

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**Budowa wolnostojącego budynku świetlicy środowiskowej z zewnętrznymi instalacjami: gazową, elektryczną, wodociągową, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami zagospodarowania terenu**

**BUK - ul. Na Leśnej Zacisze - gmina Dobra**

**Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień****Roboty ogólnobudowlane**

45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod i roboty ziemne
45262350-9	Betonowanie bez zbrojenia
45320000-6	Roboty izolacyjne
45262500-6	Roboty murarskie i murowe
45432000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
45431100-8	Kładzenie terakoty
45431000-7	Kładzenie płytek
45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych
45261320-3	Kładzenie rynien
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45443000-4	Roboty elewacyjne
45261000-4	Betonowanie
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

**Roboty sanitarne**

45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45331110-0	Instalowanie kotłów
45331210-1	Instalowanie wentylacji
45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45231220-3	Roboty budowlane w zakresie gazociągów

**Roboty elektryczne**

45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45312100-8	Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
45312200-9	Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych
45316100-6	Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

## SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

Nr Specyfikacji	Tytuł Specyfikacji	Strona
ST-00	Wymagania ogólne	4 ÷ 26
ST-01	Roboty ogólnobudowlane	27 ÷ 71
ST-02	Roboty sanitarne	72 ÷ 90
ST-03	Roboty elektryczne	91 ÷ 97

# ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa zamówienia:

Budowa wolnostojącego budynku świetlicy środowiskowej z zewnętrznymi instalacjami: gazową, elektryczną, wodociągową, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami zagospodarowania terenu – **BUK - ul. Na Leśnej Zacisze - gmina Dobra**

### 1.2. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, a następnie odbioru wszelkich robót związanych z realizacją zamówienia określonego w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres Robót objętych niniejszą specyfikacją

Niniejsza specyfikacja obejmuje następujący zakres robót:

- 1) Roboty architektoniczno-konstrukcyjne
- 2) Roboty sanitarne
- 3) Roboty elektryczne

Szczegółowy zakres robót obejmuje:

1. Roboty architektoniczno-konstrukcyjne
  - a) roboty rozbiórkowe
  - b) roboty ziemne
  - c) roboty murowe
  - d) sufity podwieszane
  - e) posadzka na gruncie
  - f) okładziny ścian i sufitów
  - g) roboty malarskie
  - h) stolarka drzwiowa
  - i) elewacja
  - j) pokrycie dachu
  - k) roboty konstrukcyjne (fundamenty, słupy, belki, więźba dachowa)
2. Roboty sanitarne
  - Budynek
    - a) instalacja centralnego ogrzewania
    - b) wewnętrzna instalacja wody
    - c) wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
    - d) wewnętrzna instalacja gazu
  - Przyłącza
    - a) przyłącze wodociągowe
    - b) przyłącze kanalizacji sanitarnej
    - c) przyłącze kanalizacji deszczowej
    - d) przyłącze gazu
3. Roboty elektryczne
  - a) zasilenie obiektu, tablice rozdzielcze
  - b) instalacja oświetleniowa

- c) instalacja gniazd wtykowych
- d) instalacja odgromowa i uziemiająca
- e) instalacja wyłączników ppoż.
- f) wewnętrzna instalacja wyrównawcza (wlz)
- g) system przyzywowy
- h) system alarmowy
- i) oświetlenie zewnętrzne

#### **1.4. Obowiązki Wykonawcy**

- 1) Wykonawca robót jest zobowiązany do zakończenia robót w terminie umownym.**
- 2) Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia szczegółowego harmonogramu realizacji robót przed ich rozpoczęciem i przedłożyć do akceptacji Zamawiającego.**
- 3) Odpady budowlane należy codziennie wywozić z terenu budowy.**
- 4) Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem terenu wokół budowy, koszty naprawy ponosi Wykonawca.**
- 5) Teren budowy należy oznakować oraz wywiesić tablicę informacyjną.**
- 6) Wykonawca przed zakupem i wbudowaniem materiałów winien posiadać akceptację inspektora nadzoru do ich zastosowania. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć inspektorowi nadzoru deklarację właściwości użytkowych, parametry techniczne materiałów, jego charakterystyki. Jakikolwiek materiały wbudowane przez Wykonawcę, a nie uzgodnione z Inspektorem nadzoru, będą odrzucone i będą wymagały demontażu na koszt i ryzyko Wykonawcy.**
- 7) W przypadku wątpliwości odnośnie rozwiązań projektowych Wykonawca na bieżąco zgłasza temat Zamawiającemu do wyjaśnienia. Brak właściwego rozwiązania projektowego nie zwalnia Wykonawcy z wykonania całości robót zgodnie z wiedzą techniczną, technologią robót, estetyką i obowiązującymi przepisami.**
- 8) Po wykonaniu całości robót Wykonawca ma uporządkować teren wokół budynku.**
- 9) Wykonawca ma obowiązek przestrzegać zasad BHP na budowie.**

#### **1.5. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące**

Niezależnie od robót podstawowych, w ramach niniejszego zamówienia zajdzie konieczność wykonania robót tymczasowych i towarzyszących. Oferenci na bazie dokumentacji projektowej, wizji lokalnej, doświadczenia, własnych możliwości sprzętowych itp. powinni przewidzieć i uwzględnić w swoich ofertach wszystkie te prace, tj. również te, których nie opisano odrębnie, a które mogłyby mieć wpływ na koszt i termin realizacji niniejszego zamówienia.

#### **1.6. Informacja o terenie budowy**

Dokumentacja projektowa poza opisem prac do wykonania przedstawia opis stanu istniejącego. Oferentom zaleca się zapoznanie się zarówno z dokumentacją projektową jak też z miejscem przyszłej budowy, w celu oceny czy w tzw. międzyczasie stan istniejący nie uległ zmianie. Niedokonanie wizji lokalnej nie wyklucza Oferenta z udziału w przetargu, ale jednocześnie nie będzie mogło być podstawą do uznania jakichkolwiek roszczeń.

#### **1.7. Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej**

Ileokroć pojawiać się będą poniższe określenia, należy je rozumieć następująco:

**Aprobata techniczna** – niezależna, pozytywna ocena techniczna wyrobu budowlanego, dla którego nie określono stosownej normy, potwierdzająca jego przydatność w określonych warunkach do zamierzonego zastosowania w budownictwie.

**BiOZ** – bezpieczeństwo i ochrona zdrowia.

**BHP** – bezpieczeństwo i higiena pracy.

**Budynek** – obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

**Certyfikat zgodności** – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę certyfikującą, na podstawie wykonanej przez tę jednostkę ocenie, potwierdzający zgodność wyrobu z wymaganiami zasadniczymi odpowiednich norm lub aprobaty technicznej.

**Deklaracja zgodności** – dokument stanowiący oświadczenie producenta, że oferowany przez niego wyrób jest zgodny z wymaganiami zasadniczymi norm lub aprobaty technicznej i dopuszczający go do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Wyroby przed wystawieniem deklaracji zgodności powinny być poddane procedurze oceny zgodności i jeśli wynika to z odrębnych przepisów uzyskać certyfikat zgodności. Na wyroby posiadające deklarację zgodności nakładane jest oznaczenie CE, jego zgodność z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną i dopuszczający go do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

**Deklaracja właściwości użytkowych – właściwości użytkowe wyrobu budowlanego** odnoszące się do odpowiednich zasadniczych charakterystyk wyrażone jako poziom lub klasa, lub w sposób opisowy. Deklaracja właściwości użytkowych zastępuje deklarację zgodności.

**Dokumentacja** – należy przez to rozumieć ogół dokumentów związanych z inwestycją, dokumentacja budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji metodą montażu - także dziennik montażu.

**Dokumentacja projektowa** – zbiór opracowań wykonanych przez Projektanta, dokumentacja powykonawcza – czarno-biała kopia projektu z naniesionymi kolorem zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

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

**Generalny Wykonawca** – osoba prawna lub fizyczna wymieniona w kontrakcie jako wykonawca prac budowlanych.

**Grupy, klasy i kategorie robót** - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w Rozporządzeniu Komisji (WE) Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007r.

**Harmonogram** – zestawienie okresów wykonywania poszczególnych etapów budowy.

**Informacja BiOZ** – opracowanie informujące o możliwych zagrożeniach i sposobach ich zapobiegania, na podstawie którego przygotowany jest plan BiOZ.

**Inspektor Nadzoru Autorskiego** – osoba fizyczna wyznaczona przez Projektanta do zajmowania stanowiska w sprawach projektowych, zgodnie z odpowiednimi przepisami.

**Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** – osoba fizyczna posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, wyznaczona przez Zamawiającego, do zajmowania stanowiska w sprawach technicznych, zgodnie z odpowiednimi przepisami.

**Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego** – opracowanie przygotowane przez rzeczoznawcę ds. p.poż. na zlecenie Generalnego Wykonawcy, precyzujące dobór i rozmieszczenie środków p.poż. i znaków informacyjnych, a także opisujące sposób postępowania w przypadku stwierdzenia zagrożenia, ze schematem dróg ewakuacyjnych włącznie.

**Instrukcja obsługi, ew. techniczna lub eksploatacji** – opracowanie przygotowane przez producenta lub dostawcę urządzenia lub maszyny, określające rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja obsługi będzie również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**Inwestor** – osoba prawna lub fizyczna, dla której realizowana jest inwestycja. Inwestor może wyznaczyć Zamawiającego, albo pełnić jego obowiązki samodzielnie.

**Istotne wymagania** – wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego.

**Kierownik Budowy** – osoba fizyczna wyznaczona przez Generalnego Wykonawcę do kierowania robotami budowlanymi, zgodnie z odpowiednimi przepisami, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzone prace budowlane.

**Kontrakt (umowa)** – umowa wraz ze wszystkimi załącznikami, pomiędzy Generalnym Wykonawcą, a Zamawiającym na realizację zamówienia.

**Norma** – dokument będący wynikiem normalizacji i standaryzacji, opublikowany przez jednostkę normalizacyjną i powszechnie dostępny. Stosowanie się do norm jest dobrowolne, chyba, że dana norma została przywołana w dokumentacji projektowej lub niniejszej specyfikacji, wówczas zapisy tej normy stają się obowiązkowe.

**Norma europejska** – norma kraju członkowskiego Unii Europejskiej, np. niemiecka (DIN).

**Norma polska** – PN – dokument o zasięgu krajowym, przyjęty przez Polski Komitet Normalizacyjny i oznaczony, na zasadzie wyłączności – symbolem PN.

**Norma polska przenosząca normę zharmonizowaną** – PN-EN – dokument o randze normy, przenoszący normę zharmonizowaną na zasięg krajowy.

**Norma zharmonizowana** – dokument przyjęty przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie” (EN) lub „dokumenty harmonizacyjne” (HD), niemający charakteru normy, dopóki nie zostanie opublikowany w Oficjalnym Dzienniku Unii Europejskiej i nie zostanie przeniesiony przez co najmniej jedno państwo członkowskie Unii Europejskiej.

**Oferent** – osoba prawna lub fizyczna, legalnie działająca pod firmą mającą odpowiednie uprawnienia, doświadczenie, potencjał kadrowy i ekonomiczny, uczestnicząca w przetargu na wybór wykonawcy prac budowlanych.

**Oferta Wykonawcy** – oferta jaką w przetargu na wybór Wykonawcy złożył wybrany Oferent.

**Polecenie** – wszelkie wytyczne i obostrzenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru inwestorskiego czy autorskiego, a także nakazy i zakazy przedstawicieli organów kontrolujących budowę, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Pozwolenie na budowę** – decyzja administracyjna zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**Prace budowlane** – patrz roboty budowlane.

**Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkownika wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

**Projekt** – patrz dokumentacja projektowa.

**Projekt budowlany (P.B.)** – projekt schematyczny, służący głównie celom formalno-prawnym związanym z uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę, zawierający wszelkie uzgodnienia, postanowienia i decyzje administracyjne.

**Projekt wykonawczy (P.W.)** – opracowanie uzupełniające i uszczegóławiające założenia przyjęte w Projekcie Budowlanym, w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego i przygotowania oferty przez Oferentów.

**Projekt warsztatowy** – opracowanie uzupełniające i uszczegóławiające Projekt Wykonawczy, zawierające rysunki detali, opracowane w takim stopniu dokładności, aby umożliwić jednoznaczne odczytanie i sprawną realizację robót budowlanych.

**Projekt montażowy** – zestawienie elementów składowych i opis sposobu montażu elementów przygotowywanych niezależnie od budowy.

**Projektant** – należy przez to rozumieć osobę prawną lub fizyczną, względnie zespół osób biorący udział w przygotowaniu dokumentacji projektowej, reprezentowany przez autora projektu.

**Przedmiar robót** – zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazaniem szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

**Przetarg** – procedura wyłonienia spośród Oferentów przyszłego Generalnego Wykonawcy prac budowlanych.

**Remont** – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

**Roboty budowlane** – prace polegające na wznoszeniu, przebudowywaniu, rozbudowywaniu, nadbudowywaniu, odbudowywaniu, montażu i remoncie, a nawet rozbiórce obiektu budowlanego.

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

**Roboty zabezpieczające** – prace wykonywane doraźnie w celu zabezpieczenia elementów lub całej budowy do czasu podjęcia ostatecznych decyzji.



**Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) lub w skrócie Specyfikacja Techniczna (ST)** – opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie właściwości wyrobów budowlanych, sposobu wykonania robót oraz oceny prawidłowości wykonania.

**Teren budowy** – przestrzeń, w obrębie której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez zaplecze budowy.

**Ustalenia techniczne** – rozwiązania podane w dokumentacji projektowej, rozporządzeniach, normach, aprobatkach technicznych, wytycznych i specyfikacjach technicznych.

**Ustawa** – aktualna (obowiązująca) ustawa „Brawo Budowlane”.

**Właściwy organ** – należy przez to rozumieć jednostki administracji państwowej lub lokalnej, właściwe do rozpatrzenia danej sprawy, w szczególności przedstawicielstwa nadzoru architektoniczno-budowlanego i organy specjalistycznego nadzoru budowlanego.

**Wspólny słownik zamówień** – unijny system klasyfikacji produktów, usług i robót, oparty na kodach CPV.

**Wykonawca** – osoba prawna lub fizyczna wymieniona w umowie jako wykonawca określonych prac.

**Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Podwykonawca** – osoba prawna lub fizyczna działająca na zlecenie Generalnego Wykonawcy, na jego koszt i odpowiedzialność.

**Zamawiający** – osoba prawna lub fizyczna, powołana do wyłonienia Generalnego Wykonawcy i podpisania z nim umowy. W przypadku gdyby Zamawiający nie został ustanowiony, sformułowanie to należy rozumieć jako Inwestor.

**Zgodność robót** – realizacja w pełni odzwierciedlająca założenia podane w dokumentacji, ewentualnie odbiegająca od nich z dopuszczalną w STWiOR tolerancją, a jeśli tolerancja nie została określona, w przedziale przyjmowanym zwyczajowo dla tego rodzaju robót.

**Znak CE** – oznaczenie wyrobu budowlanego, umieszczane na produkcie, mające formę deklaracji producenta, że dany wyrób spełnia wymagania dyrektyw tzw. „Nowego Podejścia” Unii Europejskiej (UE). Dyrektywy te dotyczą zagadnień związanych z bezpieczeństwem użytkowania, ochroną zdrowia i ochroną środowiska, określają zagrożenia, które producent powinien wykryć i wyeliminować. Zatem, producent oznaczając swój produkt znakiem CE deklaruje, że produkt ten nie zagraża zdrowiu, ani nie jest szkodliwy dla środowiska naturalnego, nie tylko w postaci gotowej, ale również na wszystkich etapach wytwarzania.

### 1.8. Podwykonawcy

**Jeżeli umowa dopuszcza Podwykonawców, to mogą oni wejść na plac budowy dopiero po akceptacji Zamawiającego. Generalny Wykonawca musi przed zatrudnieniem podwykonawców przedstawić ich listę i uzyskać zgodę Zamawiającego na ich zatrudnienie, chyba że umowa przewiduje inaczej. Ponadto Generalny Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie umów z podwykonawcami i na bieżąco dostarczać będzie kopie faktur i dowody terminowej ich zapłaty. Generalny Wykonawca odpowiada przed Zamawiającym za rozliczenie się ze swoimi**

**podwykonawcami. W przypadku należnego, a niewypłaconego wynagrodzenia Zamawiający będzie miał prawo (ale nie obowiązek) wypłacić wynagrodzenie bezpośrednio podwykonawcy, obniżając odpowiednio wynagrodzenie Generalnego Wykonawcy.**

### **1.9. Koordynacja**

Generalny Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z całością dokumentacji. Odpowiada on również za to, aby z całością dokumentacji, a nie tylko przez siebie wykonywanym frontem robót, zapoznali się wszyscy jego Podwykonawcy. Efekty pracy lub wytyczne jednego zespołu, mogą mieć bowiem ogromne znaczenie dla działań lub zaniechań innych.

Generalny Wykonawca powinien ustalić zasady współpracy wszystkich swoich pracowników i Podwykonawców. Generalny Wykonawca odpowiada za ustalenie kolejności prac i zasad wykonywania elementów wspólnych dla różnych rodzajów robót.

### **1.10. Dokumentacja i przedmiar robót**

W ramach przetargu oferentom udostępniona będzie: decyzja o pozwoleniu na budowę (kopia potwierdzona za zgodność z oryginałem) wraz ze stanowiącym do niej załącznikiem, tj. projektem budowlanym i informacją BiOZ, kompletem specyfikacji technicznych i jeśli był wykonywany, kompletem projektów wykonawczych. Jeśli Zamawiający tak zadecyduje, to oferenci otrzymają również przedmiary robót.

**Przedmiar należy traktować jako materiał poglądowy dla Zamawiającego, który może chcieć znać koszty poszczególnych pozycji. Przedmiaru w żadnym wypadku nie należy traktować jako pełnego zakresu prac do wyceny, należy go traktować jako element pomocniczy w wycenie.**

**W trakcie realizacji robót, przedmiar robót nie może być elementem jakichkolwiek roszczeń ze strony Wykonawcy.**

Oferta powinna bowiem odzwierciedlać koszt i termin realizacji zamówienia określonej projektem i specyfikacją techniczną. Oferenci bezwzględnie powinni zapoznać się z otrzymanymi materiałami, a wszelkie wątpliwości lub uwagi wyjaśnić jeszcze na etapie przetargu, gdyż ewentualne niejednoznaczności będą interpretowane na korzyść Zamawiającego. Złożenie oferty w ramach niniejszego przetargu równoznaczne jest z przyjęciem otrzymanej od Zamawiającego dokumentacji bez uwag.

### **1.11. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę**

Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedmiotu zamówienia i na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Wszelka wykonana przez Wykonawcę dokumentacja podlega uzgodnieniu z Projektantem, a następnie przedłożona będzie Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.

**Przygotowanie przez Wykonawcę niżej wymienionych dokumentów nie będzie miało wpływu na kwotę zamówienia, a wszelkie wynikające z nich koszty ponoszone będą wyłącznie przez Wykonawcę.**

#### **1.11.1. Dokumenty niezbędne przed przystąpieniem do prac:**

- harmonogram robót i finansowania,
- program zapewnienia jakości (PZJ) – o ile takiego dokumentu będzie domagał się

Zamawiający,

- dokumenty potwierdzające utylizację materiałów z rozbiórki,
- plan BiOZ,
- szkolenie stanowiskowe pracowników pod względem BHP,
- instrukcja bezpiecznego wykonywania robót.

#### **1.11.2. Dokumenty niezbędne w trakcie trwania budowy:**

- projekty wykonawcze (jeśli nie były przekazane przez Zamawiającego),
- projekty warsztatowe,
- projekty montażowe,
- projekty robót tymczasowych (projekty rusztowań, szalunków, itp.).

### **1.12. Teren budowy**

#### **1.12.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże protokolarnie Generalnemu Wykonawcy teren budowy, decyzję o pozwoleniu na budowę oraz dokumentację projektową, a także informację BiOZ i komplet specyfikacji technicznych.

Od chwili przejęcia na Wykonawcy spoczywać będzie odpowiedzialność za ochronę terenu budowy i przekazanych dokumentów.

#### **1.12.2. Zabezpieczenie terenu budowy**

Od chwili przekazania terenu budowy, aż do momentu podpisania bezusterkowego protokołu przyjęcia robót, na Wykonawcy spoczywać będzie odpowiedzialność za wszelkie czynności bądź zaniedbania związane z budową.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora i będzie zawierała informacje dotyczące umowy. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Na czas budowy należy zamontować w widocznym miejscu tablicę informacyjną, zawierającą m.in. numery telefonów alarmowych, imię i nazwisko osób funkcyjnych (kierownika budowy, inspektora nadzoru, projektanta).

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.12.3. Zaplecze Budowy**

Wykonawca w ramach umowy jest zobowiązany zapewnić odpowiednie zaplecze budowy dla osób i mienia na placu budowy, a także niezbędne pomieszczenia sanitarne i socjalne.

Ponadto Wykonawca ma obowiązek zapewnić pomieszczenie umożliwiające odbywanie się spotkań roboczych.

#### **1.12.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót, Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel był odpowiednio przeszkolony, stosował się do przepisów BHP i nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań

sanitarnych. **Kilkukrotne zwrócenie uwagi przez inspektora nadzoru na łamanie powyższych przepisów może być podstawą do nałożenia na Wykonawcę kary finansowej.**

Wykonawca zadba, aby po każdej zakończonej czynności i po każdym zakończonym dniu pracy, pracownicy posprzątaли po sobie miejsce pracy, zabezpieczając sprzęt i usuwając wszystkie odpady. Na czas prowadzenia robót Wykonawca zapewni apteczkę pierwszej pomocy oraz będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz ją wizytujących.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej, są uwzględnione w ofercie Wykonawcy.

#### **1.12.5. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez polskie władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów, zaleceń i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i autorskich. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymogów prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub technologii oraz korzystania z cudzej własności intelektualnej (w tym na wszystkich znanych polach eksploatacji określonych w art. 50 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i o prawach pokrewnych).

W związku z tym Wykonawca w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie licencji, zezwoleń i inne stosowne dokumenty.

#### **1.12.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, szatniach i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót przez niego albo jego podwykonawców.

#### **1.12.7. Ochrona robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za utrzymanie i ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przejścia terenu budowy do chwili odbioru końcowego robót. Inspektor nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba należyte utrzymanie. W takim przypadku na polecenie inspektora nadzoru Wykonawca powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w ciągu 24 godzin po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.12.8. Ubezpieczenia**

Wykonawca w trakcie kontraktu zobowiązany jest wykupić ubezpieczenie :

- ochrony cywilnej (OC) i następstw nieszczęśliwych wypadków (NNW) – zarówno bezpośrednio dla siebie jak i swoich podwykonawców,
- prowadzonej budowy od ognia i wszelkich zdarzeń losowych. Wysokość ubezpieczenia należy uaktualniać stosownie do postępu robót (nie może być mniejsza niż aktualna wartość budowy).

Wszelkie polisy zabezpieczone będą cesją na rzecz Zamawiającego.

