74219
- żeliwne wg PN EN 545, PN-H-74101, PN-H-74105, PN-H-74107
- z tworzyw sztucznych wg PN-EN-1452-1+5:2000, ZAT/97-01-001
- żelbetowe ciśnieniowe wg PN EN 640, PN EN 641,
- betonowe ciśnieniowe wg PN EN 639, PN EN 642,
- włókno cementowe wg PN EN 512, PN EN 639.

#### Instalacja kanalizacyjna

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane. Materiały stosowane w sieciach kanalizacyjnych powinny być tak dobrane, aby nie powodowały zmian obniżających trwałości sieci kanalizacyjnej.

Do sieci kanalizacji grawitacyjnej, stosuje się ze względu na zastosowane wyroby następujące rury i kształtki:

- a) kamionkowe wg PN-EN 295,
- b) włókno-cementowe wg PN-EN 588-1,
- c) z żeliwa sferoidalnego wg PN-EN 598,
- d) żeliwne wg PN-82/H- 74002 {PN-EN 877:2002 (U)},
- e) z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) PVC-U wg PN-EN 1401,
- t) z polipropylenu (PP) wg PN-EN 1852,
- g) polietylenowe (PE) zgodne z aprobatą techniczną,
- h) z żywic poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym, zgodnie z aprobatą techniczną,
- i) betonowe wg PN-EN 1916,
- j) polimerobetonowe zgodne z aprobatą techniczną.

Do sieci kanalizacji ciśnieniowej, podciśnieniowej i do przewodów tłocznych z przepompowni ścieków stosuje się ze względu na użyte materiały następujące rury i kształtki:

- a) z żeliwa sferoidalnego wg PN-EN 598,
- b) z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) PVC-U wg PN-EN 1452,
- c) polipropylenowe (PP) wg PN-C-89207,
- d) polietylenowe (PE) zgodnie z aprobatą techniczną.

#### 2.2.1. Wymiary rur i kształtek

Wymiary nominalne DN, określone są jako DN/ID lub DN/OD, co w przybliżeniu równe jest wymiarowi produkcyjnemu rury w milimetrach i odnosi się do średnicy wewnętrznej (DN/ID) lub zewnętrznej (DN/OD). Zalecane wymiary nominalne rur wodociągowych podano w tablicach 1 i 2.

##### **Tablica 1 Zalecane wymiary nominalne DN/ID**

25, 32, 40, 50, 60, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2100, 2200, 2300, 2400, 2500, 2600, 2800, 3000, 3200, 3500, 4000

##### **Tablica 2 Zalecane wymiary nominalne DN/OD**

25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600



**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Dopuszcza się w stosunku do rur stalowych wg PN-H-74200 i PN -H-74219 wymiary nominalne DN/OD inne niż w tabelicy 2.

### 2.2.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych

**Tablica 3 Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych**

Instalacja wodociągowa

Wymiar nominalny DN/ID lub DN/OD	Dopuszczalne odchyłki
-	mm
DN < 80	0,1 x DN
80 ≤ DN ≤ 250	10
250 < DN ≤ 600	0,04 x DN
DN > 600	30

Instalacja kanalizacyjna zewnętrzna

Wymiar nominalny DN/ID lub DN/OD	Dopuszczalne odchyłki
-	mm
DN ≤ 250	±5
250 < DN ≤ 600	±0,02 DN
DN > 600	±15

### 2.2.3. Materiały zastosowane.

Przewód wodociągowy

Rurociągi

Przewody wodociągowe wykonane zostaną z polietylenu PE100 SDR11 Ø50x4,6mm

Trasa zewnętrznej instalacji wodociągowej oraz lokalizacja miejsca włączenia znajduje się w dokumentacji projektowej. Minimalna głębokość ułożenia projektowanego przewodu wynosi 1,20m. Włączenie do istniejącej instalacji poprzez trójnik równoprzelotowy PE przystosowany do zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Przy połączeniu rur PE z innym rodzajem materiału projektuje się kołnierze specjalne z żeliwa sferoidalnego. Ze względu na brak możliwości potwierdzenia materiału istniejącego przewodu wodociągowego dn50, do którego włącza się projektowany przewód ostateczny sposób włączenia potwierdzić po dokonaniu odkrywek istniejącego wodociągu.

Trasy i średnice projektowanego przewodu zostały przedstawione na rys. nr. S0.1.

Przejście przez ścianę

Przejście rurociągu przez ścianę budynku należy uszczelnić za pomocą przejścia szczelnego bezciśnieniowego dla rury o średnicy 100mm składające się z walcowanego pierścienia dociskowego, wkładki elastomerowej z EPDM i pierścieni uszczelniających ze stali kwasoodpornej 1.4307.

Rury ochronne

Przewody kanalizacji sanitarnej

Rurociągi

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej zbudowana będzie z rur z tworzyw sztucznych PVC o średnicy φ160 mm łączonych poprzez kielich z uszczelką z SBR (EPDM). Wszystkie rury

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

odpowiadać powinny klasie sztywności obwodowej co najmniej SN8 według ISO 9969 o połączeniach kielichowych uszczelnianych na uszczelkę gumową symetryczną.

#### Studnie

Studnie rewizyjno - połączeniowe na projektowanej instalacji służyć będą do:

- zmian kierunku kanałów,
- połączenia z kanałami bocznymi (dopływami).

Studnia betonowa powinna odpowiadać normie PN-B-10729 „Studzienki kanalizacyjne”. Do powyższych celów przyjęto zgodnie z normą PN-EN 476 i PN-B-10729 studzienkę betonową o średnicy wewnętrznej  $\phi$  1200 mm oraz 800 mm.

Dla zmiany kierunku kanałów projektuje się studnie  $\phi$  425 mm, które powinny się składać z następujących elementów

- kinety przelotowej lub połączeniowej wraz z uszczelką
- rury trzonowej karbowanej z PE (PVC) o sztywności obwodowej 8 kN/m<sup>2</sup>  $\phi$  425 mm, mm wraz z pierścieniem uszczelniającym
- zwieńczenia studzienek, które należy montować na odpowiednio przygotowanej konstrukcji nośnej tj. na podłożu wzmocnionym gruntem stabilizowanym cementem
- wjazdu żeliwnego  $\phi$  400mm klasy C250 (D 400 w pasach dróg) wg PN-EN-124

#### Roboty ziemne.

Przyjęto wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych deskowanych wykonywane ręcznie na odkład i z załadunkiem nadmiaru gruntu na samochody samowyladowcze i odwozem.

Rury można układać na dnie wykopu w gruncie rodzimym jedynie w przypadku gdy jest to grunt suchy i sypki np. gr. piaszczysty, piaszczysto-żwirowy lub piaszczysto –gliniasty pozbawiony kamieni. W innym przypadku należy wykonać podsypkę z piasku średnio warstwą 0,15 – 0,2m na całej długości.

Po zmontowaniu rurociągu należy przysypać go ziemią pozostawiając odkryte złącza, aby jej ciężar ustabilizował rury przed próbą szczelności. Po przeprowadzeniu próby szczelności wykonać zasypkę piaskiem ze stabilizacją warstwami co 20cm. Do poziomu 30cm ponad wierzchem rur niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego.

Zasypka studni:

- wykonać dociążenie studni piaskiem z betonem do wysokości 1,0m i grubości min. 0,5m
- pozostałą część zasypać z zastosowaniem osypki ze żwiru ewentualnie piasku o grubości min 0,5 .
- zasyp i ubijanie gruntu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem deskowania.

### **2.3. Składowanie materiałów**

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta. Transport i składowanie rur i kształtek musi być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiałów i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

Drobny osprzęt powinien być składowany w skrzyniach i zabezpieczony przed uszkodzeniem.

Należy stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

### **3. Sprzęt**

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien posiadać ustalone parametry techniczne, odpowiadające ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

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

#### **4. Transport**

##### **4.1. Transport materiałów**

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta. Transport i składowanie materiałów (m.in rur i kształtek) muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiału i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym uszkodzom. Materiały mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio przystosowanymi do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót.

Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucać lub wlec. 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.

Drobny osprzęt powinien być przewożony w skrzyniach i zabezpieczony przed uszkodzeniem.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić urządzenia.

##### **4.2. Transport gruntów**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

#### **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Ponadto:

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno – budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Ze względu na brak dostępnej kompletnej dokumentacji ze zinwentaryzowanymi sieciami istniejącymi na terenie obiektu nie można wykluczyć wystąpienia kolizji z istniejącymi instalacjami, których nie można było zinwentaryzować ze względu na brak możliwości wykonania odkrywek lub powstałych po przekazaniu niniejszych opracowań (prace modernizacyjne na obiekcie). W związku z powyższym nie wyklucza się konieczności wprowadzenia korekty tras prowadzenia przewodów w trybie nadzoru autorskiego podczas realizacji inwestycji. Wykonawca przy opracowywaniu oferty, powinien skalkulować ryzyko konieczności usuwania ewentualnych kolizji i robót nieprzewidzianych na poziomie 3% wartości wszystkich prac z zakresu robót instalacji zewnętrznych wodociągowych i kanalizacyjnych.

##### **5.1. Szczegółowe zasady wykonywania Robót**

###### **5.1.1. Przewody instalacji wodociągowej**

Zagłębienie przewodów sieci wodociągowych w gruncie powinno uwzględniać:

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- strefę przemarzania gruntu dla określonego rejonu kraju zgodnie z dokumentacją projektową (wg PN-81/B-03020), z tym że jego przykrycie mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej projektowanego terenu powinno być większe niż głębokość przemarzania gruntu:
  - dla rur o średnicy do DN 1000 - o 0,4 m,
  - zabezpieczenie przed zamarzaniem odpowiednią izolacją ciepłochronną w przypadku ułożenia płycej niż wymagana głębokość,
  - zapewnienie minimalnego przepływu wody uniemożliwiającego jej zamarzanie,
  - zabezpieczenie przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych.
- Ciśnienie próbne - w przewodach sieci wodociągowych ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1 MPa (10 bar).
- Przewody powinny być ułożone zgodnie z projektem z zachowaniem odchylenia w planie i spadku z dokładnością określoną w tabelicy 4.

**Tabela 4 Dokładność zachowania odchylenia w planie i spadku**

Materiał przewodu	Odchylenie w planie	Odchylenie spadku
	m	m
Tworzywa sztuczne	0,10	±0,05
Pozostałe	0,02	±0,02

Odchylenia spadku nie mogą spowodować spadku przeciwnego lub zmniejszenia jego do zera na odcinku przewodu.