### **1.13. Dokumenty budowy**

#### **1.13.1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Kierownik budowy jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wpisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

Każdy wpis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie wpisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym, jeden po drugim, nie pozostawiając pustych miejsc między nimi, w celu uniemożliwienia wprowadzania późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczone i datowane zarówno przez Wykonawcę jak i inspektora nadzoru.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez kierownika budowy terenu budowy,
- zatwierdzenie przez inspektora nadzoru dokumentów przygotowanych przez Wykonawcę,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót,
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót,
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach,
- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy,
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia zarządzającego realizacją umowy,
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych,
- zgłaszanie robót wykonanych ulegających zakryciu,
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie kierownika budowy i kierowników robót,
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie,
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane,
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone,
- inne istotne informacje o postępie robót.

Generalny Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wpisy do dziennika budowy były na bieżąco przedstawiane do wiadomości inspektora nadzoru. Niezależnie od tego, informacja o poczynionych wpisach do dziennika budowy musi trafić do wiadomości osób, których mogą bezpośrednio dotyczyć.

Kierownik budowy potwierdzać będzie przyjęcie polecenia wpisanego do dziennika budowy, ewentualnie rzeczowo się do niego odnieść.

#### **Dziennik budowy zapewni Zamawiający.**

#### **1.13.2. Inne istotne dokumenty budowy**

Oprócz dokumentów wyszczególnionych powyżej, dokumentami budowy będą też:

- a) dokumenty wchodzące w skład umowy,
- b) pozwolenie na budowę,

- c) protokoły przekazania terenu budowy wykonawcy,
- d) umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne,
- e) polecenia inspektora nadzoru oraz protokoły ze spotkań i narad na budowie,
- f) protokoły odbioru robót,
- g) opinie ekspertów i konsultantów,
- h) korespondencja dotycząca budowy.

### **1.13.3.Przechowywanie dokumentów budowy**

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane przez kierownika budowy, na terenie budowy, we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą niezwłocznie dostępne do wglądu dla inspektora nadzoru kontrolującego budowę w dowolnym czasie i na każde żądanie.

### **1.13.4.Harmonogram robót i finansowania**

W pierwszej kolejności Generalny Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru harmonogram robót i finansowania. Harmonogram ten, przy uwzględnieniu rozwiązań wynikających z dokumentacji projektowej i jakości robót określonej w specyfikacji, a także przy uwzględnieniu właściwej kolejności i sposobu realizacji robót i możliwości przerobowych Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, winien zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Modyfikacja harmonogramu możliwa będzie tylko i wyłącznie, gdy będzie to wynikać z konieczności i możliwości finansowych Zamawiającego.

### **1.13.5.Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Wykonawca przed rozpoczęciem robót dostarczy Inspektorowi nadzoru, o ile będzie tego domagał się Zamawiający, do zatwierdzenia szczegółowy swojego Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
  - organizację placu budowy z uwzględnieniem ruchu na budowie,
  - organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
  - bezpieczeństwo pracy, w tym sposoby kontroli zabezpieczeń,
  - higienę pracy, w tym sposoby kontroli porządku na budowie,
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót wraz z numerami telefonów kontaktowych,
  - sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
  - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
  - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót :

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku,
- metodę magazynowania materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami, w przypadku gdy nie odpowiadają wymaganiom.

#### **1.13.6. Dokumentacja powykonawcza**

Uznaje się, że za przygotowanie dokumentacji powykonawczej odpowiedzialny będzie Wykonawca, który powinien powierzyć to zadanie osobie do tego uprawnionej, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dokumentacja powykonawcza powinna być podpisana przez kierownika budowy i zatwierdzona przez inspektora nadzoru. Kierownik budowy ma obowiązek nanieść na dokumentacji powykonawczej nieistotne zmiany kolorem czerwonym.

Po zakończeniu budowy kierownik budowy sporządza oświadczenie o zakończeniu budowy, w którym umieszcza informacje o ewentualnych nieistotnych zmianach. W przypadku wystąpienia zmian nieistotnych, oświadczenie to zatwierdza inspektor nadzoru i projektant. Po zakończeniu wszelkich robót budowlanych, kompletna dokumentacja powykonawcza zostanie oficjalnie przekazana Zamawiającemu.

**Wykonawca ma obowiązek dostarczenia Zamawiającemu wszelkich dokumentów pomiarowych, badań i prób.**

#### **1.13.7. Instrukcja użytkowania (eksploatacji i konserwacji) urządzeń**

Generalny Wykonawca dostarczy, przed terminem wyznaczonego odbioru (częściowego lub końcowego) kompletną instrukcję w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. Wszelkie braki stwierdzone przez inspektora nadzoru w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez Wykonawcę w ciągu 7 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu.

Każda instrukcja powinna zawierać m.in. następujące informacje:

- strona tytułowa zawierająca: tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia,
- spis treści,
- informacje o producencie: nazwa firmy i kontakt, nr telefonu, adres do korespondencji,
- gwarancje producenta,
- wykresy i ilustracje,
- szczegółowy opis funkcji każdego głównego elementu składowego układu,
- dane o osiągnięciach i wielkości nominalne,
- instrukcje instalacyjne,
- procedurę rozruchu,
- opis właściwej regulacji,
- procedury testowania,
- zasady eksploatacji,
- instrukcja wyłączania z eksploatacji,

- instrukcja postępowania awaryjnego i usuwania usterek,
- opis środków ostrożności,

#### Instrukcje dotyczące konserwacji i naprawy winny zawierać:

- szczegółowe rysunki montażowe z numerami części, wykazami części, instrukcjami odnośnie zamawiania części zamiennych, wraz z kompletną instrukcją konserwacji zachowawczej niezbędnej do utrzymania dobrego stanu i trwałości urządzeń
- instrukcje odnośnie smarowania, z wykazem punktów, które należy smarować lub naoliwić, zalecanymi rodzajami, klasą i zakresem temperatur smarów i zalecaną częstotliwością smarowania
- wykaz zalecanych części zapasowych wraz z danymi kontaktowymi do najbliższego przedstawiciela producenta
- wykaz ustawień przekaźników elektrycznych oraz nastawień przełączników sterujących i alarmowych
- schemat połączeń elektrycznych dostarczonych urządzeń, w tym układów sterujących i oświetleniowych.

Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne dla materiałów**

Do realizacji robót Wykonawca zastosuje materiały o określonych parametrach określonych w dalszej części specyfikacji, posiadające odpowiednie świadectwa badania jakości (certyfikaty), oraz dołączy na wszystkie zastosowane materiały **DEKLARACJE ZGODNOŚCI potwierdzone przez Dostawcę**.

Jeżeli zakupione do wbudowania materiały są niejednorodne lub o niezadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach wykańczanych widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji. Wykonawca na każde żądanie Inspektora nadzoru inwestorskiego ma obowiązek pokazać zakupione materiały przechowywane na budowie podczas realizacji robót.

### **2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Każdy rodzaj robót, w których są zastosowane materiały o nieodpowiedniej jakości (nie posiadają certyfikatów, deklaracji zgodności i aprobat technicznych), Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z brakiem odbioru i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy lub w miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, na własne ryzyko składowanym materiałom do czasu, gdy będą one potrzebne do realizacji robót, zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem, zachowaniem odpowiedniej jakości i właściwości oraz zapewni dostęp do ewentualnej ich kontroli przez Inspektora nadzoru. Przechowywanie materiałów musi odbywać się na zasadach i w warunkach



odpowiednich dla danego materiału oraz muszą być w sposób skuteczny zabezpieczone były przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

#### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o takim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed rozpoczęciem robót z użyciem tych materiałów, albo wcześniej, jeśli Inspektor wymaga testowania materiału.

Zatwierdzone materiały alternatywnie nie mogą być później zmieniane bez zgody Inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### **2.5. Wymagania szczegółowe dla materiałów**

Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów potrzebnych do realizacji robót budowlanych określają specyfikacje branżowe.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu Wykonawcy**

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 ST. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazania inspektora nadzoru inwestorskiego w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy na żądanie Inspektorowi nadzoru inwestorskiego, kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane, przepisami.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania jakości i warunków technologicznych, zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

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

#### **3.2. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu Wykonawcy**

Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu Wykonawcy potrzebnego do realizacji robót budowlanych określają specyfikacje branżowe.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne dotyczące środków transportowych**

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

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

Nieodpowiednie środki transportu na polecenie Inspektora będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy na teren budowy na własny koszt.

### **4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych**

Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych Wykonawcy potrzebnych do realizacji robót budowlanych określają specyfikacje branżowe.

## **5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Roboty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami i z uwzględnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru inwestorskiego, dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Dokumentacji Projektowej, ST, PN, innych normach, instrukcjach i wytycznych.

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

Polecenia Inspektora nadzoru inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

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

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy uwzględnić roboty towarzyszące i tymczasowe określone w pkt. 12 niniejszej specyfikacji.

## 5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

Szczegółowe zasady wykonania robót budowlanych określają specyfikacje branżowe.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość wbudowanych materiałów. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inspektor może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadawalający oraz przedłożenia przy każdej dostawie deklaracji zgodności z PN oraz wymaganych, dla zapewnienia jakości, certyfikatów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru inwestorskiego odpowiednie dokumenty, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Jeżeli określony materiał nie będzie spełniał wymogów jakościowych, to Inspektor nadzoru inwestorskiego ma prawo wstrzymać użycie tych materiałów. Zaś w przypadku braku ważnej legalizacji określonego sprzętu lub urządzeń, Inspektor nie pozwoli z nich korzystać podczas realizacji robót.

Wszystkie koszty związane z zapewnieniem jakości materiałów i sprzętu ponosi Wykonawca.

### 6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Szczegółowe zasady kontroli jakości robót określają specyfikacje branżowe.

### 6.3. Dokumenty potwierdzające jakość zastosowanych materiałów

Dokumentami potwierdzającymi jakość zastosowanych materiałów są certyfikaty i deklaracje zgodności z PN.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru inwestorskiego może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać określone wyżej dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami, wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełnią powyższych wymagań, będą odrzucone.

## 6.4. Dokumenty budowy

### 6.4.1. Dziennik budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

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

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

- Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
  - datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
  - datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
  - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
  - przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny przerw w robotach i okresy każdego opóźnienia,
  - uwagi i polecenia Inspektora nadzoru inwestorskiego
  - daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, z podaniem powodu,
  - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
  - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
  - stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
  - dane dotyczące sposobu wykonywania bezpieczeństwa i zabezpieczenia robót,
  - dane dotyczące jakości materiałów,
  - inne istotne informacje o przebiegu robót.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się. Wszystkie decyzje Inspektora nadzoru inwestorskiego, wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się. Projektant, zgodnie z Prawem Budowlanym, jest uczestnikiem procesu budowlanego, ale nie jest stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## 6.5. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 9.4.1 następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót (częściowe, końcowe),

- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

## 6.6. 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 nadzoru inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 6.7. Kontrola jakości projektu

### 6.7.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

O ile konieczność wykonania PZJ zostanie określona w umowie na wykonanie zakresu robót określonego w niniejszej specyfikacji, Wykonawca ma obowiązek przed rozpoczęciem robót opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego, programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### Program Zapewnienia Jakości winien zawierać:

##### a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie,
- wymogi BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt, urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium na potrzeby badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wyników i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi.

##### b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobierania próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## 7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ryczałt

W niniejszym przedmiocie opracowania nie obowiązuje obmiar robót. Podstawą rozliczenia robót jest kwota ryczałtowa, określona na etapie przetargu, wynikająca ze Specyfikacji Technicznej, Dokumentacji Projektowej i przedmiaru robót.

Kwota ryczałtowa jest ostateczną i nie podlega negocjacom, a tym samym zmianom. Dlatego też Wykonawca na etapie składania oferty winien uwzględnić koszty bezpośrednio związane z realizacją robót i w kalkulować w cenę ryczałtową koszty pozostałe, a tym samym niezbędne do prawidłowej realizacji przedmiotu zamówienia.

## 8. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

### 8.1. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 8.1.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót budowlanych

##### 8.1.1.1. Rodzaje i odbiór robót

Roboty podlegają następującym odbiorom, dokonywanym przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dla różnych etapów robót:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi gwarancyjnemu,
- e) odbiorowi gwarancyjnemu, ostatecznemu.

Potwierdzenie przejęcia robót Inspektor nadzoru inwestorskiego wystawia w odniesieniu do odcinka lub części robót stałych, a także w stosunku do całości robót. Natomiast roboty ulegające zakryciu, podlegają kontroli przed zakryciem i są zatwierdzane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego wpisem do Dziennika Budowy.

##### 8.1.1.2. Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany przez Inspektora w czasie umożliwiającym naprawienie odrzuconego elementu robót bez hamowania ogólnego postępu robót i opóźniania daty zakończenia robót. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego, a w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia Inspektor nadzoru inwestorskiego winien przystąpić do badania i pomiaru robót w celu ich odbioru.

Inspektor nadzoru inwestorskiego dokonuje odbioru w oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną oraz uprzednimi ustaleniami. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru inwestorskiego i jeśli jest to wymagane także w oparciu o przeprowadzone pomiary.

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

### 8.1.1.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad, jak przy odbiorze końcowym robót.

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

### 8.1.1.4. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie materiałów i wykonawstwa w odniesieniu do ich ilości i jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaze Inspektorowi kompletny operat kolaudacyjny zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawartym w pkt. 11.1.5. W terminie siedmiu dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor 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 oceni wykonane roboty w oparciu o przedłożone dokumenty, oceną wizualną, ich zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną. W toku odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku nieprawidłowego wykonania robót (podstawowych, uzupełniających lub poprawkowych) 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 w dokumentacji projektowej (budowlanej i wykonawczej) oraz ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób, zwierząt i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

### 8.1.1.5. Dokumenty do odbioru końcowego

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

- Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
  - dokumentację budowlaną powykonawczą z naniesionymi zmianami wykonawczymi,
  - Dziennik Budowy – oryginał i kopię,
  - oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót oraz uporządkowaniu placu budowy i terenu przyległego
  - uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru inwestorskiego, zwłaszcza w odniesieniu do robót zanikających i ulegających zakryciu,
  - recepty i ustalenia technologiczne,
  - deklaracje zgodności wbudowanych materiałów potwierdzone przez dostawców,
  - dokumentację techniczno-ruchową (DTR),
  - instrukcje obsługi urządzeń,

- dokumenty potwierdzające legalizacje wbudowanych urządzeń,
- protokoły prób i badań,
- protokoły robót zanikających,
- wykaz zatwierdzonych podwykonawców i głównych dostawców,
- rozliczenie materiałów z demontażu,
- dokumenty dotyczącego wywozu i utylizacji odpadów budowlanych
- wykaz wbudowanych urządzeń i przekazanych instrukcji obsługi,
- wykaz przekazywanych kluczy,
- oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym,
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

Wykaz wymaganych dokumentów do odbioru końcowego kierownik budowy ostatecznie uzgodni z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

W przypadku, gdy roboty pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

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

#### **8.1.1.6. Odbiór gwarancyjny i ostateczny**

Odbiór gwarancyjny wynika z okresu gwarancji wykonania przedmiotu zamówienia udzielonego Zamawiającemu przez Wykonawcę robót. Okres gwarancji jest określony w umowie zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą na realizację przedmiotu zamówienia.

Wykonawca, w oparciu o pisemne powiadomienie przez Zamawiającego o dokładnym terminie spotkania, ma obowiązek stawić się w miejscu wykonania robót budowlanych przed upływem okresu gwarancji.

Odbiór gwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót, usuniętych wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych wadach w okresie gwarancji.

Odbiór gwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

Odbioru ostatecznego dokonuje się przed ostatecznym terminem zakończenia okresu gwarancyjnego.

#### **8.2. Szczegółowe wymagania dotyczące robót budowlanych**

Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót budowlanych określają specyfikacje branżowe.

### **9. ROBOTY TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE**

Roboty tymczasowe i towarzyszące są to prace niezbędne przy realizacji robót budowlanych podstawowych, nieuwzględnione w przedmiarze robót. Koszt tych robót jest elementem podstawy płatności robót.

Do robót tymczasowych zaliczamy rusztowanie i szalunki, zaś do robót towarzyszących – pomiary geodezyjne, wszelkiego rodzaju badania, itp.

### **10. PODSTAWA WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **10.1. Podstawa wykonania i płatności robót budowlanych**



### 10.1.1. Podstawa wykonania robót budowlanych

Podstawą wykonania robót budowlanych są:

- Specyfikacja Techniczna,
- Dokumentacja Projektowa,
- Prawo Budowlane,
- Przepisy związane: rozporządzenia, Polskie Normy,
- Normy, aprobaty techniczne oraz inne wymagane dokumenty i ustalenia techniczne.

### 10.1.2. Podstawa płatności robót budowlanych

Podstawą płatności robót budowlanych jest ryczałt, skalkulowany przez Wykonawcę na podstawie Specyfikacji Technicznej, Dokumentacji Projektowej, przedmiaru robót oraz wizji lokalnej – na etapie sporządzania oferty.

Ryczałt uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na prawidłowe wykonanie przedmiotu zamówienia.

- Wartość ryczałtowa winna uwzględniać:
  - robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
  - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania,
  - wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
  - koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru, koszty pomiarów i badań, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
  - koszt utylizacji odpadów,
  - koszt rusztowań i szalunków,
  - koszt pomiarów geodezyjnych,
  - zysk kalkulacyjny zawierający ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym.

Do określenia wartości ryczałtowej nie należy wliczać podatku VAT.

## 10.2. Przepisy związane

### 10.2.1. Przepisy związane dla wymagań ogólnych

1. Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. nr 243 z 2010 r., poz. 1623 z późniejszymi zmianami),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z 2002 r. z późniejszymi zmianami),
3. Ustawa z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80, poz. 717; Dz.U. nr 6, poz. 41 z 2004 r),
4. Uchwała nr 11 Rady Ministrów z dnia 11 lutego 1983 r. w sprawie ogólnych warunków o prace projektowe w budownictwie oraz o wykonywaniu inwestycji, robót i remontów budowlanych (MP nr 8, poz. 47; MP nr 31, poz. 210 z 1985 r.; MP nr 12, poz. 100 z 1988 r.),
5. Ustawa z dnia 04.02.1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. nr 27, poz. 230, z 1980 r. z późniejszymi zmianami),

6. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2000 r. Nr 100, poz. 1086, Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 110, poz. 1189, Nr 115, poz. 1229, Nr 125, poz. 1363, z 2003 r. Nr 162, poz. 1568, Nr 166, poz. 1612, z 2004 r. Nr 10, poz. 76),
7. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. nr 147, poz. 1229 z 2002 r. z późniejszymi zmianami),
8. Rozporządzenie MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 121, poz. 1138 z 2003 r.),
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz. 1126 z późniejszymi zmianami z 2003 r.),
10. Ustawa z dnia 16 czerwca 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92, poz. 881 z 30.04.04 r.),
11. Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 30 listopada 1994 r. w sprawie wymagań, jakimi powinny odpowiadać wyroby ze względu na potrzebę ochrony zdrowia i środowiska (Dz.U. nr 133, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
12. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92, poz. 880),
13. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2002 r. – „Prawo ochrony środowiska” (Dz.U. nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami),
14. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami).
15. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (1996 Dz. U. Nr 60 poz. 279),
16. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy (1996 Dz. U. Nr 69 poz. 332; 1997 Dz. U. Nr 60 poz. 375; 1998 Dz. U. Nr 159 poz. 1057; 2001 Dz. U. Nr 37 poz. 451),
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (2002 Dz. U. Nr 108 poz. 953),
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (2003 Dz. U. Nr 47 poz. 401),
19. Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. (Dz. U. Nr 13 z roku 1972, poz. 93) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych.

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

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami krajów UE.

#### **10.2.2. Przepisy związane dla wymagań szczegółowych**

Przepisy związane dla wymagań szczegółowych określają ST branżowe: ST-01, ST-02, ST-03.

## ST-01 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

- CPV 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia
- CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45262350-9 Betonowanie bez zbrojenia
- CPV 45262500-6 Roboty murarskie i murowe
- CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne
- CPV 45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
- CPV 45431100-8 Kładzenie terakoty
- CPV 45431000-7 Kładzenie płytek
- CPV 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
- CPV 45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych
- CPV 45261320-3 Kładzenie rynien
- CPV 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
- CPV 45443000-4 Roboty elewacyjne
- CPV 45262300-4 Betonowanie
- CPV 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Nazwa zamówienia

Budowa wolnostojącego budynku świetlicy środowiskowej z zewnętrznymi instalacjami: gazową, elektryczną, wodociągową, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami zagospodarowania terenu – BUK - ul. Na Leśnej Zacisze - gmina Dobra

#### 1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, a następnie odbioru wszelkich robót związanych z realizacją inwestycji określonej w ST-00 „Warunki ogólne” – pkt. 1.1.

#### 1.3. Szczegółowy zakres robót objętych Specyfikacją

Zakres robót określono w pkt.1.3 ST-00 Warunki ogólne.

#### 1.4. Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy określa specyfikacja nr ST-00.

#### 1.5. Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej

Ilekcroć pojawiać się będą poniższe określenia, należy je rozumieć następująco:

**Kaliber** – wartość odpowiadająca tolerancji i charakteryzująca rzeczywisty rozmiar. Kaliber może być wyrażony liczbą ( 1,2,3..) lub literą ( A,B,C...).

**Kalibracja** – sortowanie wyrobów o jednakowej tolerancji.

**Tolerancja** – odchyłka dopuszczalna przez producenta od wymiaru nominalnego.

**Wymiar nominalny** – wymiar katalogowy (teoretyczny).

**Licowanie** – pokrywanie powierzchni – w budownictwie ścian – (zewnętrznych lub wewnętrznych) innym materiałem – okładziną z płytek lub płyt (ceramicznych, szklanych itp.) bądź cegieł (np. klinkierowych). Licowanie wykonuje się w celu podniesienia walorów

estetycznych powierzchni oraz w celu ochrony jej przed wpływem czynników zewnętrznych (abrazja, erozja).

### 1.1.1. Roboty ziemne

**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.

**Ukop** – miejsce pozyskania gruntu, położone w obrębie placu budowy.

**Dokop** – miejsce pozyskania gruntu, położone poza placem budowy.

**Odkład** – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do robót budowlanych.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** [  $I_s$  ] – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru :

$$I_s = \frac{p_d}{p_{ds}}$$

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-04481:1988 służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą PN-B-02480:1986 ( $Mg/m^3$ ).

### 1.1.2. Roboty murowe

**Mur** – pionowa część budowli wykonana z materiału ceramicznego, kamienia naturalnego, drewna itp. Mur może być zbudowany z prefabrykatów połączonych zaprawą budowlaną (np. kamienie, cegły, bloczki betonowe itp. połączone zaprawą wapienną, cementową lub inną podobną) lub też może być wykonany z materiału jednorodnego, np. odlany z betonu lub ulepiony z gliny.

**Cegła** – materiał budowlany w kształcie prostopadłościanu (także klina, wycinka pierścienia kołowego lub kształtki) uformowany z gliny, wapna, piasku, cementu (bloczki betonowe) lub innych surowców mineralnych, który wytrzymałość mechaniczną i odporność na wpływy atmosferyczne uzyskuje poprzez proces suszenia, wypalania lub naparzenia parą wodną. Cegły służą m.in. do wznoszenia ścian, murów, filarów, słupów, a także fundamentów i ścian fundamentowych.

**Pustak szalunkowy** – pełni rolę szalunku traconego ścian betonowych oraz żelbetowych. Ścianę z pustaków zbroi się zbrojeniem pionowym i poziomym oraz zalewa betonem.

### 1.1.3. Ścianki działowe

**Ścianka działowa** – rodzaj ściany wewnętrznej budynku. Rozdziela ona pomieszczenia budynku, nie stanowi jednak elementu konstrukcyjnego i nie posiada właściwości nośnych. Ściana taka powinna spełniać przepisowe wymagania dotyczące dźwiękoszczelności i odporności ogniowej.

Usunięcie ściany działowej nie narusza konstrukcji budynku.

Ściany działowe wykonywane są najczęściej z cegły lub pustaków ściennych szczelinowych i posiadają wykończenie w postaci tynku wewnętrznego. Stosuje się też systemy budowlane, w skład których wchodzi płyty gipsowo-kartonowe mocowane do szkieletu drewnianego bądź stalowego. Uszczelnieniem dźwiękowym takich systemów jest najczęściej wełna mineralna.

**Płyta gipsowo-kartonowa (płyta regipsowa)** – materiał budowlany, mający postać arkuszy składających się z gipsu zabezpieczonego tekturą.

**Profil ścienny i akcesoria do płyt gipsowo-kartonowych** – niezbędne elementy stalowe konieczne do montażu ścianki działowej z płyt gipsowo-kartonowych.

#### 1.1.4. Roboty izolacyjne

**Izolacja** – jest to sposób zabezpieczenia dwóch sąsiadujących układów, elementów itp. w celu utrudnienia wzajemnego oddziaływania.

**Izolacja przeciwwilgociowa** – izolacja zabezpieczająca przed wilgocią gruntową i niesiętrzającą się wodą infiltracyjną, zgodnie z DIN 18 195-4 oraz przed wodą gruntową nienapierającą, zgodnie z DIN 18 195-5

**Izolacja przeciwwodna** – izolacja zabezpieczająca przed siętrzającą się wodą infiltracyjną, zgodnie z DIN 18 195-6.

**Izolacja akustyczna** – izolacja powodująca obniżenie natężenie dźwięków określonej częstotliwości oraz tłumiąca dźwięki niepożądane.

**Izolacja termiczna (termoizolacja)** – izolacja chroniąca przed niekorzystną wymianą ciepła z otoczeniem.

**Masa dyspersyjna asfaltowo-kauczukowa** – dyspersyjna masa asfaltowa modyfikowana kauczukiem syntetycznym do wykonywania powłok przeciwwilgociowych, poziomych i pionowych oraz do renowacji i konserwacji pokryć dachowych.

**Bitumiczne masy KMB** – wysokoelastyczne modyfikowane polimerami bitumiczne masy uszczelniające.

**Styropian** – (polska nazwa handlowa dla spienionego polistyrenu) – to porowate tworzywo sztuczne otrzymane poprzez spienienie granulek polistyrenu zawierających porofor (np. eter naftowy). Spienienie uzyskuje się przez podgrzanie granulek zazwyczaj parą wodną. Składa się z zamkniętych komórek o obłych kształtach (powstałych ze wspomnianych granulek), wewnątrz których znajduje się pianka polistyrenowa. Komórki są ze sobą połączone i występują między nimi niewielkie pustki powietrzne (ich ilość i wielkość zależy od gęstości materiału), co uwidacznia się na przełomie styropianu. Jest to materiał nieodporny na działanie wielu rozpuszczalników organicznych (np. aceton czy rozpuszczalniki aromatyczne), olejów, smarów.

**Styropian akustyczny** – styropian miękki, który dociśnięty ciężarem wylewki posadzkowej, w sposób kontrolowany zmniejsza swoją grubość, ale nie traci właściwości sprężystości.

**Polistyren ekstrudowany ("XPS"; potocznie *styrodur*)** – materiał izolujący ze spienionego polistyrenu, twardszy i mniej nasiąkliwy od styropianu, stosowany w budownictwie.

**Folia uszczelniająca płynna** – na bazie tworzyw sztucznych, wysokoelastyczna, do uszczelniania ścian i podłóg pod płytkami i płytami, zabezpiecza przed działaniem wody, zapobiega powstawaniu grzybów i pleśni w miejscach jego stosowania.

**Papa** – materiał budowlany stosowany do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych elementów budynku lub budowli (izolacje fundamentów, posadzek, ścian piwnic i pokryć dachowych). Otrzymywany przez nasączenie masą asfaltową lub smołową osnowy z tektury (tzw. papy tradycyjne), welonu z włókna szklanego lub poliestrowego.

#### 1.1.5. Posadzka betonowa na gruncie

**Beton chudy** – beton podkładowo-wyrównawczy, beton nienośny, służący jako warstwa podkładowa pod fundamenty. Układa się ją bezpośrednio na gruncie; zwykle ma około 10÷15 cm grubości.

**Beton C20/25** – beton o gwarantowanej wytrzymałości na ściskanie 25 MPa, gdzie:

- C jak concreto, z ang. Beton,
- 20 – wytrzymałość charakterystyczna walca na ściskanie,
- 25 – wytrzymałość charakterystyczna kostki na ściskanie

#### 1.1.6. Okładziny ścian i posadzek

**Posadzka** – w architekturze, zewnętrzna, wierzchnia, ostatnia warstwa podłogi, będąca jej wykończeniem, często o charakterze dekoracyjnym.

**Posadzka bezspoinowa** – posadzka wykonana z gliny, zaprawy cementowej, gipsowej, wapiennej, magnezjowej albo żywic, wykładzina dywanowa lub z tworzyw sztucznych.

**Posadzka cementowa** – posadzka wylewana z zaprawy cementowej.

**Zaprawa cementowa** – mieszanina trzech składników: wody, kruszywa oraz cementu.

**Płytki ceramiczne** – płytki ceramiczne – płytki wytwarzane przez wypalane w temperaturze 1000÷1300°C masy powstałej z gliny, talku, piasku oraz uszlachetniających dodatków mineralnych z wodą.

**Glazura** – rodzaj płytki ceramicznej wykonanej w technologii wypału plastra ceramicznego (czerepu) i następnie, w oddzielnym procesie, powlekanej szkliwem (glazurą).

**Terakota** – glazura przeznaczona do stosowania na posadzki (odpowiednio wzmocniona).

**Klasyfikacja płytek** – P.E.I – klasyfikacja płytek szkliwionych ze względu na zastosowanie:

- P.E.I 1 – ściany, podłogi bardzo mało obciążone ruchem,
- P.E.I 2 – podłogi mało obciążone, łazienki, pomieszczenia rzadko używane,
- P.E.I 3 – podłogi w domach do pomieszczeń o średnim obciążeniu,
- P.E.I 4 – podłogi pomieszczeń o małym i średnim obciążeniu ruchem w obiektach użyteczności publicznej oraz w domach,
- P.E.I 5 – podłogi w obiektach o dużym obciążeniu ruchem.

**Fuga** – wypełnienie pomiędzy płytkami mające na celu kompensację wymiarów oraz naprężeń konstrukcyjnych i termicznych.

**Gres porcelanowy** – rodzaj płytki ceramicznej powstałej w procesie prasowania ze stopienia materiałów małonasiąkliwych np. ilastych, kwarcu i topników.

**Gres szklwiony** – gres porcelanowy z wykonaną w oddzielnym procesie szklwienia wypalanej wcześniej płytki gresowej, powierzchnią szklwioną. Charakteryzuje się dużą twardością, odpornością na zabrudzenia i ścieranie.

#### 1.1.7. Stolarka drzwiowa

**Drzwi** – należy prze to rozumieć kompletny zestaw wyrobów ze sobą powiązanych, tj. zarówno skrzydło drzwiowe jak i ościeżnice, framugi, a także zawiasy, okucia itp.

**Ościeże** – otwór w murze.

**Ościeżnica** (framuga) – ozdobna rama, na której zawieszono są skrzydła drzwi.

**Skrzydło drzwi** – element ruchomy drzwi.

**Węgarek** – wykończone zakończenie ościeży, na styku z ościeżnicą.

**Przyłga** – fragment skrzydła drzwiowego, który po zamknięciu drzwi nachodzi na ościeżnicę i załamania jej styk ze skrzydłem.

**Drzwi prawe** – takie które otwierając się do siebie mają zawiasy z prawej strony.

**Drzwi lewe** – takie które otwierając się do siebie mają zawiasy z lewej strony.

**Drzwi dwuskrzydłowe** – drzwi z 2 elementami ruchomymi.

**Skrzydło czynne** – element, który w drzwiach 2-skrzydłowych otwiera się jako pierwszy.

**Skrzydło bierne** – element, którego otwarcie w drzwiach 2-skrzydłowych, możliwe jest dopiero po co najmniej uchyleniu czynnego (najczęściej bez klamki).

**Drzwi wewnętrzne** – stosowane w budynkach zamykają otwory, służące do przechodzenia pomiędzy pomieszczeniami.

#### 1.1.8. Roboty malarskie

**Gładź szpachlowa** - materiał budowlany oparty głównie na gipsie jako materiale wiążącym i wypełniającym z dodatkiem kredy, dolomitu i materiałów pomocniczych (plastyfikatorów, opóźniaczy wiązania gipsu).

**Podłoże** – powierzchnia np. tynku, betonu, stali, drewna, surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką), na której będą prowadzone roboty malarskie.

**Powłoka** – warstwa farby, lakieru lub emalii, równomiernie nałożona na podłoże, decydująca o wyglądzie i kolorze malowanego elementu.

**Farba** – płynna lub półpłynna zawiesina, względnie mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych np. pigmentu (barwnika) i różnych wypełniaczy w roztworze spoiwa.

**Farba emulsyjna** (farba dyspersyjna) – rodzaj farby - zawiesina (dyspersja) cząstek stałych (pigmentów i wypełniaczy) w spoiwie i rozpuszczalniku (np. wodzie) z dodatkiem środków pomocniczych. Spoiwami farb dyspersyjnych są najczęściej dyspersje lub emulsje polimerów akrylowych i winylowych lub kopolimerów styrenowych, maleinowych i innych.

**Farba akrylowa** – szczególny rodzaj farby emulsyjnej (dyspersyjnej), w którym wypełniaczem jest emulsja polimerów akrylowych.

### 1.1.9. Elewacja

**Elewacja** – zewnętrzna powierzchnia ściany budynku ze wszystkimi znajdującymi się na niej elementami, lico budynku.

**Środek gruntujący** – materiał наносzony na podłoże lub > warstwę zbrojoną, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

**Izolacja cieplna** – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

**Zaprawa (masa) klejąca** – materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

**Łączniki mechaniczne** – określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.

**Siatki z włókna szklanego** – określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

**Wełna mineralna** (wełna kamienna) – materiał izolacyjny pochodzenia mineralnego. Używany w budownictwie do izolacji termicznych i akustycznych ścian zewnętrznych i wewnętrznych, stropów i podłóg, dachów i stropodachów oraz ciągów instalacyjnych. Także jako rdzeń izolacyjno-konstrukcyjny budowlanych płyt warstwowych. Obecnie wełnę mineralną produkuje się zazwyczaj z kamienia bazaltowego, który topi się w temperaturze + 1400 °C, po stopieniu poddaje się go procesowi rozwłóknienia. Do tak powstałych włókien kamiennych dodawane jest lepszczce. Włókna poddaje się również procesowi hydrofobizacji, w wyniku tego procesu produkty z wełny mineralnej nie chłoną wody. Otrzymany materiał, jako wyrób stosowany jest w postaci płyt, filcy, mat, otulin lub luzem. Gęstość w zależności od wyrobu waha się od 20 kg/m<sup>3</sup> dla wełny mineralnej w postaci granulatu (luzem) do 180 kg/m<sup>3</sup> dla najtwardszych płyt. Wełna mineralna posiada niski współczynnik przewodności cieplnej (tzw. lambda). Wynosi on od ok. 0,034 do 0,050 W/(m·K). Jest on uzależniony przede wszystkim od splątania włókien (technologii produkcji) i od gęstości własnej.

**Tynk** - warstwa z zaprawy lub gipsu pokrywająca powierzchnie ścian, sufitów, kolumn, filarów itp. wewnątrz i na zewnątrz budynku. Zadaniem jej jest zabezpieczenie powierzchni przed działaniem czynników atmosferycznych (w przypadku tynków zewnętrznych), ochrona przed działaniem czynników wewnątrz pomieszczeń (np. para wodna), ogniem (elementy drewniane) oraz nadanie estetycznego wyglądu elementom budynku. Tynk stosuje się również jako warstwę podkładową pod elementy wymagające gładkiego podłoża (płyty styropianowe, płytki ceramiczne) - powszechnie stosuje się wówczas tynk cementowy, cementowo-wapienny lub gipsowy.

### 1.1.10. Elementy konstrukcyjne – beton, zbrojenie

**Woda zarobowa** – woda wykorzystywana do zarabiania betonów, mas, zapraw itp.

**Adhezja** (łac. adhaesio) – przyłgnięcie, przystawanie, łączenie się powierzchni dwóch różnych ciał (stałych lub ciekłych) na skutek przyciągania międzycząsteczkowego.

**Antyadhezja** – przeciwdziałanie adhezji.



**Beton** – kompozyt powstały ze zmieszania spoiwa (cementu) i wypełniacza (kruszywo), ewentualnych domieszek nadających pożądane cechy oraz wody.

**Beton chudy** – beton podkładowo-wyrównawczy, beton nienośny, służący jako warstwa podkładowa pod fundamenty. Układa się ją bezpośrednio na gruncie; zwykle ma około 10÷15 cm grubości.

**Beton zwykły** – beton:

- o ciężarze objętościowym od 2200 do 2600 kg/m<sup>3</sup>, wykonywany z zastosowaniem kruszyw naturalnych i łamanych (piasek + żwir lub piasek + np. kamień bazaltowy) stosowany do wykonywania elementów konstrukcyjnych betonowych i żelbetowych,
- o ciężarze objętościowym od 2000 do 2200 kg/m<sup>3</sup>, wykonywany z zastosowaniem kruszyw porowatych (np. keramzyt) – do wykonywania elementów o podwyższonej izolacyjności cieplnej np. ścian osłonowych, pustaków ściennych i stropowych.

**Beton komórkowy** – materiał budowlany, rodzaj lekkiego betonu otrzymywanego poprzez wprowadzenie gazu, zwykle powietrza pod odpowiednim ciśnieniem do plastycznej mieszanki cementowej, w wyniku czego powstają w nim jednorodne pory, zwane komórkami.

**Cement** – hydrauliczne spoiwo mineralne, otrzymywane z surowców mineralnych (margiel lub wapień i glina) wypalonych na klinkier w piecu cementowym a następnie zmielenie otrzymanego spieku z gipsem, spełniającym rolę regulatora czasu wiązania.

**Cement portlandzki** – CEM I – rodzaj cementu powstały ze zmielonego klinkieru cementowego z dodatkiem gipsu (do 5%).

**Cement hutniczy** – CEM III – rodzaj cementu powstały z klinkieru portlandzkiego, regulatora czasu wiązania, którym może być gips, REA-gips, anhydryt (lub ich mieszanina) i granulowanego żuźla wielkopieczowego. Cement ten jest bardziej odporny na działanie siarczanów niż cement portlandzki i ma niższe ciepło hydratacji, ale ma wolniejszy przyrost wytrzymałości w czasie.

**Frakcja** – stopień uziarnienia kruszywa.

**Klasa betonu** – gwarantowaną wartość wytrzymałości na ściskanie.

**Kruszywo** – materiał sypki pochodzenia organicznego lub mineralnego.

**Receptura** – skład mieszanki betonowej, dobierany na podstawie analiz laboratoryjnych i obliczeń, tak aby otrzymać beton o oczekiwanej wytrzymałości, odporności na działanie czynników zewnętrznych (np. o odpowiedniej ścieralności, wodoszczelności, kwasoodporności, żaroodporności, izolacyjności cieplnej).

**Wodoszczelność** – zdolność betonu do przeciwstawiania się przepływowi przez niego wody będącej pod ciśnieniem. Wodoszczelność betonu zależy w dużej mierze od jego porowatości. Beton wodoszczelny powinien odznaczać się więc możliwie małą ilością wolnych przestrzeni w strukturze. Oznacza się ją stopniami wodoszczelności: W-2, W-4, W-6, W-8, itd, oznaczającymi 10-krotną wielkość ciśnienia wody w MPa, przy którym woda przenika w ilości dopuszczalnej podczas normowego badania tzw. badania przepuszczalności wody.

**Zbrojenie** – wkładki w postaci stalowych prętów, siatek lub innych kształtowników, np. umieszczone w betonie w celu zwiększenia jego wytrzymałości na rozciąganie.

**Żelbet** – wyrób powstały przez zalanie stalowego zbrojenia betonem.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie wyroby budowlane użyte przez Wykonawcę do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać wymagania ogólne dotyczące wyrobów budowlanych, określone w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

### 2.1. Roboty murowe

- a) cegła pełna 25 x 12 x 6,5cm – kl. 10,
- b) cegła pełna 25 x 12 x 6,5cm – kl. 15,
- c) pustak szalunkowy - wym. 50 x 25 x 25 cm,
- d) zaprawy, cement,
- e) bloczki z betonu komórkowego:
  - materiał niepalny (A1 w klasyfikacji ogniowej),
  - wymagany współczynnik przenikania ciepła  $U=0,29$  [ $W/m^2 \times K$ ].

### 2.2. Ścianki działowe

- a) bloczki Silka:
  - bloczek wapienno-piaskowy,
  - wytrzymałość 25 N/mm<sup>2</sup>,
  - odporność ogniowa klasa A1,
  - bloczki silikatowe drążone, o wymiarach i klasie określonej w dokumentacji projektowej (tolerancja wymiarowa  $\pm 2$ mm), o nasiąkliwości do 16%, odporności na działanie mrozu (po 20 cyklach - brak uszkodzeń) i gęstości nie większej niż 1,5 kg/dm<sup>3</sup>,
  - bloczki łączone na pióro-wpust,
  - rodzaje bloczków: podwalinowe, narożne, półówkowe, podstawowe,
  - E24 – ściany nośne,
  - E12 i E8 – ścianki działowe.

### 2.3. Roboty izolacyjne

- a) masa dyspersyjna asfaltowo-kauczukowa – do izolacji fundamentów
- b) płyta styropianowe – styrodur XPS grub. 15 cm
  - współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda - 0,030$  W/mK,
  - gęstość objętościowa –  $28 \div 32$  kg/m<sup>3</sup>,
  - porowatość całkowita (puste przestrzenie – pory wypełnione powietrzem) – 95% objętości całkowitej materiału,
  - nasiąkliwość -  $\leq 3\%$ ,
  - klasa reakcji na ogień – E (samogasnący),
  - rozszerzalność cieplna – do 5%.
- c) papa na osnowie z włókien poliestrowych,
  - wyprodukowana na bazie asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS,
  - osnowę stanowią włókniny poliestrowe.
- d) folia PE izolacyjna grub. 0,5 mm
- e) Izolacja systemowa pomieszczeń mokrych  
Do wykonania izolacji pomieszczeń mokrych należy zastosować izolację systemową.

**System winien obejmować:**

- preparat gruntujący,
- taśmy uszczelniające,
- preparat izolacyjny (płynny),
- klej do płytek,
- masę do fugowania.

**Uwaga! Powyższe materiały powinny być w jednym systemie.**

**2.4. Posadzka betonowa na gruncie**

- a) chudy beton C8/10,

**Uwaga! Beton należy zakupić w Wytwórni Betonów, skład betonu – zgodnie z recepturą właściwą dla danej klasy betonu.**

**2.5. Okładziny ścian i posadzek**

- a) płytki ściennie szkliwione

- klasa ścieralności –  $\geq 4$ ,
- nienasiąkliwe –  $E < 0,5\%$ ,
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa,
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm.

- b) płytki terakotowe

- klasa ścieralności – klasa 2,
- nienasiąkliwe –  $E \leq 3\%$ ,
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa,
- odporność na pęknięcia włoskowate – wymagana,
- odporność na plamienie – min. 3 klasa.

**Uwaga! Dobór płyt granitowych, płytek ściennych i terakotowych ostatecznie należy uzgodnić z Inwestorem.**

**2.6. Stolarka drzwiowa i okienna**

- a) drzwi wewnętrzne z podcięciem wentylacyjnym dla drzwi do pomieszczeń mokrych (toalety),  
b) drzwi wewnątrz do pozostałych pomieszczeń – parametry zgodne z dokumentacją projektową,  
c) okna – parametry zgodnie z dokumentacją projektową.

**2.7. Roboty malarskie**

- a) preparat gruntujący,  
b) gładź szpachlowa gipsowa,  
c) farba akrylowa paroprzepuszczalna – **kolor ustalić z Inwestorem.**

**2.8. Parapety**

- a) zewnętrzne – z blachy stalowej powlekanej – kolor szary,  
b) wewnętrzne – z postwormingu

**2.9. Sufity podwieszane**

- a) płyta gipsowo-kartonowa wodoodporna 12,5 mm,

- b) profile stalowe do płyt G-K,
- c) wkręty, łączniki.

#### 2.10. Elewacja

- c) wełna mineralna – płyty (docieplenie ścian zewnętrznych) – grub. 20 cm
  - współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  – 0,036 W/Mk,
  - klasa reakcji na ogień – A1 (wyrób niepalny),
  - ze skalnej wełny mineralnej.
- d) klej do przyklejania płyt z wełny mineralnej,
- e) panele z blachy na rąbek stojący – kolor szary,
- f) tynk mozaikowy – dot. cokołu,

#### 2.11. Elementy konstrukcyjne – beton, zbrojenie

- a) pręty gładkie  $\phi$  8 mm – zgodnie z dokumentacją projektową,
- b) pręty żebrowane  $\phi$  10, 12, 20 mm – zgodnie z dokumentacją projektową,
- c) beton C20/25 – **należy zakupić w Wytwórni Betonów, skład betonu – zgodnie z recepturą właściwą dla danej klasy betonu.**

#### 2.12. Dach

- a) panele z blachy na rąbek stojący – kolor szary

#### 2.13. Rynny i rury spustowe

- a) z blachy stalowej powlekanej – kolor szary.

#### 2.14. Pozostałe materiały

##### UWAGA!

- 1) Nie wymienienie jakiegokolwiek materiału w niniejszej specyfikacji nie zwalnia Wykonawcy z zastosowania wymaganych technologicznie materiałów z uwzględnieniem wymogów określonych w dokumentacji projektowej.
- 2) Przy wykonywaniu określonych elementów robót należy stosować rozwiązania systemowe nie kolidujące między sobą.
- 3) Zastosowanie jakichkolwiek materiałów wymaga pisemnej akceptacji inspektora nadzoru. Na tę okoliczność Wykonawca ma obowiązek zaproponować pisemnie rodzaj zastosowanego materiału wraz z załączonymi charakterystykami technicznymi. **Dopiero po akceptacji danego materiału przez inspektora nadzoru Wykonawca dokonuje zakupu.**
- 4) **Pozostałe materiały** – parametry zgodnie z dokumentacją projektową.