Ułożony odcinek przewodu wodociągowego powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem.

#### **5.1.2. Przewody kanalizacji sanitarnej**

Zagłębienie przewodów sieci kanalizacji sanitarnej w gruncie powinno uwzględniać:

- strefę przemarzania gruntu dla określonego rejonu kraju (wg PN-81/B-03020), z tym że jego przykrycie mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej projektowanego terenu powinno być większe niż głębokość przemarzania gruntu.
- zabezpieczenie przed zamarzaniem odpowiednią izolacją ciepłochronną (keramzyt) w przypadku ułożenia płycej niż wymagana głębokość,
- zabezpieczenie przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych.

Przewody kanalizacyjne prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odpływ ścieków z całego odcinka przewodu.

#### **5.1.3. Wykopy**

Wykop otwarty dla przewodów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610. Wykop ten powinien mieć ustaloną:

- szerokość uwzględniającą średnice przewodów,
- głębokość,
- system oszalowania: poziomy, pionowy, prefabrykowany, mieszany,
- kształt wykopu: ściany pionowe lub ze skarpą,
- rodzaj podłoża: naturalne lub wzmocnione,
- sposób zagęszczenia obsypki i zasypki przewodu,
- zabezpieczenie od obciążenia ruchem kołowym,
- poziom wody gruntowej,
- występowanie innych przewodów w tym samym wykopie.

Stateczność wykopu, wykonanego zgodnie z PN-B-10736 powinna być zabezpieczona poprzez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania jego ścian,
- utrzymanie odpowiedniego nachylenia skarp wykopów nieoszalowanych.

Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów o głębokości w gruntach skalistych litych - 4 m, w gruntach bardzo spoiwych zwartych - 2 m; w pozostałych gruntach 1 m pod warunkiem gdy: nie

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

występują wody gruntowe a teren przy wykopie nie jest obciążony nasypem w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu odbywa się komunikacja, powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. To samo dotyczy wykopów jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu znajdują się fundamenty budowli posadowionych powyżej dna wykopu.

Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między ściankę rury a ścianę wykopu lub jego szalunkiem, należy tam zapewnić przestrzeń roboczą, której minimalną wielkość podano w tabelicy 5. Jeśli nie ma potrzeby wchodzenia między przewód a ściany wykopu, minimalna szerokość wykopu może być zmniejszona.

Jeśli istnieje potrzeba wchodzenia między, np": studzienkę kanalizacyjną a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m.

**Tablica 5 Minimalna przestrzeń robocza między ścianką rury a ścianą wykopu lub jego szalunkiem**

Średnica nominalna rury	Minimalna wielkość przestrzeni roboczej
DN≤350	0,25m
350<DN≤700	0,35m
700<DN≤1200	0,45m
DN>1200	0,50m

**Tablica 6 Minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokości**

Głębokość wykopu G m.	Minimalna szerokość wykopu m
$G < 1,00$	nie jest wymagana
$1,00 \leq G \leq 1,75$	0,80
$1,75 < G \leq 4,00$	0,90
$G > 4,00$	1,00

Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub być wywieziony na odkład.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z pkt. 8 normy PN-B-10736.

Spadek dna wykopu powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony.

Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony.

Podłoże naturalne lub wzmocnione powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu. Minimalna grubość zasyпки wstępnej powinna wynosić 15 cm powyżej wierzchu rury. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczanie obsypki i zasyпки jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni.

W zależności od rodzaju gruntu powinny być stosowane następujące rodzaje przygotowania podłoża:

- bez podsypki z przewodami ułożonymi bezpośrednio na wyrównanym i ukształtowanym dnie wykopu,

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- z podsypką wynoszącą 10 cm w normalnych warunkach gruntowych i 15 cm w gruncie skalistym i twardym. W sytuacji, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np.: w gruntach niestabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawkę, powinno być stosowane podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir, beton lub konstrukcje wykonane z pali z belkami poprzecznymi. Podłoża powinny spełniać wymagania pkt. 5 normy PN-B-10736.

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

Przy budowie przewodów sieci wodociągowej należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, zawartych w rozporządzeniach wymienionych w pkt. 9.

#### **5.1.4. Próby szczelności i odbiór techniczny**

Przed przekazaniem przewodu wodociągowego do eksploatacji należy przeprowadzić odbiór techniczny oraz wykonać próby szczelności. Przed rozpoczęciem próby szczelności przewodu wodociągowego, rurę należy dokładnie odpowietrzyć i napełnić wodą. Próbę szczelności należy przeprowadzić w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +10C. Ciśnienie próbne dla wodociągu nie może być niższe niż 1,0 MPa. Rurociąg można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia.

#### **5.1.5. Płukanie i dezynfekcja**

Po zakończeniu próby szczelności należy wodociąg przepłukać i zdezynfekować. Do dezynfekcji użyć wodnego roztworu podchlorynu sodu w ilości 200 mg/l. Po zapełnieniu rurociągu roztworem podchlorynu, należy go pozostawić na 48 godzin. Po upływie tego czasu przewód przepłukać czystą wodą z prędkością około 1 m/s, tak długo aż zacznie wypływać woda pozbawiona zapachu chloru. Zgłosić Powiatowej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej pobranie próbki wody do analizy bakteriologicznej. Po otrzymaniu pozytywnych wyników przewod można przekazać do eksploatacji.