Pozostałe materiały i parametry materiałów budowlanych określono w dokumentacji projektowej.

**UWAGA!** Kolorystykę, wzory i ilości należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru inwestorskiego i użytkownikiem.

### 3. SPRZĘT

1. Roboty rozbiórkowe mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Wykonawca przystępujący do budowy zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót. Do robót rozbiórkowych można stosować dowolny sprzęt. Sprzęt rozbiórkowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do wykonywania rozbiórek.
2. Do wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz transportu, załadunku i wyładunku materiału.
3. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy nie zostaną dopuszczone do robót przez inspektora nadzoru.

## 4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem, spadnięciem w czasie ruchu pojazdu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1. Roboty demontażowe i rozbiórkowe

Zakres robót rozbiórkowych obejmuje rozebranie budynku, wiaty, nawierzchni boiska.

### 5.2. Roboty ziemne

#### 5.2.1. Ogólne zasady wykonania robót ziemnych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

#### 5.2.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

### 5.3. Konstrukcje żelbetowe

#### 5.3.1. Zbrojenie

##### 5.3.1.1. Wymagania przy odbiorze

- 1) Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

- 2) Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:
- nazwa wytwórcy,
  - oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
  - numer wytopu lub numer partii,
  - wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
  - masa partii,
  - rodzaj obróbki cieplnej.
- 3) Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:
- znak wytwórcy,
  - średnica nominalna,
  - znak stali,
  - numer wytopu lub numer partii,
  - znak obróbki cieplnej.

### 5.3.2. Przygotowanie zbrojenia

**Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia** powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

#### Czyszczenie prętów:

- pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, 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 tłuszczącą 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 strumieniem wody.
- pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.
- możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

#### Prostowanie, ciecicia i odgięcia prętów:

- dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek,
- dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm,
- ciecicie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału; wskazane jest sporządzenie w tym celu planu ciecicia,
- ciecicia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży, dopuszcza się również ciecicie palnikiem acetylenowym,
- minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I,
- na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d \leq 12$  mm.

- pręty średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem,
- w miejscach zagięć i załamania elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę 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.

### 5.3.3. Montaż zbrojenia

#### Wymagania ogólne:

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 niefuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m – dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m – dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m – dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- 0,025 m – dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

#### Montowanie zbrojenia:

- 1) pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej,
- 2) skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi,
- 3) drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm,
- 4) w szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narażonych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

### 5.4. Betonowanie

#### 5.4.1. Ogólne zasady

- 1) Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.
- 2) Transport mieszanki betonowej  
Do transportu zewnętrznego mieszanek betonowych należy stosować mieszalniki

- samochodowe (tzw. „gruszki”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.
- 3) Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.
  - 4) Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.  
Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
  - 5) 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 mieszanekę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
  - 6) Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:
    - w fundamentach, ścianach, stropach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
    - przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy.
  - 7) Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:
    - wibratory wgłębne stosować min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
    - podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
    - podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm,
    - w warstwę poprzednią i przytrzymywać 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 0,3÷0,5 m,
    - czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
    - zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.
  - 8) Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.
  - 9) 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 powierzchni elementu.
  - 10) Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy szklawi



cementowego oraz zwilżenie wodą.

- 11) Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- 12) W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym 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 st. C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.
- 13) Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.
- 14) W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

#### **5.4.2. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarzeniem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5 st. C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35 st. C. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy wówczas zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

#### **5.4.3. Pielęgnacja betonu**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5° C należy nie później niż po 12 godz. Od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15 st. C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008-1:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

#### **5.4.4. Wykańczanie powierzchni betonu**

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

#### 5.4.5. Szalunki systemowe

Przed betonowaniem należy ustawić szalunki przestrzenne, wielokrotnego montażu. Szalunki muszą być odpowiednie do wykonywania ław fundamentowych, ścian, szybów windowych i wielu innych elementów budynków i budowli.

##### Obsługa szalunków:

- w systemie należy dobrać płyty o module w pionie i w poziomie,
- płyty szalunkowe można łączyć ze sobą w dowolnej konfiguracji,
- należy pamiętać, że podstawowym ustawieniem jest ustawienie pionowe płyt,
- ustawienie poziome należy traktować jako rozwiązanie dopełniające,
- do montażu szalunków należy używać elementów pełnowartościowych i nieuszkodzonych.
- przed rozpoczęciem montażu płyt szalunkowych należy nanieść na poszycie sklejkowe, od strony styku z betonem, płyn antyadhezyjny (nie może zawierać oleju napędowego) – najlepsze efekty uzyskuje się, wykonując to za pomocą opryskiwaczy do środków olejoodpornych,
- w czasie betonowania należy zwrócić uwagę, aby nie została przekroczona wartość dopuszczalnego parcia betonu na ściany szalunku,
- dla przedłużenia żywotności płyt podczas zagęszczania betonu wibratorami wgłębnymi, należy unikać bezpośredniego kontaktu końcówki wibratora ze sklejką poszyciową,
- demontaż szalunku należy rozpocząć po upływie czasu wiązania betonu,
- prace te należy rozpocząć od zdemontowania osprzętu typu: wsporniki pomostu roboczego, podpory uchylnie, nakrętki, zamki, belki napinające, zaczepy krawędziowe, napinacze,
- po demontażu szalunku, płyty należy oczyścić z betonu i przesmarować płynem antyadhezyjnym,
- składowanie powinno odbywać się na utwardzonym i równym podłożu, a płyty powinny być układane w stosy jedna na drugiej i posortowane wymiarami,
- w trakcie montażu, demontażu, transportu i składowania nie należy przesuwac płyt po ostrych krawędziach, zrzucac z wysokości czy przyciskać ciężkimi elementami,
- powstałe uszkodzenia płyt należy usuwać na bieżąco przed kolejnym użyciem.

#### 5.4.6. Deskowania

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednia sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewnić łatwy montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację.

### 5.5. Fundamentowanie

- 1) Żelbetowe fundamenty bezpośrednie należy wykonać na uprzednio ułożonej warstwie dobrze ubitego chudego betonu o wilgotnej konsystencji. Grubość warstwy chudego betonu – zgodnie z dokumentacją projektową.
- 2) Zbrojenie musi być wykonane wg dokumentacji projektowej, wymagań ST.
- 3) Zbrojenie musi zachować dokładne położenie w czasie betonowania, należy stosować podkładki dystansowe prefabrykowane z zapraw cementowych albo z materiałów z tworzywa sztucznego. Niedopuszczalne jest stosowanie podkładek z prętów stalowych.
- 4) Szkielet zbrojenia powinien być zgłoszony do odbioru.

#### 5.6. Okładziny ceramiczne

- 1) Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- 2) Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
- 3) Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.
- 4) Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- 5) Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.
- 6) Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
- 7) Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.
- 8) Powierzchnie podłoży pod wykładziny powinny być równe i tworzyć pionowe płaszczyzny.
- 9) Ewentualne uszkodzenia powierzchni powinny być wyreperowane przy użyciu odpowiedniej dla danego podłoża zaprawy na kilka dni przed przyklejeniem wykładziny.
- 10) Przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni ścian i posadzek należy także sprawdzić jakość podłoża pod względem wytrzymałościowym. Należy sprawdzić usytuowanie i poziomy osadzenia elementów armatury i uzbrojenia. Płytki należy rozmiarzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki. Spoiny podziałów ściennych powinny być skomponowane (w jednej linii lub w równych odstępach) ze spoinami podłogowymi.
- 11) Na przygotowane i zagruntowane podłoże należy nanieść zaprawę klejową pacą zębatą, możliwie w jednym kierunku, na taką powierzchnię, aby płytki mogły być naklejone w ciągu 10 – 30 minut. Po rozprowadzeniu zaprawy należy nanieść płytkę i docisnąć ją do podłoża. Warstwa kleju pod płytką nie może zawierać pustych miejsc. Czas korygowania położenia płytki wynosi 15 minut po jej przyklejeniu.
- 12) Bezpośrednio po ułożeniu płytek należy przygotować spoiny przez oczyszczenie ich z zaprawy klejowej. Spoinowanie można rozpocząć dopiero po stwardnieniu zaprawy, na której ułożono płytki, najwcześniej po 24 godzinach. Zaprawę wprowadza się w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej. Wstępne czyszczenie powierzchni należy

wykonać używając wilgotnych gąbek o większych porach lub pacy z gąbką. W końcowym etapie prac należy stosować odpowiednie ściereczki lub drobnoporowate gąbki. Nie wolno czyścić glazury na sucho.

- 13) Na krawędziach zewnętrznych oraz przy zakończeniach okładziny stosować profile narożnikowe i wykończeniowe PCV. Profil powinien być dobrany do grubości płytki tak, aby licował z płytką w obu kierunkach. W narożnikach stosować elementy narożne systemowe.

## 5.7. Roboty murowe

### 5.7.1. Wymagania ogólne

- 1) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- 2) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępią zazębioną końcówkę.
- 3) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej pierwszej cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- 4) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu;
- 5) Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie;
- 6) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów;
- 7) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła (25 cm) mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C;
- 8) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

### 5.7.2. Przygotowanie zapraw

Przygotowanie zapraw do robót murowych winno być z zasady wykonywane mechanicznie, w takiej ilości aby zaprawa mogła być zużyta maksymalnie: w ciągu 3 godzin – zaprawa cementowo-wapienna i 2 godzin – zaprawa cementowa.

### 5.7.3. Wykonywanie murów

Roboty murowe powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową. Roboty należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania, grubości spoin oraz poziomu i pionu. Cegły i bloczki betonowe powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą – zwłaszcza w okresie letnim – należy cegły przed ułożeniem polewać lub moczyć w wodę. Wilgotność bloczków betonowych w chwili wbudowania nie może przekraczać 20%.

## 5.8. Izolacja systemowa pomieszczeń mokrych

### Instrukcja wykonania izolacji systemowej pomieszczeń mokrych:

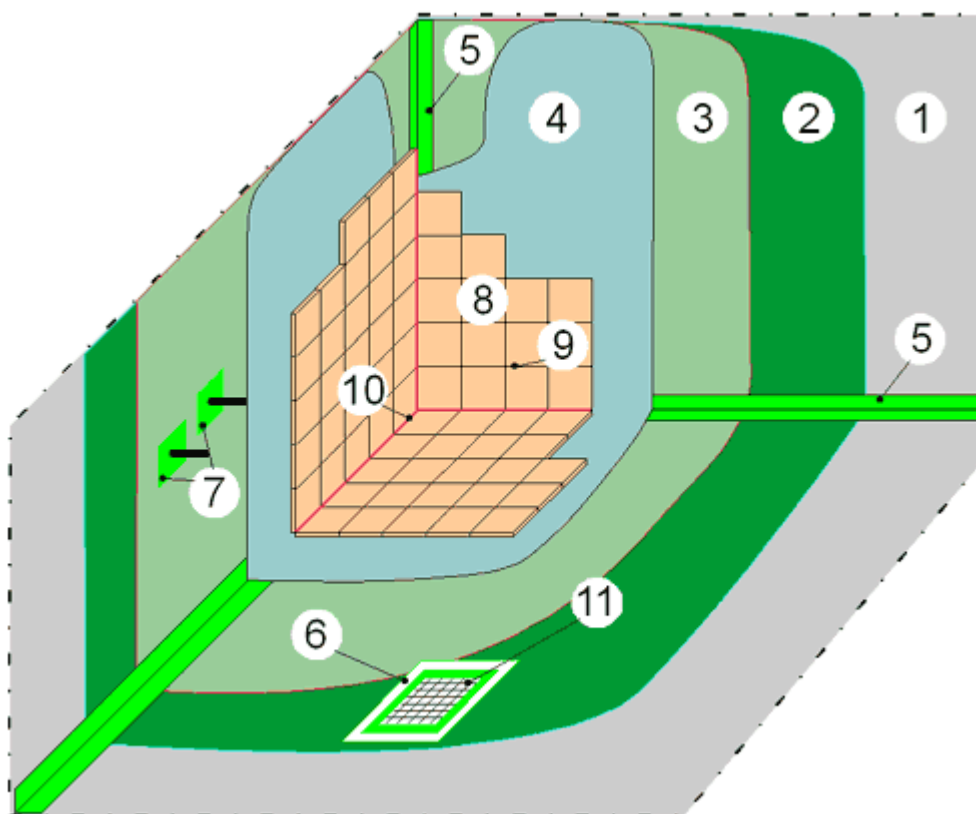
- podłoże należy oczyścić i dokładnie zmoczyć,

- 
- przed przystąpieniem do wykonania izolacji, powierzchnię należy zagruntować roztworem w danym systemie,
  - wkleić taśmy uszczelniające:
    - styki (narożniki): ściana – posadzka, ściana – ściana,
    - kołnierze do kratki ściekowych,
  - kołnierze uszczelniające wyjścia rur wodnych ze ściany,
  - nałożyć pierwszą warstwę izolacji,
  - po nałożeniu pierwszej warstwy należy odczekać 24 h i nałożyć drugą warstwę.
  - nałożyć warstwę kleju i przykleić płytki ceramiczne,
  - po nałożeniu płytek ceramicznych należy przystąpić do spoinowania materiałem w tym samym systemie,
  - uszczelnić naroża pomieszczeń wypełniaczem silikonowym.

#### Schemat izolacji przeciwwilgociowej – izolacja łazienki:

1. podłoże
2. warstwa gruntująca
3. izolacja przeciwwilgociowa
4. zaprawa klejowa
5. taśma uszczelniająca
6. kołnierz uszczelniający kratkę ściekową
7. kołnierze uszczelniające wyjścia rur wodnych ze ściany
8. płytki ceramiczne
9. zaprawa fugowa
10. silikon uszczelniający
11. kratka ściekowa

Poniżej rysunek izolacji łazienki:



### 5.9. Gładź gipsowa

Gładź gipsową można wykonać na gładkiej powierzchni betonowej lub żelbetowej (np. wykonanych w specjalnych szalunkach słupach konstrukcyjnych, spodach spoczników i biegów schodowych) oraz na tynkach cementowo-wapiennych, po związaniu warstwy tynku, lecz przed jej stwardnieniem. Gładź powinna być starannie pionowana i dociskana do warstwy podłoża. Naroża i krawędzie wewnętrzne powinny być starannie wykończone.

Gładzi gipsowej nie należy wykonywać w pomieszczeniach „mokrych” i nie zaleca się jej wykonywania w pomieszczeniach „wilgotnych”.

Po stwardnieniu gipsu powierzchnię należy zeszlifować drobnym papierem ściernym, zagruntować i dwukrotnie pomalować.

### 5.10. Roboty malarskie

#### Warunki przyjęcia wyrobów malarskich na budowę

Materiały malarskie mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia (Polską Normą lub aprobatą techniczną),
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego

lub jednostkowego zastosowania, a także karty techniczne wyrobu lub firmowe zalecenia stosowania wyrobu,

- farby, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, środki odtłuszczające i zmywające, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11 poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171),
- opakowania wyrobów malarskich zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),
- są przydatne z uwagi na okres gwarancji (okres wymalowań powinien się kończyć przed zakończeniem gwarancji wyrobu).

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na:

- stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby,
- jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta,
- braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk grudek nieroztartego pigmentu, lub wypełniaczy,
- braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatków powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – polegające na lekkim kilkukrotnym potarciu jej powierzchni miękką wełną lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru

#### **5.10.1. Istotne wymagania**

- 1) W trakcie wykonywania robót malarskich nie może występować ani zbyt wysoka, ani zbyt niska temperatura, tzn. powyżej +25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych) i poniżej +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C (zbyt niska temperatura podłoża może spowodować spękanie powłoki). Do nakładania powłoki malarskiej najkorzystniejsze są temperatury 12÷18 °C.
- 2) W trakcie wykonywania robót malarskich nie może występować zbyt wysoka wilgotność względna powietrza, tzn. wilgotność powyżej 80%.
- 3) Roboty malarskie na zewnątrz mogą być wykonywane przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych. W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.
- 4) Podczas malowania wewnątrz pomieszczeń nie powinno być przeciągów. W tym celu najlepiej aby okna były zamknięte. Wentylowanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub od przewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne.
- 5) Roboty malarskie na podłożach mineralnych (tynk, beton, mur itp.) można rozpocząć, jeżeli wilgotność tych podłoży jest nie większa niż podano w tablicy poniżej:

L.p.	rodzaj farby	max. wilgotność podłoża w % masy
1	farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkiem modyfikującym w postaci suchych mieszanek rozcieńczonych wodą lub w postaci ciekłej	6
4	farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

- 6) Roboty malarskie na podłożach drewnianych można rozpocząć, jeżeli wilgotność tych podłoży jest nie większa niż 12%.
- 7) Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.
- 8) Przed rozpoczęciem malowania lub lakierowania należy zapewnić w pobliżu środki ochrony skóry i dróg oddechowych.

#### 5.10.2. Warunki przystąpienia do robót

- 1) Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych. Dotyczy to większości prac budowlanych, ale w szczególności wykonywania tynków i wszelkich instalacji podtynkowych (z wyjątkiem założenia przyborów sanitarnych i armatury oraz montażu osprzętu elektrycznego i oprav oświetleniowych), osadzania drzwi i okien (za wyjątkiem tzw. futryn obejmujących), itp.
- 2) Powierzchnia podłoża pod malowanie musi być prawidłowo przygotowana, skontrolowana i odebrana. Przed rozpoczęciem zasadniczych robót malarskich należy zabezpieczyć elementy, które nie mają być malowane, przez osłonięcie ich folią ochronną.
- 3) Wszelkie styki różnych powierzchni i elementów, muszą zostać oklejone specjalną taśmą ochronną. Osłonki kontaktów i łączników światła muszą zostać zdemonstrowane (samo ich osłonięcie jest niewystarczające). Wyroby do malowania muszą zostać skontrolowane i dopuszczone do robót jeszcze przed ich rozpoczęciem.

#### 5.10.3. Przygotowanie podłoża i gruntowanie

- 1) Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z odrębnymi procedurami. Gdyby tak jednak nie było to całą powierzchnię pod malowanie należy oczyścić z luźno pokrywającego brudu i kurzu, usunąć zabrudzenia i inne elementy trwale związane z podłożem (np. tłuszcz, pleśń, grzyb itp.) oraz zlikwidować ewentualne zarysowania i inne nierówności przy użyciu mas i fug akrylowych. Na mocno zarysowanych podłożach konieczne będzie wykonanie całościowego tapetowania przy użyciu flizu malarskiego.



- 2) Przed malowaniem betonów i tynków, płyt gipsowo-kartonowych i drewna, a także innych specyficznych elementów, powierzchnię należy zagruntować specjalnymi środkami gruntującymi, zalecanymi przez producenta farby, o ile świadectwo dopuszczenia tego rodzaju farby nie podaje inaczej. Środek gruntujący nie powinien wybliszczać podłoża. Stopień rozcieńczenia środka gruntującego musi być każdorazowo dobierany do stanu podłoża. W celu uzyskania optymalnego stopnia rozcieńczenia należy wykonać gruntowania próbne.
- 3) W szczególności należy :
- nowe tynki i gładzie gipsowe - powierzchnie gipsowe powinny być równo oszlifowane, odkurzone i bezwzględnie zagruntowane,
  - płyty gipsowo-kartonowe - wkręty mocujące oraz styki samych płyt powinny być zaszpachowane, a miejsca tych szpachlowań, przeszlifowane. Powierzchnię płyt kartonowo-gipsowych oraz przeszlifowane miejsca szpachlowań muszą zostać zagruntowane. W przypadku wystąpienia przebarwień z ligniny należy zastosować dodatkowo powłokę izolującą,
  - nowe tynki cementowo-wapienne – tynki takie po wyrównaniu i oczyszczeniu wymagają gruntowania,
  - powierzchnie betonowe - przed malowaniem, parą wodną pod ciśnieniem, należy usunąć resztki oleju szalunkowego, smaru lub wosku, a następnie całą powierzchnię należy zagruntować,
  - elementy drewniane i z materiałów drewnopochodnych – elementy takie po oczyszczeniu i odkurzeniu należy zagruntować,
  - elementy stalowe – elementy takie wymagają przygotowania powierzchni zgodnie z PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002 i PN-EN ISO 12944-4:2001, z uwzględnieniem PN-EN ISO 8501-1:2008, PN-EN ISO 8501-3:2008 i PN-EN ISO 8501-4:2008.
- 4) W przypadku powierzchni, które były już kiedyś malowane:
- powłoki dobrze związane z podłożem, tzw. nośne – na matowe, trudno chłonna podłoża można nanosić materiał bez wcześniejszego przygotowania. Błyszczące powierzchnie oraz powłoki lakierowe należy wcześniej zmatowić. Stare, mocno chłonne powłoki dyspersyjne należy przed malowaniem zagruntować,
  - powłoki odspajające się od podłoża, tzw. nienośne - powłoki takie należy całkowicie usunąć. Dalsze postępowanie w zależności od stanu rodzaju podłoża,
  - powłoki wapienne i mineralne – stare powłoki usunąć mechanicznie. Dalsze postępowanie w zależności od stanu rodzaju podłoża,
  - powierzchnie wytapetowane – tapetę należy usunąć, a warstwę kleju gruntownie zmyć; dalsze postępowanie w zależności od stanu rodzaju podłoża,
  - powierzchnie z nalotami pleśni - warstwę widocznej pleśni należy usunąć mechanicznie (zszczotkować lub zdrapać), a następnie całą powierzchnię należy zaimpregnować środkiem usuwającym pleśń; dalsze postępowanie w zależności od stanu rodzaju podłoża,
  - powierzchnie zakurzone, wytłuszczone, z plamami nikotyny itp. - powierzchnię zmyć wodą z dodatkiem ogólnodostępnych beztłuszczowych detergentów; pozostawić do całkowitego wyschnięcia, następnie przeszczotkować; nanieść powłokę izolującą; dalsze postępowanie w zależności od stanu rodzaju podłoża.

#### 5.10.4. Malowanie dekoracyjne

- 1) Przygotowane podłoże należy pomalować kilkakrotnie, tworząc jednolitą kolorystycznie powierzchnię, trwale związaną z podłożem, bez pozostawionych pęcherzy powietrza, widocznych zacieków, smug, śladów wałka czy pędzla, a także bez miejsc niedomalowanych czy prześwitów podłoża. Grubość powłoki zgodnie z EN 1062-1 powinna wynieść od 110 do 130  $\mu\text{m}$ . Farba, emulsja i lakier nie może mieć widocznych grudek pigmentów i wypełniaczy oraz powinna być nałożona równomiernie, zgodnie z zaleceniami jej producenta. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. W przypadku doprowadzenia do uszkodzenia (zarysowanie, zabrudzenie itp.) powłokę malarską należy odtworzyć, ale niedopuszczalne jest wykonywanie napraw jedynie w rejonie uszkodzenia. W takim przypadku należy wykonać nową powłokę malarską na całej płaszczyźnie, w obrębie której doszło do uszkodzenia. Tylko w ten sposób uniknie się widocznych śladów łączeń, czy zmiany odcienia, które są efektami niepożądanymi.
- 2) Krotność malowania zależy od wielu czynników, np. rodzaju i koloru podłoża, prawidłowego zagruntowania, rodzaju i koloru farby, wykorzystywanego sprzętu i doświadczenia pracowników. Zakłada się, że Wykonawca jest tego świadomy i uwzględnił w ofercie taką krotność malowania, która zapewni osiągnięcie pożądanego efektu.