#### **5.1.6. Zagrożenia**

Szczególne zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może wystąpić podczas wykonywania wykopów, transportu rur.

Pracownicy biorący udział w procesie montażu wodociągu powinni być poinstruowani o mogących wystąpić podczas wykonywania robót zagrożeniach i zasadach postępowania w przypadku ich wystąpienia. Nad pracami szczególnie niebezpiecznymi powinien być sprawowany bezpośredni nadzór osoby odpowiedzialnej,

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej chroniącej ich przed skutkami zagrożeń.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 6.

#### **6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy**

Kontrola wykonania sieci wodociągowej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- wytyczenie osi przewodu,
- szerokość wykopu,
- głębokość wykopu,
- odwodnienie wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- odległość od budowli sąsiadującej,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj podłoża,
- rodzaj rur, kształtek i armatury,
- składowanie rur, kształtek i armatury,

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- ułożenie przewodu,
- zagęszczenie obsypki przewodu,
- szczelność przewodu,
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu,
- zabezpieczenie przewodu przed korozją,
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów.

Przed włączeniem do czynnej sieci, nowowymontowany przewód wodociągowy należy przepłukać i zdezynfekować, a uzyskane wyniki badań bakteriologicznych znajdującej się w nim wody powinny spełniać wymagania rozporządzenia.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest :

- mb, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup> , sztuka, komplet, kg

## **8. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Badania przy odbiorze przewodów sieci wodociągowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725.

### **8.1. Odbiór techniczny częściowy**

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych i 0,02 m dla pozostałych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych :t 0,05 m, dla pozostałych :t 0,02 m,
- zbadaniu prawidłowości wykonania spawów w sposób ustalony w dokumentacji,
- zbadaniu zabezpieczenia przed korozją przez oględziny izolacji,
- zbadaniu zabezpieczenia przeciw prądom błądzącym przez oględziny izolacji oraz punktów kontrolnych,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grudek i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur, jest przedłożony podczas spisania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego - częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy, przy odbiorze technicznym -częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

## **8.2. Odbiór techniczny końcowy**

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego i przewodu kanalizacyjnego, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonane przewody sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu wodociągowego i kanalizacyjnego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p.2 ustawy, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem powykonawczym,
  - sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach ST, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
  - sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
  - sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

## **9. Podstawa płatności**

Rozliczenie robót zgodnie z ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt.8, oraz zawartej umowy.

## **10. Powołane oraz związane przepisy i normy**

- PN-EN ISO 6708: 1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN – 71/H –04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
- PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla



**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna - Obiekty i elementy wyposażenia - Terminologia
- PN-92/B-01706/Az1:1999 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN -86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
- PN-B-10725: 1997 Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania
- PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 752-1 :2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-92/B-I0729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-C-89207: 1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu rp-H, PP-B i PP-R
- Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 9 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”
- Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 7 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. D. Nr 129/97 poz. 844)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej (Dz.U. Nr 82/00 poz. 937)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

**SZCZEGÓŁOWA**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**B.01.03.01**

**45.1**  
**PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ**

**45111200-0**  
**PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ**

**ROBOTY POMIAROWE**

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania odnoszące się do wykonania i odbioru robót geodezyjnych, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pod nazwą: Budowa budynku szpitalnego z przeznaczeniem na oddział dzienny psychiatryczny i poradnię zdrowia psychicznego dla dorosłych oraz zespół leczenia środowiskowego w Kielcach wraz z budową zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą

**W zakresie: Budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą.**

### **1.2. Zastosowanie SST**

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem umożliwiającym sporządzenie Oferty oraz dokumentem kontraktowym, z zasadami i wymaganiami realizacyjnymi dla robót wymienionych w punkcie 1.1, przy jednoczesnym uwzględnieniu warunków i ustaleń zawartych w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót geodezyjnych przy budowie zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budowie fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

W zakres robót pomiarowych, związanych z wyznaczeniem trasy projektowanych obiektów budowlanych i ich punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi obiektów budowlanych i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi obiektów budowlanych dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.

Punkt główny trasy - początkowy i końcowy punkt trasy, miejsce załamania osi trasy oraz punkty kierunkowe.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, źródeł pozyskania, przechowywania i składowania podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST A.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt stosowany do wyznaczania trasy rzeki w zakresie robót**

Do wyznaczania projektowanych obiektów i punktów wysokościowych w zakresie robót należy stosować sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- tyczki,
- niwelatory,
- dalmierze,
- łaty,
- taśmy,
- szpilki,
- lub inny sprzęt akceptowany przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru).

### **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5. Prace pomiarowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

#### **5.2. Zasady wykonania prac pomiarowych**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

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

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inwestora o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

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 Inwestora. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inwestora. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inwestora. Wykonawca

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

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

### **5.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót. Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy regulacyjnej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### **6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5.4.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST A.00.00.00 „ Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) robót pomiarowych.

Obmiaru na budowie dokonuje się w obecności Inżyniera i przy jego akceptacji. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego zezwolenia Inżyniera nie będą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST A.00.00.00 „ Wymagania ogólne „ pkt 8.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Nie występują.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Płaci się za 1 m<sup>2</sup> robót pomiarowych. Cena 1 m<sup>2</sup> obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych granic robót i punktów wysokościowych,
- wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wyznaczenie konturów obiektów,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z dokumentacją projektową,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- utrzymanie i ewentualne uzupełnienie w trakcie robót roboczych punktów sytuacyjno – wysokościowych,
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne,
- transport i koszty materiałów (znaków geodezyjnych, pali drewnianych rur metalowych, prętów stalowych, farby itp.),
- wykonanie mapy geodezyjnej powykonawczej, inwentaryzacyjnej sytuacyjno-wysokościowej.

### **10. Przepisy związane**

- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- Instrukcja techniczna G-1 Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- Instrukcja techniczna G-3 1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

**SZCZEGÓŁOWA**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ROBOTY ZIEMNE**

**B.01.03.02**

**45.1**

**PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ**

**45111200-0**

**PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ**

**ROBOTY ZIEMNE**

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

## 1. Część ogólna

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania odnoszące się do wykonania i odbioru robót geodezyjnych, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pod nazwą: Budowa budynku szpitalnego z przeznaczeniem na oddział dzienny psychiatryczny i poradnię zdrowia psychicznego dla dorosłych oraz zespół leczenia środowiskowego w Kielcach wraz z budową zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą

**W zakresie: Budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą.**

### 1.2. Zastosowanie SST

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem umożliwiającym sporządzenie Oferty oraz dokumentem kontraktowym, z zasadami i wymaganiami realizacyjnymi dla robót wymienionych w punkcie 1.1, przy jednoczesnym uwzględnieniu warunków i ustaleń zawartych w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują:

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych
- usunięcie ziemi
- oczyszczenie dna wykopów
- zasypanie wykopów z ubijaniem
- wywóz nadmiaru ziemi samochodami samowyladowczymi

## 3. Materiał

### 2.1. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inwestora.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonywaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonywanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Inwestora, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.



### 3. Sprzęt

#### 3.1. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne , ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.)
- transportu mas ziemnych
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.)

### 4. Transport

#### 4.1. Transport gruntów

Wybór środków transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu, jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

### 5. Wykonanie robót

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonywania robót (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym, ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zagospodarowania terenu, nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypiania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Wykopy należy prowadzić odcinkowo zgodnie z podziałem ścian na odcinki technologiczne zawartym w dokumentacji. Na czas wykonywanych prac ściany wykopu należy zabezpieczyć przed obsypywaniem się. Po zakończeniu izolacyjnych wykop należy zasypać po poziomemu terenu z jednoczesnym ubijaniem warstwami grubości 20cm. Po zakończeniu prac teren należy ukształtować z odpowiednim spadkiem zapewniającym odprowadzenie wód opadowych.

#### 5.1. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie, od osi projektowanej nie powinno być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robot ziemnych nie może przekraczać  $+1$ cm i  $-3$  cm.

Szerokość górnej powierzchni korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać  $\pm 10$  cm przy pomiarze łąką 3 metrową.

## **5.2. Odwodnienie pasa robót ziemnych**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementu systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed zawilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Należy wykonać nad wykopami tymczasowe zadaszanie chroniące przed opadami atmosferycznymi.

Jeżeli, w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Inwestora za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do urządzeń odwadniających sieci miejskiej musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

## **5.3. Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopu powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nakładać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Badania i pomiary w trakcie wykonywania robót ziemnych**

#### *6.1.1. Sprawdzenie odwodnienia*

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- Właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych
- Właściwe ujęcie i odprowadzenie ewentualnych wysięków wodnych

## 6.2. Badania odbioru korpusu ziemnego

### 6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

**Tabela 2. Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonywanych robót ziemnych**

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łąką o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o $R \geq 100$ m co 50 m na łukach o $R < 100$ m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna rowów	
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych
8	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach na 1000 m <sup>2</sup> warstwy

## 6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w pkt. 5 specyfikacji powinny być ponownie wykonane na koszt Wykonawcy. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustali wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

## 8. Odbiór robót

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową „SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 5 dały wyniki pozytywne.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> wykopów w gruntach nieskalistych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- oznakowanie robót
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- profilowanie dna wykopu i skarp
- zagęszczenie powierzchni wykopu
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej
- rozplanowanie urobku na odkładzie
- wykonanie a następnie rozebranie dróg dojazdowych
- rekultywację terenu
- ponowne zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu warstwami grubości maksymalnie 20cm.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2007 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 2: Badania podłoża gruntowego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 109, poz. 1156)
- PN-EN ISO 22475-1:2006 Rozpoznanie i badania geotechniczne — Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych — Część 1: Techniczne zasady wykonania
- PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne — Badania polowe — Część 2: Sondowanie dynamiczne
- PN-EN ISO 22476-3:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne — Badania polowe — Część 3: Sonda cylindryczna SPT
- PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne — Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów — Część 1: Oznaczanie i opis
- PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne — Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów — Część 2: Zasady klasyfikowania

**SZCZEGÓŁOWA  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ROBOTY ZIEMNE**

**B.01.03.03**

**45.2**

**ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA  
KOMPLETNYCH OBIEKTÓW LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W  
ZAKRESIE INŻYNIERII LADOWEJ I WODNEJ**