#### 5.11. Elewacja

Przy kryciu ścian należy użyć blachy blachę w arkuszach, które łączy się następnie stosując różnego rodzaju połączenia rąbkowe. Chcąc uniknąć mogących powstać przy montażu śladów uderzeń itp., jako metodę łączenia wybiera się często łączenie na wpust lub na zakładkę. Blachę można też kształtować na pokrycie łuskowe. Przy tej metodzie łączenie wykonywane jest na ogół przy użyciu pojedynczego rąbka leżącego. Przy planowaniu pokrycia elewacji arkuszami powinno się skonsultować ze specjalistą.

Pokrycie ścian wykonać z taśm blachy o pełnej długości, które przy użyciu uprzednio wyprofilowanych w maszynie rąbków stojących łączone są na tak zwane rąbki stojące kątowe.

**Uwaga! Taśmy blachy mogą być kładzione poziomo, ukośnie, lub pionowo.**

**Sposób ułożenia – zgodnie z dokumentacją projektową.**

#### 5.12. Pokrycie dachu

Blachy montować na rąbek stojący – zgodnie z instrukcją producenta.

#### 5.13. Pozostały zakres robót

Nie wymienienie opisu technologii robót nie zwalnia Wykonawcy od wykonania robót wynikających z dokumentacji projektowej, zgodnie z technologią robót i wykonania robót niezbędnych do właściwego użytkowania obiektu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Odbiory robót

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP, warunkami technicznymi odbioru robót.

Prawidłowość wykonania prac związanych z wykonaniem robót podlega wizualnej ocenie inspektora nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

Materiały użyte do budowy powinny być zgodne z wymaganiami użytkownika oraz winny posiadać wymagane prawem certyfikaty.

Dostarczone na teren budowy materiały należy skontrolować pod względem ich jakości (potwierdzeniem tego winny być: deklaracja zgodności z PN lub aprobatą techniczną potwierdzona przez dostawcę materiałów oraz sprawdzenie etykiet na oryginalnych opakowaniach). Materiały winny być zgodne z parametrami określonymi pkt. 3.

## 6.2. Roboty ziemne

- 1) Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm.
- 2) Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż  $-3$  cm lub  $+1$  cm.
- 3) Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.
- 4) Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.
- 5) Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać  $\pm 10$  cm.

## 6.3. Elementy konstrukcyjne żelbetowe

### 6.3.1. Zbrojenie

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum trzy próbki z każdego kręgu lub wiązki (pobrać z różnych miejsc). Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia:

- 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.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością:  $\pm 1$  mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

---

Budowa wolnostojącego budynku świetlicy środowiskowej z zewnętrznymi instalacjami: gazową, elektryczną, wodociągową, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami zagospodarowania terenu – **BUK - ul. Na Leśnej Zacisze - gmina Dobra**

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia 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.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

### 6.3.2. Betonowanie

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na parcie betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni. Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003. Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003. Zaleca się badać mrozoodporność na

próbkach wyciętych z konstrukcji. Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-EN 206-1:2003 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wod szczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-EN 206-1:2003.

### 6.3.3. Kontrola deskowań

Badania elementów rusztowań należy przeprowadzić w zależności od użytego materiału zgodnie z:

- PN-M-47900-2:1996 – w przypadku elementów stalowych,
- PN-B-03163:1998 – w przypadku konstrukcji drewnianych.

Każde deskowanie powinno być odebrane. Przedmiotem sprawdzenia w czasie odbioru powinny być:

- klasa drewna i jego wady (sęki),
- szczelność deskowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych,
- poziom górnej krawędzi i powierzchni deskowania przed i po betonowaniu.

Dopuszcza się następujące odchyłki deskowań w stosunku do wielkości założonych w projekcie technologicznym deskowań:

- rozstaw żeber  $\pm 0,5\%$ . Lecz nie więcej niż 2 cm,
- odchylenie deskowań od prostoliniowości lub od płaszczyzny o 0,1%,
- różnice w grubościach desek  $\pm 0,2$  cm,
- odchylenie ścian od pionu o  $\pm 0,2$  cm, lecz nie więcej niż 0,5 cm,
- wyrzuczenie powierzchni o  $\pm 0,2$  cm, na odcinku 3 m,
- odchyłki wymiarów wewnętrznych deskowań (przekrojów betonowych):
  - 0,2% wysokości, lecz nie więcej niż 0,5 cm,
  - +0,5% wysokości, lecz nie więcej niż +2 cm,
  - -0,2% grubości (szerokości). Lecz nie więcej niż +0,5 cm.

## 6.2. Roboty izolacyjne

Sprawdzeniu podlega:

### 1) Staranność wykonania

Należy zwrócić uwagę na staranność wykonania izolacji. Większość nedoróbek i błędów powstaje na skutek zbyt szybkiego tempa pracy. A materiały hydro- i termoizolacyjne trzeba układać bardzo dokładnie. Dotyczy to zwłaszcza izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych. Najdrobniejsza szczelina udostępnia napływ wody. Niestaranne ocieplenie będzie w przyszłości skutkowało mniejszym komfortem cieplnym w piwnicy i w pomieszczeniach parteru.

Niestaranność przejawia się również w niezachowywaniu tak zwanych przerw technologicznych, czyli koniecznych odstępów między jedną a drugą pracą.

Sprawdzeniu podlega także prawidłowość nanoszenia warstw izolacyjnych systemowych zgodnie z instrukcją producenta.

### 6.3. Posadzki

Sprawdzeniu podlega:

- czy dobór kleju i fugi jest prawidłowy,
- czy nie występują pustki powietrzne,
- estetyka ułożenia płytek,
- zgodność materiałów z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją,
- prawidłowość osadzenia płytek.

### 6.4. Roboty malarskie

Sprawdzeniu podlega wykonanie robót malarskich:

#### 1) Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót ocenić należy czy warunki w jakich prowadzone byłyby prace odpowiadają wymaganiom specyfikacji oraz czy prace, które miały być wykonane wcześniej zostały już zakończone.

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża.

Badanie takie, w zależności od jego rodzaju podłoża, należy wykonywać w następujących terminach:

- dla podłoża betonowego - nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
- dla pozostałych podłoży - po otrzymaniu protokołu z ich odbioru.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrola powinna obejmować w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-B-10020:1968, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoży betonowych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań normy PN-B-10100:1970, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
- podłoży z drewna - wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych - czystość powierzchni.

Wygląd powierzchni podłoży należy oceniać wizualnie, z odległości około 1m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki. Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu higrometrów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową. Wyniki

badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji i odnotowane w formie protokołu kontroli.

#### 2) Badania w czasie wykonywania robót

W okresie prowadzenia prac budowlanych należy prowadzić kontrole zgodności wykonywanych robót z założeniami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

W szczególności kontrolować należy:

- zabezpieczenie elementów, które nie mają być malowane,
- gruntowanie podłoża,
- prawidłowość nakładania powłok malarskich,

#### 3) Badania po wykonaniu robót

Po wykonaniu robót i sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową należy dokonać prób i pomiarów. Próby powinny potwierdzić poprawne działanie. Pomiarów muszą potwierdzić osiągnięcie zakładanych rezultatów i zgodność z przepisami.

W szczególności sprawdzić należy:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie grubości powłoki malarskiej,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

#### 4) Metody przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym, w świetle rozproszonym z odległości około pół metra; badanie polega na sprawdzeniu równomiernego rozłożenia farby, braku prześwitów i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, zarysowań, pęcherzy, odstających płatów powłoki, widocznych śladów pędzla lub wałka itp., w stopniu uprawniającym do zakwalifikowania malowanej powierzchni do powłok o dobrej jakości wykonania.
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym jednolitego natężenia barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- sprawdzenie grubości powłoki (przy braku określenia w dokumentacji projektowej, wymagana grubość powłoki winna być zgodna z zaleceniami producenta) - grubość tę określa się metodami nieniszczącymi, jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów, w miejscach wskazanych przez Inżyniera (dla malowanych elementów stalowych sprawdzenie grubości powłoki malarskiej powinno odbyć się zgodnie z PN-EN ISO 12944-7:2001),
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie pozostały ślady farby,
- sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z miękkiej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej czystą wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na

zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

- sprawdzenie odporności powłoki na szorowanie polega na zwilżeniu badanej powierzchni wodą i kilkukrotnym potarciu twardą szczotką. Powłokę należy uznać za odporną na szorowanie, jeżeli na jej powierzchni nie pozostały ślady (rysy) po szczotce,
  - sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie polega na przeciągnięciu po badanej powierzchni tępym, ale wąskim przedmiotem. Powłokę należy uznać za odporną na zarysowania, jeżeli na jej powierzchni nie powstała rysa,
  - sprawdzenie przyczepności powłoki :
    - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
    - na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:2008,
- 5) Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na:
- stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby,
  - jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta,
  - braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk grudek nieroztartego pigmentu, lub wypełniaczy,
  - braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatków powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- 6) Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – polegające na lekkim kilkukrotnym potarciu jej powierzchni miękką wełną lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

### 6.5. Roboty murowe

Ogólne zasady kontroli podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Celem kontroli jest wykluczenie ewentualnych wyrobów budowlanych niezgodnych z dokumentacją projektową i wykluczenie prowadzenia robót niezgodnych z dokumentacją projektową i w sposób niezgodny z wymaganiami specyfikacji technicznej.

Sprawdzenie wykonania robót budowlanych stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- 1) Poprawność przygotowanej izolacji pod projektowane ścianki i ściany.
- 2) Zgodność zastosowanego materiału z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST, zgodność klasy, wymiarów i innych cech.
- 3) Wykonanie badań makroskopowych polegających oględzinach, mierzeniu i opukaniu materiału pod kątem zgodności wymiarów i kształtu, odporności na uderzenia, liczby szczerb, pęknięć, kruszeń. W przypadku niemożności określenia jakości bloczków przez badanie makroskopowe należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).



- 4) Właściwą markę i konsystencję zaprawy. W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- badanie makroskopowe polegające przez oględzinach materiału, opukiwaniu i mierzeniu:
  1. wymiarów i kształtu cegły;
  2. liczby szczerb i pęknięć;
  3. odporności na uderzenia;
  4. przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

### **6.6. Stolarka drzwiowa**

Sprawdzeniu podlega montaż stolarki drzwiowej:

Kontrola powinna być prowadzona zgodnie z postanowieniami PN-88/B-10085 – „Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.”

Kontroli podlega w szczególności zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową:

- przygotowania stolarki i ślusarki,
- prawidłowość zamontowania,
- malowanie,
- wyposażenie w osprzęt i dodatki,
- oczyszczenie.

Dla dokonania oceny jakości wyrobów należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów, z których stolarka została wykonana,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonalność okuć.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP, warunkami technicznymi odbioru robót.

Prawidłowość wykonania prac związanych z wykonaniem robót podlega wizualnej ocenie inspektora nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

Materiały użyte do budowy powinny być zgodne z wymaganiami użytkownika oraz winny posiadać wymagane prawem certyfikaty.

Dostarczone na teren budowy materiał należy skontrolować pod względem ich jakości (potwierdzeniem tego winny być: deklaracja zgodności z PN lub aprobatą techniczną potwierdzona przez dostawcę materiałów oraz sprawdzenie etykiet na oryginalnych opakowaniach). Materiały winny być zgodne z parametrami określonymi pkt. 3.

Sprawdzeniu podlega prawidłowość wykonania okładzin ściennych i posadzek z płytek szklanych i gresu:

---

Budowa wolnostojącego budynku świetlicy środowiskowej z zewnętrznymi instalacjami: gazową, elektryczną, wodociągową, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami zagospodarowania terenu – **BUK - ul. Na Leśnej Zacisze - gmina Dobra**

### 1) Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót ocenić należy czy warunki w jakich prowadzone byłyby prace odpowiadają wymaganiom specyfikacji oraz czy prace, które miały być wykonane wcześniej zostały już zakończone.

W tej fazie zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie temperatury w pomieszczeniu,
- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej równości, ewentualnych ubytków, porowatości, czystości,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach i w wielu miejscach;
- sprawdzenie wykonania w podkładzie spadków (w miejscach gdzie były przewidywane),
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

### 2) Badania w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy prowadzić kontrole zgodności wykonywanych prac z założeniami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

W szczególności kontrolować należy :

- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami
- prawidłowość ułożenia wzoru,
- równość powierzchni – kontrolę dokonuje się za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach i w wielu miejscach; prześwit pomiędzy łątą, a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- prawidłowość wykonania spadków (w miejscach gdzie były przewidywane),
- równość spoin – kontrolę dokonuje się za pomocą promienia lasera skierowanego wzdłuż osi spoiny; odchyłki należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1m<sup>2</sup> - szerokość spoin należy zmierzyć suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm.

### 3) Badania po wykonaniu robót

Po wykonaniu robót i sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową należy dokonać prób i pomiarów. Próby powinny potwierdzić poprawne działanie. Pomiaru muszą potwierdzić osiągnięcie zakładanych rezultatów i zgodność z przepisami.

W szczególności sprawdzić należy :

- jakości (wygląd) całych powierzchni okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji,
- związanie płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem.

Sprawdzeniu podlega wykonanie robót malarskich:

## 7) Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót ocenić należy czy warunki w jakich prowadzone byłyby prace odpowiadają wymaganiom specyfikacji oraz czy prace, które miały być wykonane wcześniej zostały już zakończone.

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłóży.

Badanie takie, w zależności od jego rodzaju podłoża, należy wykonywać w następujących terminach:

- dla podłoża betonowego - nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
- dla pozostałych podłoży - po otrzymaniu protokołu z ich odbioru.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrola powinna obejmować w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-B-10020:1968, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoży betonowych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań normy PN-B-10100:1970, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
- podłoży z drewna - wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych - czystość powierzchni.

Wygląd powierzchni podłoży należy oceniać wizualnie, z odległości około 1m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki. Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu higrometrów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji i odnotowane w formie protokołu kontroli.

## 8) Badania w czasie wykonywania robót

W okresie prowadzenia prac budowlanych należy prowadzić kontrole zgodności wykonywanych robót z założeniami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

W szczególności kontrolować należy:

- zabezpieczenie elementów, które nie mają być malowane,
- gruntowanie podłoża,
- prawidłowość nakładania powłok malarskich,

#### 9) Badania po wykonaniu robót

Po wykonaniu robót i sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową należy dokonać prób i pomiarów. Próby powinny potwierdzić poprawne działanie. Pomiarzy muszą potwierdzić osiągnięcie zakładanych rezultatów i zgodność z przepisami.

W szczególności sprawdzić należy:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie grubości powłoki malarskiej,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

#### 10) Metody przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym, w świetle rozproszonym z odległości około pół metra; badanie polega na sprawdzeniu równomiernego rozłożenia farby, braku prześwitów i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, zarysowań, pęcherzy, odstających płatów powłoki, widocznych śladów pędzla lub wałka itp., w stopniu uprawniającym do zakwalifikowania malowanej powierzchni do powłok o dobrej jakości wykonania.
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym jednolitego natężenia barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- sprawdzenie grubości powłoki (przy braku określenia w dokumentacji projektowej, wymagana grubość powłoki winna być zgodna z zaleceniami producenta) - grubość tę określa się metodami nieniszczącymi, jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów, w miejscach wskazanych przez Inżyniera (dla malowanych elementów stalowych sprawdzenie grubości powłoki malarskiej powinno odbyć się zgodnie z PN-EN ISO 12944-7:2001),
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie pozostały ślady farby,
- sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z miękkiej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej czystą wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.
- sprawdzenie odporności powłoki na szorowanie polega na zwilżeniu badanej powierzchni wodą i kilkukrotnym potarciu twardą szczotką. Powłokę należy uznać

za odporną na szorowanie, jeżeli na jej powierzchni nie pozostały ślady (rysy) po szczotce,

- sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie polega na przeciągnięciu po badanej powierzchni tępym, ale wąskim przedmiotem. Powłokę należy uznać za odporną na zarysowania, jeżeli na jej powierzchni nie powstała rysa,
- sprawdzenie przyczepności powłoki :
  - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
  - na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:2008,

#### Sprawdzeniu podlega montaż stolarki drzwiowej i okiennej:

Kontrola powinna być prowadzona zgodnie z postanowieniami PN-88/B-10085 – „Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.”

Kontroli podlega w szczególności zgodność wykonania Robót z Dokumentacją Projektową:

- przygotowania stolarki i ślusarki,
- prawidłowość zamontowania,
- malowanie,
- wyposażenie w osprzęt i dodatki,
- oczyszczenie.

Dla dokonania oceny jakości wyrobów należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów, z których stolarka została wykonana,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonalność okuć.

Sprawdzeniu podlega montaż pozostałych materiałów – zgodnie z warunkami technicznymi i instrukcjami producenta.

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

Zasady ogólne zostały określone w ST-00 „Warunki ogólne”.

Szczegółowe wymagania określi inspektor nadzoru w trakcie realizacji robót, o ile zajdzie taka potrzeba.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1. Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót budowlanych**

Szczegółowe zasady odbioru robót określają warunki techniczne wykonania i odbioru robót.

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

Jest to odbiór techniczny całkowitego wykonania robót.

Odbiór techniczny końcowy wymaga przedstawienia następującej dokumentacji:

- całej dokumentacji z odbiorów częściowych,
- innych dokumentów szczególnych wynikających z potrzeby w trakcie realizacji,
- robót wcześniej nie przewidzianych.

## 9. PODSTAWA WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 9.1. Przepisy związane

1. PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.
2. PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.
3. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
4. PN-B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.
5. PN-B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.
6. PN-B-04631 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań.
7. PN-EN ISO 7345 Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.
8. PN- B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
9. PN-EN 951:2000 - Skrzydła drzwiowe. Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności.
10. PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
11. PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.
12. PN-75/B94000 Okucia budowlane. Podział.
13. PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.
14. BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.
15. BN-82/6118-32 Pokost lniany.
16. PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
17. PN-C-81901:2002 Farby olejne nawierzchniowe ogólnego stosowania.
18. PN-B-79406:97, PN-B-79405:99 Płyty kartonowo-gipsowe
19. PN-EN 176:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E \leq 3\%$ , ścieralność klasy V.
20. PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
21. PN-EN 13888:2004 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
22. PN-EN 14411:2009 Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie,
23. PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru,
24. PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni,
25. PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej,
26. PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej,
27. PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia,
28. PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych,

29. PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szklwionych,
30. PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej,
31. PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny,
32. PN-EN ISO 10545-10:1999/Ap1:2003 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej,
33. PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szklwionych,
34. PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności,
35. PN-EN ISO 10545-13:1999/Ap1:2003 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej,
36. PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie;
37. PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu;
38. PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw;
39. PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa (norma wycofana bez zastąpienia);
40. PN-EN 1308:2008 Kleje do płytek -- Oznaczenie spływu
41. PN-EN 1324:2008 Kleje do płytek -- Oznaczenie wytrzymałości na ścinanie dla klejów dyspersyjnych
42. PN-EN 1348:2008 Kleje do płytek -- Oznaczenie przyczepności dla klejów cementowych
43. PN-EN 12002:2010 Kleje do płytek -- Oznaczenie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania
44. PN-EN 12003:2010 Kleje do płytek -- Oznaczenie wytrzymałości na ścinanie klejów na bazie żywic reaktywnych
45. PN-EN 12004:2008 Kleje do płytek -- Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie
46. PN-EN 13888:2010 Zaprawy do spoinowania płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie;
47. PN-EN 12808-1:2010 Zaprawy do spoinowania płytek. Część 1: Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych;
48. PN-EN 12808-2:2010 Zaprawy do spoinowania płytek. Część 2: Oznaczenie odporności na ścieranie;
49. PN-EN 12808-3:2010 Zaprawy do spoinowania płytek. Część 3: Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie;
50. PN-EN 12808-4:2010 Zaprawy do spoinowania płytek. Część 4: Oznaczenie skurczu;
51. PN-EN 12808-5:2010 Zaprawy do spoinowania płytek. Część 5: Oznaczenie absorpcji wody;
52. PN-B-10145:1963 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze (norma wycofana bez zastąpienia);
53. PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
54. PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja;

55. EN 13964 Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań.
56. PN-EN 14195:2006/Ap1:2008 Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi -- Definicje, wymagania i metody badań
57. PN-EN 14353+A1:2010 Metalowe narożniki i profile specjalne do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi -- Definicje, wymagania i metody badań
58. PN-EN 15283-1+A1:2010 Płyty gipsowe ze wzmocnieniem włóknistym -- Definicje, wymagania i metody badań -- Część 1: Płyty gipsowe ze zbrojeniem w postaci mat,
59. PN-EN 15283-2+A1:2010 Płyty gipsowe ze wzmocnieniem włóknistym -- Definicje, wymagania i metody badań -- Część 2: Płyty gipsowo-włóknowe
60. PN-EN 520+A1:2010 Płyty gipsowo-kartonowe -- Definicje, wymagania i metody badań
61. PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe,
62. PN-EN 13963:2008 Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych -- Definicje, wymagania i metody badań
63. PN-EN 14566+A1:2010 Łączniki mechaniczne do konstrukcji z płyt gipsowo-kartonowych -- Definicje, wymagania i metody badań
64. PN-B-10122:1972 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze. – norma wycofana bez zastąpienia.
65. PN-EN 12199:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Homogeniczne i heterogeniczne profilowane elastomerowe pokrycia podłogowe -- Wymagania
66. PN-EN 12455:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wymagania dotyczące przekładki z zaglomerowanego kompozytu korkowego
67. PN-EN 13329 Laminowane pokrycia podłogowe --Elementy z warstwą użytkową na bazie aminoplastycznych termoutwardzalnych żywic -- Specyfikacje, wymagania i metody badań
68. PN-EN 13329:2004 Laminowane pokrycia podłogowe -- Właściwości, wymagania i metody badań
69. PN-EN 13329:2006 Laminowane pokrycia podłogowe -- Elementy z warstwą wierzchnią na bazie aminoplastycznych termoutwardzalnych żywic -- Specyfikacje, wymagania i metody badań
70. PN-EN 13329:2007 Laminowane pokrycia podłogowe -- Elementy z warstwą użytkową na bazie aminoplastycznych termoutwardzalnych żywic -- Specyfikacje, wymagania i metody badań
71. PN-EN 13329+A1:2008 Laminowane pokrycia podłogowe -- Elementy z warstwą użytkową na bazie aminoplastycznych termoutwardzalnych żywic -- Specyfikacje, wymagania i metody badań
72. PN-EN 13413:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Pokrycia podłogowe polichlorowinyłowe na spodzie z materiału włóknistego. Wymagania
73. PN-EN 13413:2004 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Pokrycia podłogowe polichlorowinyłowe na spodzie z materiału włóknistego -- Wymagania
74. PN-EN 13553:2003 Elastyczne pokrycia podłogowe. Pokrycia podłogowe polichlorowinyłowe stosowane w szczególnie wilgotnych miejscach. Wymagania
75. PN-EN 13553:2004 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Pokrycia podłogowe polichlorowinyłowe stosowane w szczególnie wilgotnych miejscach -- Wymagania
76. PN-EN 13845 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Pokrycia podłogowe z poli(chlorku winylu) na bazie materiałów zwiększających odporność na poślizg -- Specyfikacja
77. PN-EN 13845:2006 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Pokrycia podłogowe z poli(chlorku winylu) na bazie materiałów zwiększających odporność na poślizg -- Specyfikacja