**45262300-4  
BETONOWANIE**

## 1. Część ogólna

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania odnoszące się do wykonania i odbioru robót geodezyjnych, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pod nazwą: Budowa budynku szpitalnego z przeznaczeniem na oddział dzienny psychiatryczny i poradnię zdrowia psychicznego dla dorosłych oraz zespół leczenia środowiskowego w Kielcach wraz z budową zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą

**W zakresie: Budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą.**

### 1.2. Zastosowanie SST

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem umożliwiającym sporządzenie Oferty oraz dokumentem kontraktowym, z zasadami i wymaganiami realizacyjnymi dla robót wymienionych w punkcie 1.1, przy jednoczesnym uwzględnieniu warunków i ustaleń zawartych w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji żelbetowych w czasie prac obejmują:

- przygotowanie mieszanki betonowej (chudego betonu i betonu konstrukcyjnego) lub jej kupno z betoniarni
- wykonanie deskowań wraz z usztywnieniem
- przygotowanie zbrojenia
- montaż zbrojenia
- układaniem i zagęszczeniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu
- kontrolą jakości robót i materiałów

Podmiotowe czynności mają na celu wykonanie:

- warstwy chudego betonu
- podbicia ścian fundamentowych, w stosunku do których przewiduje to dokumentacja projektowa

## 2. Materiały

### 2.1. Wymagania dotyczące betonu konstrukcyjnego

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności:

- Nasiąkliwość do 5%
- Mrozoodporność – ubytek masy nie większy niż 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania
- Wskaźnik wodno-cementowy ma być mniejszy od 0.5

Klasy betonów stosowane w konstrukcji obiektu:

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- C25/30 (B30)
- Stal zbrojeniowa klasy B500SP.

Kotwy chemiczne do wklejania prętów do betonu spękanego i niespękanego.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

### **3. Sprzęt**

Do wykonywania konstrukcji żelbetowej Wykonawca musi dysponować sprzętem takim jak: wiadra, kielnie murarskie, czerpak blaszany, poziomice, szczotki stalowe, spawarki, gwintownice, rusztowania systemowe.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczenia mieszanki betonowej należy zastosować wibratory buławowe o średnicy nie większej niż 0.65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min, lub belki wibracyjne o tych samych parametrach wibracji.

### **4. Transport**

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. przy temperaturze +15°C
- 70 min. w temperaturze +20°C
- 30 min. przy temperaturze +30°C

Pręty zbrojenie powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Przygotowanie zbrojenia**

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w obowiązujących normach, a klasy i gatunki stali powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

##### *5.1.1. Czystczenie prętów*

Pręty przed użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć tylko strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody

Możliwe są również inne metody czyszczenia stali zbrojeniowej pod warunkiem akceptacji Inspektora nadzoru.

#### *5.1.2. Prostowanie prętów*

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków i ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

#### *5.1.3. Cięcie prętów zbrojeniowych*

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

#### *5.1.4. Odgięcia prętów, haki*

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków stosować zgodnie z PN-EN 1992 - Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d \leq 12$  mm. Pręty o większej średnicy powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i złamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnice zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

#### *5.1.5. Montaż zbrojenia*

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej lub oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słońca woda.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 4 cm – dla zbrojenia fundamentów

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.



Pręty zbrojenie należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy większych średnicach należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

## **5.2. Betonowanie konstrukcji**

### *5.2.1. Układanie mieszanki betonowej*

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą grubość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0.75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3.0m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8.0m)

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać następujących zaleceń:

- w fundamentach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny
- mieszankę należy zagęszczać wibratorami wglębnymi, warstwami o maksymalnej grubości 40cm.

### *5.2.2. Zagęszczanie betonu*

Przy zagęszczaniu betonu należy przestrzegać następujących zasad:

Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m. Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

### *5.2.3. Przerwy w betonowaniu*

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy

zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Betonowanie podbicia fundamentów należy wykonywać odcinkowo zgodnie z dokumentacją projektową.

#### *5.2.4. Pielęgnacja betonu*

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. W tym przypadku może to być folia hydroizolacyjna.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

#### *5.2.5. Wykończenie powierzchni betonu*

Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania: wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 5cm. Pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 5cm, a powierzchnia, na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany. Równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Po zakończeniu pielęgnacji betonu wykop należy zasypać gruntem rodzimym warstwą grubości 50-80cm w celu zabezpieczenia gruntu pod fundamentem przed zamakaniem w razie wystąpienia opadów atmosferycznych.

## **6. Kontrola jakości**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania konstrukcji żelbetowej w trakcie odbiorów częściowych przed zakryciem, sprawdzenie jakości materiałów i elementów, zachowanie zaleceń technologicznych i zgodności z projektem.

Przy odbiorze stali zbrojeniowej dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W  
WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO JAKO  
REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

- Sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem
- Sprawdzenie stanu powierzchni, wymiarów i masy wg normy PN-H-93215
- Próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1
- Próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej:

- Otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny
- Rozstaw prętów w świetle: 10 mm
- Odstęp od czoła elementu lub konstrukcji:  $\pm 10$  mm
- Długość pręta między odgięciami:  $\pm 10$  mm
- Miejscowe wykrzywienie:  $\pm 5$  mm

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenie głównego nie powinno przekraczać 3%
- Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie
- Różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać  $\pm 0.5$  cm
- Różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać  $\pm 2$  cm.

## 6. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji żelbetowej
- 1 t wykonanego zbrojenia

Do obliczania należności za wykonane zbrojenie przyjmuje się teoretyczną ilość zmontowanego uzbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz końcowych według zasad podanych powyżej.

## 9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa ułożenia betonu obejmuje:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów
- Oczyszczenie podłoża
- Wykonanie deskowania
- Ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- Pielęgnację betonu
- Rozbiórką deskowań i rusztowań
- Oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów poza granice obiektu. Cena jednostkowa wykonania zbrojenia obejmuje:

- Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji
- Oczyszczenie, wyprostowanie, wygięcie i przycinanie prętów zbrojenia
- Wykonanie bruzd w istniejących ścianach w celu czasowego montażu zbrojenia
- łączenie prętów, w tym spawane, „na styk” lub „na zakład”
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST
- wykonanie badań i pomiarów
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

## 10. Przepisy związane

- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-791B-O6711 Kruszywa mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- PN--861B-O6712 Kruszywa mineralne do betonu
- PN-78/B-06714 (12,13,15,16,18,34) Kruszywa mineralne. Badania. PN-88/B-32250 Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-19701:1997 Cement powszechnego użytku. Skład wymagania i ocena zgodności.
- PN-EN 480-1: 1999 Domieszki do betonu, zaprawy j zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania.
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
- PN-EN 206-1 :2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu

**SZCZEGÓŁOWA  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
ROBOTY BUDOWLANE**

**B.01.03.04**

**45.3  
ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH**

**45320000-6  
ROBOTY IZOLACYJNE**

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA  
W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO  
JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

## 1. Część ogólna

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania odnoszące się do wykonania i odbioru robót geodezyjnych, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pod nazwą: Budowa budynku szpitalnego z przeznaczeniem na oddział dzienny psychiatryczny i poradnię zdrowia psychicznego dla dorosłych oraz zespół leczenia środowiskowego w Kielcach wraz z budową zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą **W zakresie: Budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą.**

### 1.2. Zastosowanie SST

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem umożliwiającym sporządzenie Oferty oraz dokumentem kontraktowym, z zasadami i wymaganiami realizacyjnymi dla robót wymienionych w punkcie 1.1, przy jednoczesnym uwzględnieniu warunków i ustaleń zawartych w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenie zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia i odbioru robót izolacyjnych dla inwestycji pt.: Budowa zbiornika na wodę jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w wodę oraz budową fundamentów dla agregatu prądotwórczego jako rezerwowego źródła zaopatrzenia w energię elektryczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

## 1. Materiały

**2.1.** Folia polietylenowa kubełkowa grubości 0.60 mm przeznaczona do wykonywania zabezpieczenia izolacji termicznej fundamentów. Wytrzymałość na ściskanie 250kN/m.

**2.2.** Płyty z ekstrudowanej pianki polistyrenowej XPS (styrodur) grubości 5cm. Gęstość 32-45 kg/m<sup>3</sup>, współczynnik przewodzenia ciepła max 0,036W/(mK).

**2.3.** Papa asfaltowa na tekturze budowlanej, izolacyjna, odmiana 333

**2.4.** Lepik asfaltowy bez wypełniaczy do stosowania na gorąco.

**2.5.** Roztwór asfaltowy do gruntowania

**2.6.** Materiały dodatkowe – kleje, zaprawa cementowa.

## 3. Sprzęt

Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów hydroizolacyjnych i izolacji termicznej.

Nie ma dodatkowych wymagań dotyczących sprzętu.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA  
W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO  
JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

#### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Warunki ogólne”.

Podczas transportu materiały przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta, oraz tak aby transport nie wpłynął niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały płynne powinny być pakowane w pojemniki, kontenery itp. Należy chronić je przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Transport wszelkich materiałów budowlanych na placu robót nie może odbywać się po wcześniej wykonanej izolacji.

#### **5. Wykonywanie robót**

Izolację poziomą ścian fundamentowych należy wykonywać odcinkowo równoległe z pracami ziemnymi i betonowaniem konstrukcji.

Hydroizolacja pionowa oraz izolacja termiczna będą wykonywane na całości danej fundamentu.

##### **5.1. Przygotowywanie podłoża**

Podłoże powinno być czyste, suche bądź mało-wilgotne, oczyszczone z tłuszczu, powłok malarskich, nacieków itp.

Podłoże pod izolację powinno być trwałe, nieodkształcalne i powinno przenosić wszelkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolację powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa bez wgniecień, wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona. Powierzchnię spodnią ścian parteru należy wyrównać zaprawą cementową szybko wiążącą przed wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 5 cm lub sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi.

Przed wykonaniem izolacji właściwej podłoże należy odpowiednio zagruntować.

##### **5.2. Gruntowanie podkładu**

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

Powłoki gruntujące należy nanosić zgodnie z instrukcją producenta. Jeżeli nie zostało to szczegółowo określone, powłokę gruntującą nanieść w dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się gruntowanie podłoża roztworami asfaltowymi przy temperaturze poniżej 5°C, jednak nie niższej niż 0°C, jeżeli temperatura w ciągu doby nie była niższa niż 0°C.