78. PN-EN 14041:2006 Elastyczne, włókiennicze i laminowane pokrycia podłogowe -- Właściwości zasadnicze
79. PN-EN 14085:2003 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wymagania dotyczące paneli podłogowych swobodnie układanych
80. PN-EN 14085:2004 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wymagania dotyczące paneli podłogowych do dowolnego układania
81. PN-EN 14521:2005 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wymagania dotyczące gładkich elastomerowych pokryć podłogowych z lub bez warstwy pianki z warstwą ozdobną
82. PN-EN 14521:2006 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Specyfikacja elastomerowych pokryć podłogowych o równej powierzchni i warstwie wzorzystej ze spodem piankowym lub bez
83. PN-EN 14565:2005 Elastyczne pokrycia podłogowe. Pokrycia podłogowe na bazie syntetycznych polimerów termoplastycznych. Wymagania
84. PN-EN 14565:2006 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Pokrycia podłogowe na bazie syntetycznych polimerów termoplastycznych -- Specyfikacja
85. PN-EN 14978 Laminowane pokrycia podłogowe -- Elementy z warstwą użytkową na bazie akrylowej utwardzaną wiązką elektronów -- Specyfikacje, wymagania i metody badań
86. PN-EN 14978:2006 Laminowane pokrycia podłogowe -- Elementy z warstwą wierzchnią na bazie akrylowej utwardzane promieniowaniem elektronowym -- Specyfikacje, wymagania i metody badań
87. PN-EN 14978:2007 Laminowane pokrycia podłogowe -- Elementy z warstwą użytkową na bazie akrylowej utwardzaną wiązką elektronów -- Specyfikacje, wymagania i metody badań
88. PN-EN 15468 Laminowane pokrycia podłogowe -- Elementy z bezpośrednio nakładanym nadrukiem i warstwą wierzchnią z żywic -- Specyfikacje, wymagania i metody badań
89. PN-EN 15468:2007 Laminowane pokrycia podłogowe -- Elementy z bezpośrednio nakładanym nadrukiem i warstwą wierzchnią z żywic -- Specyfikacje, wymagania i metody badań
90. PN-EN 1816:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Homogeniczne i heterogeniczne gładkie elastomerowe pokrycia podłogowe z warstwą pianki -- Wymagania
91. PN-EN 1817:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Homogeniczne i heterogeniczne gładkie elastomerowe pokrycia podłogowe -- Wymagania
92. PN-EN 1818:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie skutku działania silnie obciążonych rolek
93. PN-EN 423:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczanie odporności na zabrudzenie
94. PN-EN 423:2004 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie odporności na zabrudzenie
95. PN-EN 424:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczanie skutku symulowanego ruchu nogi mebla
96. PN-EN 424:2004 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie skutku symulowanego ruchu nogi mebla
97. PN-EN 425:2003 Elastyczne i laminowane pokrycia podłogowe. Badanie przy użyciu krzesła na rolkach
98. PN-EN 425:2004 Elastyczne i laminowane pokrycia podłogowe -- Badanie metodą krzesła na rolkach
99. PN-EN 426:1998 Elastyczne pokrycia podłogowe - Wyznaczanie szerokości, długości, prostoliniowości i płaskości arkusza

100. PN-EN 427:1998 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie długości, prostokątności i prostoliniowości boków płytek
101. PN-EN 428:1999 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie grubości całkowitej
102. PN-EN 429:1999 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie grubości warstw
103. PN-EN 430:1999 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie masy powierzchniowej
104. PN-EN 431:1999 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie odporności na rozwarstwianie
105. PN-EN 432:1999 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie siły ścinającej
106. PN-EN 433:1999 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie wgniecenia resztkowego po obciążeniu statycznym
107. PN-EN 434:1999 Elastyczne pokrycia podłogowe - Wyznaczanie stabilności wymiarów i zwiżania się po działaniu ciepła
108. PN-EN 435:2000 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie giętkości
109. PN-EN 436:2001 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie gęstości
110. PN-EN 548:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Jednobarwne i wzorzyste linoleum. Wymagania
111. PN-EN 548:2005 Elastyczne pokrycia podłogowe. Jednobarwne i wzorzyste linoleum. Wymagania
112. PN-EN 548:2006 Elastyczne pokrycia podłogowe - Specyfikacja dotycząca jednobarwnego i wzorzystego linoleum
113. PN-EN 548:2006/AC:2007 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Specyfikacja dotycząca jednobarwnego i wzorzystego linoleum
114. PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli(chlorku winylu) -- Wymagania
115. PN-EN 649:2002/A1:2005 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli(chlorku winylu) -- Wymagania
116. PN-EN 649:2002/Ap1:2003 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli(chlorku winylu) -- Wymagania
117. PN-EN 650:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Pokrycia podłogowe polichlorowinyłowe na spodzie jutowym lub z włókniny poliestrowej, lub na włókninie poliestrowej na spodzie z poli(chlorku winylu) -- Wymagania
118. PN-EN 651:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Pokrycia podłogowe polichlorowinyłowe z warstwą spienioną -- Wymagania
119. PN-EN 651:2002/A1:2005 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Pokrycia podłogowe polichlorowinyłowe z warstwą spienioną -- Wymagania
120. PN-EN 652:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Pokrycia podłogowe polichlorowinyłowe ze spodem na bazie korka -- Wymagania
121. PN-EN 653:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Pokrycia podłogowe polichlorowinyłowe spienione -- Wymagania
122. PN-EN 654:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Półelastyczne płytki z poli(chlorku winylu) -- Wymagania
123. PN-EN 654:2002/A1:2005 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Półelastyczne płytki z poli(chlorku winylu) -- Wymagania
124. PN-EN 655:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Płytki na spodzie z korka prasowanego z warstwą użytkową polichlorowinyłową -- Wymagania

125. PN-EN 660-1:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie odporności na ścieranie -- Część 1: Metoda Stuttgart
126. PN-EN 660-1:2002/A1:2004 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie odporności na ścieranie -- Część 1: Metoda Stuttgart
127. PN-EN 660-2:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie odporności na ścieranie -- Część 2: Metoda Fricka-Tabera
128. PN-EN 660-2:2002/A1:2004 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie odporności na ścieranie -- Część 2: Metoda Fricka-Tabera
129. PN-EN 661:2001 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie rozprzestrzeniania się wody
130. PN-EN 662:2000 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie zwijania się pod wpływem wilgoci
131. PN-EN 663:2000 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie typowej głębokości wzoru
132. PN-EN 664:2000 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie ubytku części lotnych
133. PN-EN 665:2000 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie migracji plastyfikatora
134. PN-EN 666:2000 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie żelowania
135. PN-EN 669:2000 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie stabilności wymiarów płytek z linoleum, spowodowanej zmianami wilgotności powietrza
136. PN-EN 670:2000 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Identyfikacja linoleum i wyznaczenie zawartości spoiwa oraz pozostałości popiołu
137. PN-EN 672:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie masy właściwej sprasowanego korka
138. PN-EN 684:2001 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie wytrzymałości spoin
139. PN-EN 685:2002 Elastyczne i laminowane pokrycia podłogowe. Klasyfikacja
140. PN-EN 685:2002/A1:2004 Elastyczne i laminowane pokrycia podłogowe. Klasyfikacja (Zmiana A1)
141. PN-EN 686:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Jednobarwne i wzorzyste linoleum na spodzie spienionym -- Wymagania
142. PN-EN 687:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Jednobarwne i wzorzyste linoleum na spodzie z kompozytu korkowego -- Wymagania
143. PN-EN 688:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Linoleum korkowe -- Wymagania
144. PN-EN 718:2000 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Wyznaczanie masy powierzchniowej wkładki stabilizującej lub spodu polichlorowinyłowych pokryć podłogowych
145. PrPN-EN 1081:2001/Az1 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczanie rezystancji elektrycznej (Zmiana Az1)
146. PrPN-EN 13413 Elastyczne pokrycia podłogowe. Pokrycia podłogowe polichlorowinyłowe na spodzie z materiału włóknistego. Wymagania
147. PrPN-EN 13553 Elastyczne pokrycia podłogowe. Pokrycia podłogowe polichlorowinyłowe stosowane w szczególnie wilgotnych miejscach. Wymagania
148. PrPN-EN 14085 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wymagania dla paneli podłogowych do dowolnego układania
149. PrPN-EN 14521 Elastyczne pokrycia podłogowe. Specyfikacja elastomerowych pokryć podłogowych o równej powierzchni i warstwie wzorzystej z lub bez spodu piankowego
150. PrPN-EN 14565 Elastyczne pokrycia podłogowe. Pokrycia podłogowe na bazie syntetycznych polimerów termoplastycznych. Specyfikacja

151. PrPN-EN 423 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczanie odporności na zabrudzenie
152. PrPN-EN 424 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczanie skutku symulowanego ruchu nogi mebla
153. PrPN-EN 425 Elastyczne i laminowane pokrycia podłogowe. Badanie metodą krzesła na rolkach
154. PrPN-EN 548 Elastyczne pokrycia podłogowe. Jednobarwne i wzorzyste linoleum. Wymagania
155. PrPN-EN 649:2002/A1 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli(chlorku winylu). Wymagania (Zmiana A1)
156. PrPN-EN 651:2002/A1 Elastyczne pokrycia podłogowe. Pokrycia podłogowe polichlorowinyłowe z warstwą spienioną. Wymagania (Zmiana A1)
157. PrPN-EN 654:2002/A1 Elastyczne pokrycia podłogowe. Półelastyczne płytki z poli(chlorku winylu). Wymagania (Zmiana A1)
158. PrPN-EN 660-1:2002/A1 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczanie odporności na ścieranie. Część 1: Metoda Stuttgart (Zmiana A1)
159. PrPN-EN 660-2:2002/A1 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczanie odporności na ścieranie. Część 2: Metoda Fricka-Tabera (Zmiana A1)
160. PrPN-EN 685:2002/A1 Elastyczne pokrycia podłogowe. Klasyfikacja (Zmiana A1)
161. PrPN-prEN 13329 Laminowane pokrycia podłogowe -- Elementy z warstwą wierzchnią na bazie aminoplastycznych termoutwardzalnych żywic -- Specyfikacje, wymagania i metody badań
162. PrPN-prEN 15468 Laminowane pokrycia podłogowe -- Elementy z bezpośrednio nakładanym nadrukiem i warstwą wierzchnią z żywic -- Specyfikacje, wymagania i metody badań
163. PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz,
164. PN-EN ISO 4618:2007 Farby i lakiery -- Terminy i definicje,
165. PN-EN ISO 2409:2008 Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć,
166. PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity – Klasyfikacja,
167. PN-EN ISO 11998:2007 Farby i lakiery -- Oznaczanie odporności powłok na szorowanie na mokro i ich podatności na czyszczenie
168. PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane,
169. PN-C-81800:1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane,
170. PN-C-81801:1997 Lakiery nitrocelulozowe,
171. PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz,
172. PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe,
173. PN-B-10102:1991 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania,
174. PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków,
175. PN-EN ISO 8504-1:2002 - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Metody przygotowania powierzchni -- Część 1: Zasady ogólne
176. PN-EN ISO 8504-2:2002 - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Metody przygotowania powierzchni - Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna
177. PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i

- podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
178. PN-EN ISO 8501-3:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 3: Stopnie przygotowania spoin, krawędzi i innych obszarów z wadami powierzchni
179. PN-EN ISO 8501-4:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 4: Stany wyjściowe powierzchni, stopnie przygotowania i stopnie rdzy nalotowej związane z czyszczeniem strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem
180. PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
181. PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 7-Wykonywanie i nadzór prac malarskich
182. PN-B-91000:1996 - Stolarka budowlana Okna i drzwi Terminologia
183. PN-88/B-10085 - Stolarka budowlana Okna i drzwi Wymagania i badania
184. PN-EN 1932:2002U - Zewnętrzne zastony i żaluzje - Odporność na obciążenie wiatrem - Metody badań
185. PN-90/B-92210 - Elementy i segmenty ścienne aluminiowe Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone, klasy 0 i OT Ogólne wymagania i badania
186. PN-EN 1192:2001 - Drzwi - Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych,
187. PN-EN 12219:2002U - Drzwi - Wpływ klimatu - Wymagania i klasyfikacja,
188. PN-87/B-06077 - Drzwi drewniane Metoda badania odporności na obciążenia statyczne działające prostopadle do płaszczyzny skrzydła,
189. PN-86/B-06076 - Drzwi drewniane Metoda badania odporności na obciążenia udarowe,
190. PN-88/B-06079 - Drzwi drewniane Metoda badania odporności na wstrząsy,
191. PN-89/B-06085 - Drzwi Metody badań odporności na włamanie Obciążenia statyczne prostopadłe i równoległe do płaszczyzny skrzydła,
192. PN-EN 947:2000 - Drzwi rozwierane - Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe
193. PN-EN 948:2000 - Drzwi rozwierane - Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne
194. PN-89/B-91003 - Drzwi Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie
195. PN-82/B-92010 - Elementy i segmenty ścienne metalowe Drzwi i wrota Wymiary modularne
196. PN-90/B-92270 - Elementy i segmenty ścienne metalowe Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie - klasy C Wymagania i badania uzupełniające,
197. PN-EN 130:1998 - Metody badań drzwi Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie
198. PN-EN 107:2002U - Metody badań okien - Badania mechaniczne
199. PN-EN 13115:2002U - Okna - Klasyfikacja właściwości mechanicznych - Obciążenie pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne
200. PN-EN 12210:2001 - Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Klasyfikacja
201. PN-EN 12211:2001 - Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Metoda badania 91.060.50

202. PN-EN 1191:2002 - Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie - Metoda badania
203. PN-EN 12207:2001 - Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Klasyfikacja
204. PN-EN 1026:2001 - Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania
205. PN-EN 12208:2001 - Okna i drzwi - Wodoszczelność - Klasyfikacja
206. PN-EN 1027:2001 - Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania
207. PN-90/B-91002 - Okna i drzwi balkonowe Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie
208. PN-B-10087:1996 - Okna i drzwi drewniane Złącza klinowe Wymagania i badania
209. PN-B-05000:1996 - Okna i drzwi Pakowanie, przechowywanie i transport
210. PN-EN 949:2000 - Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje - Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim
211. PN-EN 950:2000 Skrzydła drzwiowe -- Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym;
212. PN-EN 13124-1:2002U - Okna, drzwi i żaluzje - Odporność na wybuch - Metoda badania - Część 1: Rura uderzeniowa
213. PN-EN 13123-1:2002U - Okna, drzwi i żaluzje - Odporność na wybuch - Wymagania i klasyfikacja - Część 1: Rura uderzeniowa
214. PN-EN 1523:2000 - Okna, drzwi, żaluzje i zasłony - Kuloodporność - Metody badań,
215. PN-EN 1522:2000 - Okna, drzwi, żaluzje i zasłony - Kuloodporność - Wymagania i klasyfikacja
216. PN-EN 12046-2:2001 - Siły operacyjne - Metoda badania - Część 2: Drzwi
217. PN-EN 951:2000 - Skrzydła drzwiowe - Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątność
218. PN-EN 1294:2002U - Skrzydła drzwiowe - Określenia zachowania się pod wpływem zmian wilgotności w kolejnych jednorodnych klimatach
219. PN-EN 950:2000 - Skrzydła drzwiowe - Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym
220. PN-EN 1530:2001 - Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna i miejscowa - Klasy tolerancji
221. PN-EN 952:2000 - Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru
222. PN-EN 1529:2001 - Skrzydła drzwiowe - Wysokość szerokość grubość i prostokątność - Klasy tolerancji
223. PN-B-10201:1998 - Stolarka budowlana Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne
224. PN-B-10221:1998 - Stolarka budowlana Naświetla drewniane wewnętrzne
225. PN-EN 12194:2002U - Żaluzje, zasłony zewnętrzne i wewnętrzne - Niewłaściwe użytkowanie - Metody badań
226. PN-EN ISO 10077-1:2002 - Właściwości cieplne okien drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Metoda uproszczona
227. PN-EN ISO 12567-1:2002U - Właściwości cieplne okien i drzwi - Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej - Część 1: Kompletne okna i drzwi
228. PN-EN 1906:2003 Okucia budowlane. Klamki i gałki. Wymagania i metody bada;
229. PN-EN 1935:2003, PN-EN 1935:2003/AC:2005 Okucia budowlane. Zawiasy jednoosiowe. Wymagania i metody badań;
230. PN-EN 12209:2005, PN-EN 12209:2005/AC:2006 Okucia budowlane -- Zamki -- Zamki mechaniczne wraz z zaczepami -- Wymagania i metody badań;

- 231. PN-B-94404:1970 Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Zaczepy (norma wycofana bez zastąpienia);
- 232. PN-B-94423:1998 – Okucia budowlane. Klamki, klameczki, gałki, uchwyty i tarcze. Tulejki łożyskowe, podkładki i nakrętki kołpakowe.
- 233. PN-EN 12500:2002 Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określenie i ocena korozyjności atmosfery;
- 234. PN-EN 22768-1:1999 Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji;
- 235. PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem w budynkach -- Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych – Wymagania;
- 236. PN-B-92210:1990 Elementy i segmenty ścienne aluminiowe -- Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone, klasy O i OT -- Ogólne wymagania i badania;
- 237. PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi -- Wodoszczelność -- Metoda badania.

**UWAGA! Nie wymienienie jakiegokolwiek wymaganej normy nie zwalnia Wykonawcy od realizacji robót zgodnie z wiedzą techniczną, wszelkim normami i obowiązującymi przepisami.**

## **ST-02 ROBOTY SANITARNE**

**CPV 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne**

**CPV 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne**

**CPV 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe**

**CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania**

**CPV 45331110-0 Instalowanie kotłów**

**CPV 45331210-1 Instalowanie wentylacji**

**CPV 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe**

**CPV 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej**

**CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków**

**CPV 45231220-3 Roboty budowlane w zakresie gazociągów**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Nazwa zamówienia**

Budowa wolnostojącego budynku świetlicy środowiskowej z zewnętrznymi instalacjami: gazową, elektryczną, wodociągową, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami zagospodarowania terenu – **BUK - ul. Na Leśnej Zacisze - gmina Dobra**

#### **1.2. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, a następnie odbioru wszelkich robót związanych z realizacją inwestycji określonej w ST-00 „Warunki ogólne” – pkt. 1.1.

#### **1.3. Szczegółowy zakres robót objętych specyfikacją**

Szczegółowy zakres robót został określony w pkt. 1.3 ST-00 Warunki Ogólne

#### **1.4. Informacja o terenie budowy**

Informacje o terenie budowy określa specyfikacja nr ST-00.

#### **1.5. Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej**

Ilekoć pojawiać się będą poniższe określenia, należy je rozumieć następująco:

##### **1.5.1. Pojęcia podstawowe**

**Rura** – element konstrukcyjny o przekroju poprzecznym zwykle w kształcie pierścienia i znacznej długości. Rury są stosowane jako przewody do prowadzenia cieczy i gazów lub jako elementy do budowy maszyn i innych urządzeń technicznych oraz konstrukcji budowlanych. Wykonane mogą być ze stali, żeliwa, metali kolorowych, betonu, żelbetu, tworzyw sztucznych (np. polietylenu, polichlorku winylu). Mogą stanowić także osłonę np. dla prowadzonych przewodów elektrycznych. Stosuje się rury do prowadzenia instalacji w osłonach termicznych tzw. rury termoizolowane.

**Zawór** – urządzenie do zamykania otworów, wylotów, do regulowania przepływu płynów (cieczy lub gazów) przez przewody.

---

Budowa wolnostojącego budynku świetlicy środowiskowej z zewnętrznymi instalacjami: gazową, elektryczną, wodociągową, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami zagospodarowania terenu – **BUK - ul. Na Leśnej Zacisze - gmina Dobra**



Rozróżniamy dwa główne rodzaje zaworów: kulowy i tłokowy.

- w zaworze kulowym znajduje się obrotowa kula z przelotem – przekręcenie kurka powoduje otwarcie lub zamknięcie zaworu przez zmianę ustawienia osi przelotu względem korpusu
- w zaworze tłokowym kręcenie kurkiem powoduje wsuwanie i wysuwanie tłoka zamykającego przepływ.

**Zawór kulowy** (ang. ball valve) – zawór obrotowy, którego wewnątrz stanowi kula lub fragment kuli.

**Zawór zwrotny** – służy do zapewnienia przepływu płynu tylko w jednym kierunku. Jest to zawór samoczynny. Idealny zawór zwrotny przechodzi od stanu zamknięcia do stanu otwarcia w zależności od znaku różnicy ciśnień po obu stronach zaworu. W praktyce większość zaworów otwiera się dopiero po przekroczeniu progowej różnicy ciśnień, nazywanej **ciśnieniem otwarcia**, bądź (rzadziej) zamyka się dopiero po przekroczeniu pewnej wartości przepływu wstecznego oraz zamyka się po pewnym czasie od ustania przepływu. Ze względu na sposób zamknięcia zawory zwrotne dzielą się na: grzybkowe, kulowe, płytkowe, membranowe.

**Woda do spożycia przez ludzi** – woda spełniająca wymagania jakościowe określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718).

**Bruzda instalacyjna** – zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów.

### 1.5.2. Instalacja centralnego ogrzewania

**Ogrzewanie** – proces dostarczania energii termicznej do ciała, pomieszczenia, w celu podniesienia lub utrzymania jego temperatury.

**Rozdzielacz centralnego ogrzewania** – element systemu centralnego ogrzewania umożliwiający połączenie w jeden system poszczególnych obwodów i stref instalacyjnych oraz różnych grzejników. Typowy rozdzielacz składa się z 2 belek i korków zaślepiających oraz specjalnych amortyzowanych uchwytów, które nadają konstrukcji sztywność, utrzymują stałą odległość między belkami oraz umożliwiają zamontowanie rozdzielacza w szafce. Do belek można zwykle podłączyć kilka lub kilkanaście obwodów.

**Grzejnik** – potocznie nazywany kaloryferem (z fr. *calorifère*), czyli wymiennik cieplny typu woda-powietrze lub para-powietrze, element układu centralnego ogrzewania.

**Zawór odpowietrzający** (odpowietrznik) – zawór służący do usuwania powietrza zwykle z układów hydraulicznych. Zawór ten umożliwia samoczynne napowietrzanie i odpowietrzanie instalacji centralnego ogrzewania. Zasada działania opiera się na samoczynnym wylocie powietrza z instalacji (montaż w najwyższym punkcie odpowietrzanego odcinka lub grzejnika) i zamknięciu otworu odpowietrzającego przy pomocy pływaka (przeważnie kulki z tworzywa sztucznego).

**Zawór termostatyczny** – zawór regulujący zmianę natężenia przepływu czynnika grzewczego przez grzejnik i dostosowanie wydatku cieplnego grzejnika do zapotrzebowania na ciepło w danym pomieszczeniu. Zawór składa się z: czujnika temperatury, głowicy termostatycznej, grzybka zaworu.

**Głowica termostatyczna** – element zaworu termostatycznego. W głowicy znajduje się termostat wyposażony w zbiorniczek (tzw. mieszek) wypełniony gazem, cieczą lub substancją stałą o określonej rozszerzalności cieplnej co oznacza, że przy wzroście temperatury rozszerza się ona wytwarzając nacisk na sprężynę zwrotną. Nacisk ten jest na tyle duży, że pokonuje opór sprężyny i powoduje przemykanie zaworu, a tym samym zmniejszenie dopływu ciepłej wody do grzejnika.

**Urządzenia zabezpieczające** – urządzenia, które zabezpieczają instalacje ogrzewania wodnego przed przekroczeniem dopuszczalnych ciśnień i temperatur lub tylko ciśnień.

**Zawór termostatyczny** z wbudowanym czujnikiem – zawór, w którym czujnik, element wykonawczy i zadajnik stanowią zwartą całość, trwale połączoną z zaworem.

### 1.5.3. Wewnętrzna instalacja wody

**Instalacja wodociągowa** – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego.

**Instalacja wodociągowa wody zimnej** – instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej do punktu czerpalnego.

**Punkt czerpalny** – miejsce poboru wody w obrębie opracowywanego obiektu.

**Podejście wodociągowe** – odcinek łączący z punktem poboru wody (bateria, zawór czerpalny).

**Bateria umywalkowa** – rodzaj baterii wodociągowej służący do zasilania w wodę bieżącą umywalki. Z uwagi na sposób montażu, baterie umywalkowe można podzielić na: montowane na powierzchni odkładczej umywalki (bateria sztorcowa), montowane obok umywalki na blacie (bateria sztorcowa - wysoka) lub na ścianie w pobliżu umywalki (bateria ścienna) do baterii umywalkowych stosuje się wszystkie podziały jak w przypadku "baterii wodociągowych".

**Zawór czerpalny** – zawór zamykający w instalacji wody, pozwala na przepływ wody lub jego zamknięcie.

**Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej** (podgrzewacz ciepłej wody użytkowej) – urządzenie stosowane w domowej instalacji wodnej, jako rozpowszechniony sposób przygotowywania ciepłej wody użytkowej. Najczęściej są spotykane w łazienkach lub bezpośrednio przy kotłach, będących źródłem energii cieplnej.

Podgrzewacze dzielą się na: podgrzewacze pojemnościowe, podgrzewacze przepływowe, zasobniki c.w.u.

**Pojemnościowy podgrzewacz wody** lub **bojler** (ang. *boil wrzec*, *boiler* kocioł parowy) – zbiornik ciepłej wody użytkowej. Głównym elementem jest zasobnik ciepłej wody, wyposażony standardowo w wyjścia instalacji rurowych: odprowadzającej ciepłą wodę oraz instalacji zamkniętego przebiegu połączonej z systemem podgrzewania i zaworem bezpieczeństwa.

**Przepływowy podgrzewacz wody** – urządzenie do przygotowania ciepłej wody przepływającej przez podgrzewacz – gazowe podgrzewacze z otwartą komorą spalania (nazywane popularnie piecami kąpielowymi lub piecami łazienkowymi) lub też urządzenia elektryczne.

**Zasobnik ciepłej wody użytkowej** – to zbiornik ze stali w kształcie walca lub prostopadłościanu, zaizolowany zazwyczaj pianką poliuretanową (bezelfreonową) ograniczającą straty ciepła.

#### 1.5.4. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

**Kanalizacja** – system rur, koryt, kolektorów służący do odprowadzania ścieków sanitarnych (kanalizacja sanitarna), deszczowych (kanalizacja deszczowa) lub sanitarnych i deszczowych (kanalizacja ogólnospławna).

**Instalacja kanalizacyjna** – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej.

**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 przewodem odpływowym.

**Przewód spustowy (pion)** – przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

**Przewód odpływowy (poziom)** – przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do przykanalika lub innego odbiornika.

**Podejścia kanalizacyjne** – połączenia przyborów sanitarnych z pionami.

**Syfon** – urządzenie zabezpieczające przed wydostaniem się gazów z instalacji kanalizacyjnej.

**Muszla ustępowa** – element wyposażenia ubikacji. Tradycyjnie wykonana jest z porcelitu lub z innego rodzaju ceramiki. Może występować jako samodzielny element wyposażenia łazienki jak również wchodzić w skład tzw. kompaktu WC.

**Deska sedesowa** – dla zwiększenia komfortu użytkowania, a także ze względów higienicznych, na krawędź muszli zazwyczaj opuszczana jest deska sedesowa. Jest to siedzisko w kształcie obręczy odpowiadające wymiarami górnemu obrysowi muszli ustępowej. Deska sedesowa może być złożona z dwóch połączonych ze sobą części: siedziska i pokrywy, umożliwiającej zamknięcie miski. Deska i pokrywa są mocowane na wspólnych zawiasach których nieruchoma część jest połączona z miską ustępową. Wykonana może być z tworzywa sztucznego (ABS, duroplast, PVC), drewna, HDF, stali nierdzewnej i innych.

**Wpust ściekowy** – nazywany także **kratką ściekową** lub **odwodnieniem punktowym**. Służy do odprowadzania wody z powierzchni przemysłowych do kanalizacji ściekowych lub stanowi odpływ kanału rynnowego lub szczelinowego.

#### 1.5.5. Urządzenia wentylacyjne – wentylatory łazienkowe

**Wentylacja** – jest to cyrkulacja powietrza, z reguły pomiędzy pomieszczeniami a przestrzenią na zewnątrz.

**Rodzaje wentylacji:**

- Naturalna – naturalna wymiana powietrza przy wykorzystaniu przeciągu.

- Grawitacyjna – wymiana powietrza wykorzystująca różnicę ciśnień między przestrzenią wentylowaną a ujściem kanału wentylacyjnego do atmosfery. Zanieczyszczone powietrze zostaje wysane z pomieszczenia przez kratkę wentylacyjną, a do pomieszczenia napływa powietrze zewnętrzne przez celowo wykonane nawiewy (np. okna, kratki nawiewne sterowane higroskopijnie) albo nieszczelności w obudowie budynku.
- Mechaniczna – sterowana wymiana powietrza.
- Hybrydowa – kombinacja wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej stosowanych w zależności od zapotrzebowania na świeże powietrze i warunków pogodowych (różnicy gęstości powietrza wywiewanego i otoczenia)

**Wentylator** (sprężarka) – maszyna przepływowa do transportowania gazów poprzez urządzenia technologiczne wykorzystująca do tego celu przewody wentylacyjne, w której przyrost ciśnienia statycznego ze strony ssawnej jest większy niż ze strony tłocznej (nie przekracza 13 kPa), a cała energia gazu jest zawarta w jej składowej kinetycznej.

#### 1.5.6. Przyłącza sanitarne

**Syfon** – urządzenie zabezpieczające przed wydostaniem się gazów z instalacji kanalizacyjnej.

**Kanał** – liniowy obiekt inżynierski przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.

**Kanał ściekowy sanitarny** – kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków gospodarczo-bytowych.

**Kanał zamknięty** – kanał, którego obwód przekroju poprzecznego jest zamknięty.

**Kanał otwarty** – kanał, którego górna część obwodu przekroju poprzecznego jest otwarta.

**Przykanalik** – kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków z budynku do kanalizacji sanitarnej.

**Kolektor, kanał zbiorczy** – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów i odprowadzenia ich do przepompowni.

**Studzienka kanalizacyjna rewizyjna** – wąż kanalizacyjny umożliwiający dostęp do kanału ściekowego w celu jego kontroli, konserwacji lub remontu.

**Kineta** – wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.

**Wąż kanałowy** – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych, składający się z korpusu i pokrywy.

**Płyta pokrywowa (pośrednia)** – płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej.

**Rura ochronna** – rura o średnicy większej od średnicy kanału, usytuowana w przybliżeniu współosiowo z kanałem, służąca do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodami.

**Przejście szczelne** – uszczelnienie pomiędzy ścianą betonową studzienki a rurą z PVC.

**Średnica rury technologicznej** – średnica przewodu wymagana ze względów hydraulicznych, podana w milimetrach.

## 2. MATERIAŁY

Wykonawca przed zakupem i wbudowaniem materiałów winien posiadać akceptację inspektora nadzoru do ich zastosowania. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć inspektorowi nadzoru deklarację właściwości użytkowych, parametry techniczne materiałów, jego charakterystyki. Jakiegokolwiek materiały wbudowane przez Wykonawcę, a nie uzgodnione z Inspektorem nadzoru, będą odrzucone i będą wymagały demontażu na koszt i ryzyko Wykonawcy.

### 2.1. Instalacja centralnego ogrzewania

- rura wielowarstwowa (polietylen sieciowany nadtlenkowo) z warstwą antydyfuzyjną
  - średnica – zgodnie z dokumentacją projektową
  - udarność przy +20°C – bez złamania,
  - udarność przy –20°C – bez złamania,
  - współczynnik przewodności cieplnej – 0,35 W/(m·K),
  - maksymalne ciśnienie robocze – do 10 bar,
  - odporna na korozję,
  - odporna na przenikanie tlenu wg DIN 4726 (warstwa szczelna),
  - zgodna z DIN 16892,
  - bez skłonności do osadzania lub inkrustacji,
  - o wysokiej odporności na ścieranie,
  - obojętna toksykologicznie i fizjologicznie,
  - odpowiada zaleceniom KTW (dotyczącym tworzyw sztucznych mających kontakt z wodą do picia) Federalnej Agencji ds. Środowiska,
  - odpowiada zaleceniom Państwowego Zakładu Higieny,
  - zgodna z PN-EN ISO 15875.
- kształtki łączeniowe do rur warstwowych (w systemie),
- zawory odpowietrzające  $\phi$  15 mm,
- otulina z pianki poliuretanowej gr.30 mm  $\phi$  20÷40 mm,
- grzejniki – zgodnie z dokumentacją projektową.

### 2.2. Instalacja wody

- rura wielowarstwowa (polietylen sieciowany nadtlenkowo) z warstwą antydyfuzyjną
  - średnica – zgodnie z dokumentacją projektową
  - udarność przy +20°C – bez złamania,
  - udarność przy –20°C – bez złamania,
  - współczynnik przewodności cieplnej – 0,35 W/(m·K),
  - maksymalne ciśnienie robocze – do 10 bar,
  - odporna na korozję,
  - odporna na przenikanie tlenu wg DIN 4726 (warstwa szczelna),
  - zgodna z DIN 16892,
  - bez skłonności do osadzania lub inkrustacji,
  - o wysokiej odporności na ścieranie,
  - obojętna toksykologicznie i fizjologicznie,

- odpowiada zaleceniom KTW (dotyczącym tworzyw sztucznych mających kontakt z wodą do picia) Federalnej Agencji ds. Środowiska,
- odpowiada zaleceniom Państwowego Zakładu Higieny,
- zgodna z PN-EN ISO 15875.
- kształtki łączeniowe do rur warstwowych (w systemie),
- pozostałe materiały – zgodnie z dokumentacją projektową.

### 2.3. Instalacja kanalizacyjna

- rura z PVC kielichowa kanalizacyjna  $\phi$  50 mm ,  $\phi$  110 mm i  $\phi$  160 mm
  - fabrycznie wyposażone w uszczelkę wargową pokrytą środkiem poślizgowym na bazie silikonu,
  - odporne są na działanie chemikaliów i temperatury,
  - posiadają deklaracje właściwości użytkowych – oznaczenie CE,
- kształtki kanalizacyjne
  - fabrycznie wyposażone w uszczelkę wargową pokrytą środkiem poślizgowym na bazie silikonu,
  - odporne są na działanie chemikaliów i temperatury,
  - posiadają deklaracje właściwości użytkowych – oznaczenie CE,
- rura wywiewna kompletna PVC  $\phi$  110 mm,
- wpust ściekowy ze stali nierdzewnej o śr. 50 mm,
- pozostałe materiały – zgodnie z dokumentacją projektową.

### 2.4. Osprzęt sanitarny

- zlewozmywak 2-komorowy ze stali nierdzewnej,
- miska ustępowa porcelanowa ze spłuczką (w systemie)
  - wisząca,
  - lejowa,
  - kolor biały,
  - z powłoką odporną na ścieranie (szkliwo uszlachetniające ceramikę), dzięki której powierzchnie ceramiczne stają się idealnie gładkie, a tym samym znacznie ograniczają osadzanie się zanieczyszczeń lub osadów mineralnych.
- deska sedesowa twarda
  - w komplecie z miską ustępową,
  - deska opływowo przylegająca do obwodu muszli,
  - wolnospadająca,
  - twarda z duroplastu,
  - zawiasy metalowe.
- pisuar
  - ceramiczny
  - odporny na ścieranie szkliwo uszlachetniające ceramikę, zapobiegające powstawaniu osadu i ułatwiające utrzymanie czystości
- bateria umywalkowa stojąca
  - korpus wykonany z mosiądzu
  - ogranicznik przepływu wody,

- czujka zasilana stałym prądem,
- ceramiczny wkład,
- blokada uchwytu,
- EcoSmart – system oszczędzania wody,
- z korkiem,
- kolor: chrom.
- bateria umywalkowa z dźwignią dla niepełnosprawnych
- element montażowy (stelaż) do pisuaru – w systemie z pisuarem
- element montażowy (stelaż) do umywalki – w systemie z umywalką
- element montażowy (stelaż) do WC – w systemie z muszla ustępową
- umywalki dla niepełnosprawnych
  - ceramiczna biała,
  - z otworem bez przelewu,
  - wymiary: ok. 65 x 56 cm,
  - odporne na ścieranie szkliwo uszlachetniające ceramikę, zapobiegające powstawaniu osadu i ułatwiające utrzymanie czystości,
  - z sitkiem odpływowe do umywalki dla niepełnosprawnych.
- miska ustępowa lejowa dla niepełnosprawnych wraz z deską sedesową (jeden system)
  - biała, wisząca,
  - z półką,
  - w komplecie kryte mocowanie, wydłużona rura dopływowa,
  - odporne na ścieranie szkliwo uszlachetniające ceramikę, zapobiegające powstawaniu osadu i ułatwiające utrzymanie czystości,
  - deska odpływowo przylegająca do obwodu miski,
  - deska wolnospadająca,
  - deska twarda z duroplastu,
- pozostałe materiały – zgodnie z dokumentacją projektową.

## 2.5. Wyposażenie sanitariatów

- lustra,
- dozownik na papier toaletowy,
- suszarki elektryczne,
- dozownik na mydło w płynie,
- dozownik na ręczniki,
- kosz na odpadki,
- szczotka do muszli,
- uchwyty ściennie i drążek z rozetkami do mocowania (dla niepełnosprawnych).

### Parametry wyposażenia – zgodnie z zaleceniem użytkownika.

- pozostałe materiały – zgodnie z dokumentacją projektową.

## 2.6. Instalacja gazowa

- rura stalowa czarna bez szwu,

- kuchnia gazowa 4-palnikowa,
- podgrzewacz gazowy wody przepływowej,
- pozostałe materiały – zgodnie z dokumentacją projektową.

## **2.7. Przyłącza sanitarne – zastosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową.**

### **Uwaga!**

- 1) Nie wymienienie jakiegokolwiek materiału w niniejszej specyfikacji nie zwalnia Wykonawcy z zastosowania wymaganych technologicznie materiałów z uwzględnieniem wymogów określonych w dokumentacji projektowej.**
- 2) Przy wykonywaniu określonych elementów robót należy stosować rozwiązania systemowe nie kolidujące między sobą.**
- 3) Zastosowanie jakichkolwiek materiałów wymaga pisemnej akceptacji inspektora nadzoru. Na tę okoliczność Wykonawca ma obowiązek zaproponować pisemnie rodzaj zastosowanego materiału wraz z załączonymi charakterystykami technicznymi. Dopiero po akceptacji danego materiału przez inspektora nadzoru Wykonawca dokonuje zakupu.**
- 4) Zakupienie osprzętu bez akceptacji Zamawiającego będzie równoznaczne z jego odrzuceniem.**
- 5) Pozostałe materiały – parametry zgodnie z dokumentacją projektową.**

## **3. SPRZĘT**

- 1) Do wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz transportu, załadunku i wyładunku materiału.
- 2) Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy nie zostaną dopuszczone do robót przez Inspektora nadzoru.
- 3) Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.
- 4) Na żądanie inspektora nadzoru Wykonawca przedstawi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem. Wykonawca przystępujący do budowy zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.
- 5) Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:
  - podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
  - komplet elektronarzędzi,
  - komplet narzędzi ślusarskich,
  - komplet narzędzi monterskich robot instalacyjnych.
- 6) Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych robót.



## 4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze,

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem, spadnięciem w czasie ruchu pojazdu.

### 4.1. Przewożenie i składowanie materiałów

- 1) Przy przewożeniu rur oraz studzienek z tworzyw sztucznych, środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi.
- 2) Jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie, wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie. Rury powinny być przewożone przy temperaturze otoczenia od 0°C do +30°C.
- 3) Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.
- 4) Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C. Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem, lub pod zadaszeniem. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Luźne rury można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C. Armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.
- 5) W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne.
- 6) Transport elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy **przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych.**

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna

**UWAGA! Należy pamiętać, aby przewodów kanalizacyjnych nie prowadzić nad rurami zimnej i ciepłej wody, gazu, centralnego ogrzewania oraz „gołymi” przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1 m, a w przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną.**

#### 5.1.1. Podejścia kanalizacyjne

Podejścia to przewody łączące urządzenia sanitarne (umywalki, miski ustępowe, wanny itd.) z pionem lub przewodem odpływowym (poziomem). Podejścia do urządzeń sanitarnych i wpustów podłogowych mogą być prowadzone oddzielnie lub mogą łączyć się dla kilku urządzeń, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów – powinny wynosić minimum 2%.

#### 5.1.2. Montaż osprzętu sanitarnego

Osprzęt sanitarny należy montować zgodnie z instrukcją producenta.

### 5.2. Instalacja wody

Instalacje wody należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami technicznymi montażu rur stalowych ocynkowanych.

### 5.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Instalację centralnego ogrzewania należy prowadzić z rur warstwowych. Montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu systemu. System rur warstwowych może być łączony złączkami oraz tuleją zaciskową z mosiądzu lub złączkami z PPSU oraz tuleją zaciskową z PVDF. Podejścia do przyborów prowadzić „wierzchem” lub w ścianach instalacyjnych. Przewody należy zaizolować pianką polietylenową.

**Uwaga! Systemy połączeń zgodne z wytycznymi producenta zastosowanego systemu.**

Wskazówki dotyczące obróbki elementów połączeniowych systemu rur warstwowych:

- unikać zbyt silnego skręcania połączeń gwintowanych,
- stosować odpowiednie klucze płaskie,
- złączki nie dociągać zbyt mocno w połączeniu gwintowanym,
- stosowanie obcęgu do rur może prowadzić do uszkodzenia złączek oraz tulei zaciskowych,
- oszczędnie stosować środki uszczelniające gwinty (wierzchołki gwintu muszą pozostać widoczne),
- nie deformować złączek i tulei, np. uderzając młotkiem,

- stosować tylko gwinty zgodne z ISO 7-1, PN-EN 10226-1 oraz ISO 228 (inne typy gwintów są niedopuszczalne),
- zapewnić, aby elementy połączeniowe przy montażu oraz podczas pracy były wolne od niedopuszczalnych naprężeń mechanicznych, wystarczającą możliwością ruchu rur umożliwiającą np. ramiona kompensacyjne,
- nie stosować zabrudzonych lub uszkodzonych elementów systemu, rur, złączy, tulei zaciskowych lub uszczelnień.
- w przypadku odkręcania połączenia z płaską uszczelką (lub podobnego),
- do ponownego dokręcenia należy sprawdzić uszczelkę lub ją wymienić.
- w przypadku stosowania złączy gwintowanych należy przestrzegać następujących wskazówek:
  - stosować wyłącznie środki uszczelniające posiadające aktualne dopuszczenia (np. środki posiadające certyfikat DVGW),
  - nie przedłużać ramienia dźwigni narzędzi montażowych, np. przy pomocy rur,
  - przy skręcaniu połączeń gwintowanych koniec gwintu musi pozostać widoczny,
  - w przypadku stosowania różnych rodzajów gwintów (zgodnych z ISO 7-1, PN-EN 10226-1 oraz ISO 228) należy skontrolować możliwość połączenia przed skręceniem, np. położenie tolerancyjne, łatwość wkręcania (inne rodzaje gwintów nie są dopuszczone),
  - jeżeli stosuje się gwinty długie, należy zwrócić uwagę na maksymalną możliwą długość wkręcenia i na wystarczającą głębokość gwintu przyłączanych elementów z gwintem wewnętrznym.

#### 5.4. Instalacja gazu

Instalację gazową należy wykonać zgodnie z projektem. Instalacja będzie zasilala gazowy przepływowy ogrzewacz wody o mocy 19 kW oraz kuchenkę gazową. Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu produkowanych zgodnie z PN-80/H-74219 gat. R lub R35, dn 25, dn20, dn15 połączonych przez spawanie. Połączenia przewodów stalowych z armaturą mogą być spawane lub kołnierzowe. Połączenia gwintowane mogą być stosowane wyłącznie przy urządzeniach gazowych i armaturze. Połączenia gwintowane powinny być ograniczone do minimum, tj. przy kurkach odcinających i dwuzłączkach. Do uszczelniania połączeń gwintowanych należy stosować włókna konopne powlekane taśmą nie wysychającą od gazu. Odległość przewodu instalacji odgromowej od przewodu gazowego, z uwagi na możliwość przeskoaku iskry, nie powinna być mniejsza niż 1,0 m. Dodatkowo przewody te należy wykonać jako stalowe bez szwu, łączone przez spawanie i zabezpieczone antykorozyjnie i przed uszkodzeniami. Do pomiaru ilości zużywanego gazu projektuje się gazomierz G4, który wraz z kurkiem głównym będzie zainstalowany na granicy działki. Pod ogrzewaczem należy zainstalować kurek gazowy kulowy o średnicy odpowiadającej przekrojowi rury przyłączeniowej, filtr oraz na odcinku od kurka do przyboru dwuzłączkę lub długi gwint. Przy kuchence gazowej należy zainstalować kurek gazowy kulowy o średnicy odpowiadającej przekrojowi rury przyłączeniowej.

#### POMIESZCZENIE KOTŁA

Pomieszczenie gdzie będzie zainstalowany ogrzewacz gazowy i kuchenka gazowa odpowiada wymogom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. (Dz.U. Nr 75, poz.

690) i posiada kubaturę 31,7m<sup>3</sup> (obciążenie cieplne kotłowni wynosi 0,914 kW/m<sup>3</sup>). Wentylacja wywiewna do komina w pom. 0/7.

Nawiew do pomieszczenia poprzez kratkę wentylacyjną umieszczoną w ścianie zewnętrznej w pom.0/7 oraz przez drzwi wewnętrzne.