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA  
W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO  
JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

### **5.3. Hydroizolacja**

Izolację fundamentów należy wykonać z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku. Łączenie papy może przebiegać w pionie lub poziomie przy zachowaniu układu „dachówkowego”. Pasy papy należy układać tak aby nie były one nadmiernie naprężone, jak również nie powinny występować fałdy i zakładki. Niedopuszczalne jest ciągnięcie membrany na podłożu, z wyjątkiem sytuacji koniecznej do utworzenia prawidłowego zakładu między płatami. Połączenia poszczególnych pasów należy wykonać za pomocą klejenia na gorąco lub specjalistycznych urządzeń zgrzewających tzw. spawanie na gorąco (zalecane).

### **5.4. Izolacja termiczna**

Układając izolację ze styroduru starannie dociskamy płyty wzajemnie do siebie, aby uniknąć powstawania mostków termicznych na złączeniach. Jednak najlepszym sposobem uniknięcia mostków jest wykonanie izolacji płytami frezowanymi. Pierwszy rząd płyt izolacyjnych opieramy na warstwie chudego betonu zabezpieczoną folią PCV. Płyty styropianowe powinny być przyklejane metodą "pasmowo punktową" to znaczy, że szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić, co najmniej 3 cm, a na pozostałej powierzchni powinny być nałożone placki o średnicy 8-12 cm tak, aby łączna powierzchnia masy klejącej obejmowała, co najmniej 40% powierzchni płyty. W miejscach, gdzie występuje słabe podłoże należy równolegle stosować mocowanie mechaniczne, używając kołków rozprężnych. Stosując płyty o gładkich krawędziach należy zastosować 6 kołków/m<sup>2</sup>, natomiast przy płytach frezowanych wystarczą 4 kołki/m<sup>2</sup>. Kołki powinny być zakotwione na głębokość min. 9 cm (należy stosować kołki rozporowe, które uzyskały atest na tego rodzaju użycie). Talerzyki dociskowe kołków muszą dokładnie przylegać do powierzchni płyt styropianowych. Układanie drugiego rzędu, rozpoczynamy od połówki płyty. Przy narożniku płytę wysuwamy na jej grubość, aby umożliwić wiązanie rzędów na obydwu ścianach. Układanie trzeciego rzędu płyt rozpoczynamy ponownie od całej płyty, aby w ten sposób zapewnić mijanie spoin i dobre wiązanie pomiędzy poszczególnymi rzędami.

### **5.5. Folia kubelkowa**

Folię układa się na izolowanych powierzchniach, z ewentualnym punktowym przymocowaniem kołkami do podłoża i z połączeniem arkuszy przez zgrzewanie lub sklejenie. Folia powinna być rozkładana na czystym i gładkim podłożu. Najlepiej, gdy folia układana jest w całości tj. w jednym kawałku; w przypadku łączenia pasy folii powinny być układane z minimum 15 cm. Aby folia w pełni spełniała swoje zadania najlepiej stosować ją w połączeniu z taśmą dylatacyjną.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Kontrola jakości wykonania termoizolacji**

Kontrola jakości klejenia płyt izolacji termicznej – montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji – dylatacji, styków i połączeń.

Kontrola wykonania mocowania mechanicznego – rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią).



**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA  
W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO  
JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

**6.2 Kontrola jakości wykonania izolacji z materiałów rolowych:**

- 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 pod względem równości, braku plam i zabrudzeń), kontrolę wytrzymałości betonu na odrywanie, kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń lub odspojień itp.),
- kontrolę poprawności naprawienia błędów w wykonanej izolacji,

Nie dopuszcza się stosowania do robot materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm i aprobat technicznych

Nie należy stosować materiałów po okresie gwarancyjnym.

**7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową wykonania izolacji jest 1 m<sup>2</sup>( metr kwadratowy).

**8. Odbiór robót**

Podstawę do odbioru wykonania robot izolacyjnych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- oświadczenie Inspektora Nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań dotyczących prawidłowości wykonania robot izolacyjnych były pozytywne.

Nie przewiduje się odstępstw od wymagań niniejszych warunków technicznych.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robot izolacyjnych

z projektem. W ramach odbioru robot izolacyjnych należy odebrać:

- 1) warstwy izolacji przeciwwodnych
  - po przygotowaniu podłoża pod izolację
  - po wykonaniu każdej izolacji

**BUDOWA ZBIORNIKA NA WODĘ JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA  
W WODĘ ORAZ BUDOWĄ FUNDAMENTÓW DLA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO  
JAKO REZERWOWEGO ŹRÓDŁO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

W ramach w/w robot należy sprawdzić:

- materiały,
- wytrzymałość, równość, czystość i stan wilgotności podłoża lub podkładu,
- spadki podłoża jeżeli dotyczy posadzek,
- ciągłość warstwy izolacyjnej i dokładność połączenia jej z podłożem
- szczelność izolacji
- dokładność obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury itp.

### **9. Podstawa płatności**

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do wykonania izolacji
- wykonanie warstwy gruntującej,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie naprawy stwierdzonych błędów w wykonaniu izolacji,
- wykonanie warstw ochronnych izolacji zgodnie z dokumentacją projektową,
- przeprowadzenie niezbędnych badań,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robot.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy zamawiającym a wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

### **10. Przepisy związane**

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-2760 Materiały izolacji przeciwwilgociowej.