Pomieszczenie przewidziane do zainstalowania ogrzewacza gazowego powinno być przez cały rok zabezpieczone przed działaniem ujemnych temperatur.

Montaż urządzenia gazowego wg wytycznych instalacji i obsługi urządzenia.

## 5.5. Przyłącza sanitarne

### 5.5.1. Roboty pomiarowe, ziemne, podłoże

#### Roboty ziemne:

- wykopy pionowe umocnione (pełne szalowanie) o odpowiedniej (w zależności od średnicy rury) szerokości, tj. min. 0,9±1,0 m,
- zasypywanie wykopów warstwami min. 20 cm ze starannym zagęszczeniem warstw zasypowych,
- pierwszą warstwę zasypową do wysokości 30 cm nad wierzch rury należy wykonać ręcznie z piasku o frakcji do 2 mm,
- grunt należy zagęścić do wskaźnika 0,97 wg skali Proctora,
- wykopy w pobliżu budynków prowadzić w sposób nienaruszający strukturę gruntu pod fundamentami budynków,
- w miejscach skrzyżowań i kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić wyłącznie sposobem ręcznym,
- zwałowe piaski z wykopów mogą być użyte do zasypek pod warunkiem oddzielenia ich od gruntów spoistych,
- **Uwaga! Do zasypek nie wolno używać** wałowych glin i piasków gliniastych (nie nadają się do zasypki),
- z uwagi na część prac prowadzonych w ulicach o większym ruchu przewidziano wywóz urobku w ilości ok. 30% na odległość do 5 km i ponowny przywóz,
- miejsce wywozu gruzu i kamieni pozostałych po robotach ziemnych – wywóz na odległość do 5 km (w miejsce wskazane przez inwestora).

#### Podłoże:

Podłoże ma stanowić nienaruszony, rodzimy grunt, sypki, naturalnej wilgotności (odwodniony na okres trwania budowy), o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, dający się wyprofilować według kształtu spodu rury (w celu zapewnienia jej oparcia na dnie wzdłuż długości na ¼ obwodu).

#### Zasady wykorzystania gruntów:

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów muszą być wywiezione na odkład. Zapewnienie terenów na odkład i ich zagospodarowanie należy do obowiązków Wykonawcy, zarówno od strony organizacyjnej jak i poniesionych kosztów.

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

**Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów:**

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych, nie powinny być większe niż 1 cm. Szerokość i głębokość wykopów pod elementy kanalizacji nie powinna różnić się od projektowanych, więcej niż 5 cm. Spadek dna rowów przewodowych powinien być zgodny z zaprojektowanym, z dokładnością do 0,05%.

**Wyznaczanie punktów wysokościowych:**

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej i sieci wodociągowej oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego i dostarczyć Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Wytyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inspektora Nadzoru. Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do jednego cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót. Do wyznaczenia krawędzi wykopów, należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku wykopów głębszych niż 1m. Odległość między palikami (wiechami) powinna odpowiadać odstępowi kolejnych studni, podanych w dokumentacji projektowej.

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej i wodociągowej.

**Kolejność wykonywania robót geodezyjnych:**

- wytyczenie głównej osi rurociągu (sytuacyjne i wysokościowe),
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów sieci w wykopie przed zasypaniem,
- inwentaryzacja elementów naziemnych sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej i sieci wodociągowej.

**5.5.2. Roboty montażowe****5.5.2.1. Technologia montażu rur**

Rury PVC należy montować zgodnie z instrukcją montażu producenta, wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami. Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur. Przy układaniu rur należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

**Głębokość ułożenia rur:**

Przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem, głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie  $h$  od wierzchu przewodu do projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów  $h_z$  o 20 cm zgodnie z PN-91/B-10735.

Dla budowanej kanalizacji przyjęto głębokość wykopów – zgodnie z dokumentacją projektową.

#### Opuszczanie rur do wykopu:

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigiem samochodowym. Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem. Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.

Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. Krzyżem celowniczym lub łatą mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczonej przez ławy celownikiem od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału.

Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbite pachwin podsypką z gruntu ziarnistego.

Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

#### Uszczelnienie rur:

Połączenie rur kanalizacyjnych z PVC należy wykonać za pomocą uszczelki gumowej do połączeń kielichowych. Przy łączeniu rur umieszcza się w/w uszczelkę we wgłębieniu znajdującym się wewnątrz kielicha na całym jego obwodzie. Połączenie dokonuje się przez wprowadzenie bosego końca jednej rury lub kształtki do kielicha drugiej rury lub kształtki albo przez wciśnięcie kielicha na bosy koniec rury.

#### Zabezpieczenie kanału przy przerwie w układaniu:

Przed ukończeniem dnia roboczego lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np. drewnianym progiem.

### **5.5.2.2. Studnie kanalizacyjne**

#### Lokalizacja studni kanalizacyjnych:

Lokalizacja studzienek powinna wynikać z potrzeb i ograniczeń związanych z budową i użytkowaniem kanału. Odległość zewnętrznej powierzchni ścian studzienki od krzyżujących się z kanałem elementów infrastruktury powinny być nie mniejsze niż 1,0 m.

### **5.5.2.3. Próby ciśnieniowe**

Przed zasypaniem przewodów należy je poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie próbne 10 kG/cm<sup>2</sup>.

Po przeprowadzeniu prób wodociągu należy wykonać płukanie wodą czystą. Przed włączeniem do eksploatacji należy przeprowadzić dezynfekcję wodociągu poprzez napełnienie go wodą z dodatkiem chloru w ilości 20÷30 mg Cl na 1 dm<sup>3</sup> wody. Tak napełniony wodociąg należy pozostawić na 48 godzin, a następnie przepłukać ponownie czystą wodą.

### 5.5.3. Roboty uzupełniające

Zakres robót, wymieniony w pkt. 5.2, należy uzupełnić o szczegóły uwzględnione w dokumentacji projektowej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość wbudowanych materiałów. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości inspektor może żądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadawalający oraz przedłożenia przy każdej dostawie deklaracji zgodności z PN.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Jeżeli określony materiał nie będzie spełniał wymogów jakościowych, to inspektor ma prawo wstrzymać użycie tych materiałów. Zaś w przypadku braku ważnej legalizacji określonego sprzętu lub urządzeń, inspektor nie pozwoli z nich korzystać podczas realizacji robót.

Wszystkie koszty związane z zapewnieniem jakości materiałów i sprzętu ponosi Wykonawca.

### 6.1. Odbiór instalacji wodnych

Przy odbiorze końcowym instalacji wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia wydlużek i armatury,

- prawidłowość wykonania izolacji,
- rodzaju materiału izolacyjnego zastosowanego na płaszcz osłonowy, zamocowania elementów płaszczka oraz ogólnego wyglądu zewnętrznego zaizolowanego rurociągu,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową.

## 6.2. Odbiór instalacji kanalizacyjnej

W szczególności należy skontrolować:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji, lokalizacji przyborów sanitarnych,
- użycie właściwych materiałów,
- odległości przewodów kanalizacji wewnętrznej od przewodów cieplnych,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość wykonania mocowań punktów przesuwnych,
- wielkości spadków przewodów,
- prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robot.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badań szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową.

## 6.3. Odbiór instalacji centralnego ogrzewania

Podczas odbiorów częściowych i końcowych urządzeń centralnego ogrzewania należy przeprowadzić następujące badania zgodności z wymaganiami technicznymi:

- badanie zgodności z dokumentacją projektową,
- badanie materiałów – zgodność z PN, EN oraz z wymaganiami określonymi w ST i dokumentacji projektowej,
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- badanie wodomierzy,
- badanie pompy,
- badanie odbiorników ciepła – grzejników płytowych,
- badanie przewodów,
- badanie armatury,
- badanie czystości urządzeń centralnego ogrzewania,
- badanie szczelności urządzeń centralnego ogrzewania w stanie zimnym,
- badanie szczelności urządzeń centralnego ogrzewania w stanie gorącym,
- badanie działania urządzeń centralnego ogrzewania w ruchu.

Badania urządzeń centralnego ogrzewania należy przeprowadzać w następujących fazach:

- przed zakryciem bruzd, kanałów, замуrowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji,
- w okresie gwarancyjnym.



#### 6.4. Urządzenia sanitarne

- należy sprawdzić, czy zamontowane wentylatory zostały w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej,
- czy wentylatory zostały zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

#### 6.5. Badanie zgodności z dokumentacją projektową (budowlaną i wykonawczą)

- a) sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty niezbędne dla prawidłowego wykonania robót,
- b) sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym,
- c) sprawdzenie, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonawstwa robót zostały wniesione do rysunków w dokumentacji projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez inspektora i projektanta,
- d) sprawdzenie, czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z dokumentami.

### 7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Zasady ogólne zostały określone w ST-00 „Warunki ogólne”.

Szczegółowe wymagania określi inspektor nadzoru w trakcie realizacji robót, o ile zajdzie taka potrzeba.

### 8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Szczegółowe zasady odbioru robót określają warunki techniczne wykonania i odbioru robót.

#### 8.1. Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego wykonania robót.

Odbiór techniczny końcowy wymaga przedstawienia następującej dokumentacji:

- całej dokumentacji z odbiorów częściowych,
- innych dokumentów szczególnych wynikających z potrzeby w trakcie realizacji,
- robót wcześniej nie przewidzianych.

### 9. PODSTAWA WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 9.1. Przepisy związane

1. PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
2. PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
3. BN-83/8836-02 – Przewody podziemne – roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
4. BN-77/8931-12 – Oznakowanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
5. PN-74/C-89200 – Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
6. PN-83/6616-12 – Uszczelki gumowe. Ogólne wymagania i badania.
7. PN-EN 1401:1999 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PCV-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

8. PN-EN 13244-1:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
9. PN-EN 13244-2:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
10. PN-EN 13244-3:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
11. PN-EN 13244-4:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
12. PN-EN 13244-5:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
13. PN-PE 1610: 2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
14. PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
15. PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
16. PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
17. Inne wymagane prawem PN i EN.
18. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca: Polska. Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, wydawnictwo Warszawa – 1994.
19. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych – część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe – opracowane przez COBRTI INSTAL – wydawnictwo ARKADY – 1988.

**UWAGA! Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

**CPV 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych**  
**CPV 45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych**  
**CPV 45312200-9 Instalowanie przeciw włamaniowych systemów alarmowych**  
**CPV45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Nazwa zamówienia

Budowa wolnostojącego budynku świetlicy środowiskowej z zewnętrznymi instalacjami: gazową, elektryczną, wodociągową, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami zagospodarowania terenu – **BUK - ul. Na Leśnej Zacisze - gmina Dobra**

### 1.2. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, a następnie odbioru wszelkich robót związanych z realizacją inwestycji określonej w ST-00 „Warunki ogólne” – pkt. 1.1.

### 1.3. Szczegółowy zakres robót objętych specyfikacją

- Wykonanie zasilania obiektu ze złącza kablowego na granicy działki
- Montaż tablicy rozdzielczej wraz z wyposażeniem i niezbędnym podłączeniem.
- Wykonanie instalacji oświetleniowej
- Wykonanie instalacji gniazd wtykowych
- Wykonanie instalacji odgromowej i uziemiającej wraz z wykonaniem instalacji wyrównawczej wewnątrz obiektu.
- Wykonanie instalacji wyłącznika ppoż.
- Wykonanie instalacji przyzywowej w pomieszczeniu sanitarnym dla osób niepełnosprawnych
- Wykonanie instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu wewnątrz budynku wraz z wykonaniem słupa na zewnątrz obiektu z syreną alarmową
- Wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego
- Pomiary elektryczne.

### 1.4. Informacja o terenie budowy

Informacje o terenie budowy określa specyfikacja nr ST-00.

### 1.5. Określenia podstawowe

Ilekcóż pojawiać się będą poniższe określenia, należy je rozumieć następująco:

**Instalacja elektryczna** – część sieci niskiego napięcia stanowiąca układ przewodów w budynku wraz ze sprzętem elektroinstalacyjnym, mający początek na zaciskach wyjściowych wewnętrznej linii zasilającej w złączu i koniec w gniazdkach wtyczkowych, wypustach oświetleniowych i zainstalowanych na stałe odbiornikach energii elektrycznej. Służy do dostarczania energii elektrycznej lub sygnałów elektrycznych do odbiorników.

**Przewód elektryczny** – element instalacji elektrycznej służący do przewodzenia prądu, wykonany z materiału o dobrej przewodności elektrycznej w postaci drutu, linki lub szyny, izolowany lub bez izolacji.

**Oświetlenie podstawowe** – oświetlenie elektryczne wewnętrzne lub/i zewnętrzne, zasilane z podstawowego źródła energii (złącza), zapewniające w danym miejscu wymagane warunki oświetlenia przy normalnej pracy urządzeń oświetleniowych.

**Oprawa oświetleniowa** – urządzenie elektryczne, którego celem jest zamocowanie źródła światła (jednego lub wielu) i połączenie go z instalacją elektryczną (np. za pomocą oprawki) w sposób ułatwiający jego ewentualną wymianę, nadanie odpowiedniego kierunku strumieniowi świetlnemu, rozproszenie go lub skupienie w odpowiednim miejscu poprzez zastosowanie np. odbłyśnika, soczewki lub rozpraszającego klosza.

**Napięcie elektryczne** – różnica potencjałów elektrycznych między dwoma punktami obwodu elektrycznego lub pola elektrycznego.

**Gniazdo elektryczne** (zwane też *gniazdkiem* lub *gniazdem wtykowym, kontaktem*) – złącze stanowiące na ogół część instalacji elektrycznej, służące do przyłączania do niej odbiorników energii elektrycznej. Występuje wiele rodzajów gniazdek, zarówno o przeznaczeniu specjalnym (przemysłowym) jak również przeznaczonych do instalacji domowych. Gniazdo elektryczne stanowi część łącznika wtykowego.

**Rozdzielnica elektryczna** – element sieci elektrycznej (instalacji elektrycznej) zawierający urządzenia i podzespoły, służące do:

- łączenia, przerywania oraz rozdzielenia obwodów elektrycznych i ich kombinacji (np. wyłącznik) najczęściej w połączeniu z
- urządzeniami sterowniczymi (np. stycznik, przekaźnik)
- ochronnymi (np. bezpiecznik elektryczny, wyłącznik instalacyjny, wyłącznik różnicowoprądowy, ogranicznik przepięć)
- pomiarowymi (np. przekładnik prądowy, licznik energii elektrycznej) i
- regulacyjnymi (np. regulator, sterownik PLC, komputer przemysłowy z systemem wbudowanym).

**Rozdzielnica tablicowa** (ang. *distribution board*) – zestaw zawierający urządzenia łączeniowe lub zabezpieczenia (bezpieczniki lub małogabarytowe wyłączniki) skojarzone z jednym obwodem odbiorczym lub większą ilością obwodów odbiorczych, zasilanych z jednego lub większej ilości obwodów zasilających wraz z zaciskami przyłączowymi do przyłączania przewodu neutralnego i ochronnego PE. Rozdzielnice tablicowe mogą także zawierać urządzenia sygnalizacyjne i inne aparaty sterownicze. Może być wyposażona w łączniki izolacyjne które jednak mogą być umieszczone oddzielnie poza daną tablicą.

**Wewnętrzna linia zasilająca (WLZ)** – linia elektryczna służąca do przesyłu energii elektrycznej, zlokalizowana pomiędzy przyłączem a rozdzielnicą główną w budynku. WLZ zwykle są realizowane w postaci linii kablowej, a ich parametry zależą od wielu czynników jak: odległość przyłącza od rozdzielnicy, wielkość zamówionej mocy przesyłowej, wartość zabezpieczenia przedlicznikowego, a także od sposobu prowadzenia tej linii. W praktyce jeden WLZ obsługuje zwykle jeden licznik energii elektrycznej.

## 2. MATERIAŁY

- Rozdzielnica elektryczna
  - 3x20 modułów
  - Natynkowa
- Osprzęt modułowy do rozdzielnic, zgodny z parametrami określonymi w dokumentacji projektowej.
- Osprzęt elektroinstalacyjny typu łączniki, gniazda wtykowe itp., zgodny z parametrami określonymi w dokumentacji projektowej.
- Wyłącznik zmierny z zegarem astronomicznym i automatycznym przełączaniem czasu letniego i zimowego
  - Stopień ochrony czujki zewnętrznej – IP65
  - Stopień ochrony jednostki sterującej w rozdzielnic – IP20
  - Zakres nastaw – 2lx – 500lx
  - Minimalny czas przełączenia – 1 min.
  - Obciążenia – max. 2kW
- Czujka ruchu do oświetlenia WC
  - Napięcie pracy – 230V
  - Kąt widzenia – 180 stopni
  - Obciążenie – do 1,2 kW
  - Stopień ochrony – IP44
- Oprawa ogólna do pomieszczeń
  - Moc – 4x14W
  - Trzonek – G5
  - Temperatura barwy – 4000 K
  - Napięcie zasilania – 230V
  - Sposób montażu – natynkowy
  - Stopień ochrony – IP20
  - Źródło światła – świetlówka liniowa
  - Oprawę należy wyposażyć w źródło światła
- Oprawa ogólna LED
  - Źródło światła – LED
  - Napięcie zasilania – 230V
  - Sposób montażu – oprawa zwieszana
  - Strumień świetlny – 4 400 lm
  - Oprawę należy wyposażyć w źródło światła
- Oprawa do pomieszczeń WC i korytarza
  - Stopień ochrony – IP44 – WC; IP20 - Korytarz
  - Strumień świetlny – 2 500 lm
  - Temperatura barwy – 4 000 K
  - Źródło światła – LED
  - Oprawę należy wyposażyć w źródło światła.

- **Oprawa zewnętrzna**
  - Barwa światła – 830 K
  - Korpus – odlew aluminiowy
  - Kolor – szary – RAL 9007
  - Stopień ochrony – IP65
  - Napięcie zasilania – 230V
  - Oprawę należy wyposażyć w źródło światła
- **System przyzywowy**

System winien posiadać parametry techniczne określone w dokumentacji projektowej. Wyposażenie systemu: Sufitowy układ aktywacji (pociągowy), przycisk resetujący, sygnalizator optyczno – akustyczny, kontroler systemu.
- **Czujka alarmowa PIR+MW (dualna)**
  - Filtr odcinający ultrafiolet oraz pasmo światła widzialnego
  - Duża odporność na zakłócenia elektromagnetyczne
  - Niski poziom szumów
  - Cyfrowa filtracja sygnału z pyroelementu i mikrofal
  - Oddzielne procesory dla pyroelementu i układu mikrofalowego
  - 2 tryby pracy
  - Tryb podstawowy: alarm jedynie w przypadku wykrycia ruchu przez czujniki PIR i MW
  - Tryb licznikowy mikrofal: alarm zarówno w przypadku wykrycia ruchu przez oba czujniki, jak po określonej liczbie naruszeń MW
  - Funkcja antymaskingi mikrofalowego\*
  - Cyfrowa kompensacja temperatury
  - Trzystopniowa regulacja czułości
  - Kontrola stanu zasilania
  - Mały pobór prądu
  - Wymienne soczewki Fresnela
  - Ekstra szerokokątne 141 stopni
  - Dalekiego zasięgu z kontrolą strefy podejścia
  - Kurtyna pionowa
  - Regulowany uchwyt do montażu na ścianie lub suficie
- **Sygnalizator wewnętrzny**
  - Kolor – biały
  - Sygnalizacja optyczna – czerwona lampa
  - Skuteczność głośności – w odległości 30m – 108dB
  - Napięcie robocze – 12V DC
  - Stopień ochrony – IP20

- Sygnalizator zewnętrzny
  - Kolor – biały
  - Sygnalizacja optyczna – czerwona lampa
  - Skuteczność głośności – w odległości 30m – 108dB
  - Napięcie robocze – 12V DC
  - Stopień ochrony – IP56
- Manipulator (klawiatura numeryczna)
  - Sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń
  - Dioda LED wskazująca stan strefy
  - Integracja z centralką alarmową
- Centralka alarmowa
  - Obsługa do 24 wejść
  - Możliwość podziału systemu na 4 strefy
  - Obsługa do 899 zdarzeń
  - Wbudowany komunikator telefoniczny
  - Zasilanie – 230V
- Oprawa oświetlenia zewnętrznego
  - Źródło światła – LED
  - Moc – 10W
  - Barwa światła – 4 000 K – 5 000 K
  - Stopień ochrony – IP66
  - Strumień świetlny – 1 100 lm
  - Sposób montażu – montaż na słupie o wysokości 4,5 m.
- Tabliczki bezpiecznikowe do oświetlenia zewnętrznego
  - Napięcie robocze – 500V
  - Prąd wkładki bezpiecznikowej – 16A
  - Przekrój kabla – 6-50mm<sup>2</sup>
  - Stopień ochrony – IP54
- Słup do syreny alarmowej
  - Wysokość – 4,5 m
  - Ocynkowany
  - Możliwość montażu syreny alarmowej
- Syrena alarmowa, zewnętrzna
  - Napięcie robocze – 230V
  - Syrena działająca z kogutem
  - Głośność – 120dB
  - Kolor klosza koguta – czerwony
  - Możliwość montażu na słupie
  - Stopień ochrony – IP54

**Pozostałe parametry określono w dokumentacji projektowej.**

### **3. SPRZĘT**

Zastosować sprzęt – wg potrzeb.

### **6. TRANSPORT**

#### **6.1. Wymagania ogólne dotyczące środków transportowych**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochody dostawcze.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem, spadnięciem w czasie ruchu pojazdu.

### **7. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH**

Roboty wykonywać zgodnie z technologią robót, instrukcjami producenta i wiedzą techniczną. Wykonawca na własny koszt wykona pomiary instalacji elektrycznych przez osobę uprawnioną (świadczenie kwalifikacyjne typu „E” i „D”) przyrządem pomiarowym posiadającym aktualny certyfikat.

#### **7.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Obwody rozdzielnic istniejących należy zinwentaryzować.

#### **7.2. Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej**

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy oraz puszkę instalacyjną do stropu i ścian montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych oraz do konstrukcji koryt kablowych. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń, a w szczególności opraw z modułami awaryjnymi. Źródła światła do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorów 1-fazowych. Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda. Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W sanitariatkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych. Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe. Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody



do gniazd wtykowych 2- biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna. Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

## **8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady kontroli robót**

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP, warunkami technicznymi odbioru robót.

## **9. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

Przedmiar robót stanowi element pomocniczy i jest elementem dokumentacji wykonawczej.

## **10. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Szczegółowe zasady odbioru robót określają warunki techniczne wykonania i odbioru robót.

### **10.1. Odbiór techniczny końcowy**

Jest to odbiór techniczny całkowitego wykonania robót.

Odbiór techniczny końcowy wymaga przedstawienia następującej dokumentacji:

- całej dokumentacji z odbiorów częściowych,
- innych dokumentów szczególnych wynikających z potrzeby w trakcie realizacji,
- robót wcześniej nie przewidzianych.

## **11. PODSTAWA WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **11.1. Przepisy związane**

1. Instrukcje stosowania materiałów wydane przez producenta.
2. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
3. Pozostałe PN i EN oraz rozporządzenia wymagane do realizacji inwestycji – wyżej nie wymienione.

**UWAGA! Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**